



Audi

Service Training



Audi A5 Cabriolet

Программа самообучения 440

Новый Audi A5 Cabriolet

Новый Audi A5 Cabriolet стал продолжением линии Audi A4 Cabriolet класса премиум.

Современная классика — такой статус по праву заслужили себе уже предшественники Audi A5 Cabriolet.

Новая открытая модель Audi A5 оснащается в стандартной комплектации тканевой складной крышей с полностью автоматическим электрогидравлическим приводом и обогреваемым задним стеклом.

Превосходная акустическая и термоизоляция складной крыши делает Audi A5 Cabriolet полноценным всепогодным автомобилем.

Компактный и продуманный механизм крыши, работающий по схеме складывания К, позволяет открывать и закрывать её во время движения.

Современные бензиновые и дизельные двигатели за счёт применения новейших технических решений обладают высокой эффективностью, без снижения при этом скоростных и динамических характеристик автомобиля.

Для передачи крутящего момента предлагаются 6-ступенчатая механическая КП, вариатор multitronic и новая 7-ступенчатая коробка передач S tronic (с «двойным сцеплением»).

Audi A5 Cabriolet оснащается подвеской модели Audi A5, отличающейся прекрасным активно-спортивным чувством дороги и отличной курсовой устойчивостью как при движении по прямой, так и при прохождении поворотов.

Обширную серийную комплектацию модели можно дополнить по индивидуальным пожеланиям из широкой палитры дополнительного оборудования класса Highend.

Выпускается новый Audi A5 Cabriolet на заводе Audi в Неккарзульме.



Оглавление

Кузов

Конструкция кузова.	6
-----------------------------	---

Ходовая часть

Узлы и детали ходовой части	10
---------------------------------------	----

Складная крыша

Крышка короба складной крыши.	14
Перегородка для защиты от ветра	14
Сдвижной короб складной крыши.	15
Конструкция складной крыши	16
Каркас складной крыши	18
Гидравлический блок	20
Прокачка системы	21
Гидравлические цилиндры.	21
Электромагнитный клапан	21
Схема гидравлической системы	22

Система управления складной крышей

Расположение компонентов системы	24
Управление складной крышей.	26
Аварийный привод.	30
Компоненты системы управления складной крышей	33
Обмен данными	44
Общая схема системы	45
Электрическая схема	46

Системы пассивной безопасности

Система пассивной безопасности в Audi A5 Cabriolet	48
--	----

Податчик ремня безопасности с электроприводом

Введение.	62
Работа податчика ремня безопасности с электроприводом	63
Конструкция	65
Управление работой податчика.	67
Диагностика	69

Климатическая установка

Обогрев пространства для головы в Audi A5 Cabriolet	70
Подключение системы обогрева пространства для головы к бортовой сети	71
Потребляемая мощность обогрева пространства для головы	71

Электрооборудование

Реле и предохранители.	72
Audi drive select.	73
Топология шин данных, а/м с шиной CAN-Infotainment	74
Топология шин данных, а/м с шиной MOST	76
Места установки блоков управления	78

Infotainment

Магнитолы и радионавигационные системы.	80
Система антенн	81
Левый антенный модуль	81
Крышка короба складной крыши, вид сверху	82
Крышка короба складной крыши, вид снизу	83
Общий обзор аудиосистем	84

Приложение

Контрольные вопросы	86
-------------------------------	----

Программа самообучения содержит базовую информацию об устройстве новых моделей автомобилей, о новых автомобильных системах и компонентах и принципах их работы.

Она не является руководством по ремонту!

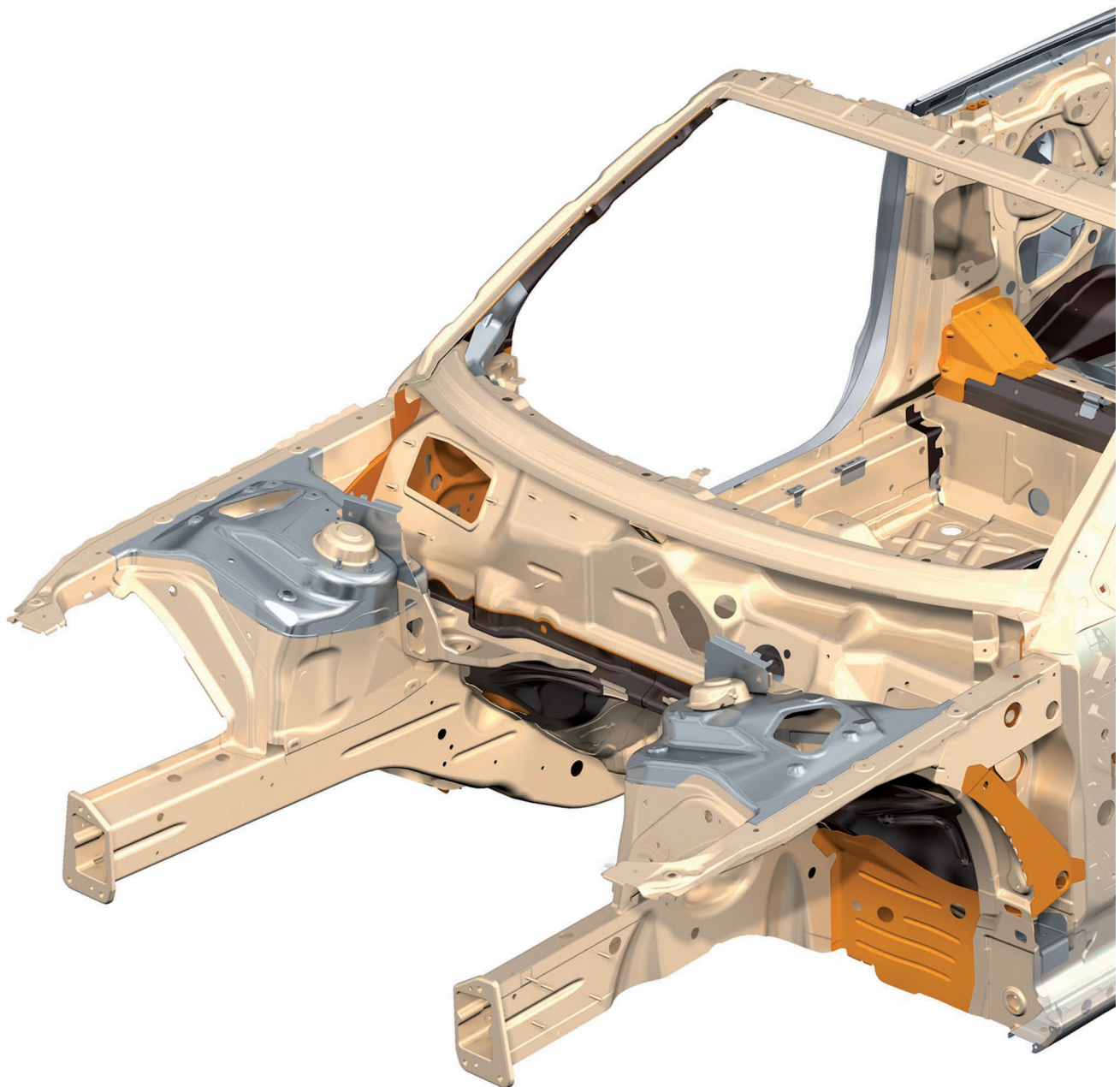
Указанные значения служат только для облегчения понимания и действительны на момент составления программы самообучения и выпуска соответствующего ПО.

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



Конструкция кузова

Конструкция кузова Audi A5 Cabriolet разработана на базе Audi A5 Coupé и обеспечивает высокую жёсткость и высокий уровень безопасности при столкновениях. Применение в конструкции самых современных высоко- и сверхвысокопрочных сталей позволило добиться этих показателей при минимально возможной массе кузова. Снижению массы кузова способствует и использование алюминия для изготовления крыльев.

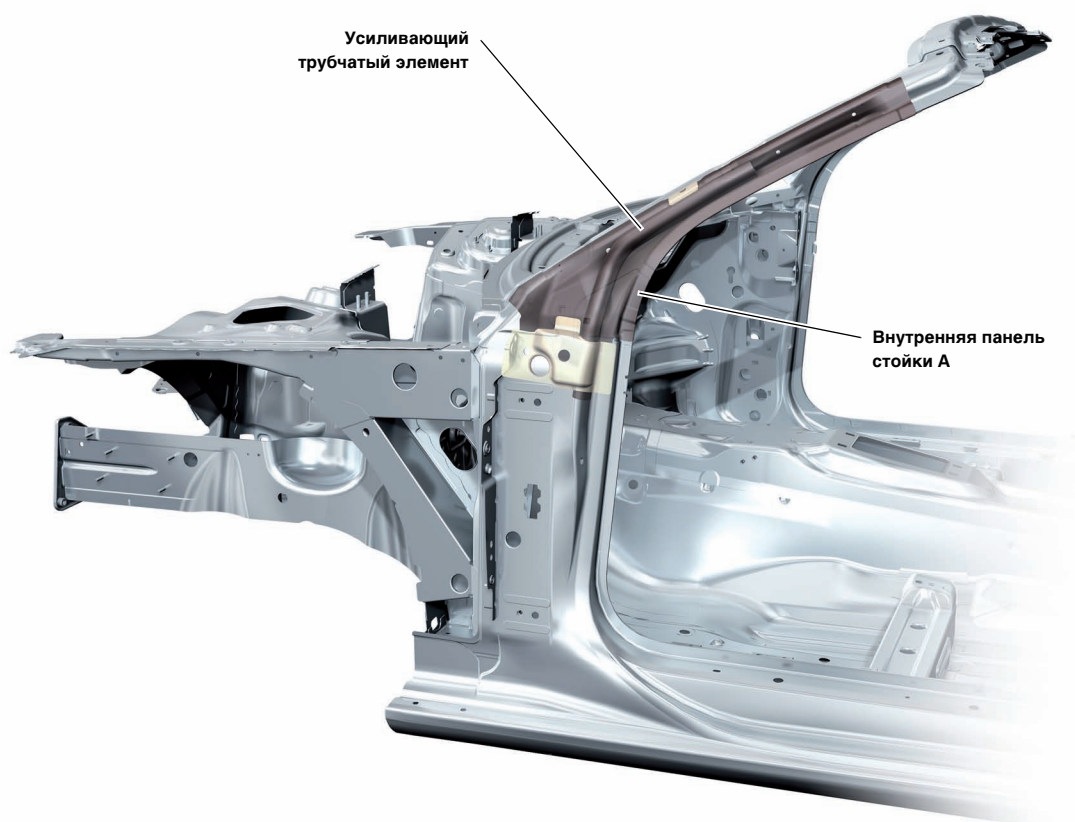




440_107

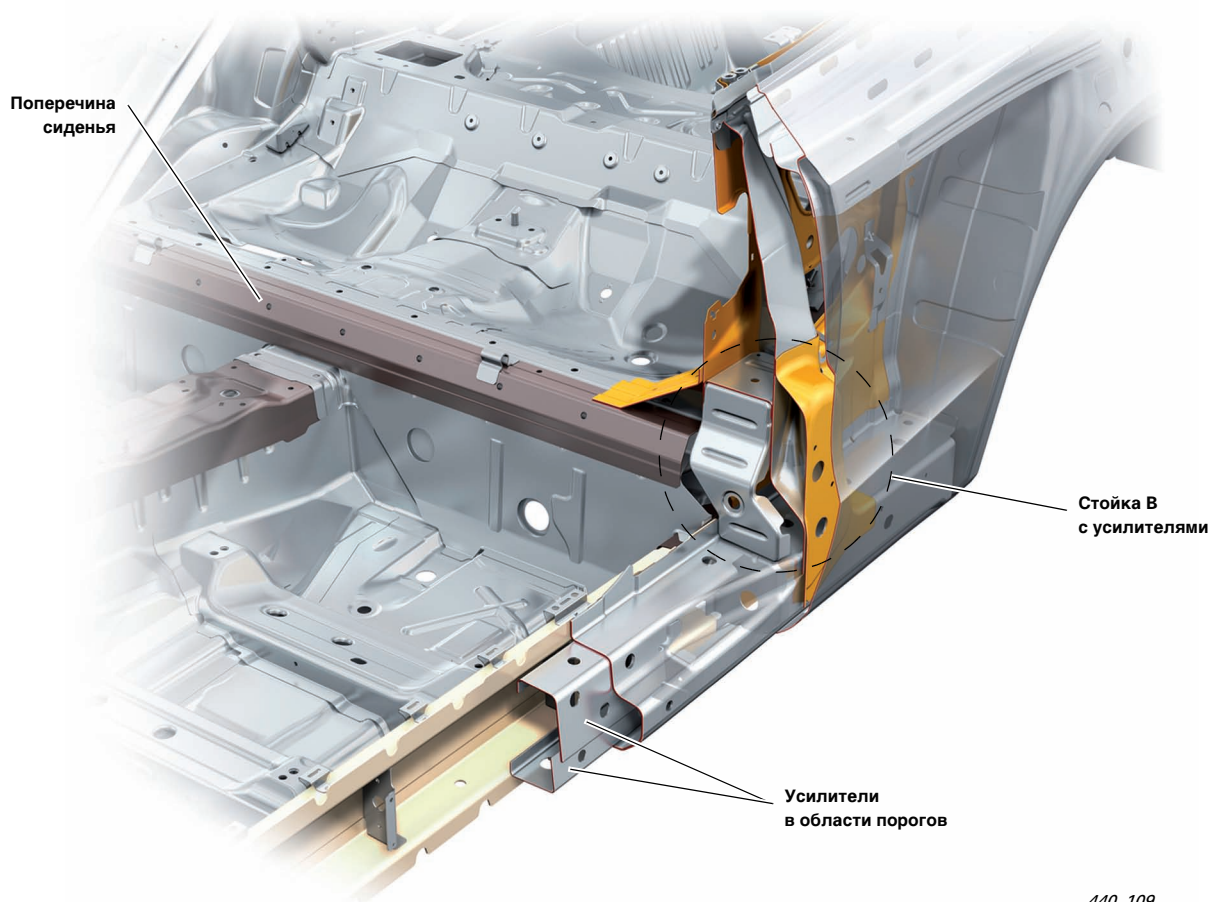
- Мягкие стали
- Высокопрочные стали
- Современные высокопрочные стали
- Сверхвысокопрочные стали (горячая штамповка)

Стойка А в Audi A5 Cabriolet состоит из внутренней панели, усиленной трубчатым элементом. Обе эти детали изготавливаются из сверхвысокопрочной стали методом горячей формовки. Тем самым обеспечивается особенно высокая жёсткость стоек А, играющих важную роль в обеспечении безопасности водителя и пассажиров в случае переворачивания автомобиля.



