

Audi A8 '10 Ходовая часть

Введение

Основная цель усовершенствования ходовой части новой Audi A8 '10 заключалась в том, чтобы превзойти высокий уровень предшествующей модели в плане комфорта и динамики. С этой целью для новой модели высшего класса были усовершенствованы и использованы такие известные ранее системы, как пятирычажная передняя подвеска, задняя подвеска на трапецевидных рычагах, а также адаптивная пневматическая подвеска. Была также значительно усовершенствована система шин данного автомобиля. Благодаря внедрению высокопроизводительной шины FlexRay стало возможным создание центрального блока датчиков, который предоставляет разнообразную информацию о параметрах движения автомобиля важнейшим системам, таким как ESP, адаптивная пневматическая подвеска, динамическое рулевое управление и спортивный дифференциал. Таким образом, появилась возможность значительно сократить число датчиков в автомобиле.

Как и предшествующая модель, новая Audi A8 '10 выпускается только с адаптивной пневматической подвеской.

Audi A8 '10 предлагается со следующими вариантами ходовой части: стандартная ходовая часть (адаптивная пневматическая подвеска) с заводским номером комплектации 1BK, которая соответствует серийной комплектации. Спортивная ходовая часть 2MA (спортивный вариант адаптивной пневматической подвески) представляет собой вариант комплектации для клиентов, предпочитающих спортивный стиль езды. Дорожный просвет у автомобилей со спортивной ходовой частью на 10 мм меньше, чем со стандартной ходовой частью 1BK. Для некоторых рынков сбыта вместо стандартной ходовой части предлагается ходовая часть для плохих дорог 1BY. Дорожный просвет в этом варианте на 8 мм больше, чем в стандартной ходовой части 1BK. Кроме того, автомобили с ходовой частью для плохих дорог имеют усиленную защиту картера.



458.001

Оси и углы установки колёс	
Общие принципы конструкции	4
Схема передней подвески	5
Компоненты передней подвески	6
Схема задней подвески	8
Компоненты задней подвески	9
Регулировка углов установки колёс	11
Адаптивная пневматическая подвеска	
Обзор	12
Компоненты системы	13
Алгоритм управления	17
Органы управления и индикации для водителя	21
Техническое обслуживание	23
Тормозная система	
Обзор	26
Компоненты системы	27
Техническое обслуживание	28
Электронная система поддержания курсовой устойчивости ESP	
Обзор	29
Компоненты системы	29
Функции системы / составные части системы	31
Техническое обслуживание	32
Блок управления электронной системы датчиков J849	
Обзор	33
Устройство и принцип действия	34
Техническое обслуживание	36
Рулевое управление	
Обзор	37
Компоненты системы	38
Динамическое рулевое управление	40
Адаптивный круиз-контроль (ACC)	
Обзор	41
Компоненты системы	42
Функции	44
Дополнительные функции адаптивного круиз-контроля	49
Органы управления и индикации для водителя	50
Информационная сеть / Обмен данными по шинам CAN	51
Техническое обслуживание	52
Колёса/Шины	
Обзор	53
Индикатор давления в шинах	54

Программа самообучения содержит базовую информацию по устройству новых моделей автомобилей, конструкции и принципах работы новых систем и компонентов.

Программа самообучения не является руководством по ремонту! Приводимые количественные характеристики служат только для облегчения понимания и действительны на момент составления программы самообучения и выпуска соответствующего ПО.

Для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо использовать актуальную техническую литературу.



Примечание



Ссылка

Оси и углы установки колёс

Общие принципы конструкции

Как в выпускаемом в настоящее время Audi A4, в Audi A8 '10 также используются коробки передач, в которых главная передача располагается перед сцеплением. Благодаря такому решению, вызванному переносом рулевого механизма вперёд за пределы базы, появилась возможность сместить ось передних колёс вперёд на 145 мм по сравнению с предшествующей моделью. Колёсная база увеличилась на 46 мм. В результате улучшилось распределение нагрузок между осями, уменьшились вибрации и увеличились размеры салона.

Увеличение колеи передних колёс на 18 мм и колеи задних колёс на 22 мм привело к заметному улучшению поперечной динамики автомобиля. Благодаря этим изменениям разработана совершенно новая кинематическая схема передней и задней подвески. Были заново сконструированы все детали подвески. Несмотря на заметное удлинение колёсной базы, радиус поворота, благодаря увеличению максимального угла поворота колёс, имеет незначительную величину.

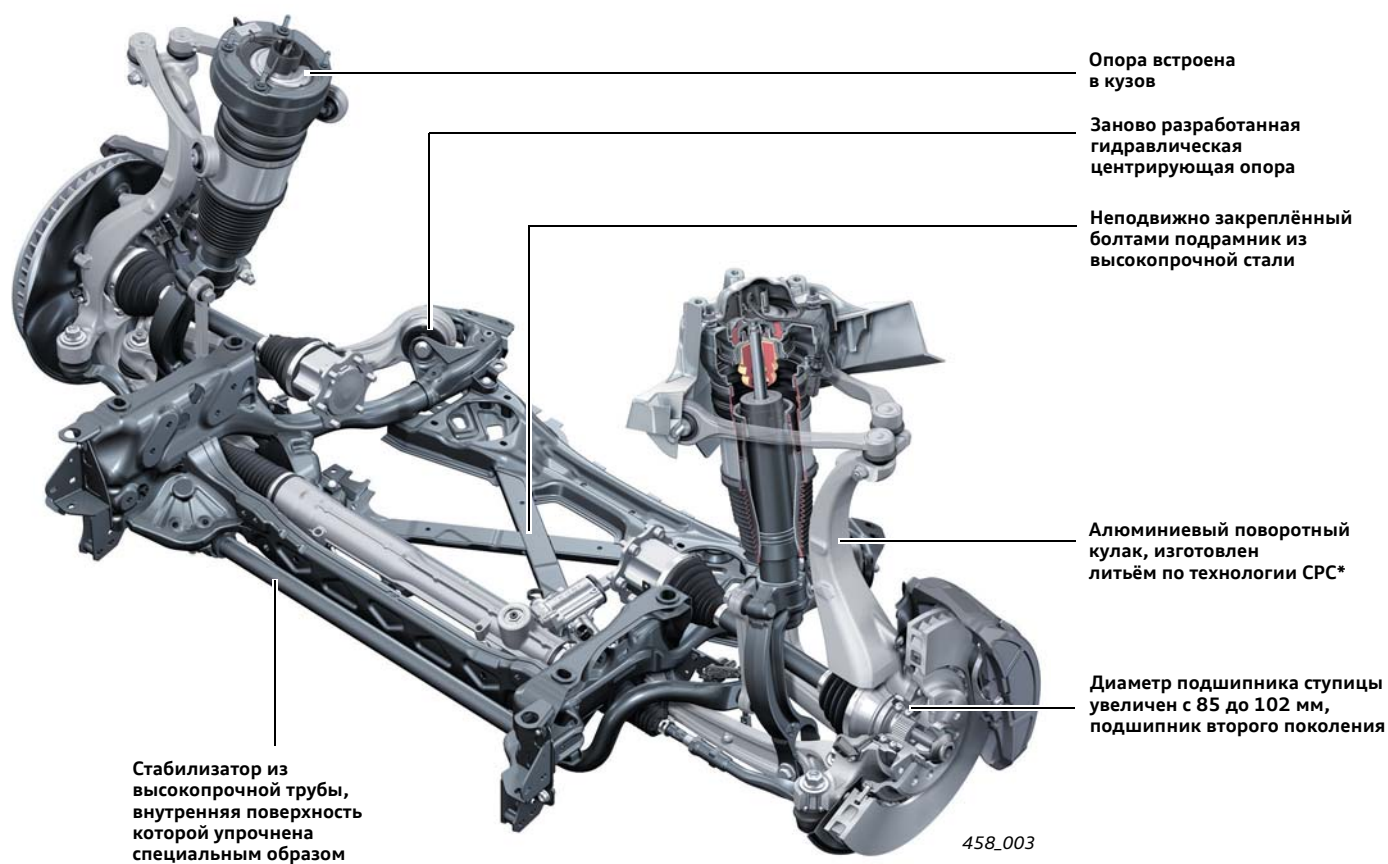


458_002

Схема передней подвески

Основой для разработки новой передней подвески послужила пятирычажная передняя подвеска, уже используемая в современной модели Audi A4. Важным преимуществом этой конструкции является расположение рулевого механизма на подрамнике впереди осей колёс. Установка рулевого механизма возможна с высокой точностью и с очень малыми допусками. Регулировка схождения передних колёс в виде выравнивания допусков, как это реализовано в Audi A4, таким образом не требуется. Вследствие непосредственной привязки зубчатой рейки к поворотной опоре рулевая тяга может выполнять функцию управления колёсами и служит в качестве пятого рычага. Для оптимизации весовых характеристик и жёсткости подвески опора верхнего рычага интегрирована в кузов. Кроме того, благодаря этому решению снижаются требования к точности установки верхнего рычага.

Все рычаги подвески изготовлены методом штамповки из алюминиевого сплава. Для реализации требуемой кинематики подвески все внешние опоры несущих и подруливающих рычагов должны располагаться как можно ближе друг к другу. Поэтому опора несущего рычага, представляющая собой отдельную деталь, встроена в поворотную опору. Была разработана новая конструкция для всех резиновых опор. Заново разработанная гидравлическая опора, соединяющая подруливающий рычаг с подрамником, обеспечивает реализацию высоких, отчасти противоречивых, требований обеспечения комфорта, динамики и снижения шумности. Для обеспечения хорошего самоцентрирования рулевого управления при движении по прямой углы поперечного и продольного наклона поворотной оси несколько увеличены по сравнению с предшествующей моделью.

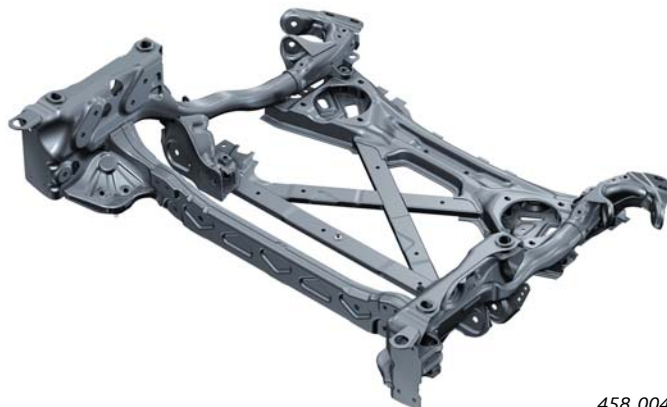


* Подробную информацию см. в разделе «Компоненты передней подвески».

Компоненты передней подвески

Подрамник

Подрамник изготовлен из высокопрочного стального листа. Чтобы обеспечить максимальную точность кинематики передней подвески, в местах крепления рычагов в конце сварного шва дополнительно сверлится отверстие, чтобы устранить перекося, вызванный сварным швом. Подрамник жёстко привинчен к кузову. Помимо регулировки угла схождения колёс в производстве не предусмотрены никакие другие настройки.



458_004

Поворотный кулак, ступичный подшипник

Алюминиевый поворотный кулак изготовлен литьём по технологии СПС. При этом имеется в виду специальная технология литья, при которой формируется очень плотная структура металла. В этой технологии литейная форма находится под давлением, и расплав подаётся в неё под повышенным давлением. Затем воздух из формы выпускают, и структура металла уплотняется.

Диаметр подшипника ступицы был увеличен с 85 до 102 мм — это внедрённый в производство подшипник ступицы второго поколения. Благодаря увеличению диаметра внешний край шарнира приводного вала расположен очень близко к поворотной оси. Поэтому, несмотря на увеличенный угол поворота колёс, угол, на который поворачивается шарнир приводного вала, не превышает максимального допустимого значения.



458_005

Шарнир несущего рычага,
встроенный в поворотную опору

Несущий рычаг

Несущий рычаг крепится к шарниру, встроенному в поворотную опору.



458_006

Подруливающий рычаг, центрирующая опора

Особое внимание было уделено конструкции опоры подруливающего рычага на подрамнике. Используемая для этого деталь специально сконструирована, чтобы выполнить ряд условий, определяемых требованиями динамики, снижения шума и вибраций. Сферическая поверхность внутри корпуса опоры при всех положениях рычага, которые должна обрабатывать опора, обеспечивает идеальное противодействие нагрузкам.



458_007

Стабилизатор

Стабилизаторы изготавливают из высокопрочной стальной трубы. Для снижения веса внутренняя поверхность трубы упрочнена с помощью специальной технологии. В этой технологии поверхность металла подвергается «обстрелу» маленькими стальными шариками и уплотняется, в результате чего прочность детали возрастает. Благодаря этому поперечное сечение трубы может быть уменьшено без снижения требований к стабилизатору. Стабилизатор крепится к подрамнику и через стойки, опирающиеся на сайлент-блоки, соединяется непосредственно со стойками амортизаторов.



458_008

Амортизаторная стойка / пневматическая подвеска

Как и в предшествующей модели, в серийной комплектации Audi A8 '10 используется адаптивная пневматическая подвеска. (Дополнительную информацию см. в разделе, касающемся адаптивной пневматической подвески.)

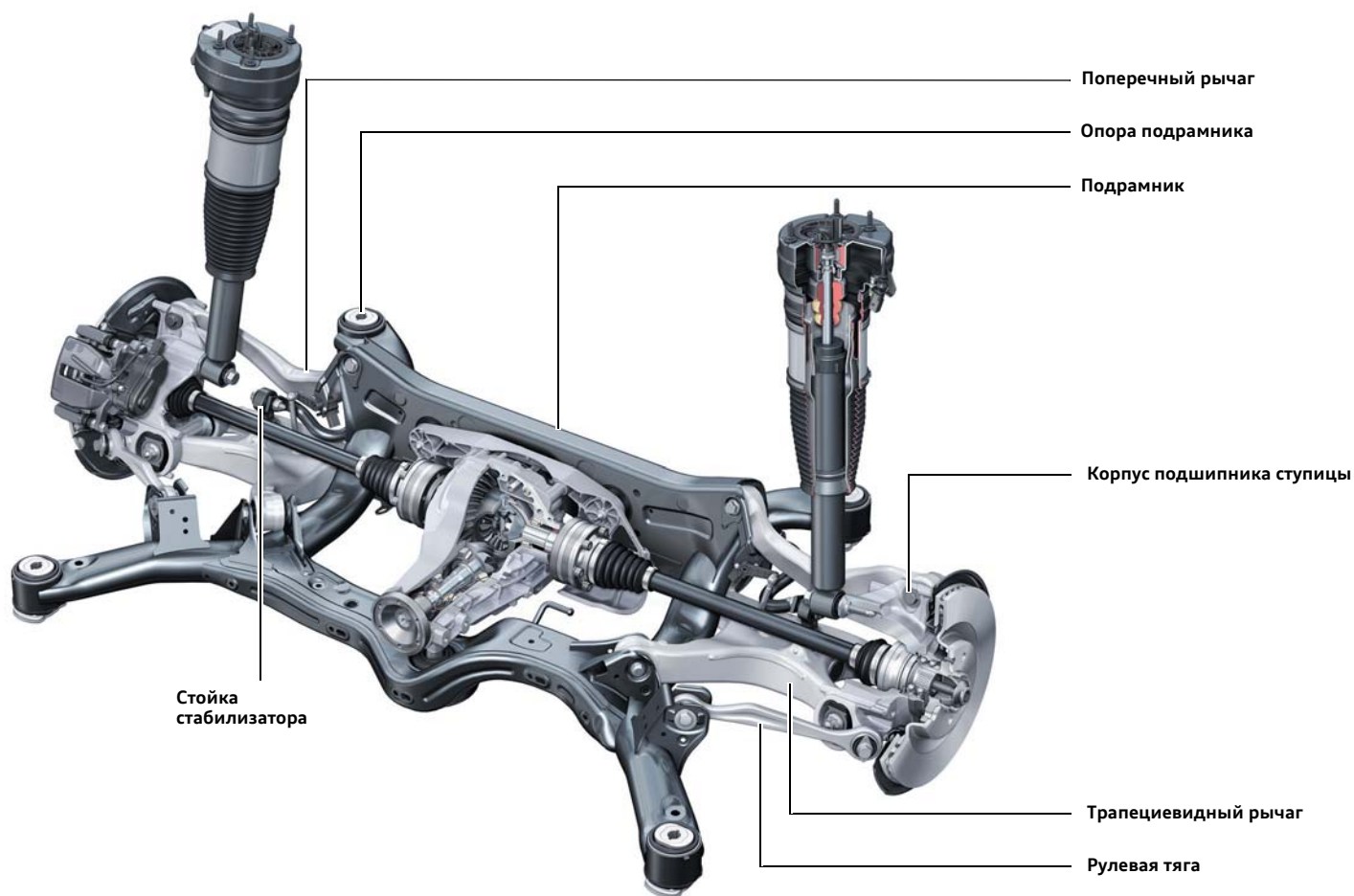


458_009

Схема задней подвески

Конструкция подвески с регулируемым сходимением на основе трапецевидных рычагов послужила основой для разработки задней подвески Audi A8 '10. Эта конструкция отличается от предшествующей модели рядом важных особенностей. Стойка амортизатора опирается непосредственно на ступицу колеса. Благодаря такой непосредственной передаче усилия с отношением 0,9 (в предшествующей модели 0,74) достигается заметно большая чувствительность амортизатора. Подрамник с узлами подвески развязан с кузовом с помощью четырёх гидравлических пневмобаллонов большого объёма. Не снижая точности и не ухудшая динамики, можно отказаться от использования шаровых шарниров.

В особенности это касается соединительного шарнира между ступицей и трапецевидным рычагом, а также между рулевой тягой и стойкой стабилизатора. Все детали механизма рулевого управления изготовлены из лёгкого сплава на основе алюминия. Благодаря разработанной кинематической схеме подвески вертикальные перемещения при разгоне и при торможении почти не ощущаются. Эта конструкция позволяет иметь в A8 '10 глубокий багажник с совершенно плоским полом и самый большой топливный бак в премиум-сегменте при сохранении ниши для полноразмерного запасного колеса.



458_010

Компоненты задней подвески

Подрамник

Подрамник изготовлен из высокопрочного стального листа. Для снижения веса толщина листа в некоторых местах подогнана в соответствии с нагрузкой. В конструкции используются тонкостенные поперечины и трубы со стенками различной толщины, полученные по технологии IHU (Innen Hochdruck Umformung). По этой технологии заготовка (труба) выдавливается под действием давления, подаваемого изнутри, во внешнюю форму (формовка внутренним высоким давлением).

Гидравлические опоры запрессованы в посадочные места и при ремонте могут быть заменены. Опоры жёстко закреплены относительно поперечных перемещений и легко перемещаются по вертикали. Такая конструкция обеспечивает высокую точность при управлении поворотом колёс (усилия в поперечном направлении) и низкий уровень шума благодаря эффективной развязке (воздействие по вертикали).

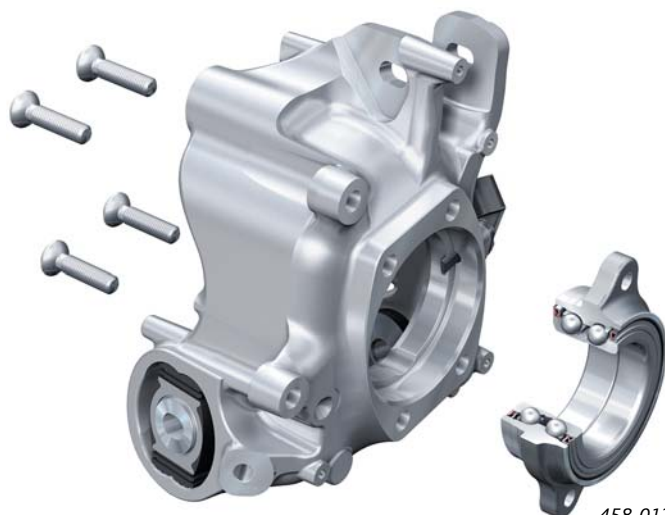
Гидравлические демпферы эффективно подавляют, прежде всего, продольные колебания автомобиля.



458_011

Корпус ступичного подшипника и ступичный подшипник

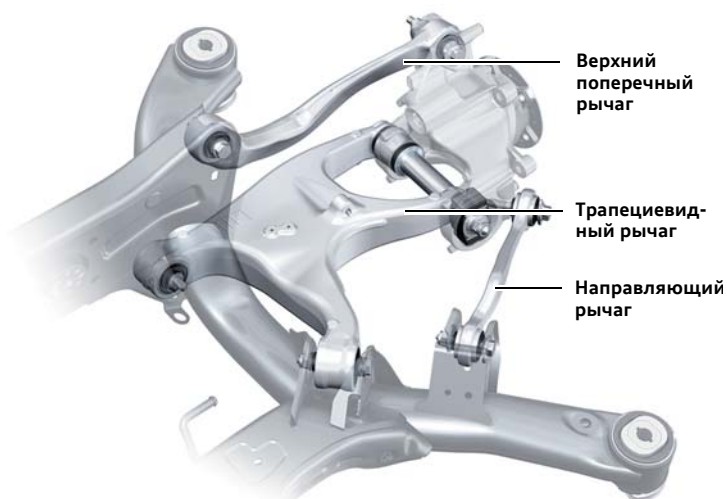
Алюминиевый корпус подшипника ступицы изготовлен литьём в форму и рассчитан на самые высокие нагрузки. Благодаря увеличенному диаметру подшипника ступицы колесо лучше противодействует опрокидыванию, что способствует повышению точности рулевого управления и, тем самым, улучшает поперечную динамику автомобиля. Существенным нововведением является соединение стойки амортизатора с корпусом ступицы.



458_012

Трапецевидный рычаг, верхний поперечный рычаг, направляющий рычаг

Трапецевидный рычаг выполнен в виде полого профиля и изготовлен из термически упрочнённого алюминия, полученного литьём в песчанную форму. Поперечные и направляющие рычаги изготовлены методом штамповки из алюминиевого сплава.

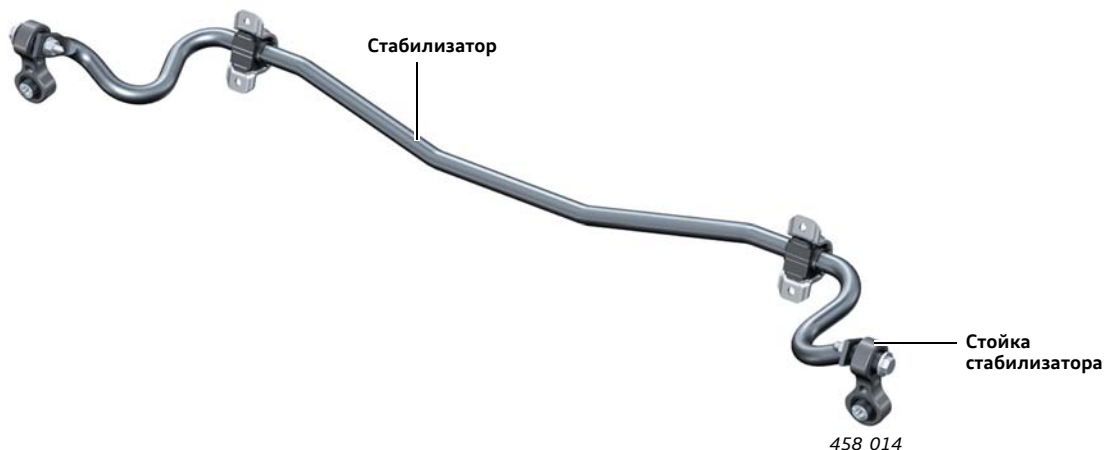


458_013a

Стабилизатор

Стабилизатор изготовлен из упрочнённой стальной трубы. Для заднего стабилизатора также впервые применена технология упрочнения шариками.

В соответствии с тенденцией к последовательному снижению веса конструкции стойки стабилизатора изготовлены из пластика, усиленного стекловолокном.



Резиновая опора

Противоречивость требований к конструкции опор ведущих колёс состоит в том, что они должны оказывать как можно меньшее сопротивление вращению и при этом быть достаточно жёсткими к продольным и поперечным нагрузкам. Чем больше сила, противодействующая вращению (называемая также побочной упругой силой), тем хуже условия для отклика пружин и амортизаторов.

В этом случае подвеска хуже сглаживает мелкие неровности дороги, что отрицательно сказывается на комфорте. Поэтому все резиновые опоры ведущих колёс для снижения побочной упругости изготовлены из резины сложного состава с высоким затуханием и со встроенными промежуточными втулками. В результате удаётся реализовать совершенную упругую характеристику опоры.

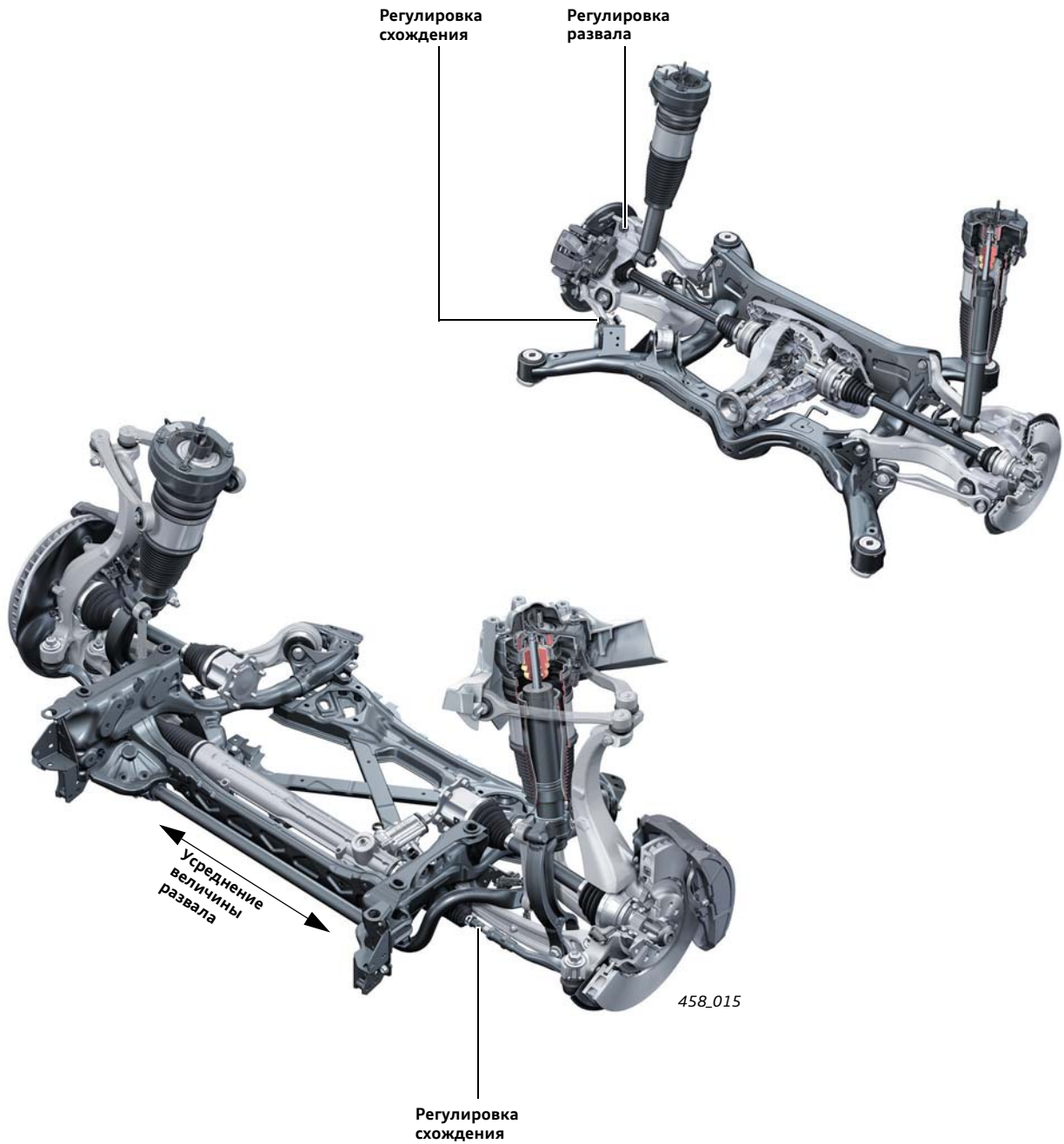
Для соединения корпуса ступицы с трапециевидным рычагом был разработан и запатентован шарнир на основе эластомера совершенно новой конструкции.



Регулировка углов установки колёс

На передней оси предусмотрена отдельная настройка схождения колёс. Вследствие расположения рулевого механизма на подрамнике необходимость настройки схождения отпадает.

Развал колёс регулируется, как в предшествующей модели, посредством поперечного перемещения подрамника. Схождение и развал на задней оси регулируются по отдельности для обеих сторон.

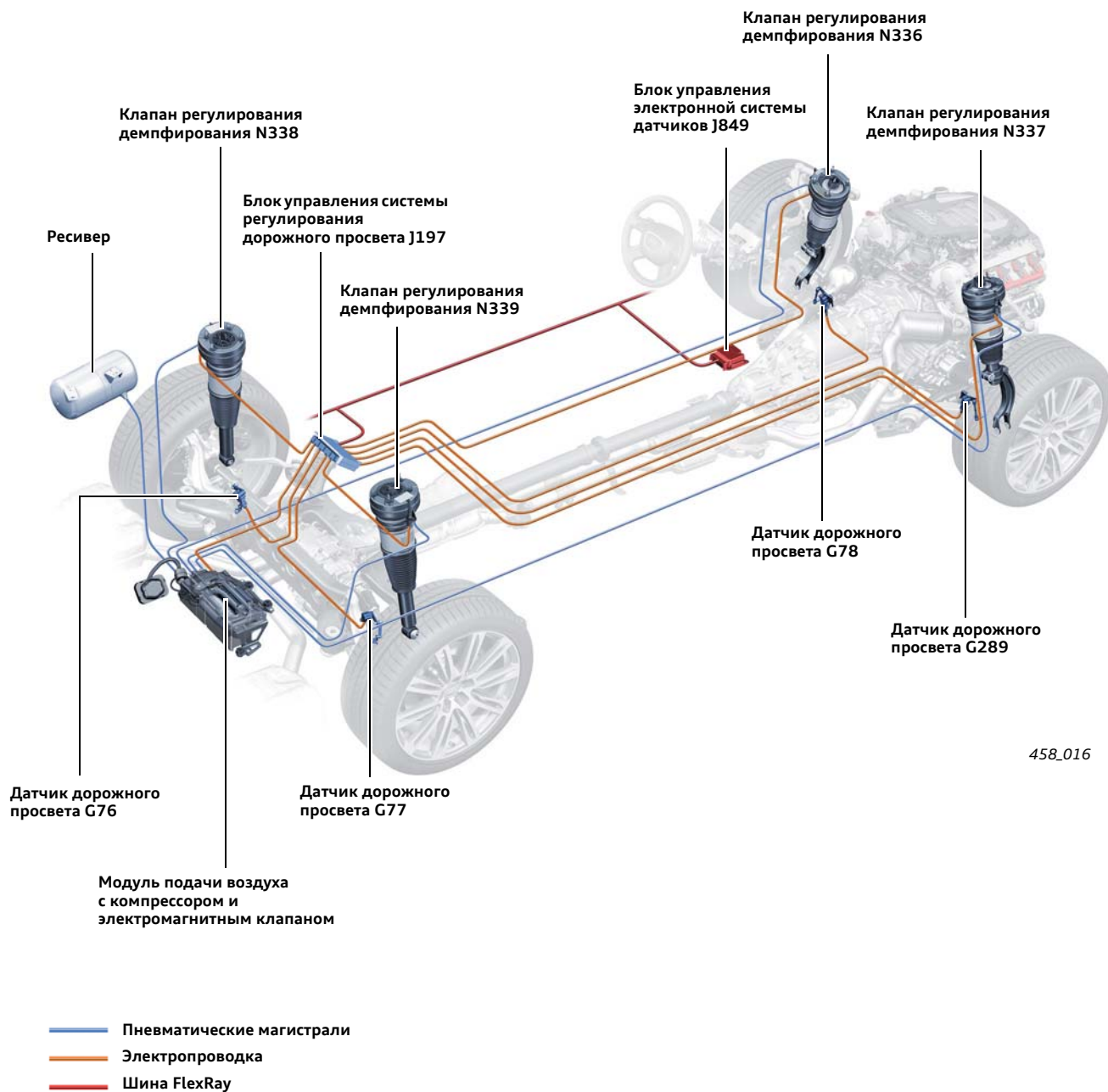


Адаптивная пневматическая подвеска

Обзор

Основной целью разработки пневматической подвески Audi A8 '10 являлось достижение наивысших показателей («best in class»), касающихся комфорта и динамики. Для достижения этой цели были заново разработаны основные компоненты системы. Алгоритм управления системы зависит от конкретного варианта ходовой части.

Важнейшим новшеством является интеграция датчика ускорения кузова в блок управления электронной системы датчиков. Блок управления системы регулирования дорожного просвета подключён через шину данных FlexRay. В Audi A8 '10 органы индикации и управления объединены в блок Audi drive select.



458_016

Компоненты системы

Блок управления системы регулирования дорожного просвета J197

Существенным нововведением является применение для связи между блоками управления шины FlexRay. Благодаря этому достигается значительное увеличение эффективности всех электронных систем управления. Блок управления системы регулирования дорожного просвета получает через эту шину важную информацию о текущих ускорениях автомобиля от блока управления электронной системой датчиков J849.

Отличия от предшествующей модели касаются, главным образом, алгоритмов регулирования, а также принципов индикации и управления. Блок управления установлен в багажном отсеке за задней стенкой.

Адаптация параметров к различным вариантам ходовой части происходит посредством записи блока данных в рамках кодирования в режиме онлайн.

Блок управления осуществляет контроль за электромагнитными клапанами и компрессором системы регулирования дорожного просвета, а также за демпфирующими клапанами. Управление демпфирующими клапанами во время движения происходит только при наличии сигнала скорости от блока управления ESP.

Ток управления регулируется в диапазоне от 0 до 1,8 А. При этом максимальное демпфирование достигается при 0 А, а минимальное при токе 1,8 А.

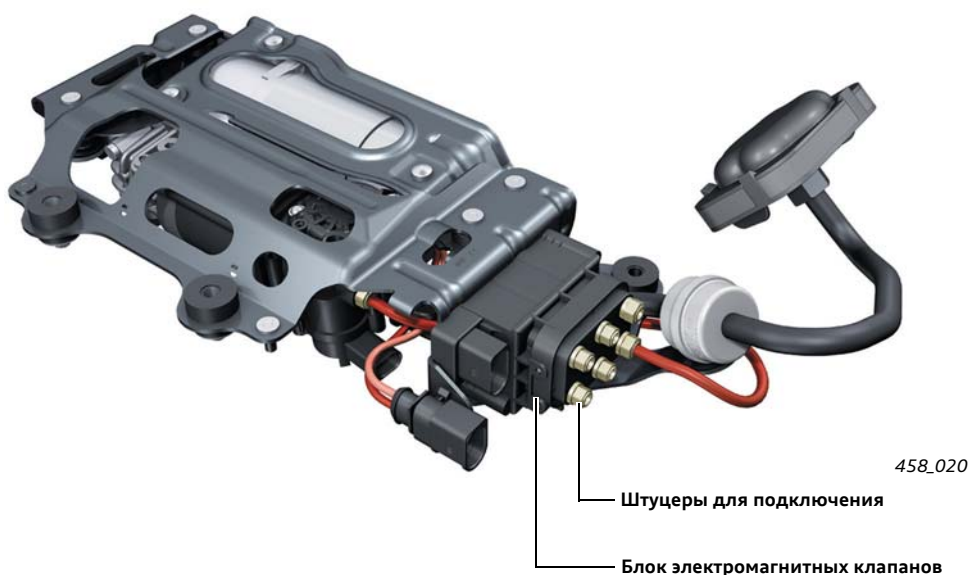
Для достижения максимального комфорта базовый ток питания демпфирующих клапанов во всех реализуемых режимах составляет 1,8 А.

Блок электромагнитных клапанов по своей конструкции и устройству пневматической системы соответствует хорошо известным компонентам, применяемым как в предшествующей модели, так и в адаптивной пневматической подвеске Audi A6.



458_017

Расположение штуцеров для подключения трубопроводов изменено по сравнению с предшествующей моделью и Audi A6, однако цветовая маркировка сохраняется. (Подробную информацию о конструкции и принципе действия см. в программе самообучения 292.)

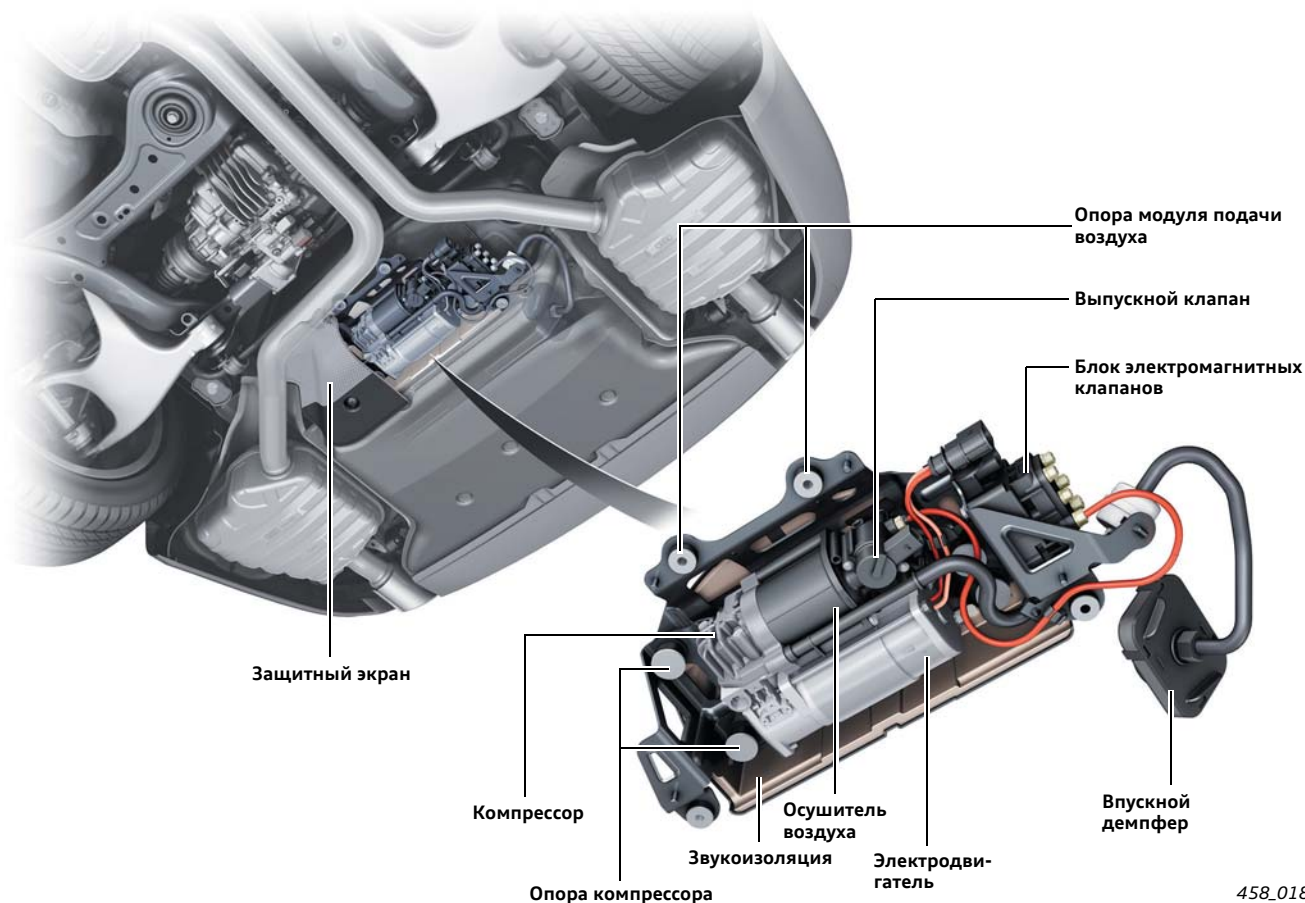


Модуль подачи воздуха

Модуль подачи воздуха содержит сухой компрессор с приводом от электродвигателя, осушитель воздуха, воздухозаборник, блок электромагнитных клапанов и пневматические трубопроводы. Весь модуль размещается в звукоизолированном корпусе, расположенном под нишей для запасного колеса. Корпус модуля установлен на кузове на четырёх жёстких развязывающих резинометаллических опорах. Компрессор установлен на отдельном кронштейне, который также крепится к кронштейну модуля подачи воздуха на четырёх мягких резинометаллических опорах.

Снизу компоненты системы закрыты отдельной крышкой.

Одноступенчатый компрессор создаёт в системе давление 18 бар. Установленный в компрессоре редукционный клапан предохраняет модуль от избыточного давления. Всасывание воздуха происходит через впускной демпфер и осушитель воздуха из ниши для запасного колеса. Осушитель воздуха, как и в предыдущей модели, самостоятельно регенерируется и не требует обслуживания. Скорость подъёма при накачке компрессором для передней и задней оси составляет примерно 2-3 мм/с. Снижение дорожного просвета при выпуске воздуха происходит со скоростью примерно 10 мм/с. Определение температуры компрессора в данной системе производится расчётным путём, поэтому от датчика температуры можно отказаться. Для расчёта используется изменение сопротивления обмотки электромагнита выпускного клапана.



458_018

Ресивер

Ресивер предназначен для повышения эффективности работы системы. Кроме того, он способствует снижению шума при регулировке на неподвижном автомобиле и при движении с низкой скоростью. В этих случаях регулировка производится без включения компрессора, только за счёт давления в ресивере. Кроме того, скорость подъёма при использовании ресивера выше, чем при использовании компрессора. Для передней оси она составляет около 4 мм/с, а для задней оси около 8 мм/с. Объём ресивера составляет 5,8 л, а давление — 18 бар. Для снижения веса ресивер изготовлен из алюминиевого сплава. Ресивер также установлен в задней части кузова.

Для ускорения накачки ресивера наружный диаметр трубопроводов, соединяющих ресивер с блоком электромагнитных клапанов и компрессором, увеличен до 6 мм (вместо 4 мм).



458_021

Датчик дорожного просвета

Принцип действия четырёх датчиков дорожного просвета позаимствован у Audi A4. Крепления датчиков передней оси согласованы с геометрией автомобиля, а крепления датчиков задней оси позаимствованы у Audi Q5. Частота дискретизации сигналов датчиков составляет 800 Гц.



Блок управления электронной системы датчиков

Блок управления электронной системы датчиков передаёт блоку управления системы регулирования дорожного просвета данные об ускорениях автомобиля в направлении осей x, y и z, а также о соответствующих скоростях поворота. Блок управления системы регулирования дорожного просвета на основании этих данных рассчитывает движение автомобиля. Поэтому датчики ускорения кузова больше не требуются. Передача данных между блоками управления осуществляется посредством шины данных FlexRay. (Подробную информацию о блоке управления электронной системы датчиков см. на стр. 33.)