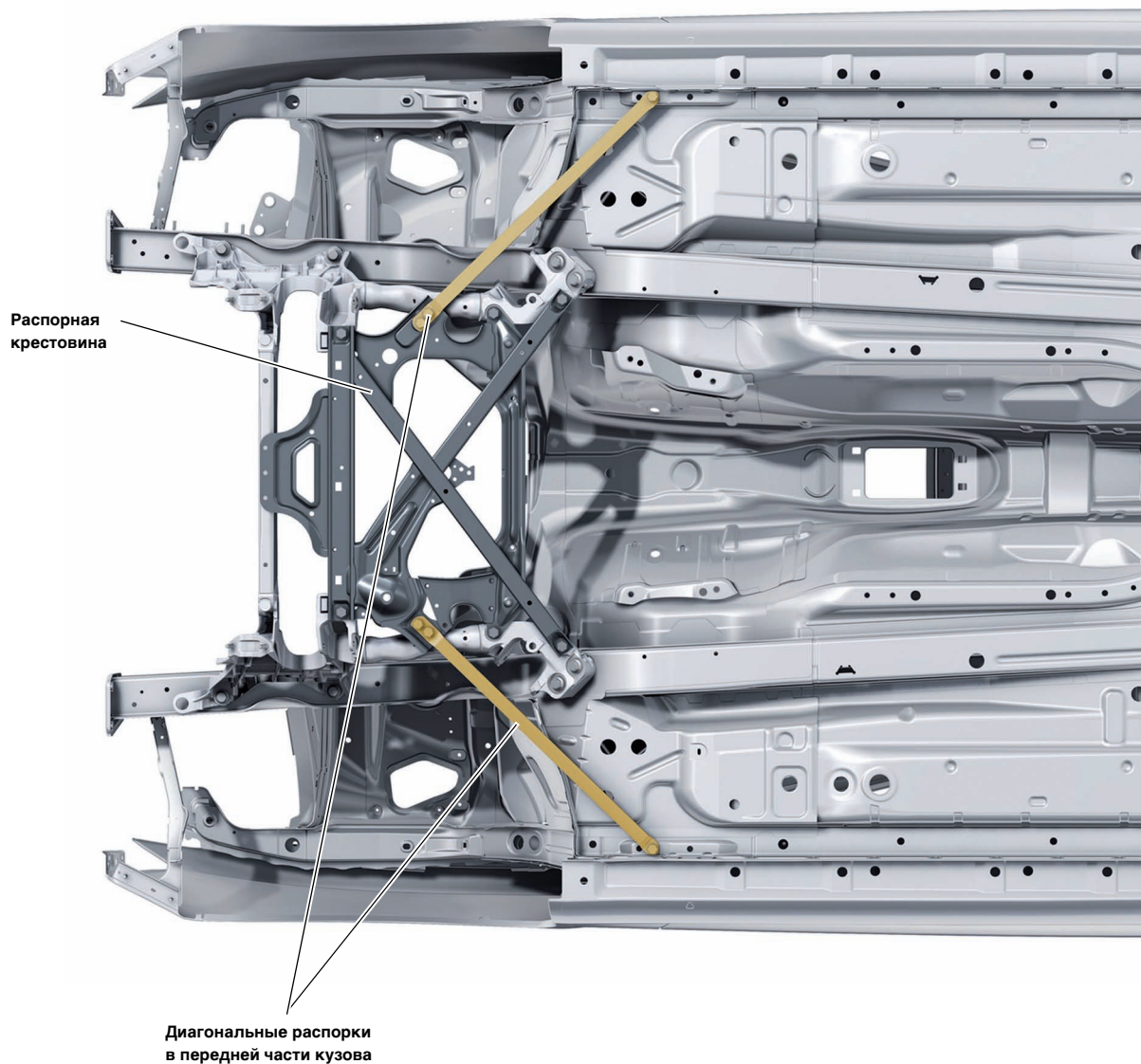
44Q_108

Чтобы обеспечить необходимую для кабриолета повышенную жёсткость структуры кузова в области порогов и стоек В, в этих местах добавлены, по сравнению с Audi A5 Coupé, различные усилители. Поперечина заднего сиденья на Audi A5 Cabriolet также выполнена из сверхвысокопрочной стали горячей формовкой.

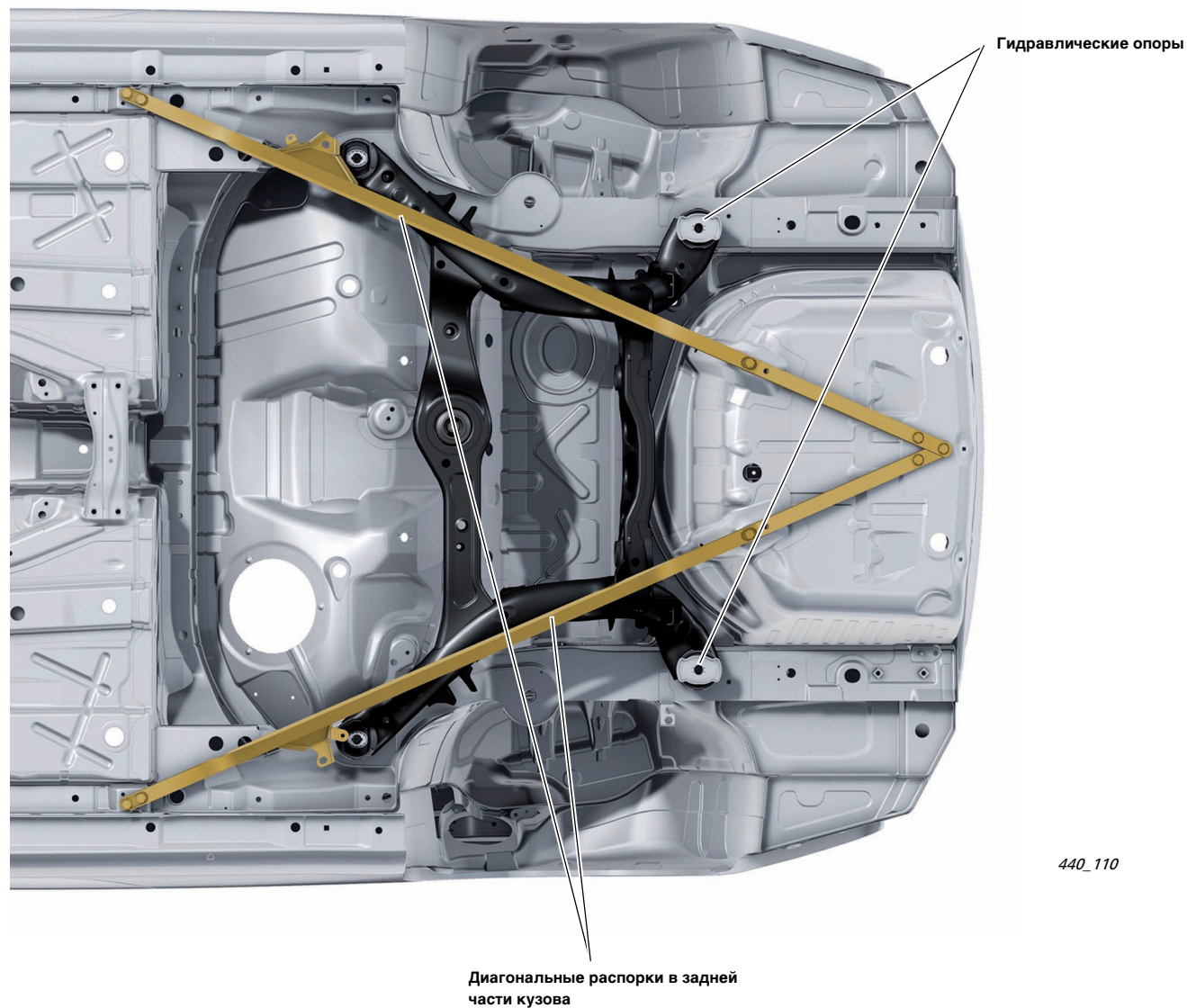


Узлы и детали ходовой части

При выходе A5 Cabriolet эта модель будет предлагаться со стандартной подвеской (1BA), спортивной подвеской (1BE), а также с подвеской S line фирмы quattro GmbH. Стандартная и спортивная подвески имеют одинаковый дорожный просвет, спортивная подвеска отличается более спортивной настройкой характеристик пружин и амортизаторов. Дорожный просвет подвески S line уменьшен на 30 мм при ещё более выраженной спортивности настройки. По сравнению с Audi A5 настройка демпфирования передней и задней осей разработана заново.



Для повышения жёсткости кузова в исполнении кабриолет в передней и задней частях кузова установлены дополнительные диагональные распорки. В области задней оси эти распорки крепятся непосредственно к кузову. В области передней оси распорки крепятся с внутренней стороны болтами к распорной крестовине подрамника силового агрегата. Для этого геометрия деталей распорной крестовины была изменена. В подрамнике задней оси используются две гидравлические опоры.



Складная крыша

Новый Audi A5 Cabriolet сохранил верность мягкой, тканевой складной крыше.

Тканевая складная крыша четырёхместного кабриолета открывается и закрывается полностью автоматически, в том числе и при движении со скоростью до 50 км/ч.

Хорошая теплоизоляция и обогреваемое заднее стекло позволяют использовать Audi A5 Cabriolet и зимой.



Тканевая оболочка складного верха отличается простотой ухода и не требует дополнительной обработки водоотталкивающей пропиткой или другими аналогичными средствами.

Хорошая обзорность обеспечивается задним окном большой площади из стойкого к царапинам стекла.

Тканевая крыша выполнена прочной и надёжной, опционально её можно заказать и в дополнительном, комфортном исполнении.

Комфортное исполнение отличается лучшей тепло- и звукоизоляцией.

Масса складной крыши составляет всего прим. 52 кг.



440_100

Указание



Учитывать также указания по складной крыше, приведённые в руководстве по эксплуатации.

Складная крыша

Крышка короба складной крыши

Крышка короба складной крыши открывается и закрывается с помощью установленного в петлях гидроцилиндра.

Крышка короба складной крыши выполнена из пластмассы, в неё встроены антенны устройств Infotainment.

При открывании крыши она полностью убирается под крышку короба, где защищена от загрязнения.



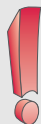
Перегородка для защиты от ветра

Перегородка для защиты от ветра (т. н. виндшот) ограничивает движения потоков воздуха в салоне и повышает комфорт для водителя и пассажира.

Перегородка крепится в фиксаторах на боковых облицовках за передними сиденьями и после этого поднимается.

Когда в ней нет необходимости, перегородка складывается и хранится в защитном чехле в багажном отсеке, под облицовкой.

Примечание



При закрывании складного верха перегородка может оставаться в автомобиле.

Сдвижной короб складной крыши

При открывании складной крыши поддон короба складной крыши опускается с помощью газового амортизатора, чтобы обеспечить достаточное место для сложенной крыши.

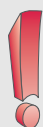
Когда складная крыша поднята, можно увеличить объём багажного отсека, приподняв поддон короба складного верха.

В верхнем своём положении поддон короба фиксируется электродвигателем.



440_101

Примечание



При убранной (сложенной) складной крыше поднять поддон короба нельзя.

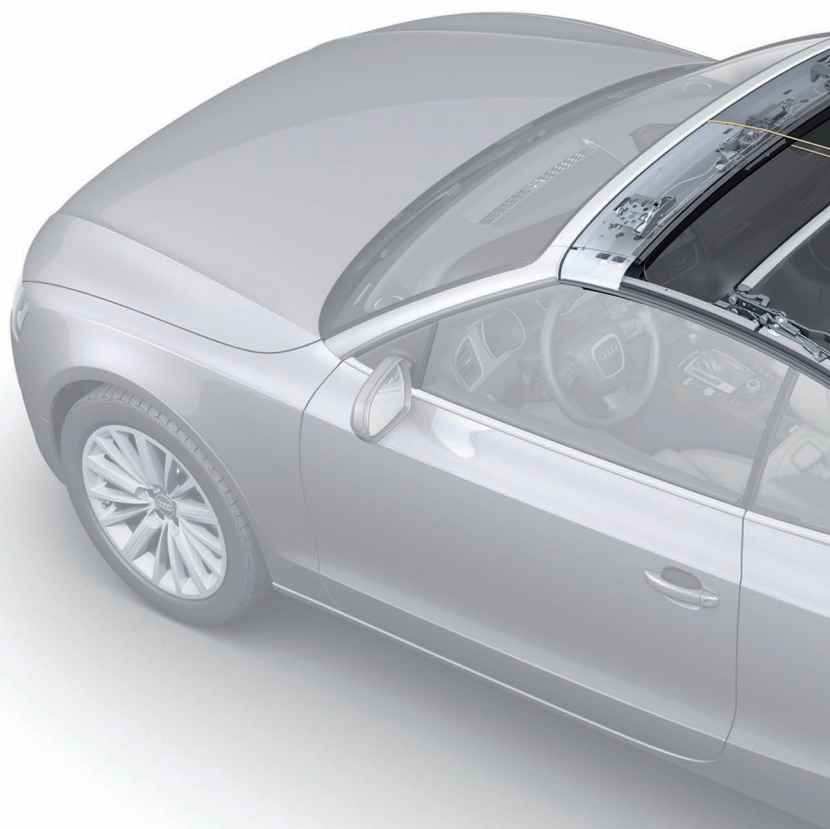
Складная крыша

Конструкция складной крыши

Тканевая складная крыша состоит из:

тканевой оболочки со слоем пеноматериала с внутренней стороны (в базовом исполнении вместо пеноматериала изолирующий мат);

потолочной обивки.



Тканевая оболочка крепится на каркасе складной крыши с помощью фиксаторов, заклёпок и резьбовых соединений.

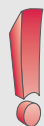
Гибкая и эффективная система креплений обеспечивает высокую пригодность складной крыши для обслуживания и ремонта.

В тканевую оболочку вставлено заднее окно из стекла толщиной 3,15 мм (однослойное безопасное стекло) с электрическим обогревом.



440_102

Примечание



Встроенное заднее стекло отдельно не заменяется.

Складная крыша

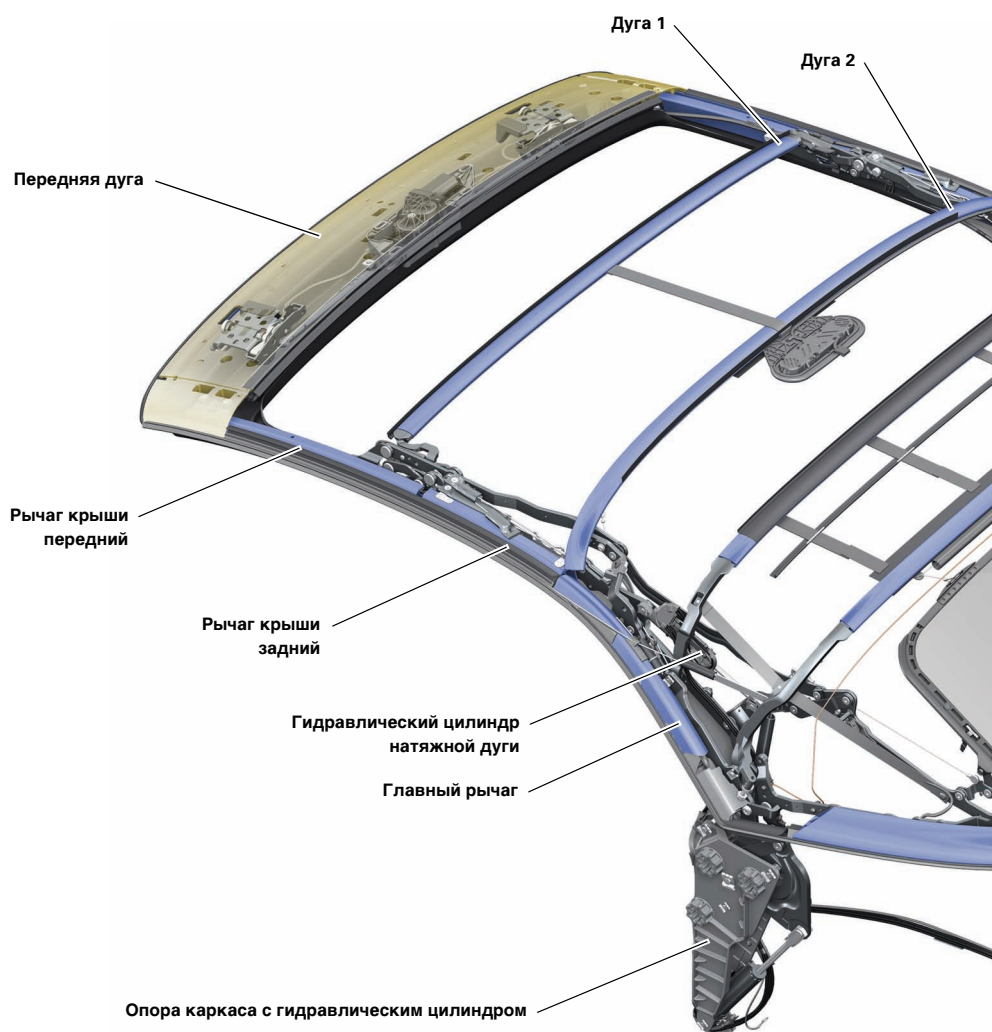
Каркас складной крыши

Каркас крыши соединяется с кузовом с помощью двух опор, левой и правой, которые прикручиваются к установленным на кузове крепёжным пластинам.

Центральные части дуг крыши изготовлены из формованного алюминиевого профиля, передняя дуга — из магниевых сплавов.

Благодаря применению различных материалов каркас тента удовлетворяет высоким требованиям по стабильности и жёсткости.

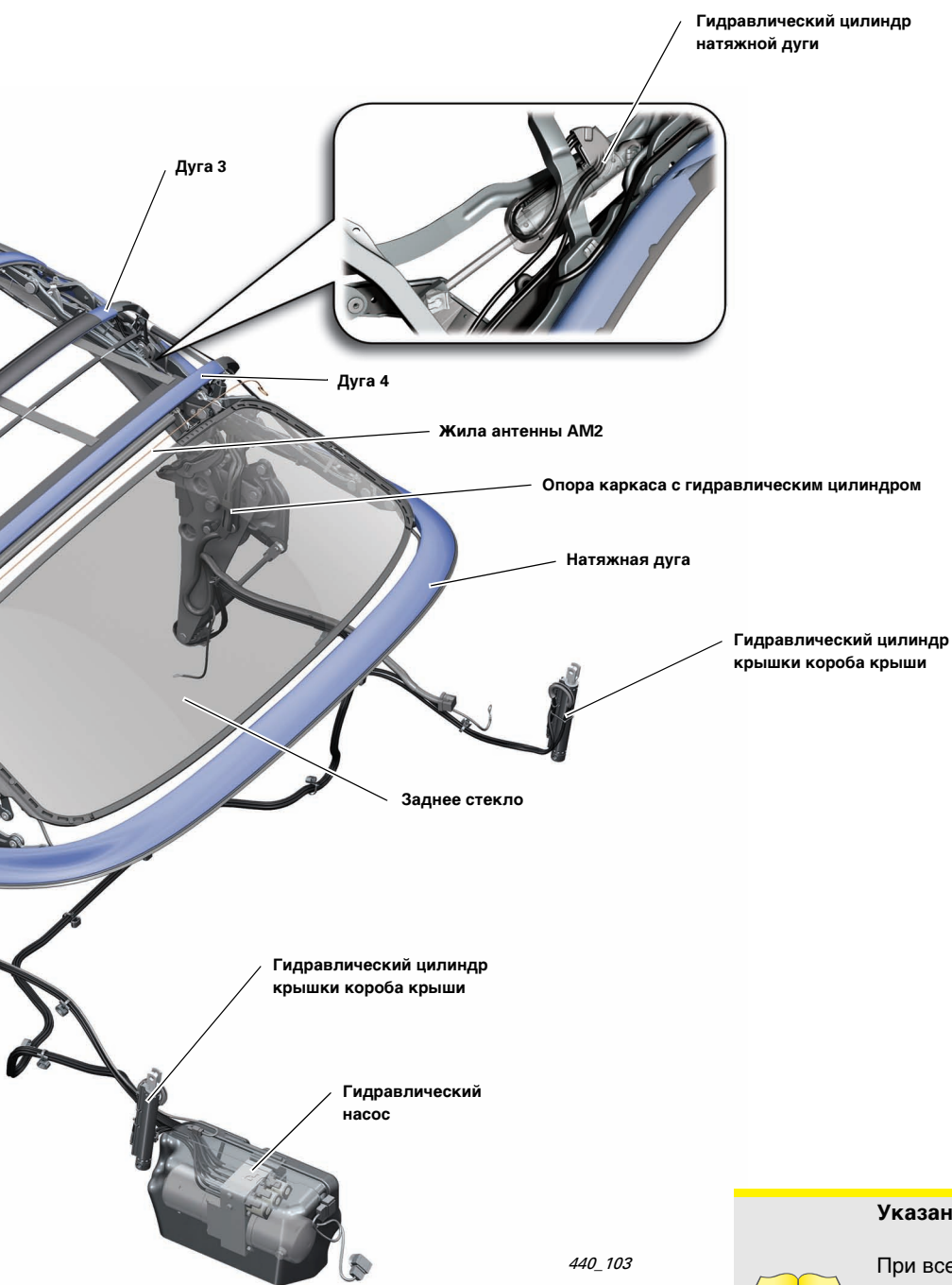
Масса составляет прим. 30 кг



В дугах имеются пазы, в которые заводится отбортовка потолочной обивки и оболочки крыши.

Для снятия и установки потолочную обивку и оболочку крыши можно вытянуть из дуг или соотв. завести в них в поперечном направлении.

Натяжная дуга опускается на крышку короба крыши и, благодаря кинематике привода, фиксируется «с переходом через мёртвую точку», в результате после закрывания крыши давление в гидросистеме может быть сброшено.



Гидравлический насос установлен сзади, в багажном отсеке слева.

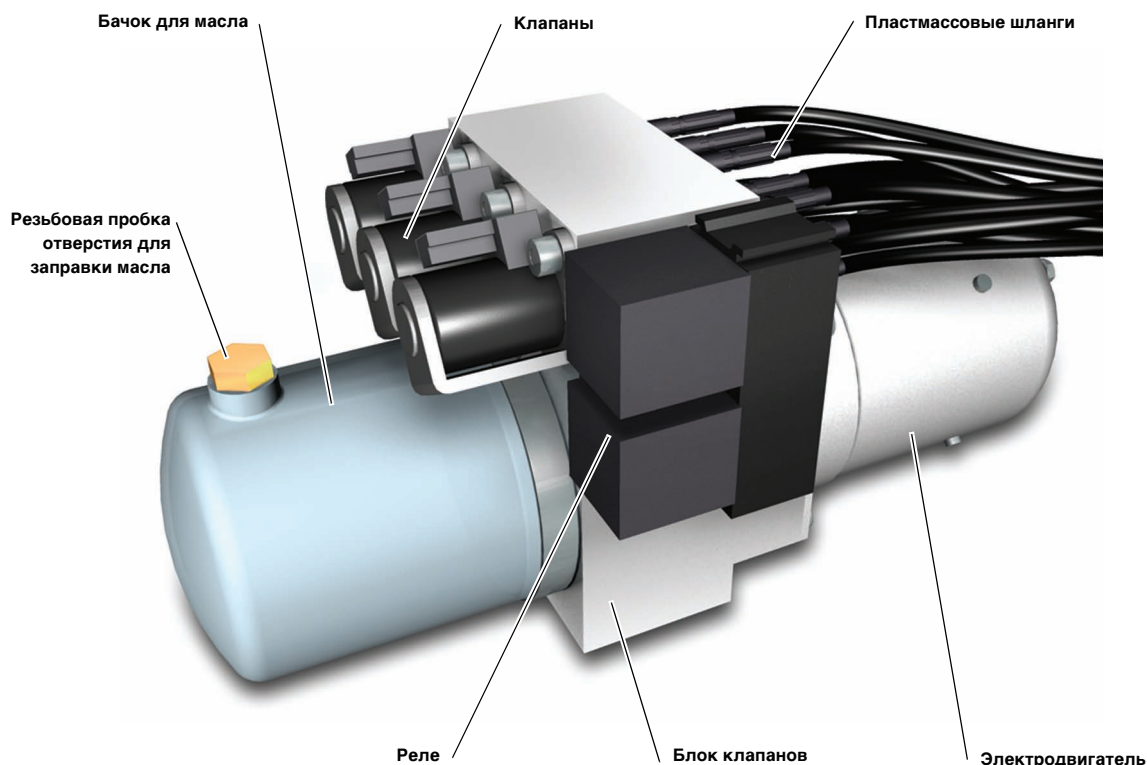
Указание



При всех работах со складной крышей всегда соблюдать указания руководства по ремонту.

Складная крыша

Гидравлический блок



440_104

Гидравлическая система состоит из электродвигателя, гидравлического насоса, бачка для масла и клапанов.

Гидравлическая система соединяется с гидроцилиндрами с помощью пластмассовых шлангов.

Реле 1 и 2 установлены на корпусе гидравлического блока (фиксируются с помощью защёлки) и переключают направление тока для изменения направления работы насоса.

При открывании и закрывании самой складной крыши насос работает в одном направлении и подача давления соответствующим образом управляется клапанами 1-3.

Изменение направления вращения насоса требуется только при закрывании крыши для операции опускания натяжной дуги.

Максимальное давление в гидросистеме составляет 180 бар и ограничивается редукционными клапанами.

При выключенной гидросистеме масло может стекать, без давления, из гидроцилиндров в бачок. Тем самым обеспечивается возможность аварийного открывания или закрывания крыши.

Примечание



При выполнении ремонтных работ всегда использовать все детали из ремонтного комплекта.

Прокачка системы

После выполнения ремонтных работ на гидравлической системе её прокачка (удаление воздуха из системы) не требуется. В ходе работы гидравлической системы воздух удаляется из неё автоматически.

Гидравлические цилиндры

Применяются гидроцилиндры двойного действия.

В зависимости от ситуации подвод давления может быть осуществлён с той или иной стороны, таким образом цилиндр может работать в двух направлениях.

Электромагнитный клапан

Установлены так называемые трёхходовые двухпозиционные клапаны 3/2 (3 штуцера и 2 положения) с электромагнитным приводом и возвратной пружиной.

В обесточенном состоянии системы масло из гидроцилиндров стекает в бачок, в рабочем режиме насос подаёт масло в цилиндры.

Блок управления открывает клапаны не более чем на 10 минут.

Аварийное задействование механизма возможно сразу же после отключения клапанов.

В обесточенном состоянии давление в гидросистеме отсутствует, и складная крыша опускается.

Примечание

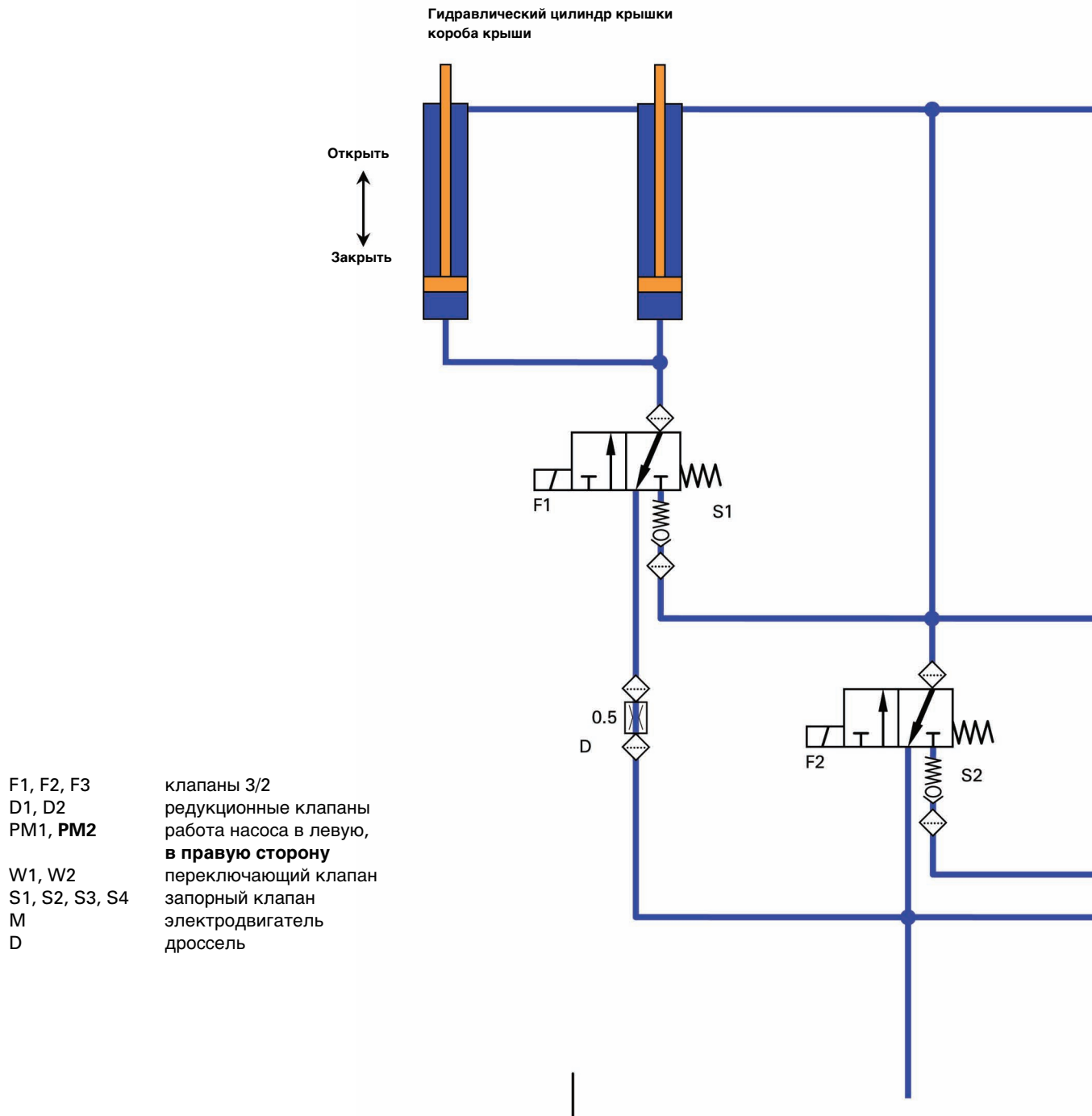


Соблюдайте соответствующие указания руководства по ремонту.