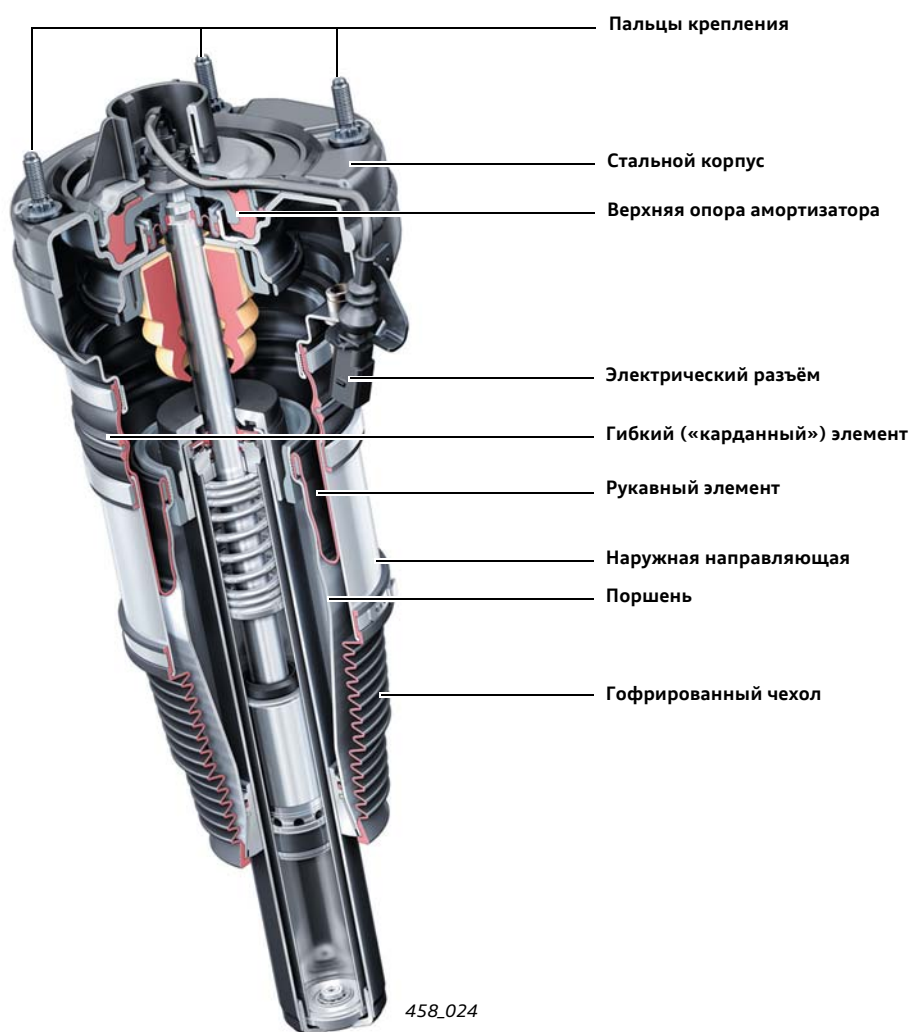


Пневматическая стойка

Пневматические стойки разработаны заново. В них используются двухтрубные амортизаторы с бесступенчатой регулировкой. Регулируемый клапан находится в поршне амортизатора. Электропроводка для питания электромагнита клапана подводится через пустотелый шток поршня. Для управления демпфированием используется та же система с внутренним клапаном, что и в предыдущей модели. Воздушная полость располагается над амортизатором и ограничена, главным образом, стальным корпусом, пневмобаллоном и поршнем. В стальном корпусе установлена опора амортизатора, служащая также и для крепления стойки к кузову. Стальной корпус и наружная направляющая соединены между собой специальным гибким («карданным») элементом. Этот элемент способствует разгрузке пневмобаллона от механических напряжений, развязывая его с несколькими видами сил, как изгибающих, так и действующих в продольном направлении.

В качестве пневмобаллона используется соосно установленный рукавный элемент, благодаря чему реализуются оптимальные комфорт и плавность хода. Рукавный элемент соединяется со стальным корпусом и алюминиевым поршнем обжатием. Конструкция амортизатора была усовершенствована. Отклик подвески удалось значительно улучшить благодаря минимизации трения между штоком поршня и уплотнением. От внешних загрязнений пневмобаллон защищён гофрированным чехлом (сильфоном).

На штуцерах для подключения стойки к пневматической системе имеются клапаны для поддержания остаточного давления. Как и в предшествующей модели, назначение этих клапанов состоит в том, чтобы при неисправной пневматической магистрали или при снятии стойки поддерживать в баллоне давление на уровне 3 бар. Благодаря этому пневмобаллон защищён от сильных деформаций, сокращающих срок его службы.

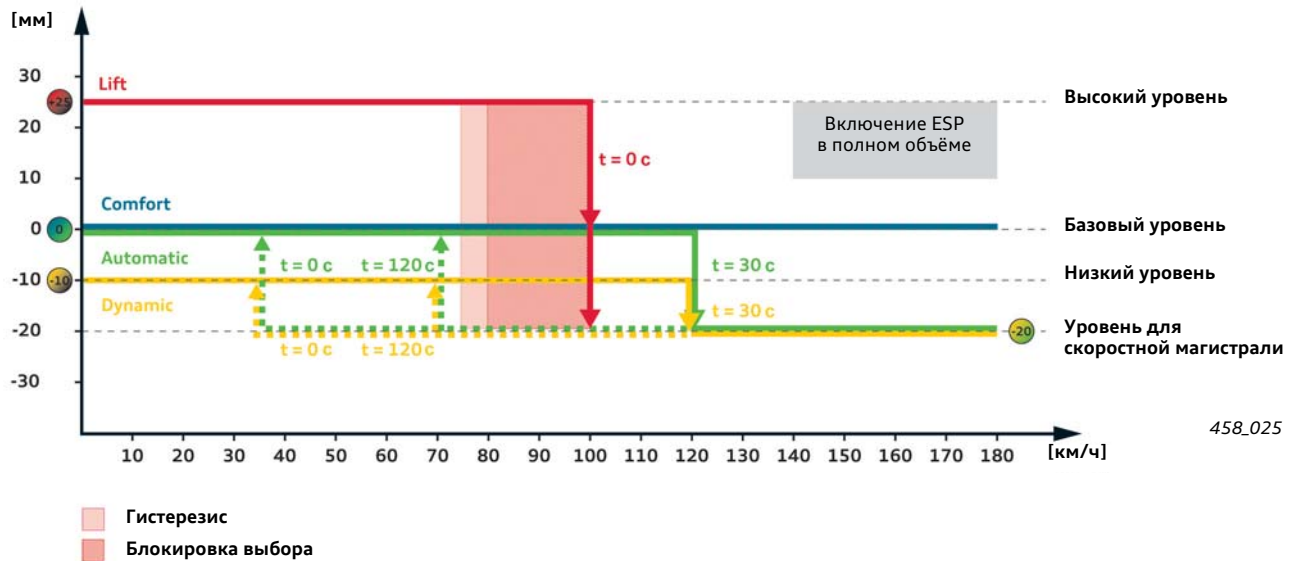


Алгоритм управления

Алгоритм управления системы зависит от варианта ходовой части. Дополнительные изменения появляются при использовании прицепа.

При использовании прицепа не допускается снижение дорожного просвета до «уровня для скоростной магистрали», чтобы не допустить колебаний нагрузки на сцепное устройство.

Алгоритм управления для стандартной ходовой части 1BK без прицепа



Ниже приведены пояснения к представленному на графике алгоритму управления стандартной ходовой части при отсутствии прицепа.

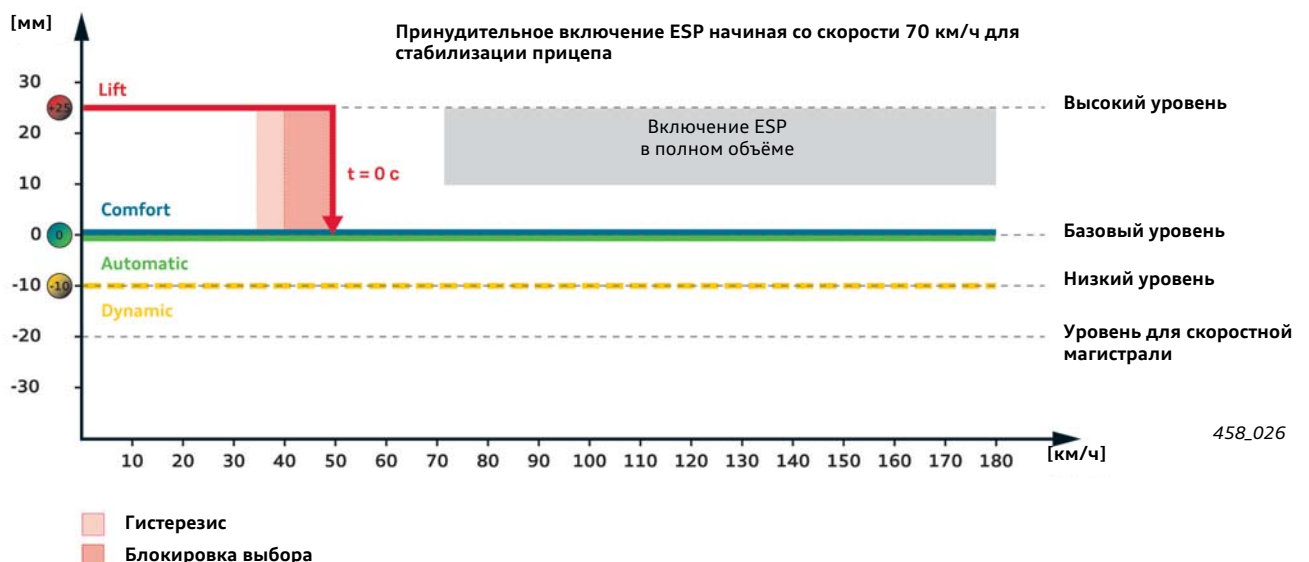
При регулировании устанавливаются четыре различных уровня дорожного просвета. При подъёме на 25 мм от базового уровня устанавливается уровень Lift (высокий). Уровень сразу же автоматически опускается с высокого, как только скорость автомобиля составит 100 км/ч или более. Задать режим можно на скорости до 80 км/ч.

При включении динамического режима (Dynamic) уровень снижается на 10 мм. Если скорость автомобиля в течение 30 секунд превышает 120 км/ч, то в автоматическом (Automatic) и динамическом режимах величина дорожного просвета снижается ещё на 20 мм от базового уровня, до «уровня для скоростной магистрали».

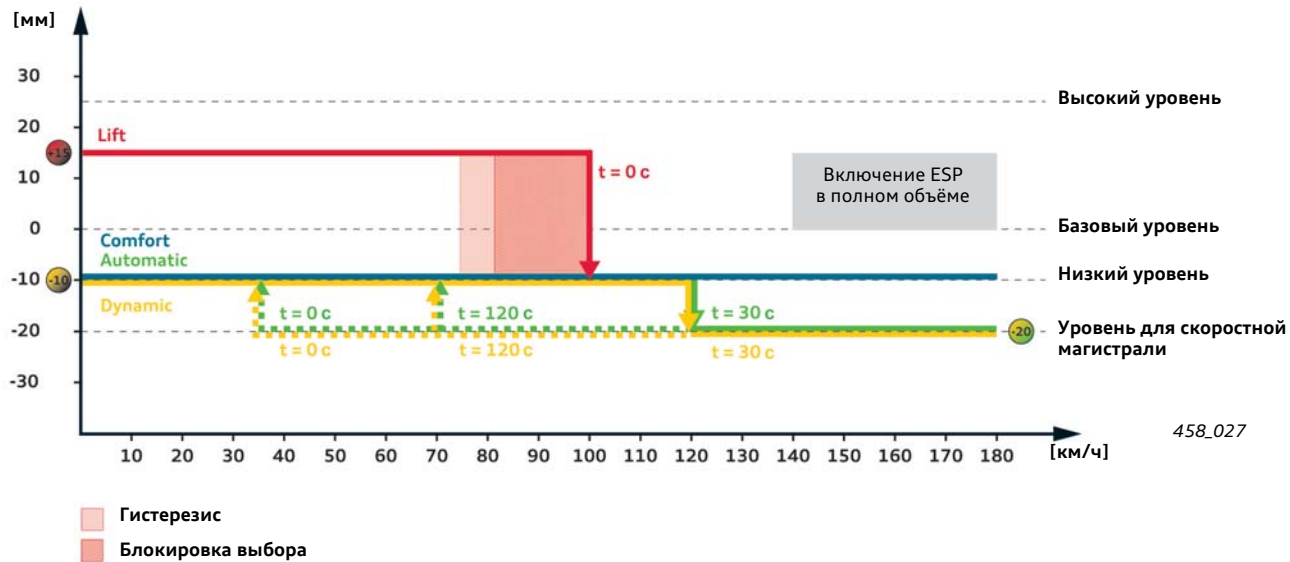
В комфортном режиме (Comfort) дорожный просвет до уровня автомагистрали не опускается. Дорожный просвет автоматически поднимается с «уровня для скоростной магистрали», если в течение 120 секунд скорость не превышает 70 км/ч, или поднимается сразу же, если скорость падает ниже 35 км/ч.

При включении комфортного режима устанавливается базовый уровень дорожного просвета в сочетании с комфортным режимом амортизаторов. Если с помощью клавиши ESP был включён спортивный режим ESP, то при скорости свыше 140 км/ч он отключается, и функции ESP восстанавливаются в полном объёме.

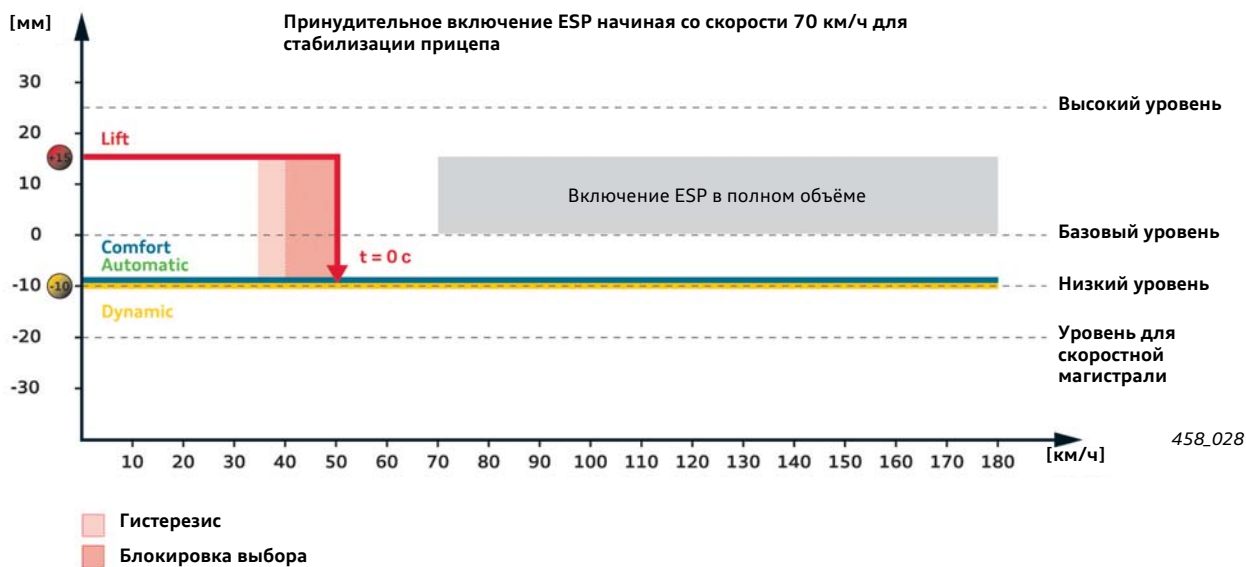
Алгоритм управления для стандартной ходовой части 1BK с прицепом



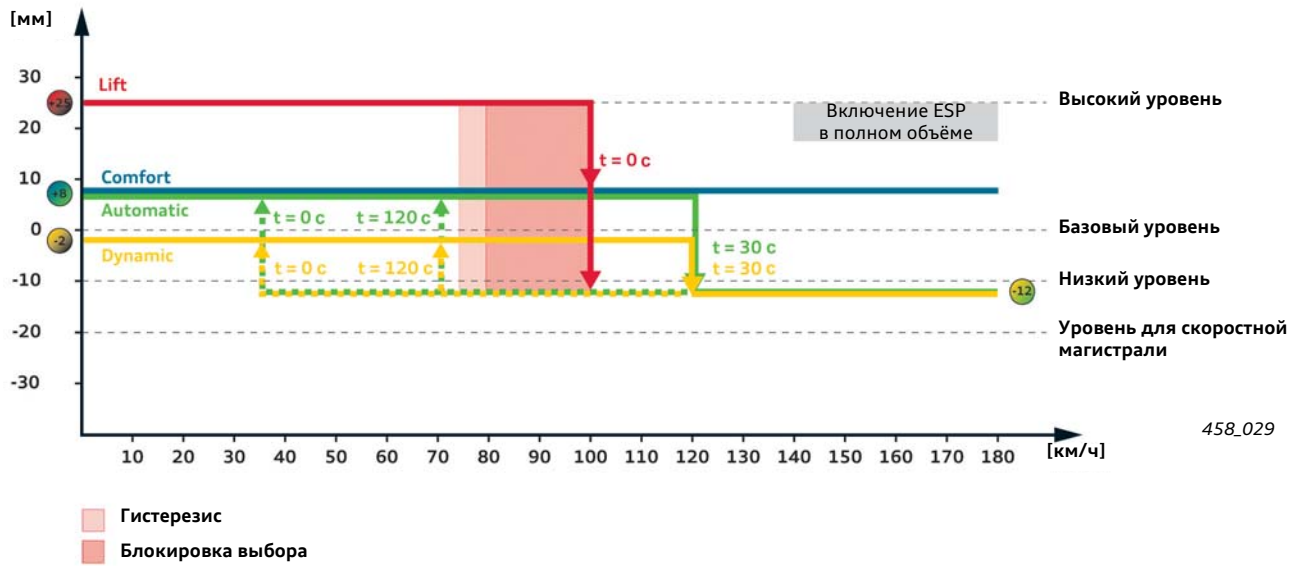
Алгоритм управления для спортивной ходовой части 2MA без прицепа



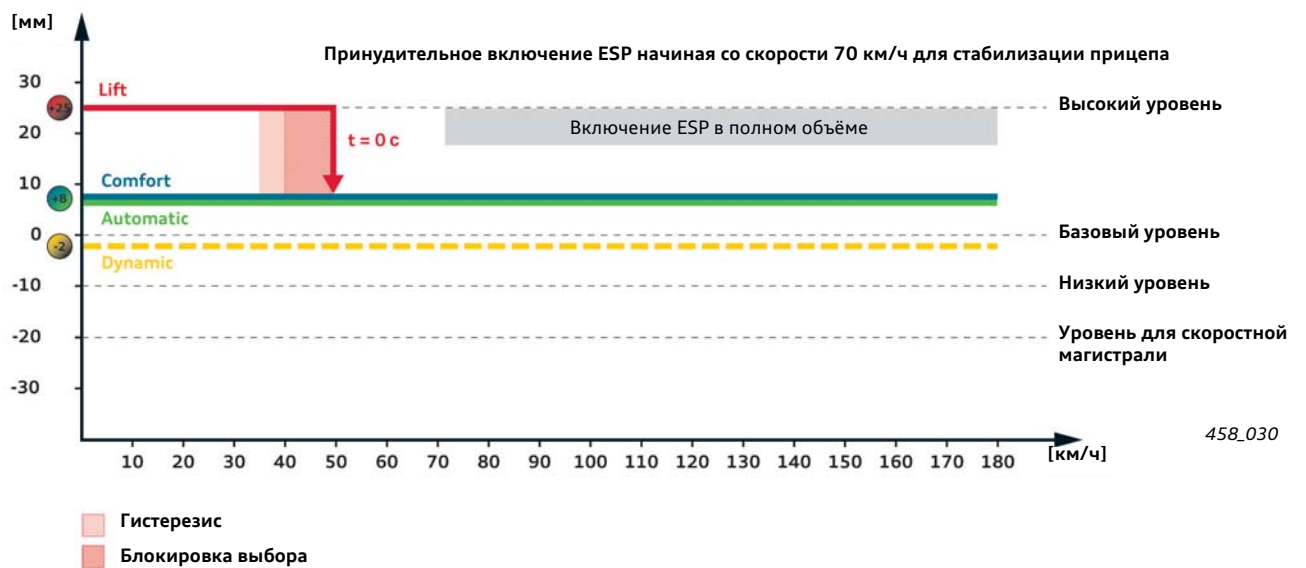
Алгоритм управления для спортивной ходовой части 2MA с прицепом



Алгоритм управления ходовой части для плохих дорог 1ВУ без прицепа



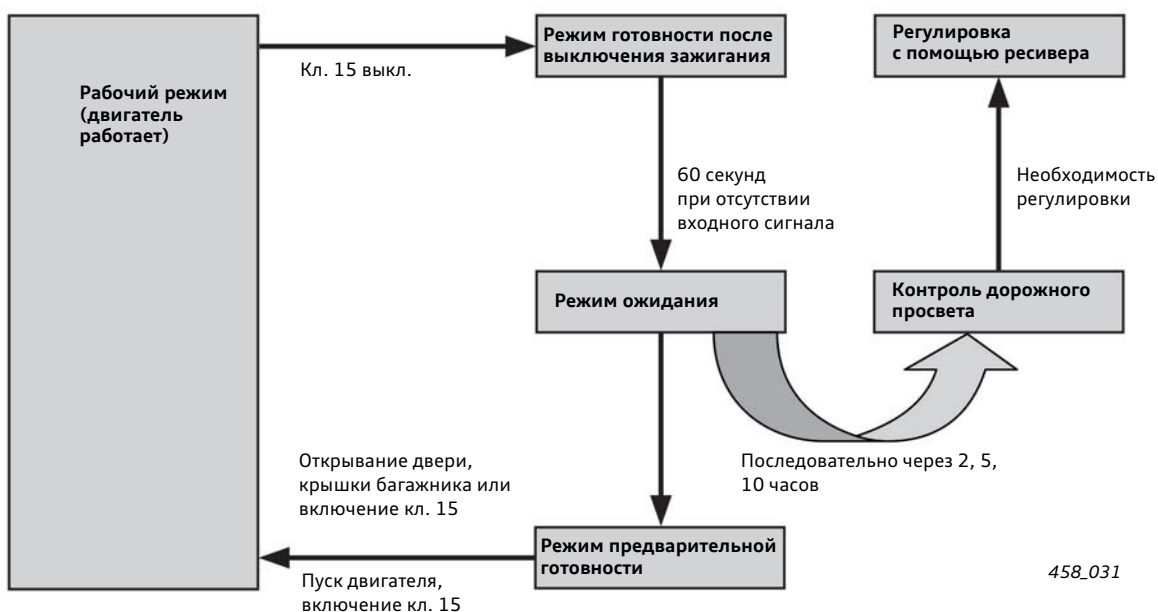
Алгоритм управления ходовой части для плохих дорог 1ВУ с прицепом



Особенности алгоритма управления

- ▶ При управлении дорожным просветом (изменении уровня) автомобиля измерение на передней подвеске производится для её середины, а на задней подвеске — для каждого колеса.
- ▶ Процесс управления (изменение дорожного просвета) при адаптации устанавливаемых значений как на передней, так и на задней подвеске для увеличения точности установки выполняется по отдельности для каждого колеса.
- ▶ После выключения зажигания блок управления остаётся включённым ещё в течение 60 секунд и ожидает поступление новых входных сигналов. Если такие сигналы не поступают, включается энергосберегающий режим ожидания. После включения режима ожидания через 2,5 и 10 часов происходит проверка дорожного просвета автомобиля. С этой целью блок управления J197 на короткое время включает питание датчиков дорожного просвета и считывает их показания.

Если блок управления J197 определяет, что необходима регулировка, проводится проверка давления в ресивере, которое для выполнения регулировки должно превышать давление в баллоне стойки не менее чем на 3 бар. При выполнении этого условия производится корректировка дорожного просвета. Если давление в ресивере недостаточное, регулировка не проводится. При активированной охранной сигнализации подъём автомобиля проводится так, чтобы перекос кузова при регулировке не превысил 0,3°.



458_031

- ▶ Сигналы от дверей и крышки багажника передаются в блок управления системы регулирования дорожного просвета, в отличие от предшествующей модели, не по отдельным проводам, а через шину данных.
- ▶ При длительной стоянке автомобиля дорожный просвет может заметно снизиться. Чтобы перед началом движения дорожный просвет имел определённое минимальное значение, в таких исключительных случаях компрессор начинает работать сразу после включения зажигания, хотя двигатель внутреннего сгорания ещё не работает. Условием запуска такого режима является достаточный уровень заряда АКБ.

Органы управления и индикации для водителя

Для настройки адаптивной пневматической подвески в Audi A8 '10, в отличие от предшествующей модели, не предусмотрено отдельного меню. Эти настройки объединены с настройками других систем на панели управления Audi drive select. В меню «Car» в эти настройки можно войти, нажав соответствующую экранную кнопку.



458_032

Выбором режимов «комфортный», «автоматический» или «динамический» устанавливаются различные режимы в сочетании с соответствующими настройками других систем (двигатель, коробка передач и т. д.). Комбинация различных настроек разных систем (например, комбинация режима «динамический» адаптивной пневматической подвески с режимом «комфортный» для двигателя и коробки передач) может быть выбрана при нажатии на «индивидуальные настройки».

При выборе кнопки «Вверх» включается режим «lift» (высокий уровень). Процессы подъема и опускания отображаются на дисплее посредством мигающих стрелок на передней и задней оси. После достижения высокого уровня стрелки перестают мигать.



458_035

В меню для выбора различных режимов можно войти также, выбрав меню «Car» в главном меню.



458_033



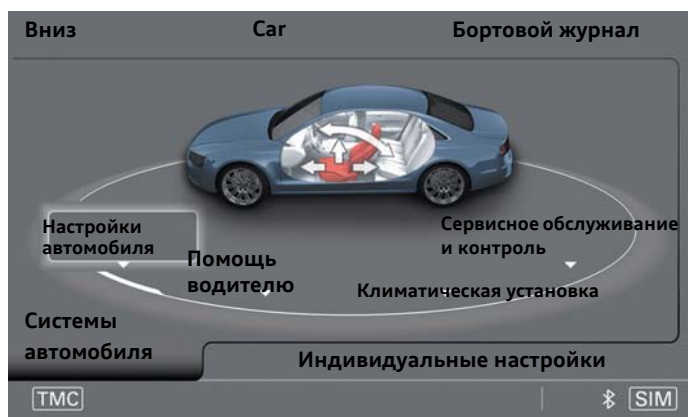
Ссылка

Подробную информацию относительно системы Audi drive select см. в программе самообучения 456, Audi A8 '10.

Выбрав раздел «Системы» в меню «Car», а затем открыв раздел «Настройки автомобиля» / «Сервисное обслуживание и контроль», можно запустить следующие функции:

«Пневматическая подвеска: прицеп»;

«Пневматическая подвеска: замена колёс» (см. раздел «Техническое обслуживание»).



458_034

Прицеп, пристыкованный к автомобилю в установленном порядке, распознаётся автоматически. В этом случае после нажатия экранной кнопки «Car» в меню «Audi drive select» автомобиль появляется на экране MMI с БСУ.



458_036

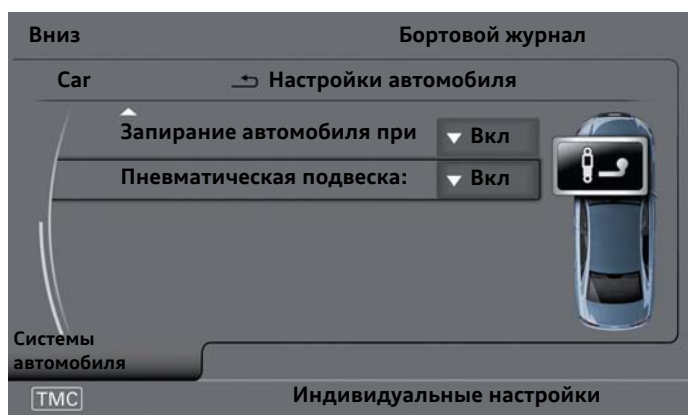
Если прицеп не был обнаружен автоматически, режим движения с прицепом может быть активирован с помощью экранных кнопок «Car» — «Системы автомобиля» — «Настройки автомобиля» — «Пневматическая подвеска: прицеп» — «вкл».

Кроме того, при выборе режима подвески можно не учитывать обнаруженный прицеп.

Сообщения / Предупреждения

Текстовые сообщения, касающиеся адаптивной пневматической подвески Audi A8 '10, выводятся только на средний дисплей информационной системы водителя.

Указания / сообщения информационного и предупреждающего характера для водителя имеют уровень приоритета в зависимости от важности.



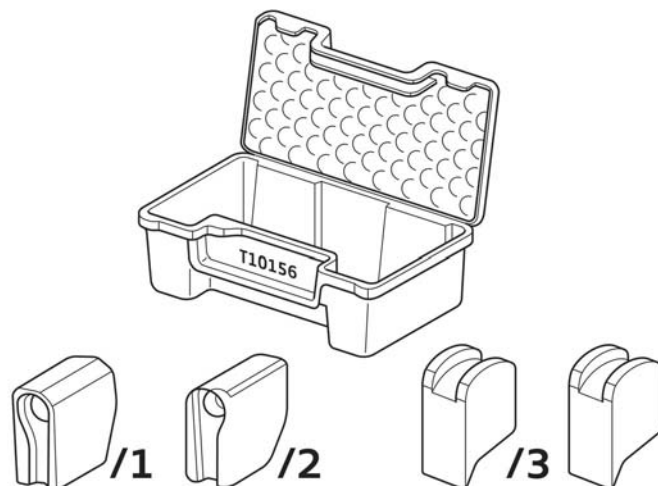
458_037

Имеется три уровня приоритета: указания с белым шрифтом текста, предупреждения с жёлтым, а в случае наивысшего приоритета — с красным шрифтом.

Техническое обслуживание

1. Доставка автомобиля

Для перевозки подвеску автомобиля следует поднять и зафиксировать с помощью комплекта блокираторов T10156. В этом случае автомобиль не сможет прийти в движение при работе двигателя! Ход рулевого механизма следует ограничить насколько возможно (в пределах половины оборота рулевого колеса).



458_039

Режим погрузки

Для того чтобы при погрузке автомобиля обеспечить достаточное свободное пространство под днищем и, по возможности, наибольший угол переднего свеса, предусмотрен режим погрузки. При включении этого режима дорожный просвет автомобиля увеличивается относительно базового уровня на 50 мм и в дальнейшем поддерживается на постоянном уровне. Пока этот режим включён, дорожный просвет не может быть изменён. Включить и отключить режим погрузки можно с помощью тестера. Из соображений безопасности этот режим автоматически отключается, если скорость автомобиля превысит 100 км/ч или после 50 км пробега.

Ведомый поиск неисправностей	Audi_Testpublikation v15.20.00 19/10/2
Выбор функции/узла	Audi A8 2010 > 2010
Выбрать функцию или узел	
+ 34 Блок управления системы регулирования дорожного просвета	
+ J197 - Функции блока управления системы регулирования дорожного просвета	
J197 - Общее описание системы	
J197 - Места установки узлов, датчиков, блока управления	
J197 - Считывание блока измеряемых величин	
J197 - Новая адаптация заданного уровня подвески	
J197 - Диагностика исполнительных механизмов	
J197 - Кодировать блок управления	
J197 - Заменить блок управления	
J197 - Выпуск/накачивание воздуха в систему	
J197 - Включение или выключение режима для погрузки автомобиля	
J197 - Вкл. и выкл. режима для подъема автомобиля домкратом или подъемником	
J197 - Проверка углов установки колес	
J197 Считать память неисправностей/удалить ошибки	
Режим работы	Переход
28.10.2009 01:34	

458_040

Режим транспортировки

При активировании режима транспортировки диагностический интерфейс шин данных J533 устанавливает режим отключения 4. Блок управления системы регулирования дорожного просвета реагирует на это сбросом / отключением режима предварительной готовности и режима готовности после выключения зажигания (см. схему на стр. 20) и выключает питание демпфирующих клапанов. Блок управления остаётся в режиме ожидания даже при получении входных сигналов (пользование дверями / крышкой багажника, изменение состояния клеммы 15). При пуске двигателя режим транспортировки автоматически отключается. Если одновременно активируются режимы транспортировки и погрузки, режим погрузки должен быть установлен раньше режима транспортировки.

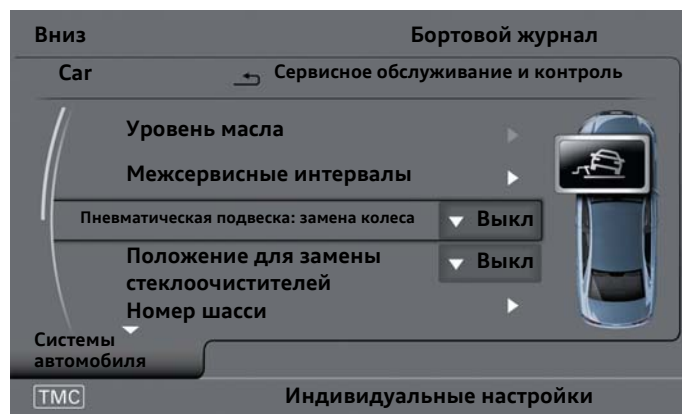


Примечание

В основном необходимые сервисные мероприятия соответствуют тем, что требовались для предыдущей модели. Наиболее важные работы кратко описаны в обзоре. Эта информация служит для ознакомления и не заменяет руководство по ремонту!

2. Снятие и установка / замена компонентов системы и последующие работы

Система автоматически распознаёт как подъём автомобиля подъёмником, так и подъём отдельного колеса домкратом и, в зависимости от этого, выполняет все настройки. Перед тем как произвести автоматическое распознавание, на короткое время сбрасывается давление воздуха. Перед началом работ по техническому обслуживанию для обеспечения безопасности рекомендуется всегда дополнительно переключаться в этот режим вручную. Это переключение производится посредством выбора в меню на дисплее мультимедийного интерфейса пункта: «Пневматическая подвеска: замена колеса». Эта настройка соответствует настройке «Подъём автомобиля подъёмником / домкратом» в предшествующей модели. Деактивированная функция автоматически активируется снова при скорости свыше 10 км/ч.



458_041

Блок управления системы регулирования дорожного просвета J197

После установки нового блока управления необходимо выполнить его кодировку. Кодировка выполняется в режиме онлайн. После записи блока данных при кодировке происходит установка и активирование всех параметров ПО, необходимых для работы блока управления на данном автомобиле. При кодировке учитывается наличие в автомобиле адаптивного круиз-контроля (ACC), буксирно-цепного устройства и динамического рулевого управления. Поскольку в памяти нового блока управления нет данных о величинах адаптации для датчиков системы регулирования дорожного просвета, необходимо заново выполнить процедуру «Новая адаптация заданного уровня подвески».



458_017

Пневматическая стойка, блок электромагнитных клапанов, компрессор, ресивер

Для снятия этих узлов необходимо открыть пневматическую систему. Перед этим требуется выпустить воздух из системы. При подключении трубопроводов пневмосистемы, особенно к блоку электромагнитных клапанов, важно не перепутать расположение штуцеров.

Перед установкой новой пневматической стойки необходимо восстановить в ней давление. После установки на место пневмобаллона необходимо выполнить процедуру «Новая адаптация заданного уровня подвески».

Датчик дорожного просвета

После установки датчика необходимо выполнить процедуру «Новая адаптация заданного уровня подвески». Поскольку новый датчик, из-за ряда отличий от предыдущего, при том же положении подвески выдаёт другие измеряемые величины, нужно передать и записать в память блока управления новые измеряемые величины, соответствующие значениям дорожного просвета. Блок управления «знакомится» с характеристикой датчика и соответствующими ей механическими параметрами при установке датчика (зависимость измеряемой величины от фактической величины дорожного просвета). Таким образом, если в результате процедуры «Новая адаптация заданного уровня подвески» задаётся соответствие величины дорожного просвета и измеряемой величины для какого-либо одного положения подвески, блок управления может рассчитать дорожный просвет для любой другой измеряемой величины.

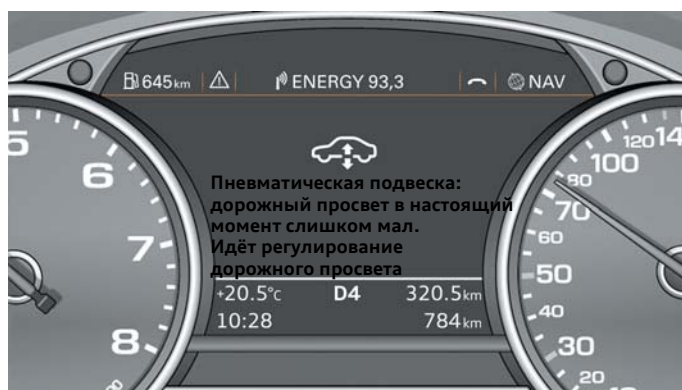


458_022

3. Особые состояния системы

Низкий уровень

После продолжительной стоянки, или после загрузки, величина дорожного просвета автомобиля может снизиться до уровня, при котором эксплуатация автомобиля невозможна. Такое состояние допустимо и при исправной системе не означает ошибки. Причина этого состоит в утечке воздуха через соединения трубопроводов и через сам пневмобаллон, которые, естественно, не являются абсолютно герметичными. После включения зажигания на среднем дисплее появляется сообщение, предупреждающее водителя о сложившейся ситуации. Сразу же включается компрессор, хотя двигатель внутреннего сгорания ещё не запущен. Задача системы — как можно быстрее поднять автомобиль до приемлемого уровня.

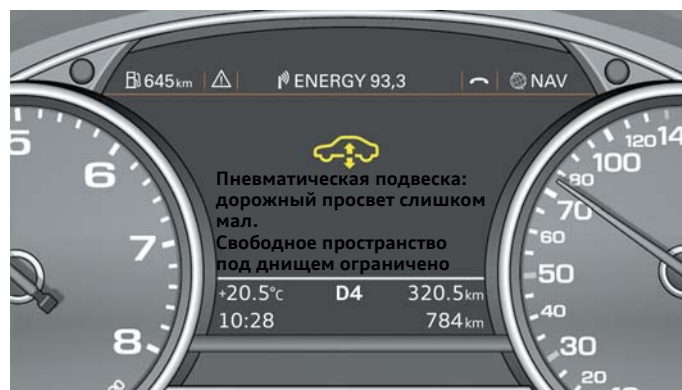


458_044

Если причиной малого дорожного просвета является более серьёзная негерметичность, т. е. неисправность, то системе не удаётся поднять автомобиль на соответствующий уровень за отведённое на это время. Блок управления определяет наличие системной ошибки и выдаёт соответствующее предупреждение среднего приоритета (жёлтый шрифт) на среднем дисплее.

Слишком высокий уровень подвески

В редких случаях подвеска автомобиля может установиться в крайнем верхнем положении. Это может происходить только на короткое время, при воздействии на автомобиль интенсивной импульсной нагрузки. Если такое состояние сохраняется более продолжительное время, это свидетельствует о неисправности, и на среднем дисплее появляется предупредительное сообщение высокого приоритета (красный шрифт).



458_045

Тормозная система

Обзор

Тормозная система Audi A8 '10 является результатом дальнейшего усовершенствования тормозной системы предшествующей модели. С запуском в серию в системе будут использоваться 17 и 18-дюймовые тормозные механизмы.

Благодаря использованию облегчённых конструкций удалось значительно уменьшить массу автомобиля и одновременно обеспечить великолепные характеристики замедления при любых условиях движения.

	Передняя подвеска		Задняя подвеска	
Двигатель	V8 4,2 FSI	V8 4,2 TDI	V8 4,2 FSI	V8 4,2 TDI
Тип тормозов	17" 2FNR 42 AL тормозной суппорт с плавающей скобой из лёгкого сплава	18" 2FNR 42 AL тормозной суппорт с плавающей скобой из лёгкого сплава	17" CII 43 EPB тормозной суппорт из лёгкого сплава	18" CII 43 EPB тормозной суппорт из лёгкого сплава
Число тормозных цилиндров	2	2	1	1
Диаметр поршня	2 x 42 мм	2 x 42 мм	43 мм	43 мм
Диаметр тормозного диска	356 мм	380 мм	330 мм	356 мм

Компоненты системы

Передний тормозной суппорт

Конструкция тормозного суппорта (из лёгкого сплава) передних колёс позаимствована у предшествующей модели и усовершенствована для усиления жёсткости и оптимизации веса. Несмотря на возросшую эффективность и жёсткость тормозного механизма вес тормозного суппорта остался неизменным.



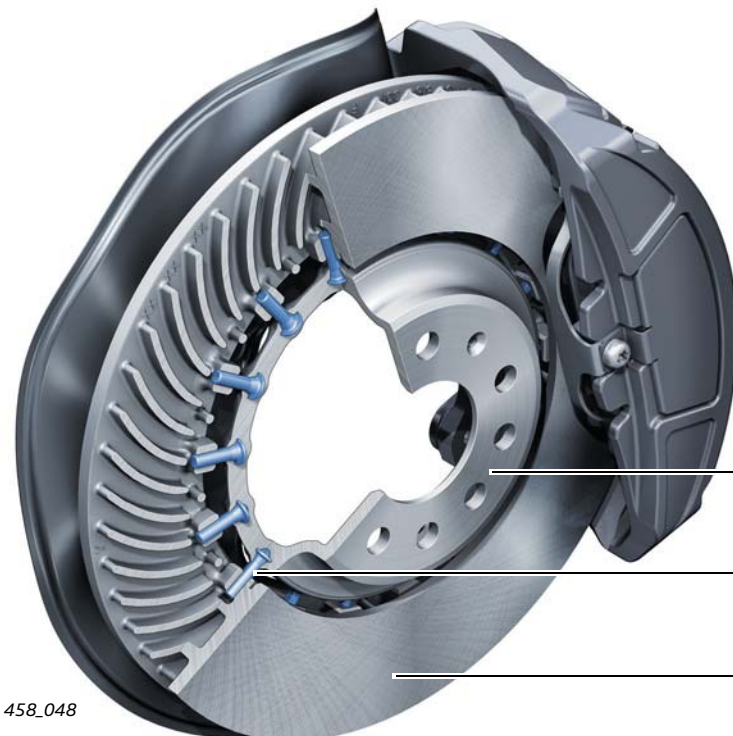
458_047

Тормозные диски передних колёс

Впервые в модели Audi высшего класса используются дисковые тормоза, прикреплённые к алюминиевой ступице.

Эта конструкция, из-за снижения веса, используется преимущественно на спортивных автомобилях. Снижение веса для 17-дюймового тормозного диска может достигать 2,8 кг, а для 18-дюймового диска – 3,8 кг.

Фрикционное кольцо тормозного диска изготовлено из специально разработанного чугуна. Фрикционный диск соединён с алюминиевой ступицей штифтами из нержавеющей стали.



Алюминиевая ступица тормозного диска

Штифты из нержавеющей стали

Фрикционный диск из стального сплава

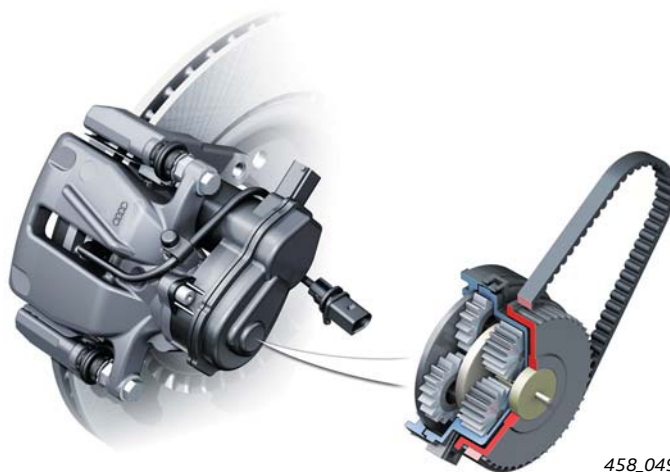
458_048

Задние тормоза

Для задних колёс использованы проверенные тормозные суппорты Colette II предшествующей модели. Диаметры тормозных дисков были значительно увеличены по сравнению с предшествующей моделью.

Электромеханический стояночный тормоз (EPB)

В Audi A8 2010 года используется уже известная по моделям A4, A5 и Q5 конструкция с исполнительным электродвигателем и планетарной передачей. Функции этого тормоза в A8 '10 те же самые, что и в перечисленных моделях. Отличие от предшествующей модели состоит в том, что больше не требуется контролировать износ тормозных колодок задних колёс. Этот контроль осуществляется теперь напрямую одновременно для всех четырёх колёс.



458_049

Главный тормозной цилиндр, усилитель тормозов, бачок для тормозной жидкости и педальный узел

В Audi A8 '10 используется тандемный усилитель тормозов размером 8/9 дюйма. В рамках программы последовательного уменьшения веса для конструкции усилителя тормозов впервые использован алюминий. Для вакуумного привода в случае двигателя V8 FSI применяется известный электрический вакуумный насос UP28. В двигателе V8 TDI установлен механический вакуумный насос.

Главный тормозной цилиндр и бачок для тормозной жидкости позаимствованы от Audi A4.

Педальный узел для автомобилей с левым расположением руля также позаимствован от Audi A4. Для автомобилей с правым расположением руля педаль акселератора, кронштейн и педаль тормоза адаптированы в соответствии с особенностью геометрии.

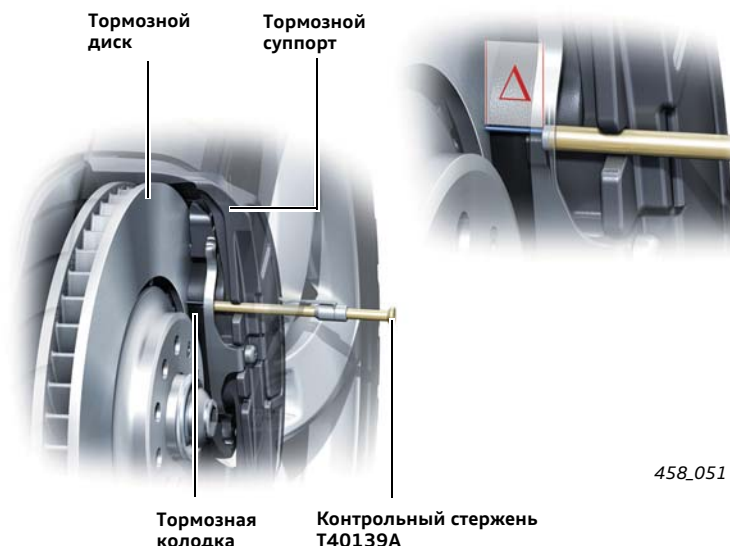


458_050

Техническое обслуживание

Контроль износа тормозных колодок

Толщина тормозных колодок для всех колёс, используемых в A8 '10, может быть измерена с помощью контрольного стержня T40139A.