Складная крыша

Схема гидравлической системы

На схеме показано состояние при закрытой складной крыше и отсутствии давления в гидросистеме.



Примечание



Соблюдайте соответствующие указания руководства по ремонту.

Открытие складной крыши

Поднять натяжную дугу:
Открыть крышку короба:

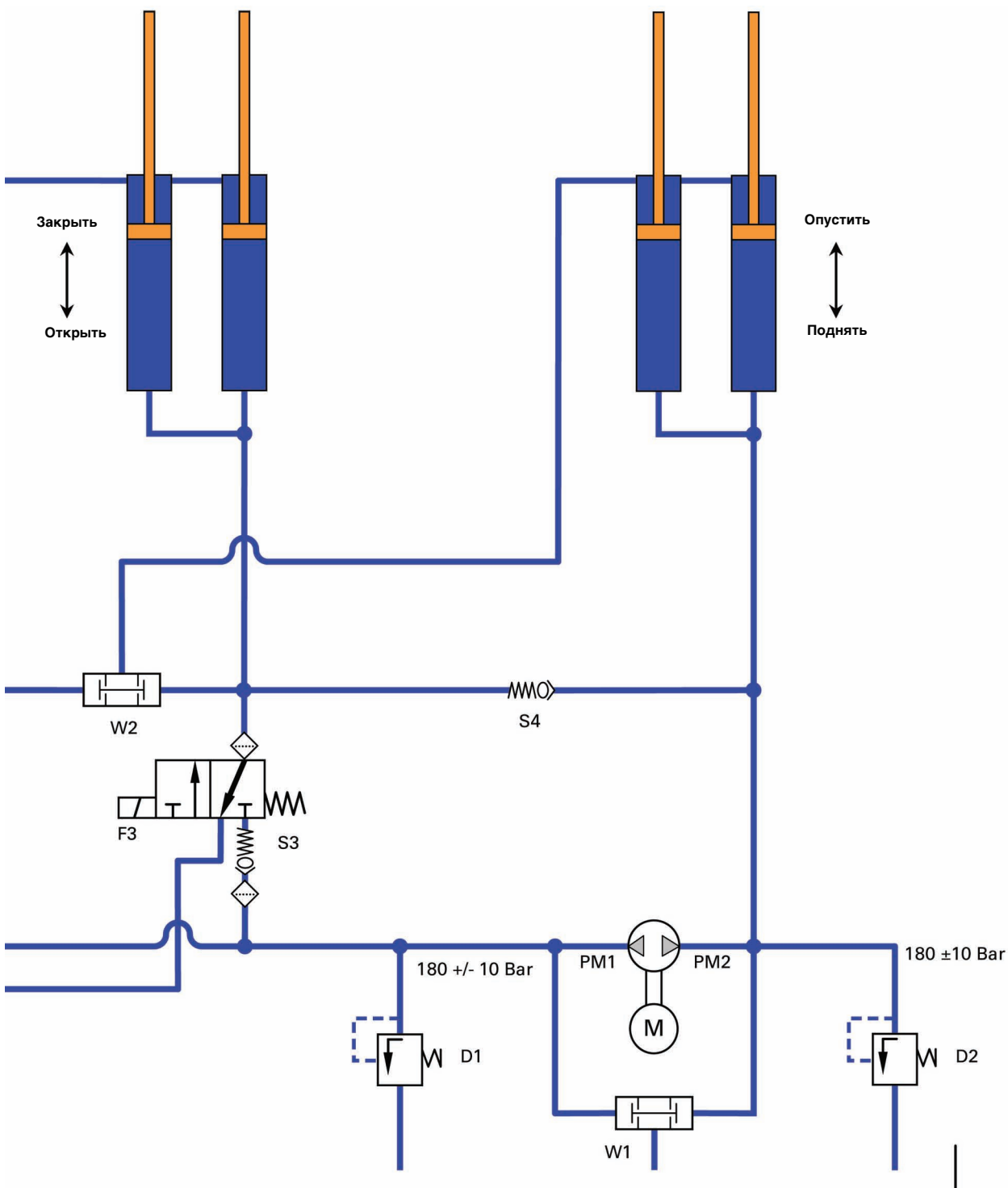
PM1 + клапан 2 + клапан 3
PM1 + клапан 1 + клапан 2 +
клапан 3

Открыть крышу:
Заккрыть крышку короба:

PM1 + клапан 1 + клапан 2
PM1 + клапан 2

Гидроцилиндр каркаса складной крыши

Гидроцилиндр натяжной дуги



440_104

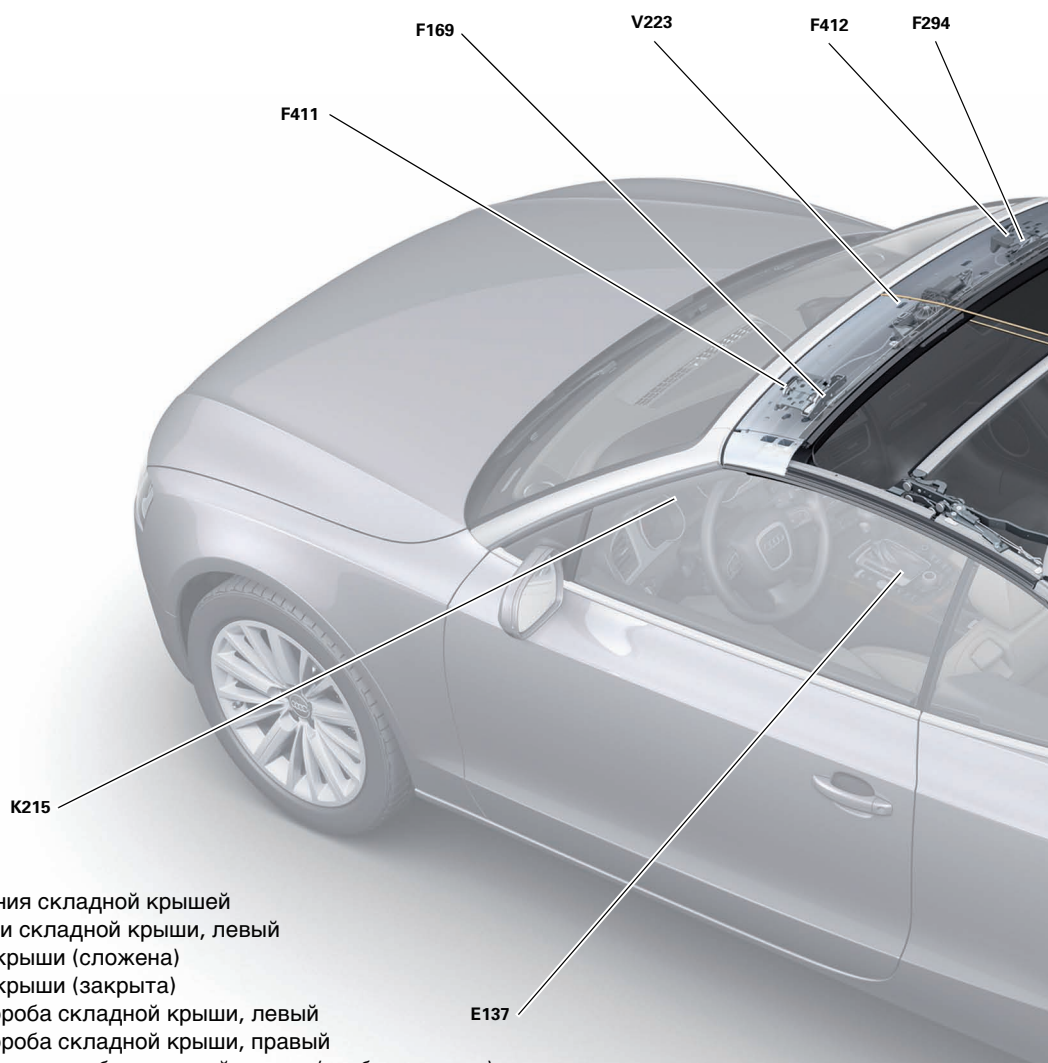
Закрывание складной крыши

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Открыть крышку короба: | PM1 + клапан 1 + клапан 2 |
| Закреть крышу: | PM1 + клапан 1 + клапан 3 |
| Опустить натяжную дугу: | PM1 + клапан 1 + клапан 2 + клапан 3 |
| Останов: | клапан 2 + клапан 3 |
| Опустить натяжную дугу: | PM2 + клапан 3 |

Система управления складной крышей

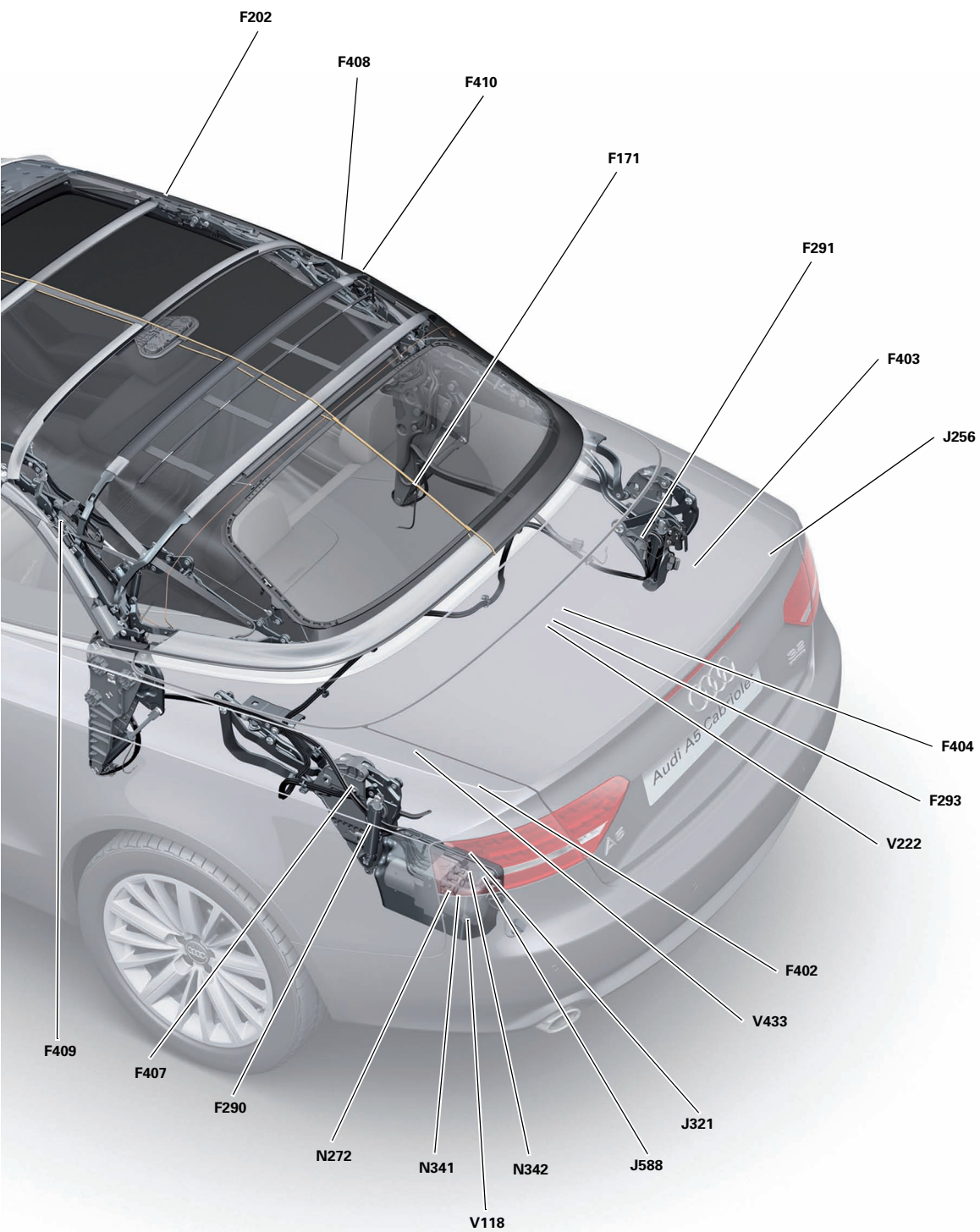
Расположение компонентов системы

На этих двух страницах показаны компоненты, относящиеся к данной системе.



Пояснения

- E137 Клавиша управления складной крышей
- F169 Датчик блокировки складной крыши, левый
- F171 Датчик складной крыши (сложена)
- F202 Датчик складной крыши (закрыта)
- F290 Датчик крышки короба складной крыши, левый
- F291 Датчик крышки короба складной крыши, правый
- F293 Датчик замка крышки короба складной крыши (разблокирован)
- F294 Датчик открытия замков складной крыши
- F402 Датчик поддона короба складной крыши, левый
- F403 Датчик поддона короба складной крыши, правый
- F404 Датчик замка крышки короба складной крыши (заблокирован)
- F407 Датчик крышки короба складной крыши (открыта)
- F408 Датчик натяжной дуги (поднята)
- F409 Датчик натяжной дуги, левый
- F410 Датчик натяжной дуги, правый
- F411 Датчик складной крыши (закрыта), левый
- F412 Датчик складной крыши (закрыта), правый
- J256 Блок управления привода складной крыши
- J321 Реле гидравлического насоса привода складной крыши
- J588 Реле 2 гидравлического насоса привода складной крыши
- K215 Контрольная лампа привода складной крыши
- N272 Клапан 1 автоматической складной крыши
- N341 Клапан 2 автоматической складной крыши
- N342 Клапан 3 автоматической складной крыши
- V118 Гидравлический насос привода складной крыши
- V222 Электродвигатель блокировки крышки короба складной крыши
- V223 Электродвигатель блокировки складной крыши
- V433 Электродвигатель поддона короба складной крыши, левый



440_102

Система управления складной крышей

Управление складной крышей

Открытие и закрытие складной крыши в Audi A5 Cabriolet осуществляется с помощью электрогидравлической системы.

При открывании складной крыши на крышке кофра крыши (на «задней полке») не должно находиться никаких предметов (все находящиеся там предметы перед открыванием крыши убрать). Это позволит избежать повреждений крыши и заднего стекла.