458_051

Электронная система поддержания курсовой устойчивости ESP

Обзор

С Audi A8 2010 мод. года начинается применение нового поколения системы поддержания курсовой устойчивости ESP фирмы Bosch, ESP Premium. Возможности гидравлической системы значительно расширены благодаря применению модернизированного насоса с активной характеристикой наращивания давления. Расширенные возможности электронной системы управления определяются в первую очередь передачей данных по шине FlexRay и объединением различных систем регулирования в единую сеть.



458_052

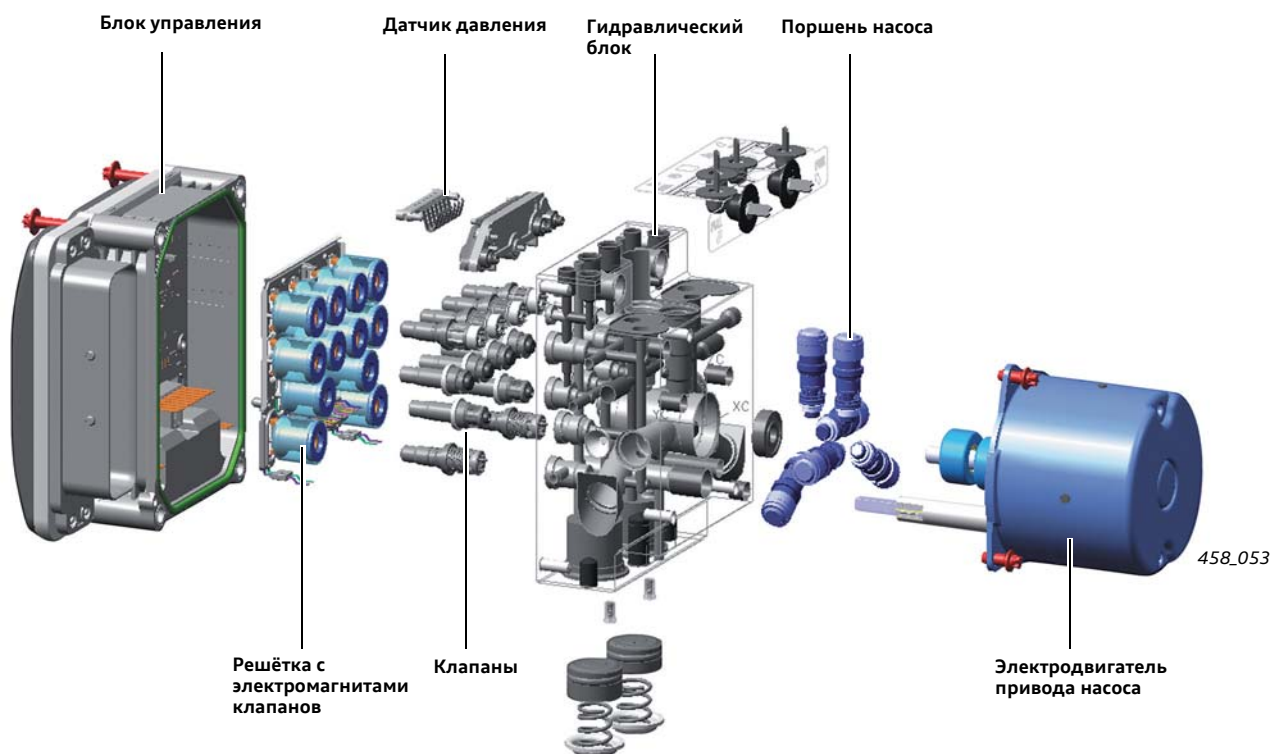
Компоненты системы

Блок управления J104

Существенным нововведением является применение для обмена данными шины FlexRay. Результаты измерений датчиков поперечного ускорения и скорости вращения также передаются в блок управления электронной системы датчиков J849 по шине FlexRay. В результате обмен данными происходит с высокой скоростью и надёжностью, что значительно улучшает условия и качество регулировки. Для питания электродвигателя насоса мощный электронный каскад блока управления вырабатывает высокочастотный ток. Преимущество питания высокочастотным током состоит в том, что это даёт возможность значительно увеличить точность управления. Благодаря этому можно обеспечить как динамичное увеличение давления, так и его плавное снижение путём уменьшения частоты вращения электродвигателя.

Гидравлический модуль

Важным нововведением является использование для интенсивного увеличения давления 6-цилиндрового насоса. Благодаря этому нововведению достигается улучшенная динамика нагнетания давления и значительно снижается уровень шума. Гидравлические модули ESP различаются в зависимости от того, имеется в автомобиле адаптивный круиз-контроль (ACC) или нет. В гидравлический модуль системы ESP с адаптивным круиз-контролем встроены три датчика давления. Помимо давления в первичном контуре контролируется давление в тормозных цилиндрах переднего правого и левого колёс.



Датчики частоты вращения колёс G44-G47

Активные датчики частоты вращения колёс по своему устройству и принципу действия заимствованы у современной модели Audi A4.



458_054

Датчик угла поворота рулевого колеса G85

Датчик угла поворота рулевого колеса по устройству и принципу действия аналогичен современной модели Audi A4.



458_055

Выключатель стоп-сигнала F

Выключатель стоп-сигнала по устройству и принципу действия аналогичен современной модели Audi A4.



458_056



Ссылка

Информацию, касающуюся устройства и функций системы ESP и её компонентов в Audi A4, см. в материалах программы самообучения 394.

Функции системы / составные части системы

В следующей таблице перечислены наиболее важные функции системы / составные части системы, установленные на А8 '10. Во втором столбце приведена дополнительная информация и разъяснения относительно данных функций, а также указания на источники детальной информации.

Функция / составная часть системы	Примечание
ABS (антиблокировочная система) EBV (электронное распределение тормозных усилий) EDS (электронная блокировка дифференциала) ASR (антипробуксовочная система) MSR (система регулирования крутящего момента при торможении двигателем) ESP (электронная система поддержания курсовой устойчивости)	Стандартные функции, которые посредством задания определённых параметров регулирования адаптируются для любой модели Audi.
Спортивный режим ESP	При нажатии на клавишу ESP происходит переключение в спортивный режим. Допускается более сильная пробуксовка колёс без подключения регулировки. Благодаря этому становится возможным спортивный режим вождения (см. следующую страницу).
Индикатор давления в шинах	Осуществляет контроль и индикацию давления в шинах, а также измерение частоты вращения (длины окружности) колёс и контроль биений (см. стр. 54).
FBS (Fading Brake Support) Компенсация падения эффективности тормозов при нагреве	Компенсирует ослабление эффективности тормозов посредством определённого увеличения давления в тормозной системе. (Программа самообучения 362)
Ассистент начала движения	Помогает во время остановки удерживать автомобиль. Для этого повышается тормозное давление; впервые был внедрён на Audi A5. (Программа самообучения 394)
ECD (Elektronical Controlled Deceleration) Электронная система управления замедлением	Программируемый интерфейс, который даёт разрешение внешним блокам управления участвовать в торможении автомобиля посредством повышения тормозного давления через ESP.
Удаление влаги с тормозных дисков	Посредством кратковременного прижатия тормозных накладок к тормозным дискам удаляется водная плёнка и улучшается эффективность торможения. (Программа самообучения 362)
Функция стабилизации автопоезда	Посредством активного воздействия на тормоза автопоезда предотвращается начавшийся занос прицепа. (Программы самообучения 342, 394; см. следующие страницы)
НВА (гидравлический тормозной ассистент)	Помогает водителю при аварийном торможении посредством активного повышения тормозного давления реализовать максимально возможное замедление. (Программа самообучения 254)
Функция аварийного торможения для электромеханического стояночного тормоза (EPB)	Осуществляет торможение автомобиля во время движения при нажатии клавиши выключателя EPB. (Программа самообучения 285)
Адаптивный стоп-сигнал	Управляет адаптивным стоп-сигналом и аварийной сигнализацией; впервые внедрён в Audi A6 '05 с ESP Bosch 8.0.
Предварительное поднятие давления в тормозной системе для реализации функции braking guard адаптивного круиз-контроля (ACC)	Осуществляет незначительным повышением давления до 2 бар «подготовку» к предстоящему торможению с целью сокращения времени отклика тормозов (см. по этому вопросу раздел, посвящённый ACC).

Функция стабилизации автопоезда

Известная по другим моделям Audi функция стабилизации автопоезда для применения в А8 '10 была расширена. Впервые внедрён трёхступенчатый принцип регулирования. Первая ступень регулирования начинается с направленного притормаживания отдельных колёс, как при обычном ESP-регулировании. Силы торможения, приложенные к автопоезду, создают противодействующие колебаниям прицепа крутящие моменты, направленные вокруг вертикальной оси автомобиля. Если этого недостаточно, включается дозированное притормаживание автопоезда на второй ступени регулирования. Цель этого торможения — выйти из диапазона скоростей, который способствует усилению колебаний прицепа. Если желаемый эффект не достигается или недостаточен, включается третья ступень регулирования, и силы торможения дополнительно возрастают. Усиленное замедление позволяет быстро покинуть критический диапазон скоростей. Новой при этом является вторая ступень регулирования. Цель этого принципа регулирования состоит в том, чтобы добиться стабилизации прицепа при минимальном снижении скорости автопоезда.

Спортивный режим ESP

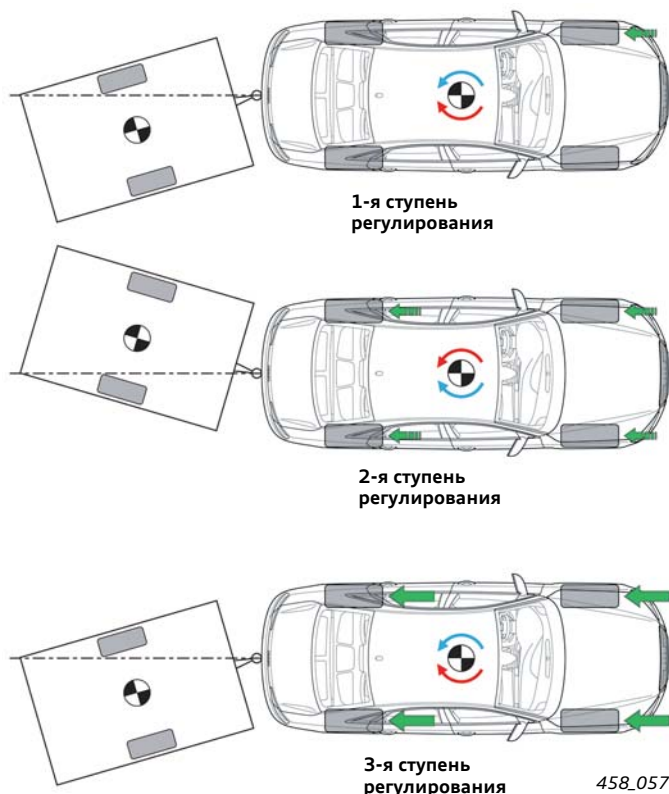
При нажатии на клавишу ESP происходит переключение в спортивный режим, и активируется соответствующее ПО системы. Цель этого режима — дать возможность реализовать выраженную спортивную манеру вождения. При этом не только допускаются значительно большие пробуксовки колёс, но и каждое движение автомобиля (динамика автомобиля) направленно контролируется системой управления. Движение (избыточная или недостаточная поворачиваемость) в каждой конкретной ситуации регулируются таким образом, чтобы подчеркнуть выраженный спортивный характер автомобиля. При нажатии педали акселератора не предусмотрено воздействие на блок управления двигателем с целью ограничения крутящего момента. Торможение включается намного позднее, чем в других режимах. При прохождении поворотов допускается выраженная избыточная поворачиваемость. Если водитель ослабляет нажатие на педаль акселератора, стабилизирующее воздействие со стороны системы усиливается. Если при прохождении поворотов автомобиль проявляет недостаточную поворачиваемость, система принимает меры для её уменьшения. Движение автомобиля сразу приобретает более выраженный спортивный характер.

Техническое обслуживание

После замены блока управления необходимо выполнить его кодировку в режиме онлайн. При кодировке происходит автоматическая калибровка датчиков давления. При замене гидравлического блока необходимо выполнить диагностику исполнительных механизмов. Тем самым будет гарантировано, что трубопроводы гидравлической системы правильно подключены к гидравлическому блоку.

Примечание: на момент сдачи материалов в печать не было достоверной информации о том, возможна ли отдельная замена блока управления. При необходимости обратитесь за данной информацией к руководству по ремонту.

В режиме ведомого поиска неисправностей доступны функции системы ESP Plus, устанавливаемой на современные модели Audi А4, А5 и Q5.



458_059

Блок управления электронной системы датчиков

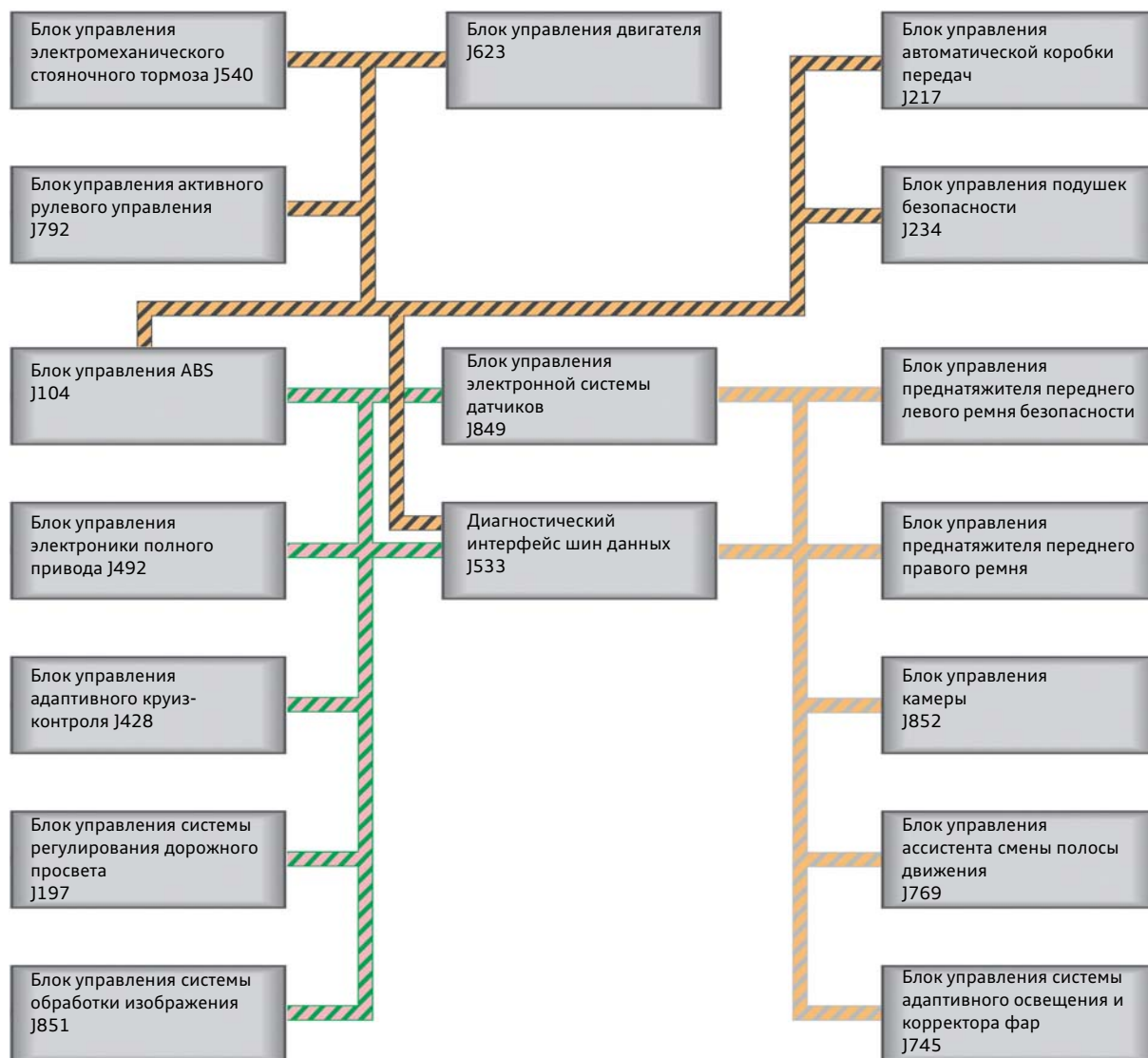
J849

Обзор

Audi A8 '10 является первой моделью, в которой установлен блок управления электронной системы датчиков J849. Этот блок управления содержит датчики для контроля различных перемещений автомобиля. Благодаря подключению этого блока управления к шине данных FlexRay упомянутые величины могут получать для использования другие блоки управления. Реализация принципа централизованной регистрации перемещений автомобиля позволила снизить затраты и сложность. Обмен данными по шине FlexRay обеспечивает более высокую степень интеграции в единую сеть всех задействованных блоков управления и очень высокую скорость передачи данных.



458_023



458_062

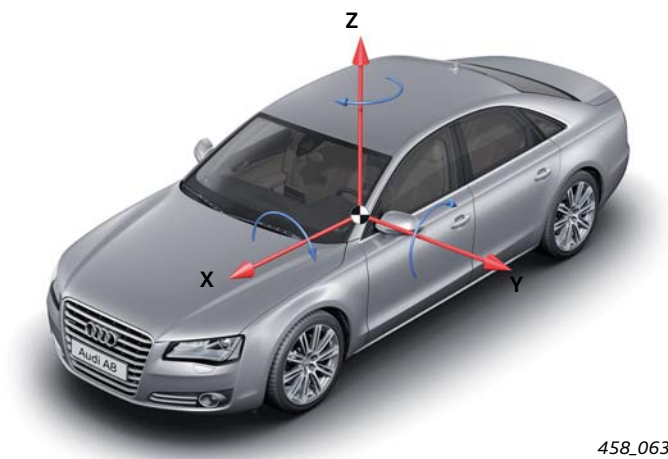
- Шина CAN-привод
- Шина FlexRay
- Расширенная шина CAN

Блоки управления, которые используют величины, измеряемые блоком управления электронной системы датчиков J849.

Устройство и принцип действия

Устройство

Блок управления содержит датчики для регистрации ускорений автомобиля по осям x , y и z , а также поворотов автомобиля относительно этих трёх осей. Таким образом, он функционально заменяет блок датчиков системы ESP G419 и датчики ускорения кузова адаптивной пневматической подвески.



458_063

В Audi A8 '10 этот блок управления устанавливается в двух вариантах исполнения. Базовый вариант исполнения содержит шесть датчиков: три датчика контролируют перемещение автомобиля в направлении осей x , y и z и ещё три — вращение вокруг этих трёх осей.

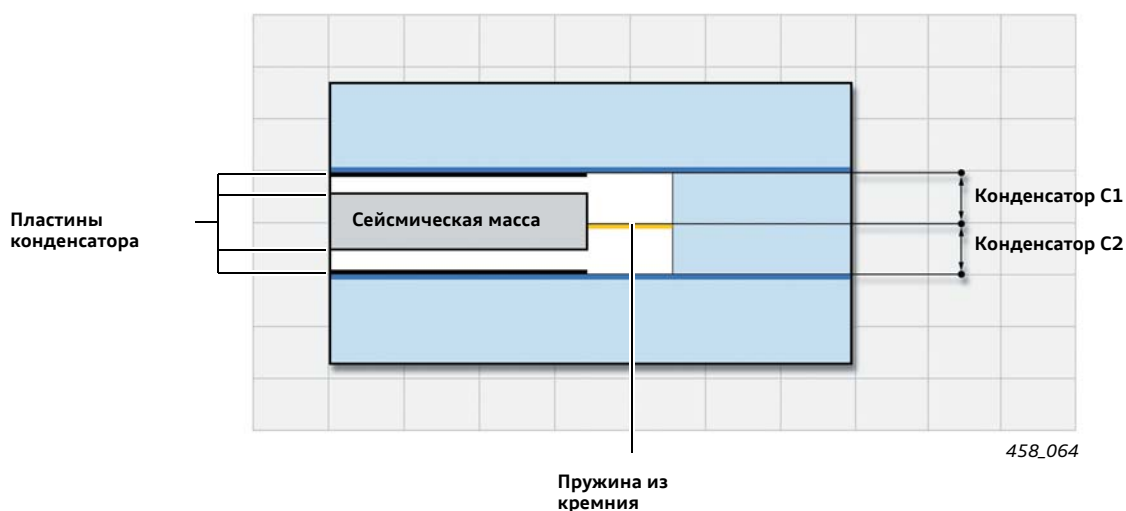
В автомобилях с динамическим рулевым управлением и спортивным дифференциалом устанавливают блок управления с увеличенным числом датчиков. Каждая из перечисленных величин контролируется посредством двух датчиков.

Принцип действия датчиков для контроля движения вдоль осей x , y и z

Работа датчиков для контроля движения вдоль осей x , y и z основана на принципе «сейсмической массы». В этих датчиках закреплённый на пружине груз (сейсмическая масса) расположен между двумя электродами, являющимися пластинами конденсатора. Сейсмическая масса, в свою очередь, также имеет два электрода, которые образуют два конденсатора с электродами внешнего корпуса. Под воздействием ускорения положение сейсмической массы относительно корпуса изменяется. Возникающее при этом изменение ёмкостей конденсаторов анализируется электронной системой.

Состояние покоя:

сейсмическая масса расположена точно посередине между наружными пластинами конденсатора. Ёмкости конденсаторов $C1$ и $C2$ равны.