Открывание складной крыши

Обязательные условия:

- автомобиль стоит / скорость < 50 км/ч;
- зажигание включено;
- температура наружного воздуха > -10°C;
- крышка багажного отсека закрыта;
- напряжение аккумулятора в норме.

При вытягивании на себя клавиши управления складной крышей E137 включается процесс открывания крыши. Клавиша при этом должна оставаться вытянутой в течение всего времени открывания. При отпускании клавиши движение крыши прекращается. При повторном вытягивании или нажатии на клавишу E137 процесс (открывания или соотв. закрывания) запускается снова.

Клавиша управления складной крышей



440_024

Контрольная лампа привода складной крыши K215 предупреждает водителя и пассажиров о том, что в настоящий момент выполняется открывание или закрывание крыши. Как только открывание или закрывание складной крыши завершается, эта лампа гаснет. Если эта контрольная лампа мигает, открывание или закрывание складной крыши невозможно.

Контрольная лампа привода складной крыши K215 находится в комбинации приборов и включается блоком управления J285.

Контрольная лампа привода складной крыши



440_025

При открывании складной крыши блок управления крыши J256 сначала припускает боковые стёкла, опускает поддон короба складной крыши (если он не находится уже в нижнем положении) и отпирает крышку короба складной крыши. После этого поднимается натяжная дуга (задняя дуга складной крыши) и включается контрольная лампа K215. Блок управления бортовой сети J519 отключает обогрев заднего стекла и задний плафон освещения салона. Кроме того, центральный блок управления систем комфорта J393 блокирует открывание багажного отсека через ручку крыши багажного отсека (с клавишей soft touch).



440_026

Далее открывается крышка короба складной крыши. После того как будут разблокированы передние замки складного верха, блок управления складной крыши J256 включает гидравлический насос V118.

Складная крыша открывается и укладывается в короб складной крыши.

Во время движения крыши стопорные крюки замков вновь возвращаются в запертое положение.



440_027

После того как складная крыша окажется полностью уложенной в короб, крышка короба вновь закрывается. Контрольная лампа привода складной крыши K215 гаснет после того, как крышка короба складной крыши будет закрыта. Если клавиша управления складной крышей будет всё ещё вытянута, то боковые стёкла вновь поднимаются.

Если цикл движения складной крыши завершён, центральный блок управления систем комфорта J393 разблокирует открывание багажного отсека с ручки на крышке (с клавишей soft touch).



440_028

Система управления складной крышей

Закрывание складной крыши

Обязательные условия:

- автомобиль стоит / скорость < 50 км/ч;
- зажигание включено;
- крышка багажного отсека закрыта;
- напряжение аккумулятора в норме.

При нажатии клавиши управления складной крышей E137 и удерживании её нажатой включается процесс закрывания крыши. Этот процесс выполняется в последовательности, обратной открыванию. Сначала приотпускаются боковые стёкла и открывается крышка корба крыши. Контрольная лампа привода складной крыши K215 предупреждает водителя и пассажиров о том, что в настоящий момент выполняется закрывание крыши. Во время движения складной крыши центральный блок управления систем комфорта J393 блокирует открывание крышки багажного отсека за ручку на крышке (с клавишей soft touch).



440_029

Блок управления привода складной крыши J256 активирует гидравлический насос V118. Складная крыша поднимается из корба и закрывается. Во время движения крыши стопорные крюки замков приходят в открытое положение.



440_030

Когда передняя дуга складной крыши войдёт в соприкосновение с рамой ветрового стекла, запираются передние замки крыши и поднимается натяжная дуга (задняя). После этого закрывается крышка корба складной крыши и опускается натяжная дуга. Контрольная лампа привода складной крыши K215 гаснет. Блок управления бортовой сети получает информацию о том, что складная крыша закрыта. Разрешается работа обогрева заднего стекла и заднего плафона освещения салона.

Если клавиша управления складной крышей будет всё ещё нажата, то боковые стёкла вновь поднимаются. В некоторых странах, например в США, эта функция отключена, так как она противоречит действующим законодательным нормам. В этом случае для поднимания стёкол можно воспользоваться центральным переключателем стеклоподъёмников E643. Крышку багажного отсека вновь можно открыть с помощью ручки крышки.



440_031

Комфортное открывание/закрывание

Включить открывание или закрывание складной крыши можно также с замка двери водителя. Чтобы открыть складную крышу, автомобиль нужно сначала отпереть с помощью пульта ДУ (радиоключа). После этого вставить ключ в личинку замка двери водителя и повернуть его в направлении «Открыть». Если в течение двух секунд после этого повернуть ключ в положение «Открыть» ещё раз и удерживать его в этом положении, начинается процесс открывания крыши.

Для закрывания складной крыши автомобиль сначала запирается ключом. Затем в течение не более чем двух секунд ключ возвращается в положение «Заккрыть» и удерживается в этом положении.



440_032

Если складная крыша находится в промежуточном положении (не полностью закрыта или открыта), то достаточно просто однократно повернуть и удерживать ключ, чтобы возобновить прерванный процесс закрывания или открывания.

Если в комплектацию автомобиля входит дополнительное оборудование Комфортный ключ, то открывать и закрывать складную крышу можно также с радиоключа. Эта функция, однако, работает только тогда, когда радиоключ находится в непосредственной близости от автомобиля. Ознакомьтесь также с указаниями/информацией по этому вопросу, приведёнными в руководстве по эксплуатации автомобиля.



440_033

Открывание и закрывание складной крыши во время движения

Нажатием клавиши управления складной крышей E137 складную крышу можно открыть или закрыть при движении автомобиля со скоростью до 50 км/ч.

При этом клавиша E137 должна оставаться нажатой (или вытянутой) во время всего времени закрывания или открывания складной крыши.

Если во время открывания или закрывания крыши скорость автомобиля превысит 50 км/ч, водитель предупреждается об этом акустическим и визуальным сигналом.

Открывание или закрывание крыши прекращается, крыша останавливается в своём текущем положении.

Продолжение открывания или закрывания крыши возможно только после того, как скорость автомобиля вновь станет меньше 50 км/ч. При скорости выше 50 км/ч включить открывание или закрывание крыши нельзя.



440_034

Система управления складной крышей

Аварийный привод

При сбое в работе системы имеется возможность закрыть складную крышу вручную. Открывание выполняется так же, как и закрывание, но в обратном порядке.

Аварийное закрывание или открывание крыши следует, по возможности, выполнять вдвоём.

Чтобы сбросить давление в гидросистеме, клавиша управления складной крышей E137 должна быть задействована дольше 3 секунд при выключенном зажигании.

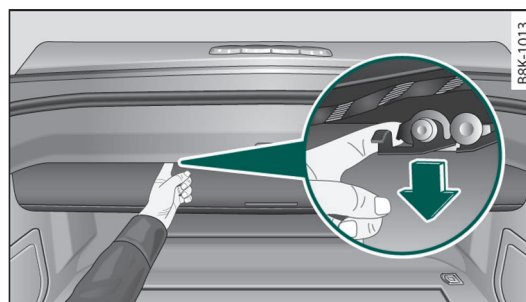
Закрывание складной крыши

Обязательные условия:

- стояночный тормоз включён;
- боковые стёкла опущены;
- зажигание выключено;
- ключ зажигания извлечён из замка;
- давление в гидросистеме отсутствует.

Прежде всего необходимо разблокировать замок крышки короба складной крыши.

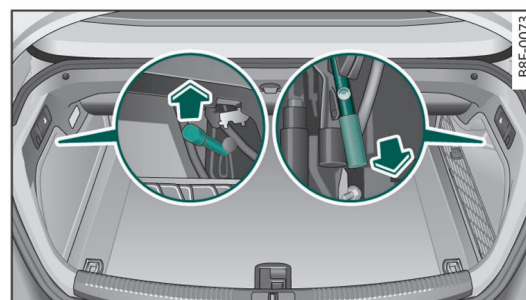
Рычаг разблокировки крышки короба находится за обивкой. Для разблокирования замка крышки короба рычаг нужно потянуть вниз.



440_062

Рычаги разблокирования обоих шарниров крышки короба складной крыши находятся за обивкой багажного отсека справа и слева.

Рычаги нужно нажимать/тянуть по направлению, указанному стрелкой.



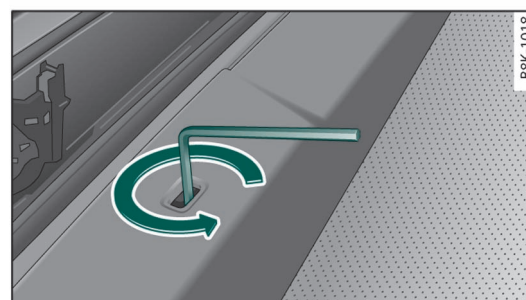
440_063

На акустическом кожухе гидравлического насоса V118 закреплён аварийный ключ складной крыши, который понадобится в ходе дальнейшего закрывания крыши.

Теперь крышку короба складной крыши можно слегка приподнять. Для того чтобы полностью открыть крышку короба крыши, нужно сначала закрыть крышку багажного отсека.

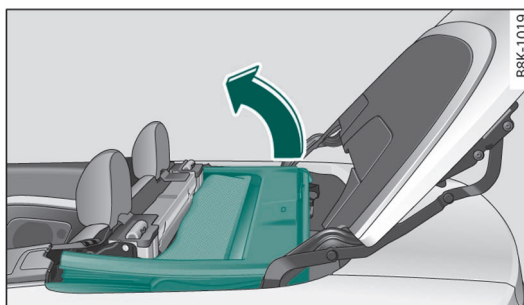
Когда крышка короба будет открыта, аварийный ключ можно вставить в предусмотренное для него отверстие.

Вращение аварийного ключа против часовой стрелки разблокирует замки складной крыши.



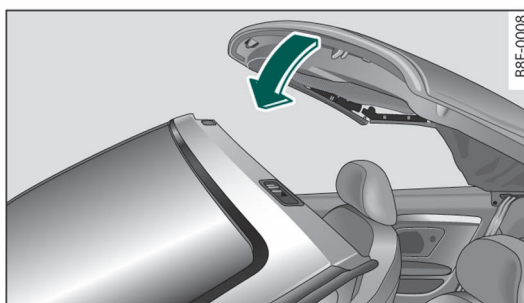
440_064

После этого складную крышу нужно поднять из короба.



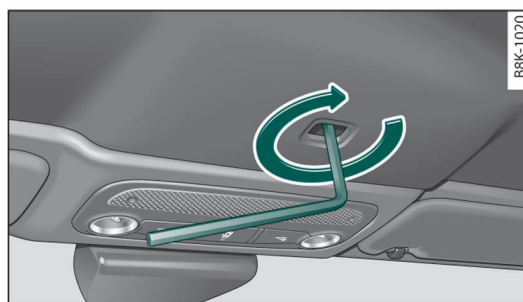
440_065

Складную крышу нужно сдвигать вперёд («раскрывать») до тех пор, пока она не ляжет на раму ветрового стекла.



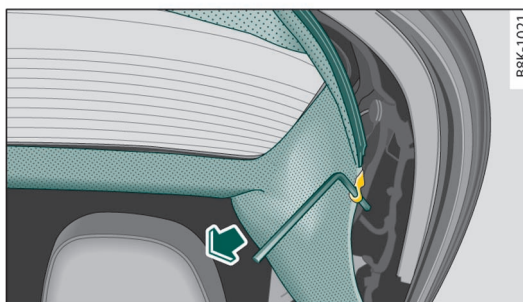
440_066

Для того чтобы зафиксировать замки складного верха, нужно повернуть аварийный ключ по часовой стрелке до упора. После этого аварийный ключ извлекается.



440_067

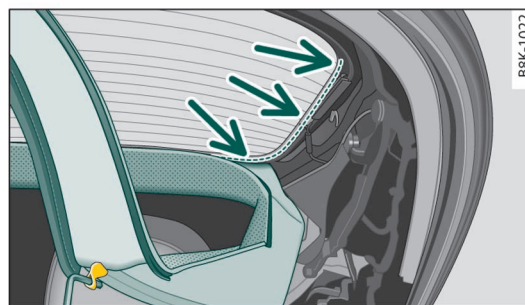
Высвободить потолочную обивку с обеих сторон (слева и справа) в области заднего стекла. Для этого необходимо потянуть, с помощью аварийного ключа, за обе петли (жёлтая маркировка), закреплённые на потолочной обивке.



440_068

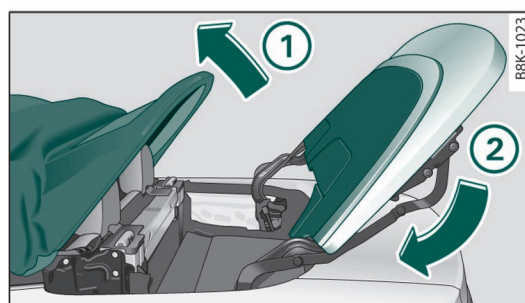
Система управления складной крышей

Потолочная обивка должна быть высвобождена в области заднего стекла на протяжении прим. 30 см, как показано на рисунке.



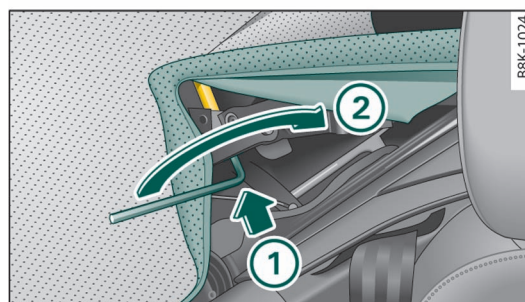
440_069

Для того чтобы закрыть крышку короба складной крыши, необходимо поднять натяжную дугу. Крышку короба после этого сдвигать вперёд до тех пор, пока она не займёт своё окончательное положение. После этого натяжная дуга опускается на крышку короба складной крыши.



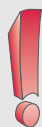
440_079

Для заблокирования натяжной дуги в этом положении нужно вставить аварийный ключ коротким концом в рычаг механизма складной крыши (жёлтая маркировка). Движением аварийного ключа вниз натяжная дуга блокируется.



440_080

Примечание



При аварийном закрывании (или открывании) складной крыши нужно соблюдать осторожность и не брать руками за рычаги складной крыши или другие подвижные детали, чтобы избежать защемления.

Ни в коем случае не ездить на автомобиле с незаблокированными фиксаторами складной крыши. В этом случае всегда существует опасность, что складная крыша откроется под воздействием набегающего потока воздуха. Это может привести к травмам, а также к повреждению автомобиля.

Дополнительную информацию по аварийному закрыванию/открыванию складной крыши и по управлению складной крышей см. в руководстве по эксплуатации автомобиля.

Компоненты системы управления складной крышей

Клавиша управления складной крышей E137

Клавиша управления складной крышей E137 служит для запуска процесса открывания или закрывания складной крыши. При вытягивании клавиши и удерживании её в этом положении запускается процесс открывания крыши. Нажатием клавиши складная крыша закрывается. При этом клавиша E137 должна оставаться вытянутой или нажатой в течение всего процесса открывания или соотв. закрывания крыши. Отпускание клавиши приводит к немедленной остановке хода складной крыши. Последующим нажатием или вытягиванием клавиши можно вновь запустить закрывание или открывание крыши, независимо от того, в каком направлении выполнялся этот процесс до остановки. Клавиша управления складной крышей установлена в центральной консоли автомобиля.



440_024

Датчик замка крышки короба складной крыши (разблокирован) F293

Датчик замка крышки короба складной крыши (заблокирован) F404

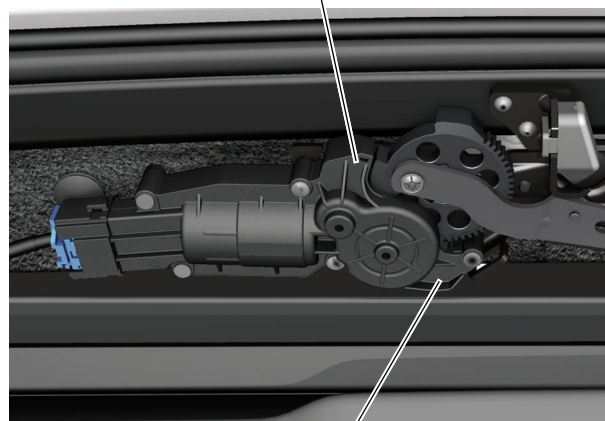
Оба датчика замка крышки короба складной крыши, для состояний «разблокирован» и «заблокирован», установлены непосредственно в электродвигателе блокировки крышки короба складной крыши V222. При работе электропривода зубчатый сегмент включает соответствующий датчик (микровыключатель).

Если датчик F293 включён, блок управления складной крышей может дать команду для гидравлического механизма открыть крышку короба складной крыши.

С помощью следующих датчиков:

датчик замка крышки короба складной крыши (заблокирован) F404 и датчики крышки короба складной крыши левый J290 и правый J291 блок управления J256 распознаёт, что крышка короба закрыта и заблокирована в закрытом состоянии.

Датчик замка крышки короба складной крыши (разблокирован)



Датчик замка крышки короба складной крыши (заблокирован)

440_078

Система управления складной крышей

Датчик крышки короба складной крыши (открыта) F407

При полностью открытой крышке короба складной крыши металлический рычаг левого шарнира крышки находится в зоне распознавания датчика F407. Блок управления складной крыши получает от датчика крышки короба F407 соответствующую информацию.

Блок управления складной крыши J256 отключает контур гидравлической системы, отвечающий за открывание крышки короба.

При дальнейшей работе гидравлической системы может открываться или закрываться только сама складная крыша.

Датчик крышки
короба складной
крыши (открыта)



На рисунке показано состояние при закрытой крышке короба (датчик не задействован).

440_046

Датчик крышки короба складной крыши, левый F290

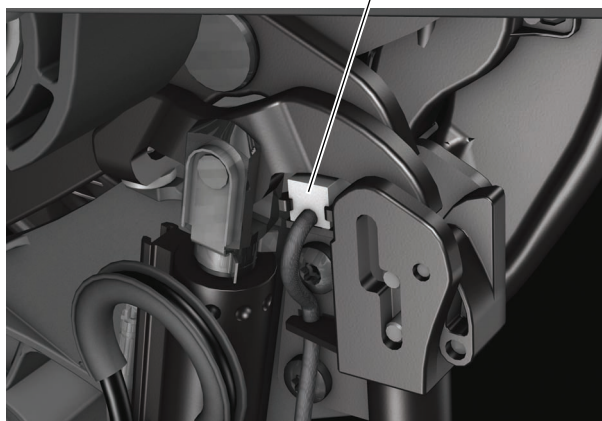
Датчик крышки короба складной крыши, правый F291

На обоих шарнирах крышки короба складной крыши установлены датчики крышки короба складной крыши, левый и правый.

При закрывании крышки короба складного верха один из рычагов шарнира входит в зону действия соответствующего датчика.

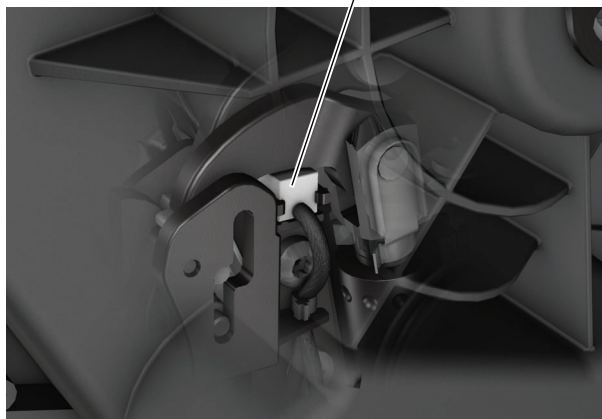
Если блок управления складной крыши J256 распознаёт, что крышка короба крыши закрыта, то, при открытой складной крыше, включается электродвигатель замка крышки короба крыши. Крышка короба складной крыши блокируется. Если выполняется закрывание складной крыши, то на крышку может укладываться натяжная дуга.

Датчик крышки короба
складной крыши, левый



440_044

Датчик крышки короба
складной крыши, правый



440_045

Датчик складной крыши (закрыта), левый F411

В нижней части замка, на раме ветрового стекла слева, установлен датчик складной крыши (закрыта) F411. Когда стопорный крюк верхней части замка складной крыши фиксирует складную крышу, датчик распознаёт это состояние и передаёт соответствующий сигнал в блок управления складной крыши J256. Блок управления распознаёт, в зависимости от положения стопорного крюка, положения: крыша зафиксирована или не зафиксирована.



440_037

Датчик складной крыши (закрыта), правый F412

С правой стороны рамы ветрового стекла, в нижней части замка, установлен правый датчик складной крыши (закрыта) F412. Когда стопорный крюк правого замка фиксирует закрытую крышу, это состояние распознаётся датчиком F412. Датчик передаёт соответствующий сигнал блоку управления складной крыши J256. Блок управления распознаёт, в зависимости от положения стопорного крюка, положения: крыша зафиксирована или не зафиксирована.

Сигнал «замки крыши заблокированы» нужен блоку управления складной крыши J256, чтобы, при закрывании крыши, знать, когда можно закрывать крышку короба крыши.

Сигнал «замки крыши не заблокированы» нужен для того, чтобы определить, когда можно включать гидравлическую систему для открывания складной крыши.



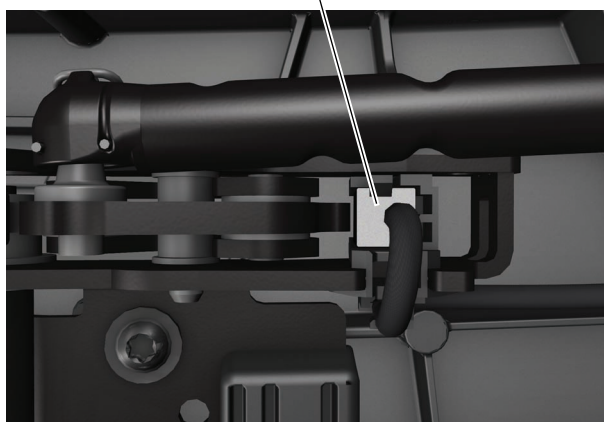
440_038

Система управления складной крышей

Датчик блокировки складной крыши, левый F169

На верхней части левого замка крыши установлен левый датчик блокировки складной крыши F169. При закрывании замка крыши элемент механики замка входит в зону действия датчика F169. Распознаётся состояние «замок крыши закрыт».

Датчик блокировки складной крыши, левый



440_039

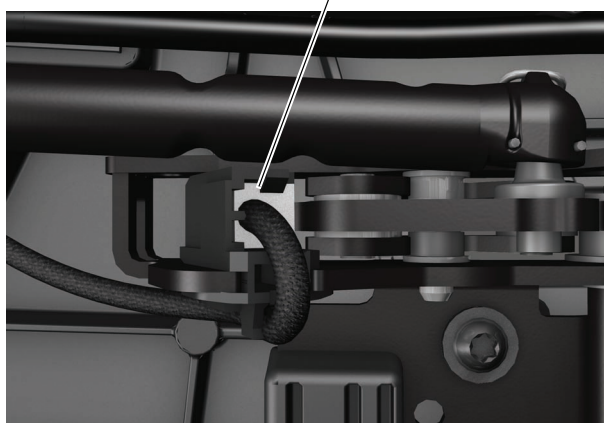
Датчик открытия замков складной крыши F294

В верхней части правого замка установлен датчик открытия замков складной крыши F294. При открывании замка крыши элемент механики замка входит в зону действия датчика F294. Распознаётся состояние «замок крыши открыт».

С помощью двух следующих датчиков — датчик блокировки складной крыши, левый F169 и датчик открытия замков складной крыши F294 — блок управления привода крыши распознаёт, в каком положении находятся стопорные крюки замка и электродвигатель блокировки складной крыши V223.

Вместе с датчиками: датчик складной крыши (закрыта), левый F411 и датчик складной крыши (закрыта), правый F412, блок управления может определить, что замок крыши «закрыт и заблокирован».

Датчик открытия замков складной крыши



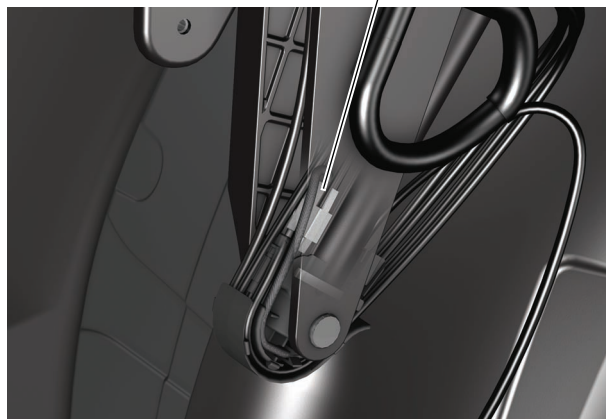
440_040

Датчик складной крыши (сложена) F171

Датчик складной крыши (сложена) F171 находится на правой опоре складной крыши и закреплён непосредственно на гидроцилиндре. С помощью сигнала датчика F171 блок управления J256 распознаёт, уложена ли складная крыша в короб. Когда складная крыша полностью уложена в короб, шток гидроцилиндра полностью вдвинут и находится точно напротив датчика Холла F171.

Когда складная крыша полностью уложена в короб, блок управления привода складной крыши может закрывать крышку короба складной крыши.

Датчик складной
крыши (сложена)



440_055

Датчик складной крыши (закрыта) F202

С помощью датчика закрытого состояния складной F202 крыши блок управления складной крыши получает информацию, что складная крыша находится в переднем положении. Датчик закрытого состояния складной крыши находится с правой стороны крыши на переднем шарнире. Когда крыша закрыта, металлическая пластина находится в зоне действия датчика. Распознаётся состояние крыши «закрыта».

Блок управления складной крыши отдаёт команду заблокировать передние замки крыши.

Датчик складной крыши
(закрыта)



440_036

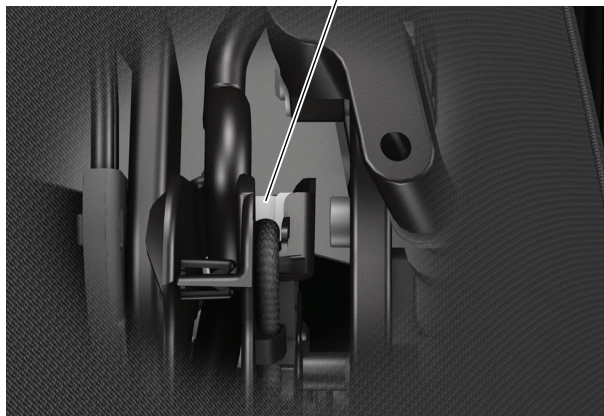
Система управления складной крышей

Датчик натяжной дуги (поднята) F408

Датчик F408, регистрирующий поднятое состояние натяжной дуги, установлен на правом шарнире натяжной дуги. Когда натяжная дуга поднимается, датчик поднимается вместе с ней. При достижении натяжной дугой своего крайнего верхнего положения, головка одного из винтов находится прямо напротив датчика.

Получив от датчика F408 соответствующий сигнал, блок управления складного верха J256 может: при открывании крыши открывать замки складной крыши; при закрывании крыши закрывать крышку короба складной крыши.

Датчик натяжной дуги (поднята)



440_041

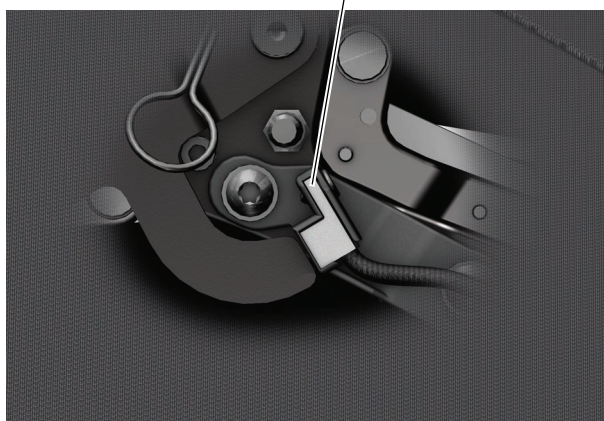
Датчик натяжной дуги, левый F409 Датчик натяжной дуги, правый F410

Оба датчика натяжной дуги, левый и правый, информируют блок управления складной крыши J256 о том, что натяжная дуга находится в своём исходном положении.

В исходном положении натяжная дуга лежит на закрытой крышке короба складного верха. Складная крыша закрыта.

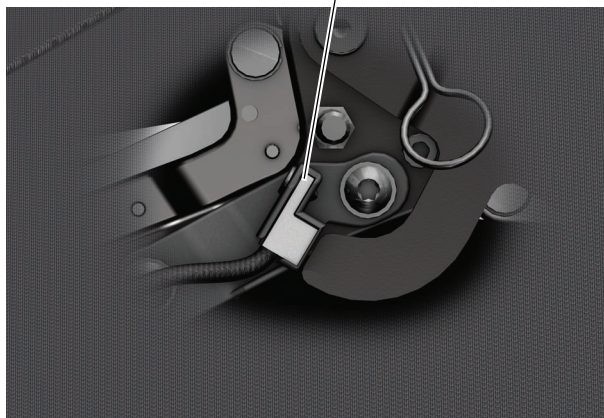
Блок управления складной крыши J256 использует сигналы левого и правого датчиков натяжной дуги, F409 и F410, чтобы завершить процесс закрывания складной крыши.