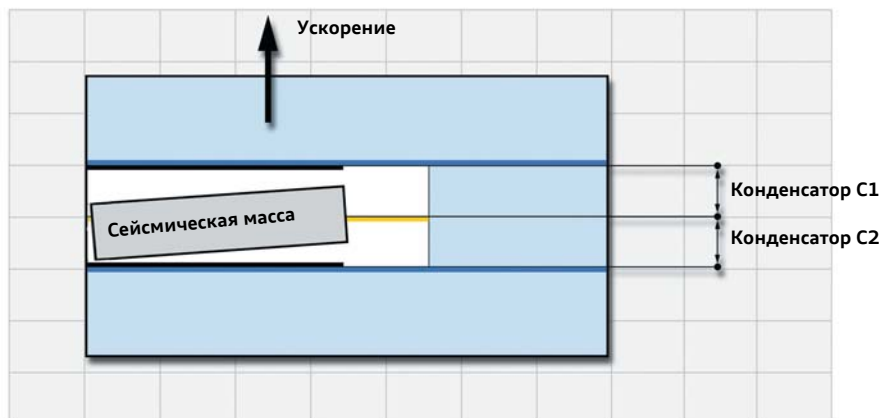


458_064

Состояние при воздействии ускорения:

вследствие инерции сейсмическая масса при воздействии ускорения отклоняется от среднего положения. Расстояние между электродами изменяется. При уменьшении этого расстояния ёмкость увеличивается.

В приведённом примере ёмкость конденсатора C2 увеличивается по сравнению с состоянием покоя, а ёмкость конденсатора C1 уменьшается.

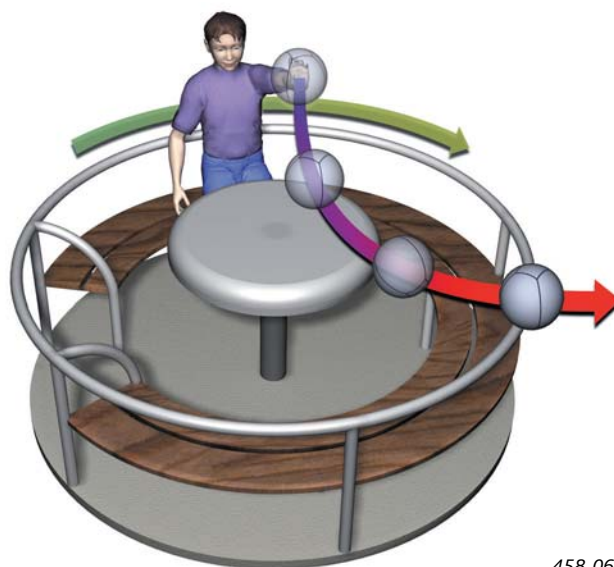
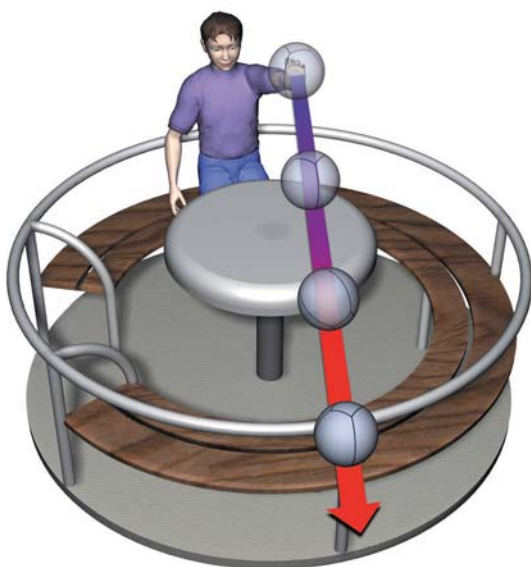


458_065

Принцип действия датчиков для контроля вращения вокруг осей x, y и z

Работа датчиков для контроля вращения основана на использовании физического эффекта, связанного с силой Кориолиса. Сила Кориолиса действует на все тела, движущиеся во вращающейся системе отсчёта. Проявление этой силы демонстрирует следующий пример: ребёнок сидит на карусели и катит мячик к середине её платформы.

Если платформа неподвижна, мяч катится к середине по прямой. Если платформа вращается, мяч отклонится от первоначального направления движения. Степень отклонения зависит от угловой скорости вращения карусели.



458_067

Датчик в упрощённом представлении состоит из микромеханического вибратора, который совершает непрерывные колебания. Если автомобиль движется, направление колебаний смещается.

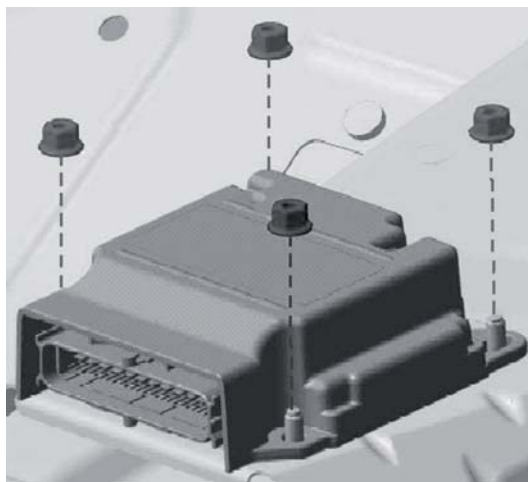
Это смещение регистрируется электронной схемой. Для измерения вращения вокруг трёх пространственных осей в блоке управления имеется три одинаковых датчика, развёрнутых относительно друг друга на 90° .

Техническое обслуживание

Снятие и установка / замена компонентов системы и последующие работы

От точности установки блока управления зависит точность измерений. Поэтому после каждой установки блока управления требуется проводить калибровку. При этом автомобиль должен неподвижно стоять на ровной плоской поверхности. При калибровке производится установка нуля, и в величины, измеряемые датчиками, вносятся соответствующие поправки.

Кодировка блока управления не требуется.



458_066

Диагностика

Блок управления в полной мере доступен для диагностики. Производится непрерывный контроль за системными функциями и, при необходимости, в память блока управления заносятся сведения об ошибках.

Для поиска неисправностей необходимо знать, что результаты измерений, проведённых блоком управления, используются другими системами (см. раздел «Обзор», стр. 33).



458_023

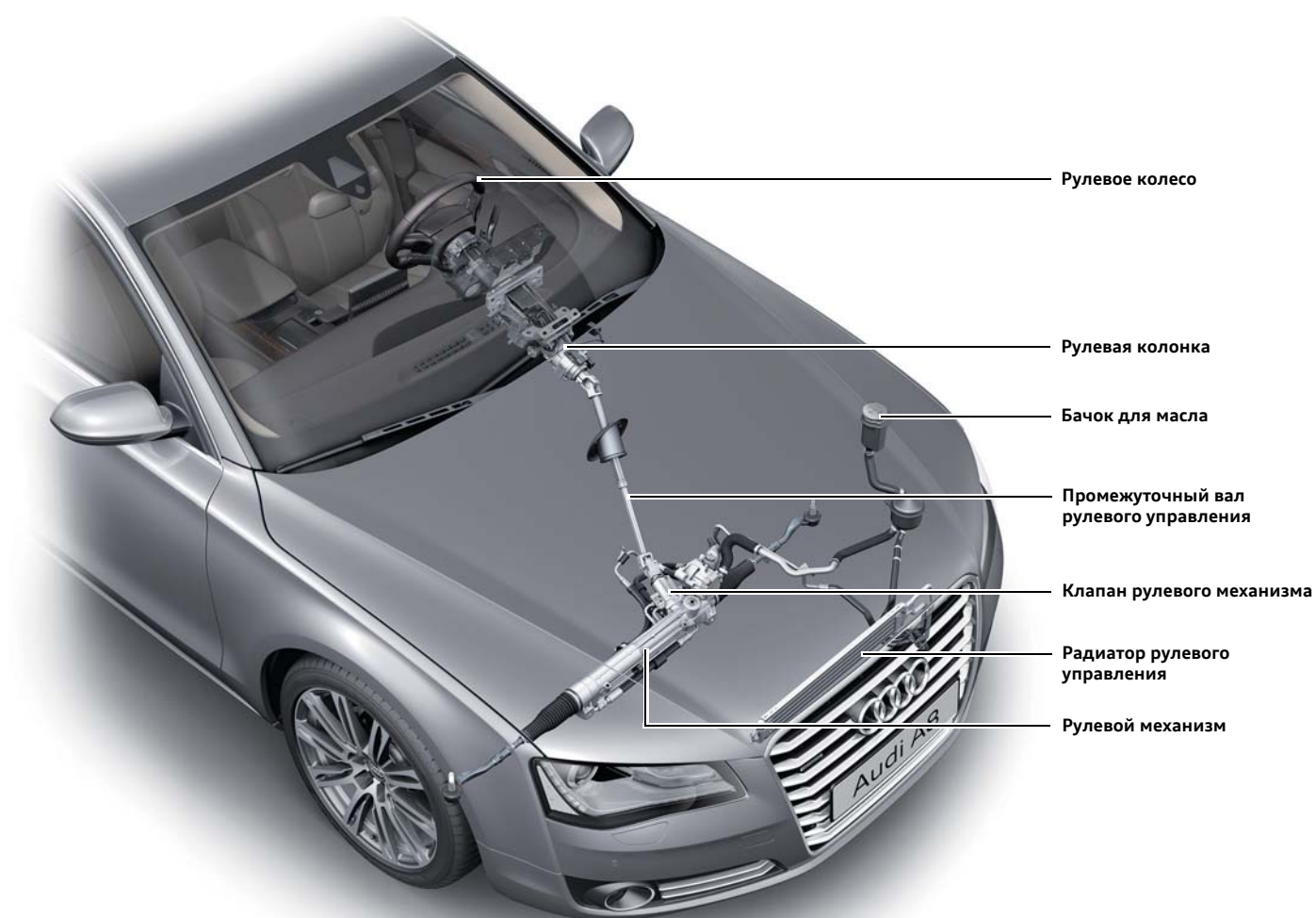
Рулевое управление

Обзор

Устройство

В Audi A8 '10 используется проверенная годами конструкция гидравлического рулевого управления с зубчатой рейкой и рулевой колонкой с электрической регулировкой. В качестве варианта комплектации возможна установка динамического рулевого управления Audi (dynamic steering).
Рулевое управление Servotronic с функцией зависимости рулевого усилия от скорости доступно в серийной комплектации.

Редуктор рулевого управления, рулевая колонка и рулевые колёса разработаны заново. Важным новшеством по сравнению с предшествующей моделью является расположение рулевого механизма на подрамнике впереди передней оси. Это позволило добиться существенно более чёткой реакции на руление.

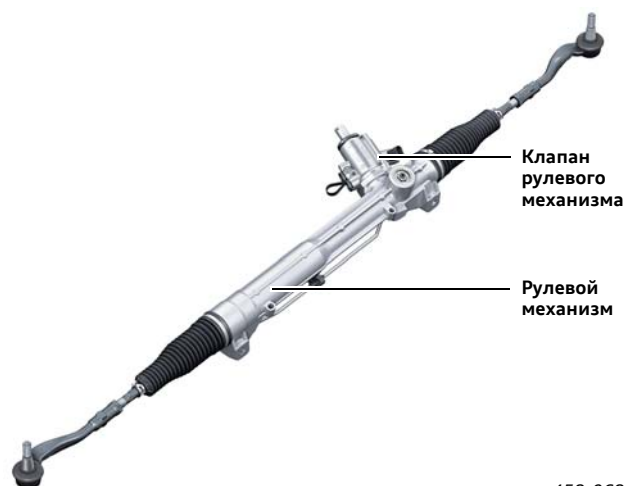


458_068

Компоненты системы

Рулевой механизм

В Audi A8 '10 используется рулевой механизм с зубчатой рейкой с постоянным передаточным отношением. По конструкции и функциям рулевое управление аналогично тому, что устанавливается на современную модель Audi A4. Однако, из-за более высоких нагрузок, в A8 увеличена ширина зубчатой рейки и диаметр поршня. Как и в предшествующей модели, рулевой механизм имеет внутренние демпфирующие клапаны и внутренние упругие упоры для крайних положений.



458_068a

Клапан рулевого механизма

В качестве клапана рулевого механизма служит клапан с 10 пазами и усилитель рулевого управления Servotronic II, используемый в предшествующей модели.

Бачок для масла

Масляный бачок для последующей установки 6-цилиндрового двигателя по устройству и функциям соответствует современной модели Audi A4. Для автомобилей с двигателем V8 используется усовершенствованный бачок, разделённый по горизонтали на две камеры.

Радиатор рулевого управления

В рулевом управлении Audi A8 '10, в основном, используются трубчатые радиаторы. В автомобили с динамическим рулевым управлением устанавливают секционные теплообменники.



Шиберный насос Varioserv

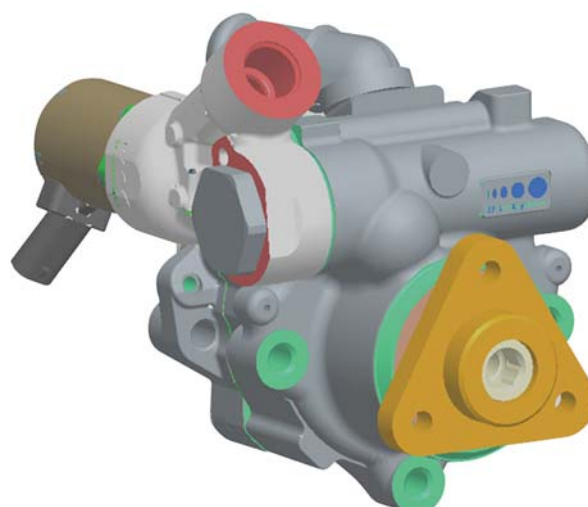
458_068e

Насосы для рулевого управления

В автомобили с двигателями V8 устанавливают шиберные насосы Varioserv фирмы ZF с электронной регулировкой производительности, которые уже используются в других моделях Audi.

Регулирующее кольцо даёт возможность управлять производительностью насоса (максимальная производительность 13 см³/оборот). В результате насос подаёт только необходимый объём масла. Благодаря этому достигается заметное снижение мощности, потребляемой гидравлической системой. Кроме того, снижается температура масла в контуре рулевого управления. Максимальное давление в системе составляет 135 бар.

Во все автомобили с динамическим рулевым управлением устанавливают насосы ECO, которые уже применяются на современных моделях Audi A4, A5 и Q5.



Насос ECO

458_068f



Ссылка

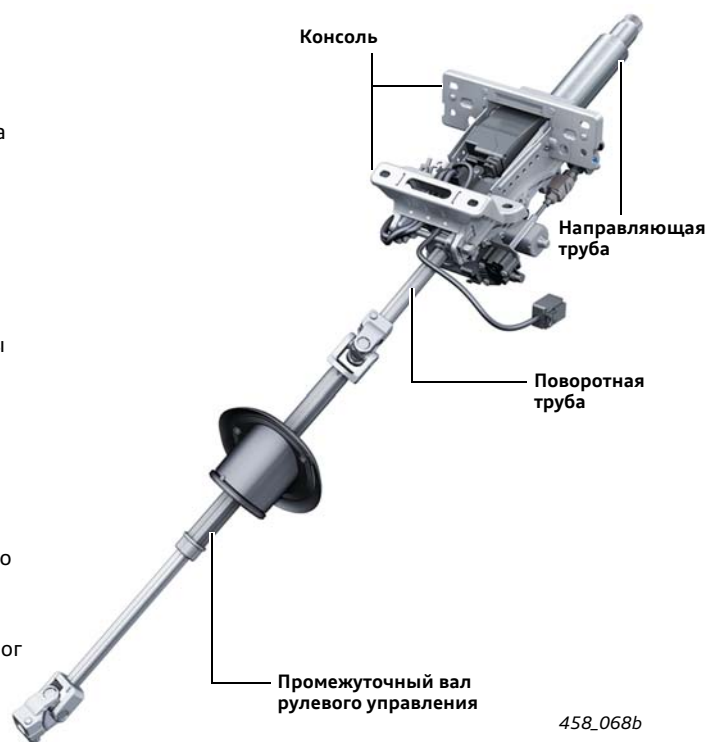
Подробную информацию о насосе ECO см. в программе самообучения 402.

Рулевая колонка

Конструкция рулевой колонки основана на принципе «труба в трубе». При этом труба рулевого механизма может перемещаться вдоль направляющей трубы. Регулировка длины колонки (максимальный ход 60 мм) осуществляется от электродвигателя через привод с ходовым винтом. Направляющая труба установлена на консоли, неподвижно закреплённой болтами на кузове. Для регулировки угла наклона передняя опора направляющей трубы используется в качестве шарнира, сохраняющего продольный размер. Задняя опора колонки со стороны водителя соединена с консолью с помощью двух поворотных рычагов. Посредством второго электродвигателя с ходовым винтом эти рычаги поворачиваются, и наклон колонки изменяется. Изменение высоты положения рулевого колеса при этом достигает 50 мм. Новым является решение установить блок управления рулевой колонки с электрической регулировкой J866 непосредственно на направляющей трубе.

Кроме того, при извлечении ключа зажигания в А8 '10 автоматически включается электрическая блокировка поворотной трубы рулевого механизма. Конструкция, принцип действия и место расположения механизма блокировки в основном соответствуют современной модели Audi А4.

При столкновении, когда деформируется пространство в области ног (рулевой механизм сдвигается в сторону водителя), вал, соединённый с рулевым механизмом, вдвигается внутрь трубы промежуточного вала. При ударе водителя о рулевое колесо поворотная труба задвигается в направляющую трубу. Благодаря деформируемому элементу, встроенному между поворотной трубой и направляющей, происходит поглощение энергии столкновения.

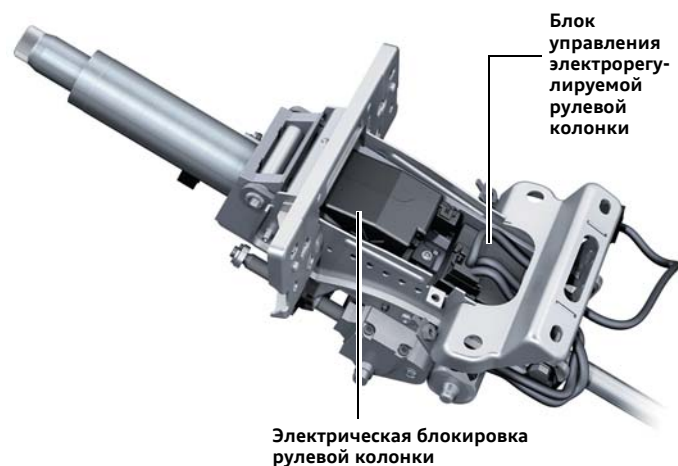


Электрическая регулировка рулевой колонки

Блок управления рулевой колонки с электрической регулировкой соединён с блоком управления бортовой сети J519 через шину LIN. Новшеством является применение для управления электродвигателями механизма регулировки сигналов с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ). Благодаря этому достигается высокая плавность работы электродвигателей, что повышает удобство регулировки. Впервые в блок управления установлен интеллектуальный регулятор положения и скорости. Поэтому достигается высокая точность регулировки, включение и остановка электродвигателей происходят более плавно.

Известная по предшествующей модели функция Easy-Entry повышает комфортность посадки и высадки из автомобиля, благодаря поднятию рулевой колонки в крайнее верхнее положение. В А8 '10 эта функция доступна в серийной комплектации и настраивается через интерфейс MMI.

С помощью функции запоминания индивидуальные настройки рулевой колонки / рулевого колеса могут быть записаны в память для двух ключей зажигания. В комплектации с памятью для ключей зажигания могут быть записаны до четырёх различных положений рулевой колонки.



Рулевые колёса

На серийные Audi А8 '10 устанавливают многофункциональный четырёхспицевый кожаный руль диаметром 375 мм с кнопками переключения (tiptronic). Возможна установка этого рулевого колеса в варианте с подогревом и в различном цветовом исполнении. Новым является вариант комплектации, в котором крышки подушек безопасности отделаны кожей.

Возможна также установка спортивного многофункционального трёхспицевого кожаного руля диаметром 365 мм в различных упомянутых вариантах исполнения.

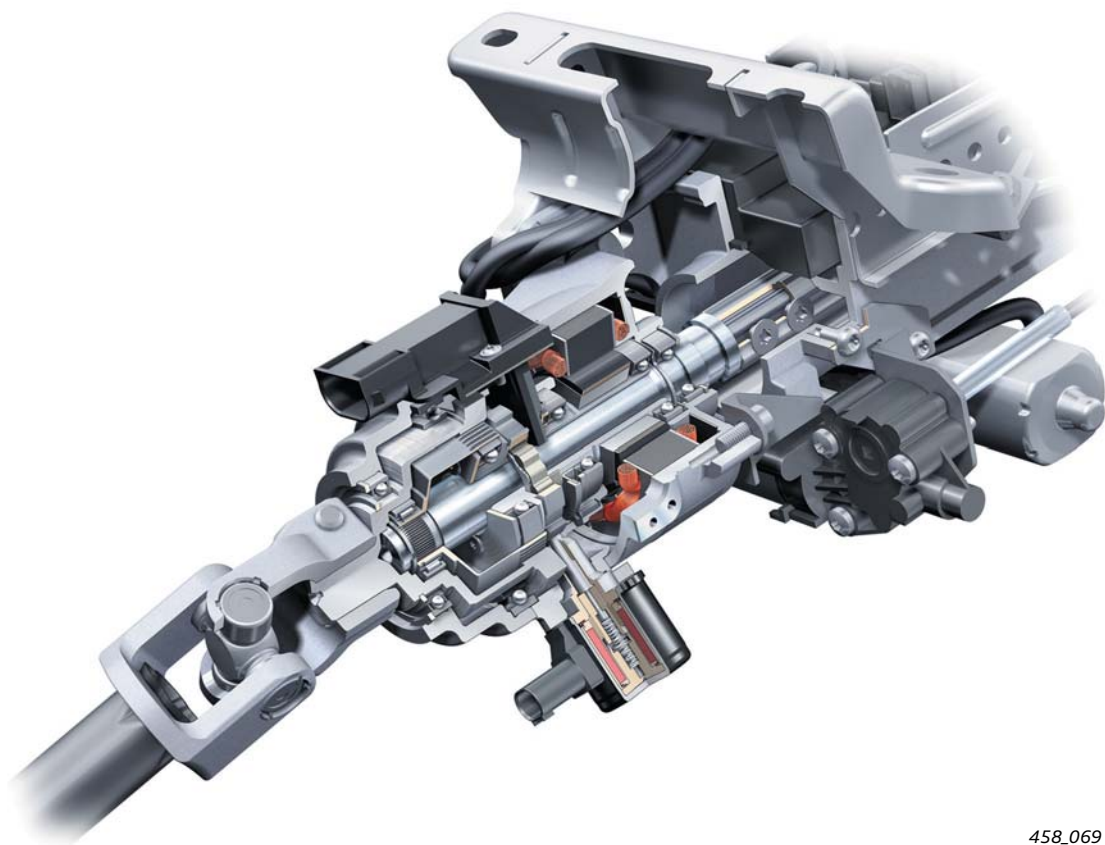
В отличие от предшествующей модели изменено крепление модуля подушки безопасности. В связи с этим изменился порядок снятия и установки модуля подушки безопасности при сервисном обслуживании.