Датчик натяжной дуги, левый



440_043

Датчик натяжной дуги, правый



440_042

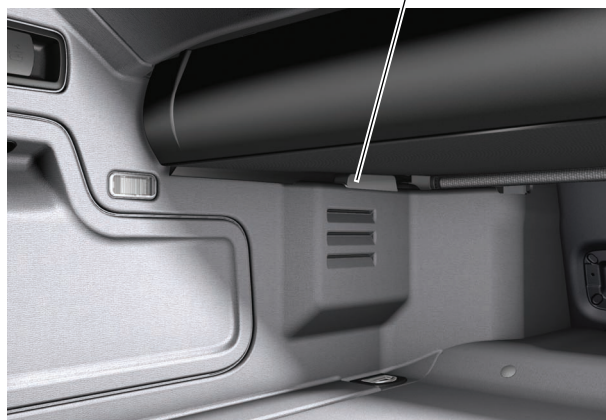
Датчик поддона короба складной крыши левый F402

Датчик поддона короба складной крыши правый F403

Оба датчика положения поддона короба складной крыши F402 и F403 установлены на боковой обивке багажного отсека, слева и справа, соответственно. Когда поддон короба складной крыши находится в нижнем положении, две закреплённые на нём металлические пластины приходят в соприкосновение с датчиками положения поддона. Установленные в корпусах датчиков магниты удерживают металлические пластины в правильном положении. Соприкосновение металлических пластин с корпусами левого и правого датчиков вызывает включение установленных в них герконов.

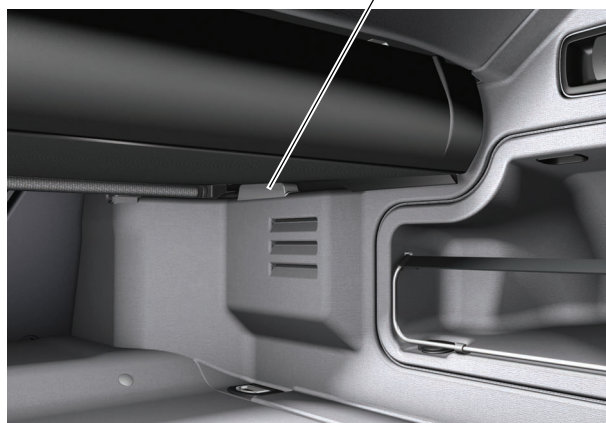
Открытие складной крыши может начинаться только после того, как блок управления складной крыши J256 распознает, что поддон короба крыши находится в нижнем положении.

Левый датчик поддона
короба складной крыши



440_057

Правый датчик поддона
короба складной крыши



440_058

Гидравлический насос привода складной крыши V118

Гидравлический насос привода складной крыши V118 включается блоком управления складной крыши J256 через два реле: реле гидравлического насоса привода складной крыши J321 или реле 2 гидравлического насоса привода складной крыши J588.

Насос может работать в обоих направлениях.

Гидравлический насос установлен в багажном отсеке, слева за облицовкой.

Гидравлический насос
привода складной крыши



440_051

Система управления складной крышей

Блок управления привода складной крыши J256

Работа механизма складной крыши невозможна без блока управления привода складной крыши J256. Блок управления включает все отдельные операции открывания и закрывания складной крыши и контролирует их выполнение. Он получает и обрабатывает сигналы от всех датчиков и на основе этой информации может управлять соответствующими исполнительными механизмами.

Кроме того, блок управления отвечает также за диагностику системы и следит за её исправностью. Если блок управления распознаёт неисправность какого-либо из компонентов или если сигналы от того или иного компонента поступают при работе механизма не тогда, когда они должны поступать, то работа привода крыши останавливается.

Чтобы не допустить перегрузки системы, блок управления следит за временем непрерывной работы привода. Если привод складной крыши непрерывно работает более 2 минут, то блок управления отключает его, как только крыша очередной раз придёт в закрытое положение. Работа механизма складной крыши блокируется при этом примерно на 10 минут. Если в течение следующих 30 секунд (т. е. после 2,5 минут непрерывной работы) складная крыша не придёт в закрытое положение, то блок управления отключает привод в том положении, в котором он в этот момент будет находиться. Повторно привести в действие механизм складной крыши можно будет только после 20-минутной блокировки.

Если складная крыша будет оставлена в промежуточном положении, т. е. не в полностью закрытом и не в полностью открытом, то блок управления через 10 минут ожидания отключает подачу напряжения на клапаны N272, N341 и N342. Это означает, что давление в гидросистеме сбрасывается и складной верх опускается под собственной тяжестью.

Блок управления установлен в багажном отсеке автомобиля, справа за облицовкой.



Блок управления привода складной крыши

440_050

Реле гидравлического насоса привода складной крыши J321
Реле 2 гидравлического насоса привода складной крыши J588
Клапан 1 автоматической складной крыши N272
Клапан 2 автоматической складной крыши N341
Клапан 3 автоматической складной крыши N342

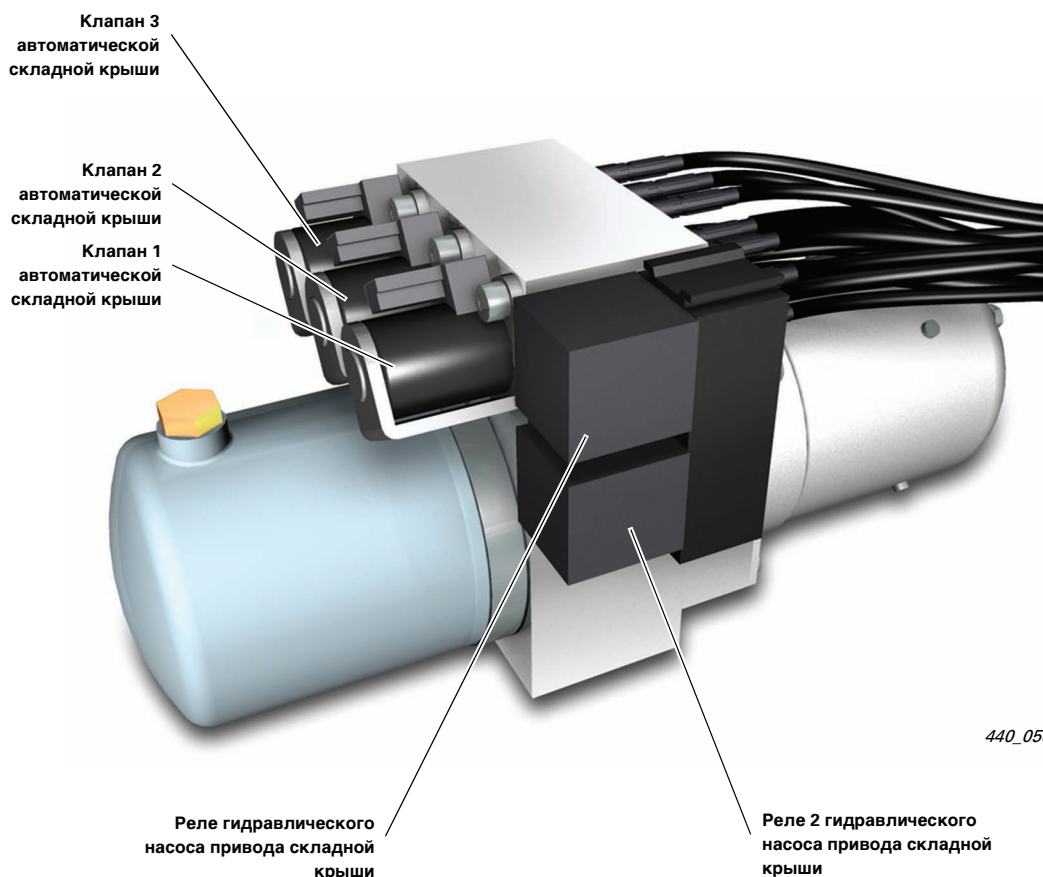
Через оба реле (реле гидравлического насоса привода складной крыши J321 и реле 2 гидравлического насоса привода складной крыши J588) блок управления привода складной крыши J256 управляет гидравлическим насосом привода складной крыши V118.

В акустическом кожухе, в котором установлен гидравлический насос V118, установлены также и оба реле J321 и J588 гидравлического насоса.

В зависимости от направления работы гидравлического насоса и состояния включения отдельных клапанов автоматической складной крыши N272, N341 и N342 гидравлическая жидкость подаётся в тот или иной гидроцилиндр.

Складная крыша открывается или соотв. закрывается.

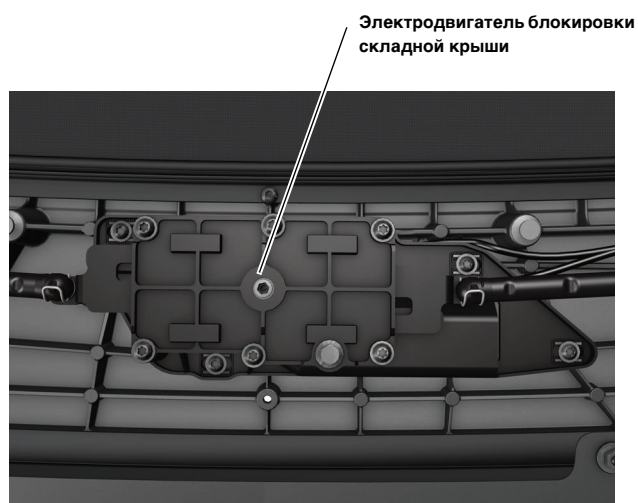
Клапаны автоматической складной крыши установлены непосредственно на корпусе гидравлического насоса.



Система управления складной крышей

Электродвигатель блокировки складной крыши V223

Электродвигатель блокировки складной крыши V223 приводит, через шток, оба стопорных крюка в верхней части замков в передней дуге крыши.



440_052

Электродвигатель короба складной крыши, левый V433

Электродвигатель короба складной крыши, левый V433 разблокирует механизм опускания поддона короба складной крыши. Опускание поддона короба демпфируется газовым амортизатором. Электродвигатель короба складной крыши V433 установлен за обивкой багажного отсека с левой стороны.



440_054

Электродвигатель блокировки крышки короба складной крыши V222

Электродвигатель блокировки крышки короба служит для блокировки или разблокировки крышки короба складной крыши.

Работой электродвигателя V222 управляет блок управления привода складной крыши J256.

Электродвигатель блокировки крышки короба установлен на задней стенке короба складной крыши.



440_053

Блок управления комбинации приборов J285

На основании данных, которые блок управления комбинации приборов J285 получает от блока управления привода складной крыши J256 по шине CAN, он включает контрольную лампу привода складной крыши K215, сигнализатор в комбинации приборов и/или выводит на центральный дисплей соответствующее сообщение.

После включения зажигания лампа привода складной крыши K215 загорается, для контроля её работоспособности, на 2 секунды и после этого вновь гаснет.

Кроме того, эта контрольная лампа имеет следующие функции.

- Она горит во время открывания и закрывания складной крыши.
- Она мигает, если клавиша управления складной крышей задействована, но одно из условий, необходимых для открывания или закрывания складной крыши, не соблюдается.
- Она горит, когда складная крыша была открыта или закрыта не до конца.



Крышка багажного отсека

Движение складной крыши возможно только при закрытом багажном отсеке. Во время открывания и закрывания крыши центральный БУ систем комфорта J393 блокирует возможность открывания крышки багажного отсека с помощью клавиши в ручке крыши (клавиша soft touch). Только после полного завершения открывания или закрывания складной крыши крышку багажного отсека можно снова будет открывать за её ручку.



440_048

Отображение в комбинации приборов

Если крышка багажного отсека не закрыта, на центральном дисплее в комбинации приборов отображается соответствующее сообщение «Закройте крышку багажного отсека!»



Система управления складной крышей

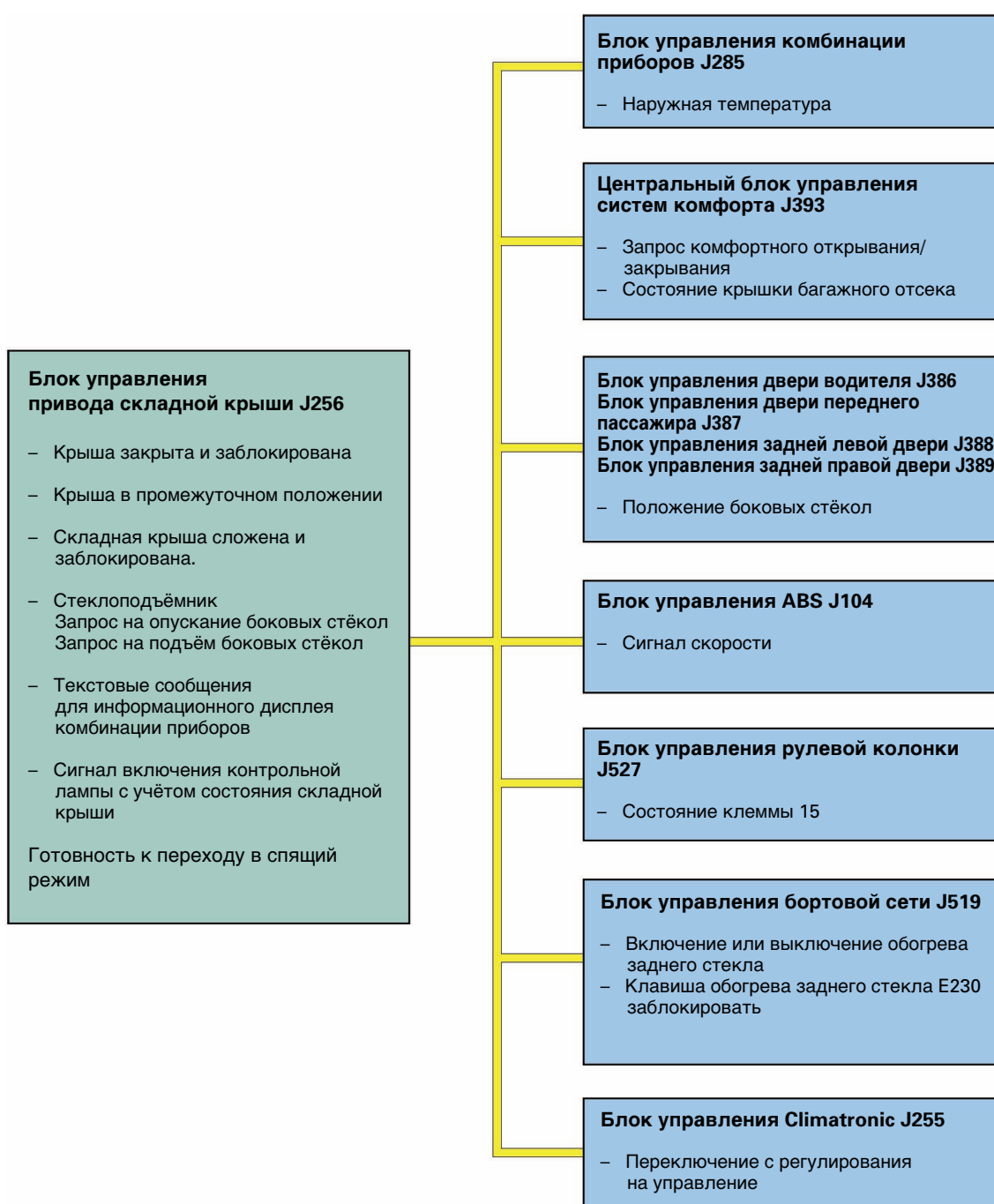
Обмен данными

Чтобы обеспечить открывание или закрывание складной крыши без сбоев и задержек, блок управления складной крыши J256 должен получать данные от целого ряда компонентов системы. Большую часть этих данных блок управления складной крыши J256 получает от входящих в систему датчиков. Прочие необходимые данные он получает от других блоков управления автомобиля, например данные о скорости от блока управления ABS J104. В свою очередь, работа других блоков управления зависит от данных блока управления приводом складной крыши J256. Обмен данными между отдельными блоками управления осуществляется по шине данных CAN.