458_068d

Динамическое рулевое управление

В Audi A8 '10 может быть установлено динамическое рулевое управление. По устройству и функциям эта система аналогична той, что устанавливается в современную модель Audi A4. Аналогично также сервисное обслуживание.



458_069

Адаптивный круиз-контроль (ACC)

Обзор

С Audi A8 '10 года начинается использование нового поколения системы адаптивного круиз-контроля фирмы Bosch. Впервые в передней части автомобиля устанавливаются два датчика ACC, с левой и правой стороны. При соответствующей комплектации автомобиля, включающей видеокамеру ассистента движения по полосе, задние радары для ассистента смены полосы движения, а также ультразвуковые датчики парковочного ассистента, возможно наблюдение как за движущимися впереди, так и за следующими сзади автомобилями.

При оборудовании автомобиля навигационной системой для управления дополнительно используются актуальные данные об участках маршрута движения. Это является основой качественного перехода в отношении функциональности системы. Для реализации этих функций многочисленные блоки управления активно взаимодействуют между собой. Система адаптивного круиз-контроля ACC, как и у предыдущей модели, является дополнительным оборудованием и доступна для всех вариантов силового агрегата.



458_070

Компоненты системы

Датчик адаптивного круиз-контроля правый/левый G259/ G258 и блок управления (2) адаптивного круиз-контроля J428 (J850)

Устройство

Устройство датчиков и блока управления, в принципе, такое же, как у современной модели Audi A4. Существенным нововведением является использование для связи между блоками управления шины FlexRay. Чтобы обеспечить обработку существенно возросшего объема данных (данные видеокamеры, заднего радара, датчиков парковочного ассистента, навигационной системы) установлен процессор более высокой производительности. Подогрев датчиков поддерживает их работоспособность в зимнее время.

Датчики и блок управления установлены в общем корпусе. Датчики могут юстироваться относительно осей x и y.



458_071

Принцип действия

Принцип действия радаров в основном соответствует описанию, изложенному в программе самообучения 289. С учётом данных видеонаблюдения, данных навигационной системы о маршруте и т. д. комплексное регулирование приобретает совершенно новое качество. Новшеством является введение необходимого обмена данными между двумя блоками управления, которое построено по схеме Master-Slave (ведущий-ведомый). При этом блок управления J428 (правый) является ведущим, а блок управления J850 (левый) — ведомым.



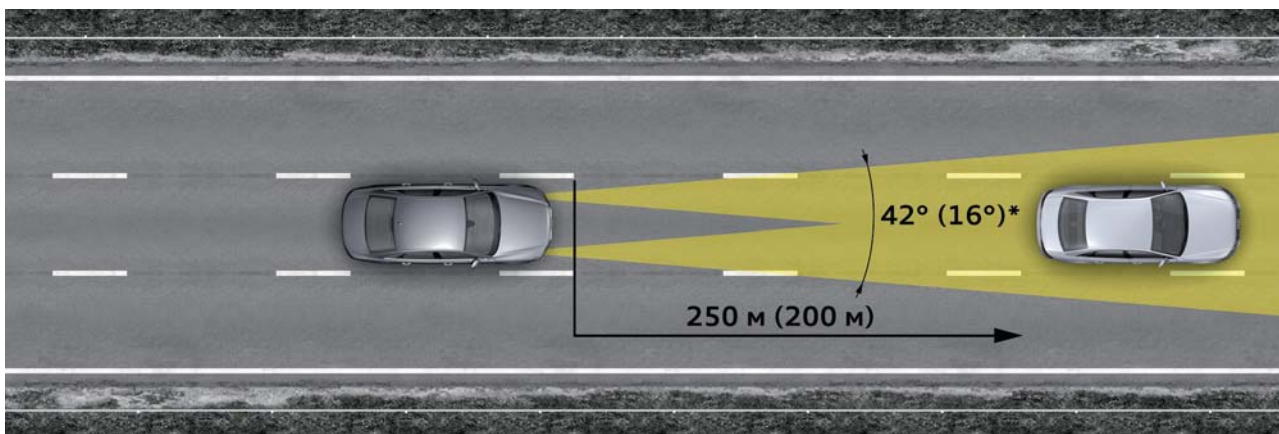
458_072

Правый датчик адаптивного круиз-контроля G259 и блок управления адаптивного круиз-контроля J428

Левый датчик адаптивного круиз-контроля G258 и блок управления 2 адаптивного круиз-контроля J850

Зона действия радара по сравнению с предшествующими системами адаптивного круиз-контроля значительно расширена. Рабочий диапазон системы начинается с 0,5 м перед автомобилем и достигает 250 м.

При использовании двух радаров зона действия системы уже на расстоянии 30 м перед автомобилем на 16 м шире трёхполосного шоссе.



* Величины в скобках относятся к предшествующей модели

458_073

Функции

По сравнению с другими системами адаптивного круиз-контроля, которые уже используются в автомобилях Audi, функции данной системы существенно расширены. Диапазон скоростей, в пределах которого может быть активирован круиз-контроль, расширен до уровня 0-250 км/ч. Базовая функция контроля установленной водителем дистанции до следующего впереди автомобиля и поддержания заданной водителем скорости реализуется так же, как в предшествующей модели.

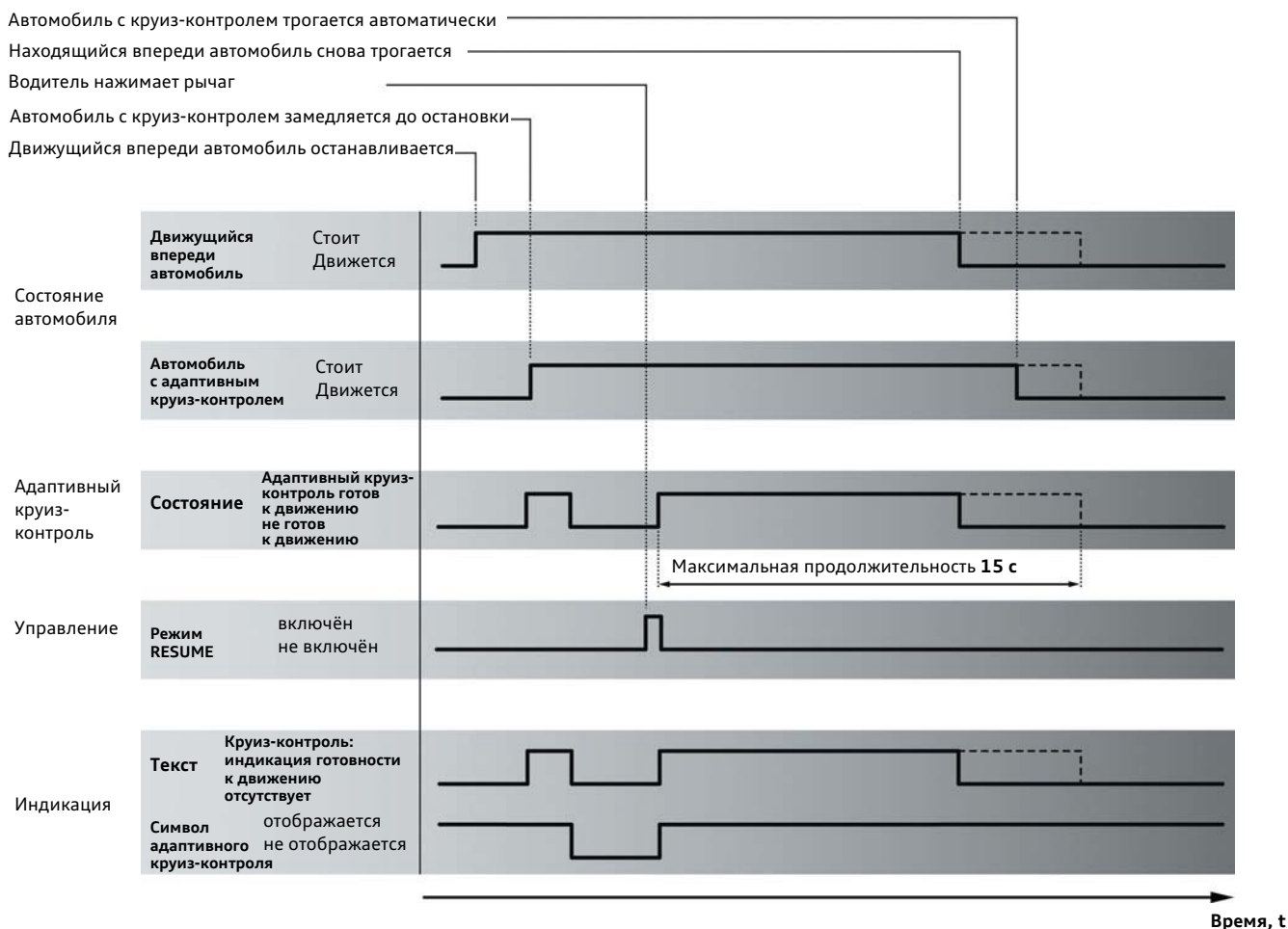
Функция стоп-старт (Stop & Go)

При работе адаптивного круиз-контроля в Audi A8 '10, так же как это реализовано в Audi Q7, происходит автоматическое торможение автомобиля до полной остановки. Для этого должно быть выполнено условие, что автомобиль, относительно которого осуществляется регулировка дистанции, перед тем как остановиться, находился в движении. Регулировка относительно объектов, которые в момент их обнаружения не двигались, не производится (например, относительно стоящих в заторе). Все торможения производятся при активном контроле давления в тормозной системе со стороны ESP. Создаваемое замедление зависит от скорости автомобиля. При скорости автомобиля ниже 50 км/ч максимальное замедление составляет примерно 4 м/с², а последние 2-3 м перед остановкой автомобиль «ползёт» со скоростью около 2 км/ч. Расстояние до находящегося впереди автомобиля после остановки составляет 3,5-4 м. Если передний автомобиль сразу после остановки возобновляет движение, следующий за ним автомобиль с круиз-контролем также ускоряется. Интервал этой готовности к возобновлению движения может быть увеличен водителем с помощью рычага управления (положение RESUME) на 15 секунд. При каждом новом нажатии рычага 15-секундный интервал готовности запускается заново.

«Контроль» за дорожной обстановкой со стороны адаптивного круиз-контроля продолжается даже тогда, когда рычаг управления находится в выключенном положении. Подробную информацию по этому вопросу см. в материалах программы самообучения 289. Новшества и внесённые изменения будут описаны в дальнейшем.



458_074



Пример изменения во времени регулировок в режиме Stop & Go.

458_075

О готовности к началу движения адаптивный круиз-контроль сообщает водителю индикацией на среднем дисплее. Для выполнения условий готовности к движению водитель должен быть пристегнут ремнём безопасности. Функцию автоматического трогания можно отключить на сервисном предприятии с помощью тестера. В некоторых странах (например, в США) функция автоматического возобновления движения реализуется без возможности продления интервала готовности с помощью рычага управления (режим RESUME). Активирование системы круиз-контроля возможно в неподвижном состоянии посредством нажатия педали тормоза.



458_076

При выполнении следующих условий на неподвижном автомобиле происходит автоматическое отключение круиз-контроля и включение электромеханического стояночного тормоза (EPB).

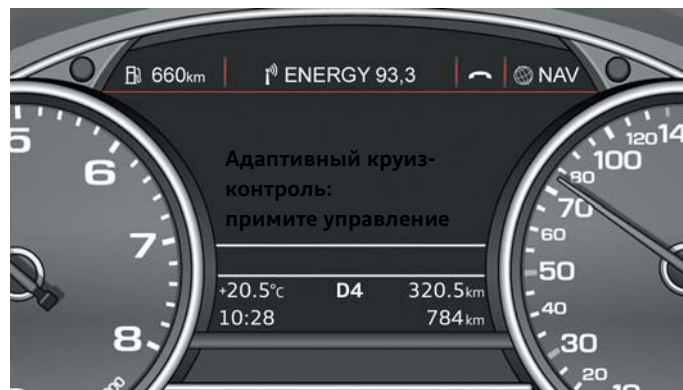
- ▶ Открытие одной из дверей; контроль за дверью водителя производится с избыточностью посредством концевого выключателя двери и микровыключателя в замке двери; все остальные двери контролируются посредством концевых выключателей. Соответствующую информацию круиз-контроль получает от блоков управления дверей и, кроме того, от блока управления ESP.
- ▶ Открытие капота.
- ▶ Продолжительная стоянка; система ESP реализует функцию поддержания давления, управляя клапанами. Поскольку электромагниты клапанов при этом нагреваются токами питания, максимальное время удержания посредством системы ESP ограничено. По истечении этого времени функция удержания переходит к стояночному тормозу (EPB).

Если возникает неисправность электромеханического стояночного тормоза, то отключение круиз-контроля сопровождается переключением АКП в режим P. На среднем дисплее для водителя появляется сообщение «Адаптивный круиз-контроль: примите управление на себя!»

Адаптивный круиз-контроль также отключается, если на дороге появляется уклон (подъём) свыше 18%. Отключение адаптивного круиз-контроля всегда сопровождается звуковой сигнализацией и визуальной индикацией.

- ▶ Ошибка ESP.
- ▶ Ошибка в каком-либо другом, важном для круиз-контроля, блоке управления (кроме ошибки в блоке управления электромеханического стояночного тормоза).
- ▶ Отключение двигателя внутреннего сгорания.

Если при активированном круиз-контроле включить электромеханический стояночный тормоз, последует отключение круиз-контроля.



458_077

Комбинация функции Stop & Go с ассистентом начала движения

Ассистент начала движения может быть включён и отключён в любой момент времени, независимо от адаптивного круиз-контроля. Если при активированном ассистенте начала движения активировать функцию Stop & Go круиз-контроля на стоящем автомобиле, ассистент начала движения переходит в фоновый режим (аналогичный режиму stand by). Если отключить адаптивный круиз-контроль на неподвижном автомобиле при включённом ассистенте начала движения, ассистент начала движения снова активируется и продолжит притормаживать автомобиль.



458_078

Контроль начала движения

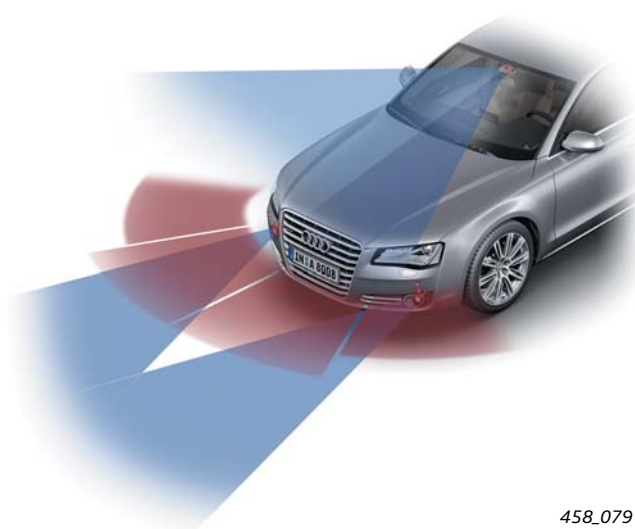
Прежде чем автомобиль тронется в автоматическом режиме, системы адаптивного круиз-контроля проверяют пространство перед автомобилем. Эта проверка выполняется тремя системами: посредством радаров, видеокамеры и ультразвуковых датчиков парковочного ассистента. При комплектации автомобиля адаптивным круиз-контролем ультразвуковые датчики, благодаря иному конструктивному исполнению, используются в другом режиме, который позволяет различать объекты на расстоянии до 4 м. Если обнаруживается препятствие, на среднем дисплее появляется предупреждающее сообщение и раздаётся звуковой сигнал (гонг). Несмотря на это автомобиль начинает двигаться, но очень медленно, так что у водителя есть время отреагировать соответствующим образом (затормозить, повернуть).

Если сигнал видеокамеры или сигнал от ультразвуковых датчиков отсутствует, происходит автоматическое трогание с постепенным замедлением. Если отсутствуют оба сигнала, автоматическое начало движения не происходит. Система отключается, и водителю предлагается принять управление на себя.

Функция Audi braking guard

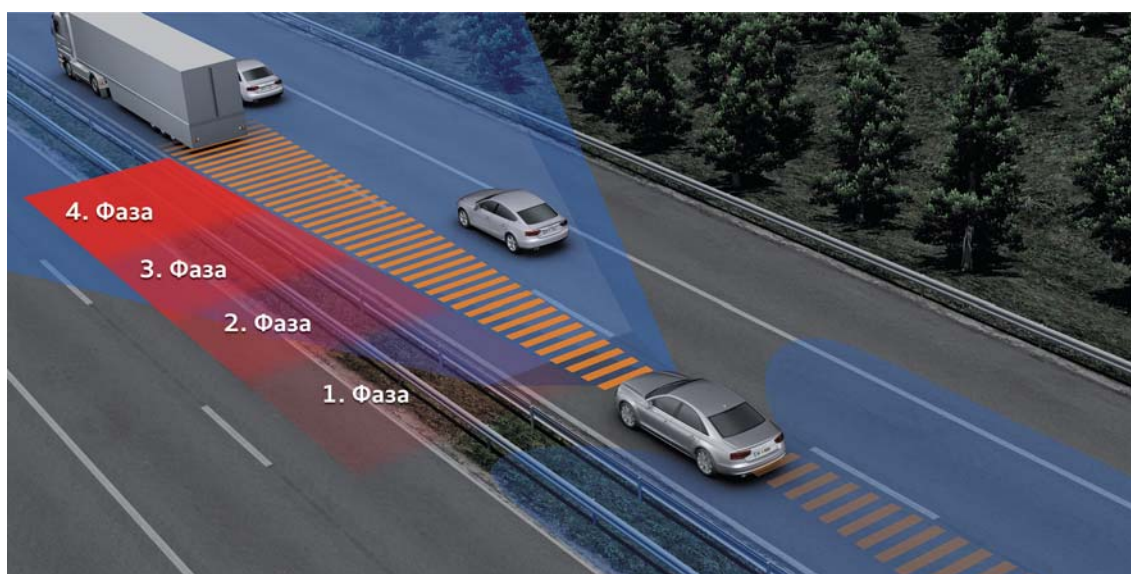
Эта функция, реализованная в моделях Audi Q5, Q7, A4 и A5, в Audi A8 '10 была значительно расширена. Существенным нововведением является применение режима полного замедления автомобиля во время последней фазы выполнения функции. Это новое поколение системы Audi braking guard отличается следующими принципиальными особенностями.

- ▶ Функция Audi braking guard активируется всегда, когда возникает повышенный риск столкновения по причине слишком высокой скорости приближения к следующему впереди автомобилю. Эта функция остаётся активированной, даже если адаптивный круиз-контроль отключается переводом рычага управления в положение «ВЫКЛ».
- ▶ Во время реализации функции, содержащей четыре фазы, описанные ниже, водитель всегда может активно вмешаться в управление и повернуть или затормозить автомобиль.



458_079

- ▶ Даже если водитель реагирует поздно или вообще не предпринимает никаких действий, система Audi braking guard посредством поэтапного притормаживания и автоматического полного замедления снижает скорость автомобиля до 40 км/ч. Одновременно с этим принимаются превентивные защитные меры. Даже если столкновения со следующим впереди автомобилем избежать не удаётся, последствия столкновения значительно смягчаются.
- ▶ Функция Audi braking guard в Audi A8 '10 является подфункцией более общей функции Audi pre sense. Подробную информацию по этому вопросу см. в программе самообучения 456.



458_080

Фаза 1

Электроника функции braking guard в блоке управления распознаёт повышенную опасность столкновения, и на дисплее появляется предупреждающее сообщение и раздаётся звуковой сигнал (гонг). Это предупреждение появляется примерно за 1,5-2,5 секунды до последнего момента, когда ещё можно затормозить и предотвратить столкновение. Точное время появления предупреждения зависит от манеры вождения. Исследования показывают, что манера вождения напрямую связана с уровнем внимательности водителя. Динамичная манера вождения, которая отличается частыми ускорениями и сменами полосы движения, свидетельствует о внимательности водителя. В этом случае предупреждение появляется позже, чем для невнимательного водителя. Заключение о высокой степени внимательности водителя следует в том случае, если он нажимает педаль акселератора или поворачивает автомобиль, когда Audi braking guard предупреждает об опасности. В этом случае предупреждение появляется позже, чем для «невнимательного» водителя. К этому моменту времени давление в тормозной системе вследствие воздействия со стороны ESP заранее поднимается примерно до 2 бар.

Эта мера преследует цель сократить задержку срабатывания тормозов, а также очистить / просушить тормозные диски при трении о тормозные колодки. Данная функция подобна известной функции «очистки тормозных дисков». Одновременно с этим изменяются критерии подключения гидравлического тормозного ассистента (НВА). Подключение гидравлического тормозного ассистента в этом случае происходит уже при незначительной скорости нажатия педали. Момент подключения тормозного ассистента зависит также от интенсивности дорожного движения вблизи автомобиля. Чтобы наилучшим образом подготовиться к возможному резкому изменению динамики автомобиля (поворот, интенсивное торможение), адаптивная динамическая подвеска устанавливает максимальный уровень демпфирования.



458_077a



458_082

- ▶ Визуальный и звуковой предупреждающий сигнал
- ▶ Предварительное поднятие давления в тормозной системе
- ▶ Настройка демпфирования подвески

Фаза 2

Если водитель не реагирует на предварительное предупреждение, блок управления адаптивного круиз-контроля за 0,9-1,5 секунды до последней возможности затормозит и предотвратит столкновение даёт через блок управления ESP команду на короткое время поднять давление в тормозной системе. Этот предупреждающий толчок автомобиля, который отчётливо воспринимает водитель, служит не для торможения, а является ещё одним предупреждением водителю о том, что ему необходимо безотлагательно принять меры для предотвращения столкновения.

Если водитель начинает тормозить, при необходимости подключается гидравлический тормозной ассистент (HBA) системы ESP. В отличие от обычных тормозных ассистентов, которые всегда подключают полное торможение, в А8 тормозное давление поднимается так, что автомобиль либо практически останавливается за следующим впереди автомобилем, либо его скорость снижается до такого уровня, что он может безопасно следовать за этим автомобилем. С учётом состояния дорожного полотна (сцепление с дорогой) при необходимости реализуется максимальный уровень замедления.

Описанные ниже режимы, включаемые во время фаз 3 и 4, возможны только в автомобилях, укомплектованных ассистентом смены полосы движения Audi side assist (функция Audi pre sense plus). Водитель может отключить соответствующую функцию в любое время посредством интенсивного нажатия на педаль акселератора.

Фаза 3

В дальнейшем во время фазы 3 система ESP поднимает тормозное давление и создаёт замедление на уровне 50% от максимального значения на время 1 с. При последующем движении мигание аварийной сигнализации предупреждает об опасной ситуации. Поскольку вероятность столкновения велика, закрываются, насколько это возможно, все открытые стёкла и люк в крыше, чтобы повысить защищённость салона и предохранить находящиеся в автомобиле от попадания внутрь салона различных предметов. (Закрывание стёкол / люка не связано с комплектацией автомобиля ассистентом смены полосы движения и также является функцией системы Audi pre sense front.)

Фаза 4

Примерно за 500 миллисекунд до столкновения происходит ещё одно повышение тормозного давления до уровня максимального замедления. Подтягиваются ремни безопасности (также при наличии системы Audi pre sense front). В этот момент времени водитель уже не может предотвратить столкновение, однако благодаря торможению с полной интенсивностью скорость ещё раз снижается примерно на 12 км/ч. Несмотря на то, что водитель не предпринимает никаких действий для предотвращения столкновения, система Audi braking guard снижает скорость при столкновении в сумме примерно на 40 км/ч. Кроме того, предпринимаются все возможные превентивные меры подготовки к столкновению. В результате последствия столкновения значительно смягчаются.

В отличие от классического адаптивного круиз-контроля система Audi braking guard реагирует также и на неподвижные объекты. В этих случаях водитель получает визуальное и звуковое предупреждение и, при необходимости, производится предупреждающий толчок. Однако активного торможения при этом не происходит.

Если водитель после предупредительного толчка не прибегает к торможению, система ESP активно поднимает тормозное давление, которое на этой фазе вызывает умеренное замедление (примерно 30% от максимального замедления в течение примерно 1,5 с). Перед началом торможения подтягивается ремень безопасности, чтобы эффективнее фиксировать положение водителя. (Подробную информацию о мерах безопасности при эксплуатации автомобиля см. в программе самообучения 456.)



458_083

- ▶ Предупредительный импульс торможения
- ▶ Подтягивание ремня безопасности
- ▶ Притормаживание (с эффективностью около 30%)



458_084

- ▶ Притормаживание (с эффективностью около 50%)
- ▶ Закрывание стёкол / люка в крыше
- ▶ Аварийная сигнализация



458_085

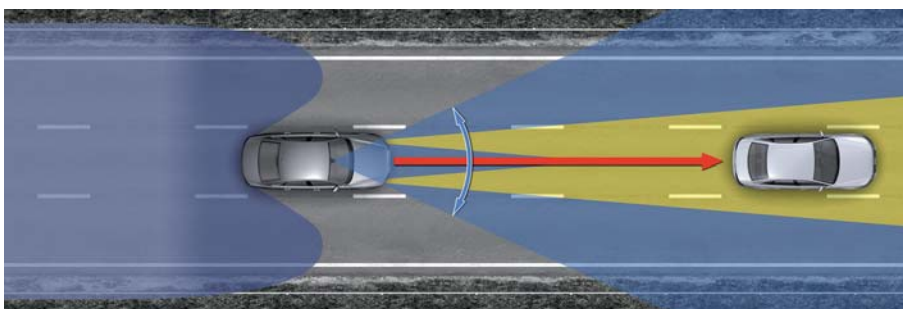
- ▶ Активация натяжителя ремня безопасности
- ▶ Максимальное торможение

Дополнительные функции адаптивного круиз-контроля

Дополнительные функции в автомобилях с ассистентом смены полосы движения (side assist)

Если автомобиль оснащён системой side assist, данные задних радаров учитываются при выработке алгоритма регулирования адаптивного круиз-контроля. Если известно, что левая соседняя полоса движения доступна для перестроения (свободна), автоматическое включение необходимого торможения происходит несколько позднее.

В подобной ситуации круиз-контроль «ожидает», что водитель перестроится на эту полосу. Цель такого регулирования в том, чтобы не тормозить «заранее» и вмешиваться в действия водителя только в случае необходимости.



458_087

Дополнительные функции в автомобилях с навигационной системой (только для европейских стран)

Если автомобиль оснащён навигационной системой, данные о предстоящем маршруте используются в работе круиз-контроля. Выбор полосы движения становится более точным. Кроме того, с помощью видеокамеры ассистента движения по полосе можно зарегистрировать сигналы перестроения движущегося впереди автомобиля. В результате водитель получает следующие преимущества.

- ▶ Нежелательные настройки на автомобилях (главным образом, грузовики), следующие по соседним полосам, при поворотах сводятся к минимуму.

- ▶ Автомобили, которые направляются к съезду с дороги, раньше исключаются из наблюдения (не учитываются при последующей регулировке). Раньше начинается разгон автомобиля. В данном случае управление движением в автоматизированном режиме мало отличается от управления обычного автомобиля.

Дополнительная функция запрета опережения при движении по правой полосе

Опережение (обгон) по правой полосе движения при активированном адаптивном круиз-контроле может быть разрешено без ограничений только на скорости не более 80 км/ч. При скорости в диапазоне от 80 км/ч до 90 км/ч такое опережение возможно только с ограниченной относительной скоростью.

При скорости свыше 90 км/ч функция активируется. Отключение этой функции возможно при ускорении в ручном режиме посредством рычага управления (RESUME), посредством нажатия педали акселератора или посредством повышения заданной скорости движения.



458_088

Органы управления и индикации для водителя

При создании системы управления и индикации для Audi A8 '10 за основу была принята проверенная система, применяемая в других моделях Audi с адаптивным круиз-контролем; она усовершенствована по некоторым параметрам.

Такие известные функции управления, как включение и выключение (ВКЛ, ВЫКЛ), задание скорости (SET), прерывание регулирования (CANCEL), возобновление регулирования (RESUME), настройка дистанции, а также увеличение и уменьшение скорости регулирования, реализуются как обычно с помощью рычага управления адаптивного круиз-контроля.

Новшеством является возможность активировать функцию адаптивного круиз-контроля в диапазоне скоростей 0-250 км/ч. Если активирование происходит при скорости ниже 30 км/ч, автомобиль в свободном режиме разгоняется до 30 км/ч и в дальнейшем настраивается на заданную скорость.

Новой также является возможность, сдвинув рычаг управления (в направлении RESUME) во время движения с активированным круиз-контролем, вручную ускорить автомобиль. Пока рычаг управления удерживается в этом положении, регулирование выключено. После того как рычаг снова будет опущен, восстанавливается занесённая в память скорость.

При каждом новом включении зажигания происходит сброс выбранной настройки дистанции и устанавливается настройка «Дистанция 3». При желании клиента эта предварительная настройка может быть изменена на сервисном предприятии с помощью тестера. В этом случае открывается доступ к пункту меню базовых клиентских настроек.

Для индикации на дисплее и тахометре, в основном, используются известные символы, применяемые для индикации функций адаптивного круиз-контроля в других автомобилях.

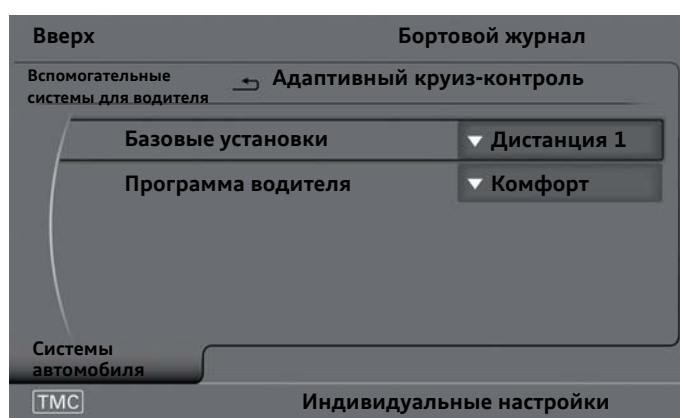
В Audi A8 '10 водитель также имеет возможность выбрать посредством интерфейса MMI программу движения, которая задаёт динамичность регулировки круиз-контроля.

Функции визуального и звукового предупреждения о критической дистанции/опасности столкновения, а также все функции системы Audi braking guard при желании могут быть отключены посредством интерфейса MMI.

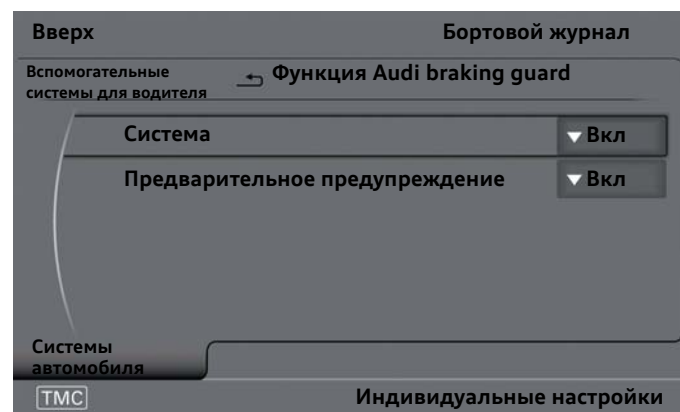
Функции Audi braking guard отключаются также в том случае, когда система ESP посредством нажатия клавиши ESP ВЫКЛ переключается в спортивный режим.



458_074



458_090

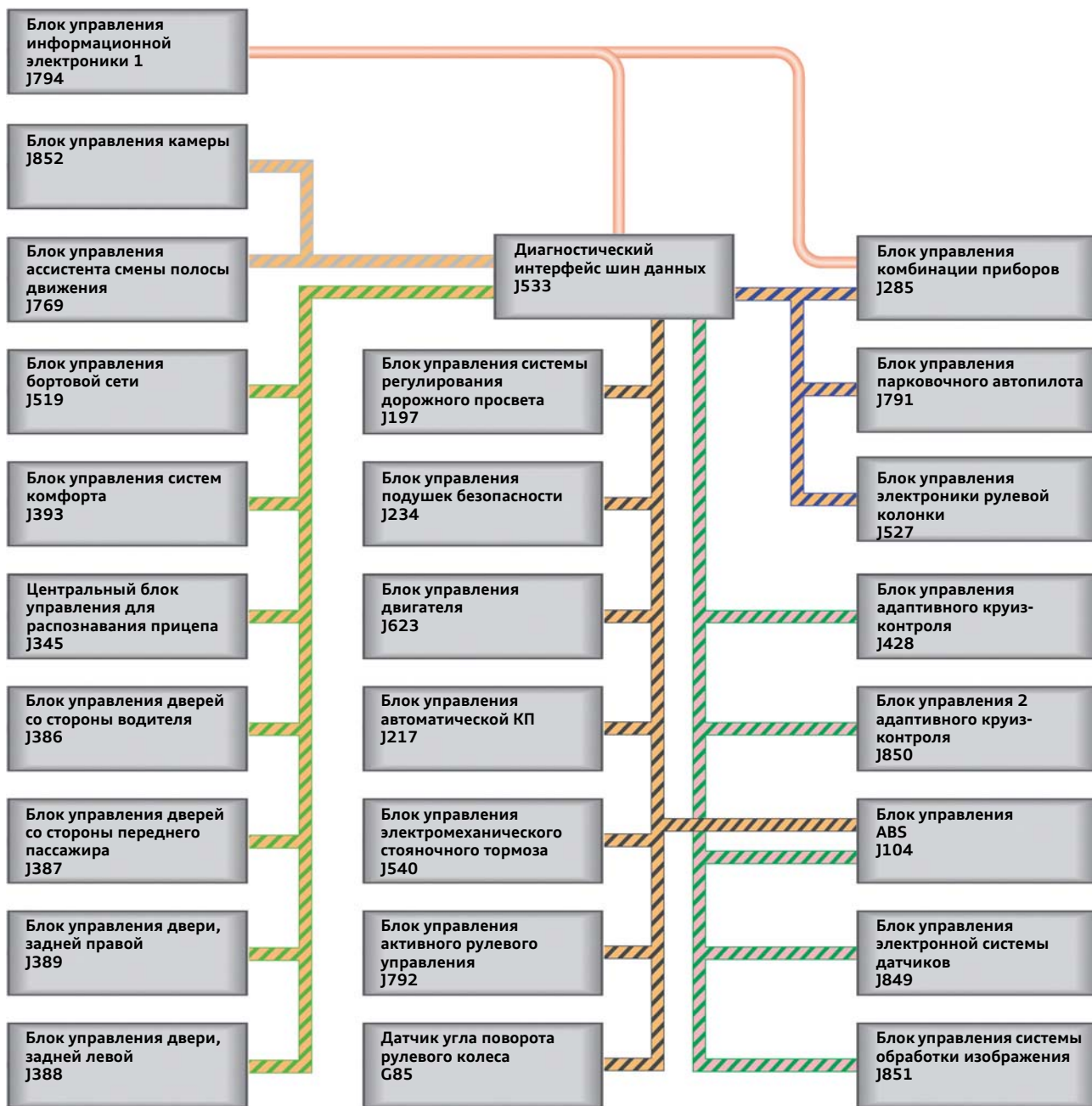


458_091







Информационная сеть / Обмен данными по шинам CAN

Блоки управления адаптивного круиз-контроля получают около 1700 сигналов от других блоков управления и датчиков.

Ниже приведены блоки управления, с которыми происходит обмен данными.



458_092

-  Шина MOST
-  Расширенная шина CAN
-  Шина CAN-комфорт
-  Шина CAN-привод
-  Шина CAN системы управления и индикации
-  Шина FlexRay

Техническое обслуживание

1. Снятие и установка / замена компонентов системы и последующие работы

Датчик адаптивного круиз-контроля правый G259 с блоком управления адаптивного круиз-контроля J428, как и датчик адаптивного круиз-контроля левый G258 с блоком управления 2 адаптивного круиз-контроля J850, представляет собой единый конструктивный узел и может заменяться только в сборе. Блоки управления кодируются в режиме онлайн и обладают функцией защиты компонентов. После замены выполняется настройка датчика.



458_093

2. Специальные настройки

Настройка датчика необходима в следующих случаях.

- ▶ Регулировалось схождение задних колёс.
- ▶ Блок управления адаптивного круиз-контроля J428 и/или блок управления 2 адаптивного круиз-контроля J850 был снят и снова установлен на место.
- ▶ Передний бампер был снят и снова установлен на место.
- ▶ Крепление переднего бампера было ослаблено или его положение регулировалось.
- ▶ Передний бампер получил повреждения.
- ▶ Отклонения угла установки превышают $-0,8^\circ$ или $+0,8^\circ$.

Датчик адаптивного круиз-контроля правый G259 и датчик адаптивного круиз-контроля левый G258 настраиваются друг за другом. Для того чтобы система работала правильно, необходимо настроить оба датчика. Первым всегда настраивают датчик G259 (ведущий).

Процедура настройки в этом случае проще, чем для датчиков адаптивного круиз-контроля, устанавливаемых на другие автомобили.

Настройка проводится с помощью специального приспособления VAS 6430.

Примечание: поскольку датчики устанавливаются непосредственно на бампере, необходимо следить, чтобы облицовка бампера была правильно прикреплена к колёсным аркам и защите днища.










Колёса/Шины

Обзор

С начала серийного выпуска Audi A8 '10 с двигателем V8 4,2 FSI оснащаются 17-дюймовыми коваными алюминиевыми колёсными дисками, а с двигателем V8 4,2 TDI – 18-дюймовыми литыми алюминиевыми.

В качестве опции могут быть установлены диски размером 19 и 20 дюймов.

Комплект для ремонта шин Tire Mobility System (TMS) входит в серийную комплектацию, и в качестве запасного колеса по заказу могут быть поставлены колёса размером 19 и 20 дюймов.

Двигатель	Колёса в базовой комплектации	Зимние колёса	Варианты поставляемых колёс
	 1  2	 3  4  5	 6  7  8  9
4,2 FSI	8J x 17 ET 30 (1) Кованый алюминиевый диск	7,5J x 17 ET 35 (3) Литой алюминиевый диск (только с двигателями FSI)	9J x 19 ET 33 (6) Литой алюминиевый диск
4,2 TDI	8J x 18 ET 28 (2) Литой алюминиевый диск	7,5J x 18 ET 26 (4) Литой алюминиевый диск 7,5J x 19 ET 29 (5) Литой алюминиевый диск	9J x 19 ET 33 (7) Литой алюминиевый диск 9J x 20 ET 37 (8) Кованый алюминиевый диск 9J x 20 ET 37 (9) Литой алюминиевый диск

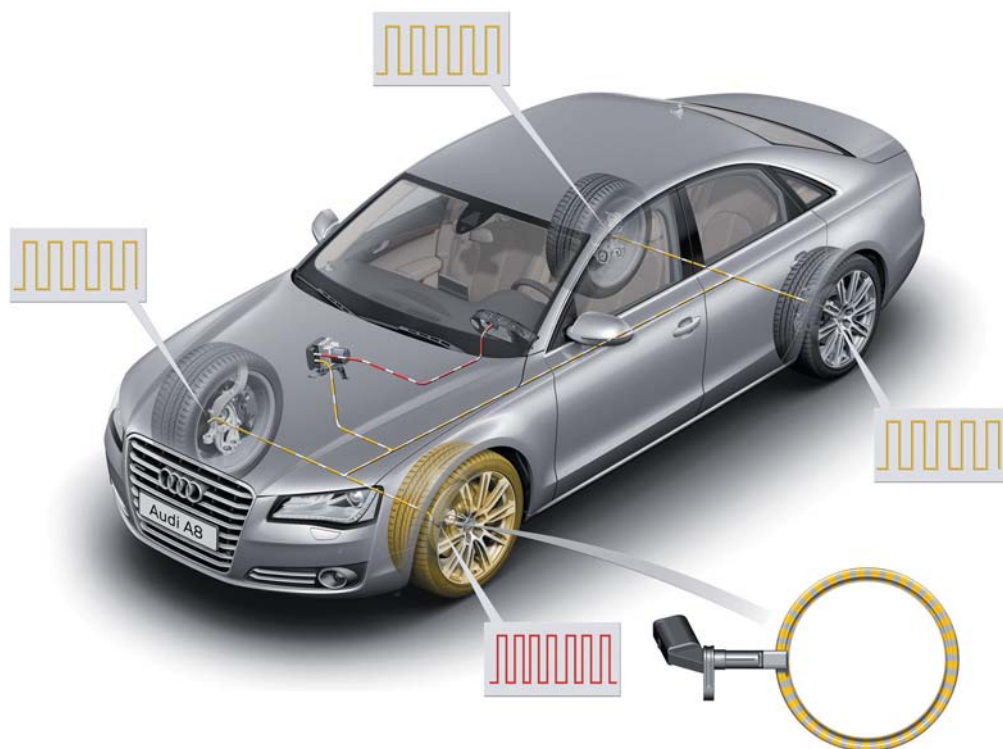
Примечание: все зимние колёса рассчитаны на установку цепей противоскольжения.

458_095

Индикатор давления в шинах

В Audi A8 '10 года в качестве дополнительного оборудования тоже применяется уже известный индикатор давления в шинах второго поколения.

По своему устройству, функциям, органам управления и индикации для водителя, а также по техническому обслуживанию система, устанавливаемая в Audi A8 '10, не отличается от подобных систем, устанавливаемых в другие автомобили Audi.



458_096

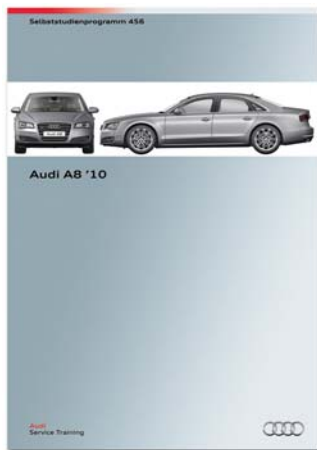


458_097

Посредством контроля за биениями отдельных колёс / шин в системах второго поколения можно определить и указать в индикации колесо, в котором снижено давление.

Кроме того, может быть зарегистрировано медленное падение давления, а также одновременное падение давления в нескольких колёсах.

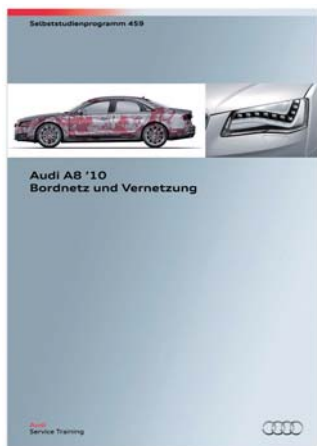
Дополнительные программы самообучения по Audi A8



SSP 456 Полный комплект материалов по A8 '10

- ▶ Кузов
- ▶ Пассивная безопасность
- ▶ Активная безопасность
- ▶ Механическая часть двигателя
- ▶ Система управления двигателем
- ▶ Коробка передач
- ▶ Ходовая часть
- ▶ Электрооборудование
- ▶ Сервис

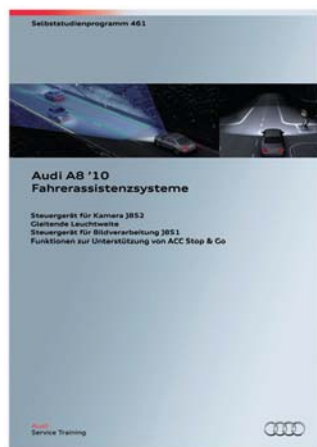
Номер для заказа: A05.5S00.21.75



SSP 459 Бортовая сеть и шины передачи данных Audi A8 '10

- ▶ Электропитание
- ▶ Шины данных
- ▶ Шина FlexRay
- ▶ Блоки управления
- ▶ Наружное освещение
- ▶ Сервис

Номер для заказа: A08.5S00.44.75



SSP 461 Вспомогательные системы водителя Audi A8 '10

- ▶ Блок управления камеры J852
- ▶ Корректор фар
- ▶ Блок управления обработки изображения J851
- ▶ Функции поддержки режима Stop & Go адаптивного круиз-контроля

Номер для заказа: A10.5S00.65.75

Все права защищены. Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений.

Авторские права:

AUDI AG

I/VK-35

service.training@audi.ru

AUDI AG

D-85045 Ингольштадт

По состоянию на 10/09

Перевод и вёрстка ООО «ФОЛЬКСВАГЕН Груп Рус»

A10.5S00.62.75