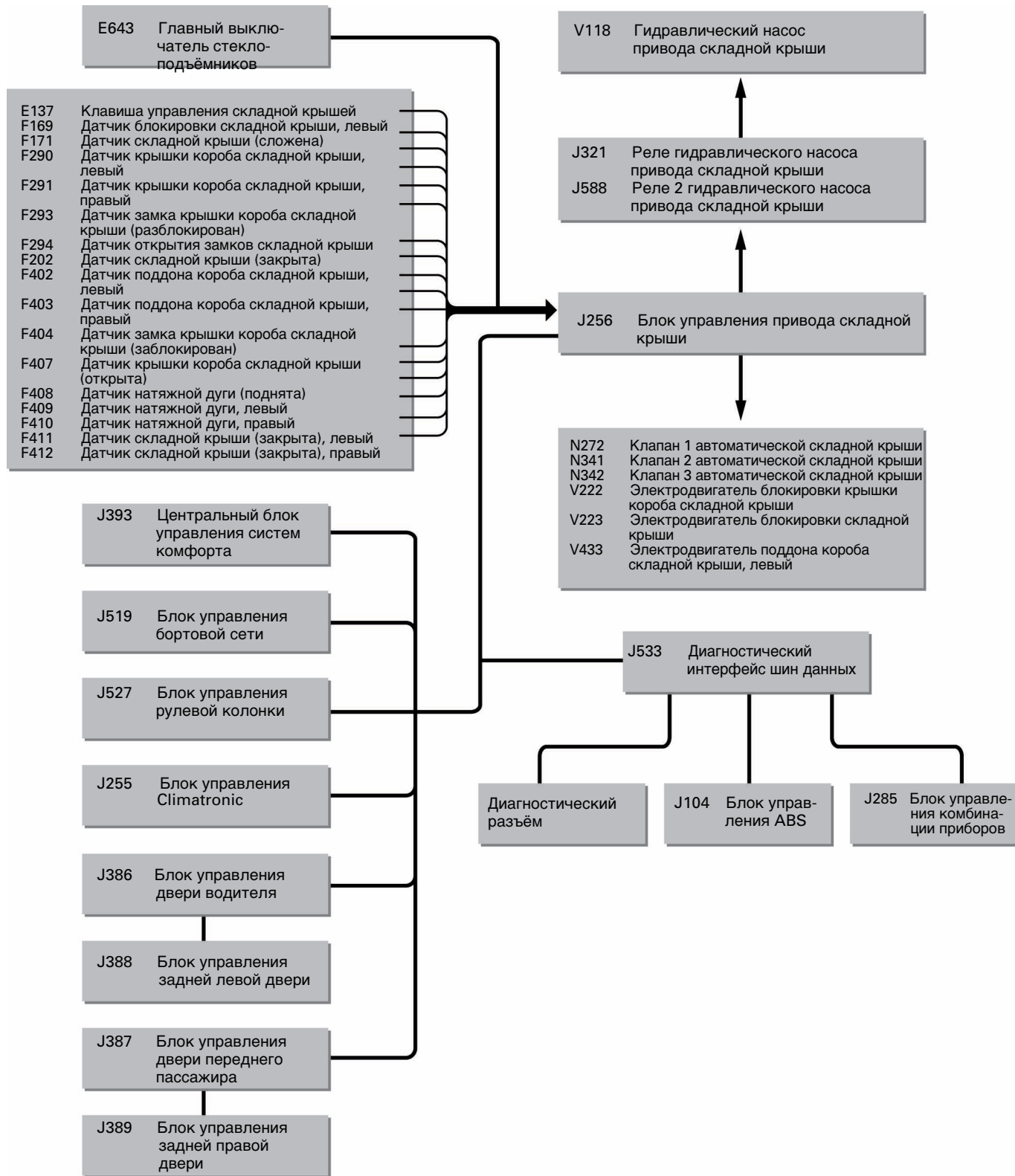
Блок управления приводом складной крыши J256 подключён к шине CAN-комфорт и может отправлять и принимать данные в пределах этой шины CAN. Диагностический интерфейс шин данных J533 обеспечивает возможность обмена данными между разными шинами CAN.

Интерфейсы шины CAN

На следующей схеме для примера показаны некоторые данные, передаваемые по шине CAN.

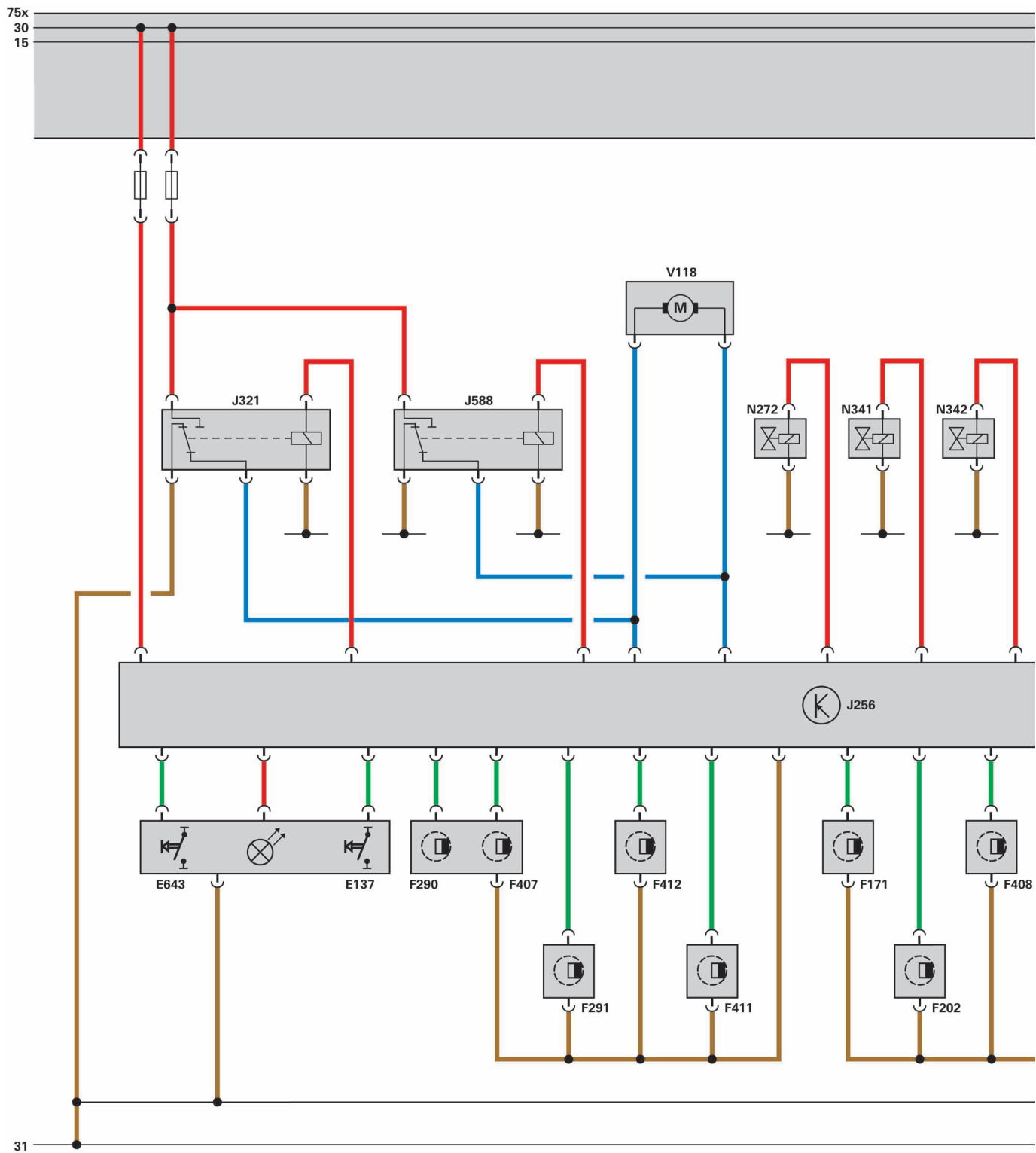


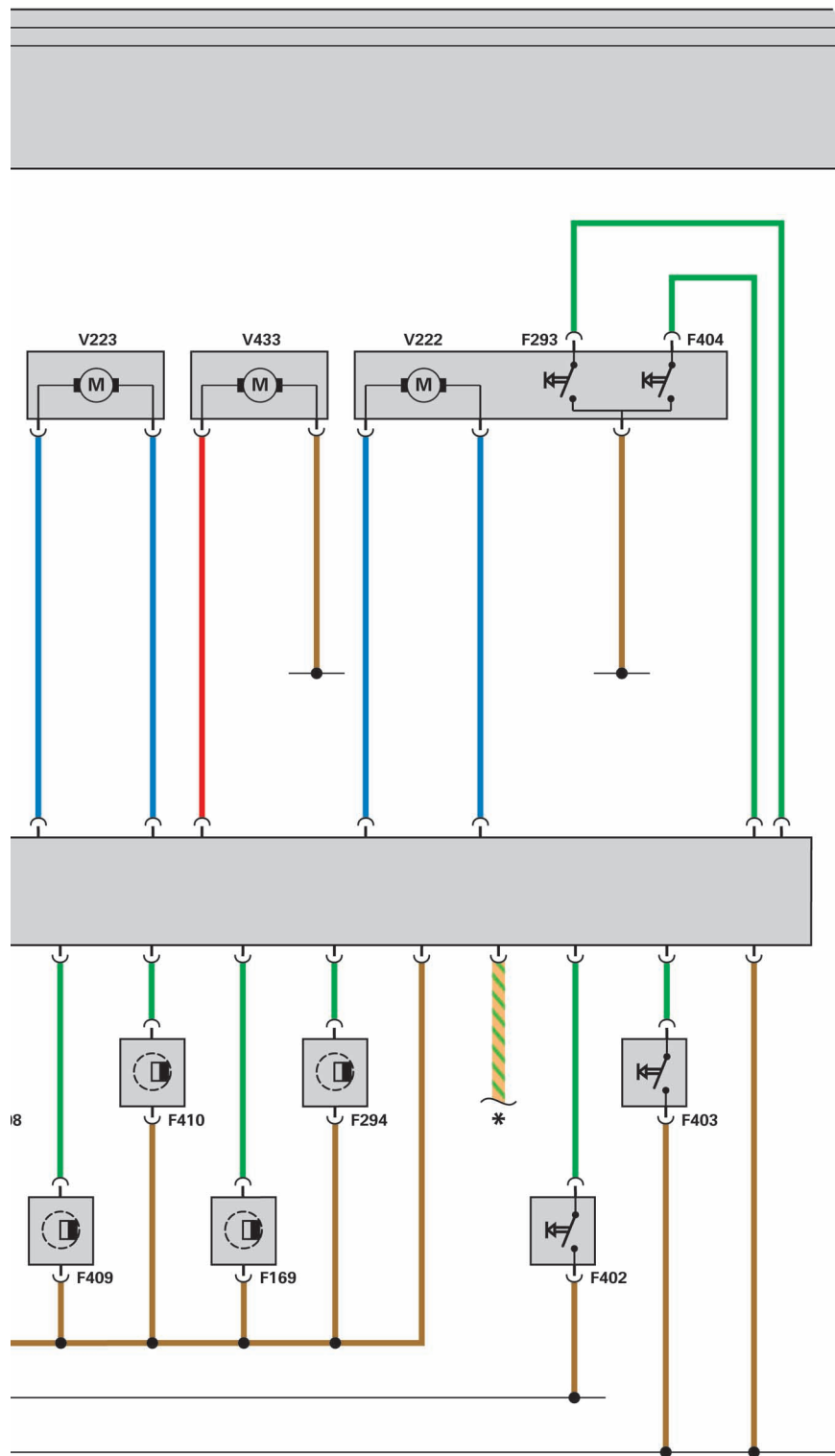
Общая схема системы



Система управления складной крышей

Электрическая схема





Пояснения

- E137 Клавиша управления складной крышей
- E643 Главный выключатель стеклоподъемников
- F169 Датчик блокировки складной крыши, левый
- F171 Датчик складной крыши (сложена)
- F202 Датчик складной крыши (закрыта)
- F290 Датчик крышки короба складной крыши, левый
- F291 Датчик крышки короба складной крыши, правый
- F293 Датчик замка крышки короба складной крыши (разблокирован)
- F294 Датчик открытия замков складной крыши
- F402 Датчик поддона короба складной крыши, левый
- F403 Датчик поддона короба складной крыши, правый
- F404 Датчик замка крышки короба складной крыши (заблокирован)
- F407 Датчик крышки короба складной крыши (открыта)
- F408 Датчик натяжной дуги (поднята)
- F409 Датчик натяжной дуги, левый
- F410 Датчик натяжной дуги, правый
- F411 Датчик складной крыши (закрыта), левый
- F412 Датчик складной крыши (закрыта), правый
- J256 Блок управления привода складной крыши
- J321 Реле гидравлического насоса привода складной крыши
- J588 Реле 2 гидравлического насоса привода складной крыши
- N272 Клапан 1 автоматической складной крыши
- N341 Клапан 2 автоматической складной крыши
- N342 Клапан 3 автоматической складной крыши
- V118 Гидравлический насос привода складной крыши
- V222 Электродвигатель блокировки крышки короба складной крыши
- V223 Электродвигатель блокировки складной крыши
- V433 Электродвигатель поддона короба складной крыши, левый

* Шина CAN-комфорт



Датчик Холла

440_084

Системы пассивной безопасности

Система пассивной безопасности в Audi A5 Cabriolet

При разработке автомобилей с кузовом кабриолет обеспечение высокого уровня пассивной безопасности водителя и пассажиров ставит перед конструкторами особенно сложную задачу.

Часть обширного перечня требований в этой связи определялась необходимостью выполнения действующих законодательных норм, а также успешного прохождения крэш-тестов. При этом при разработке мер пассивной безопасности учитывались данные анализа реальных дорожно-транспортных происшествий. Дополнительную сложность для конструкторов создавала и необходимость соблюдения строгих внутренних требований AUDI AG по пассивной безопасности.

Система пассивной безопасности автомобиля Audi A5 Cabriolet состоит из следующих узлов и систем:

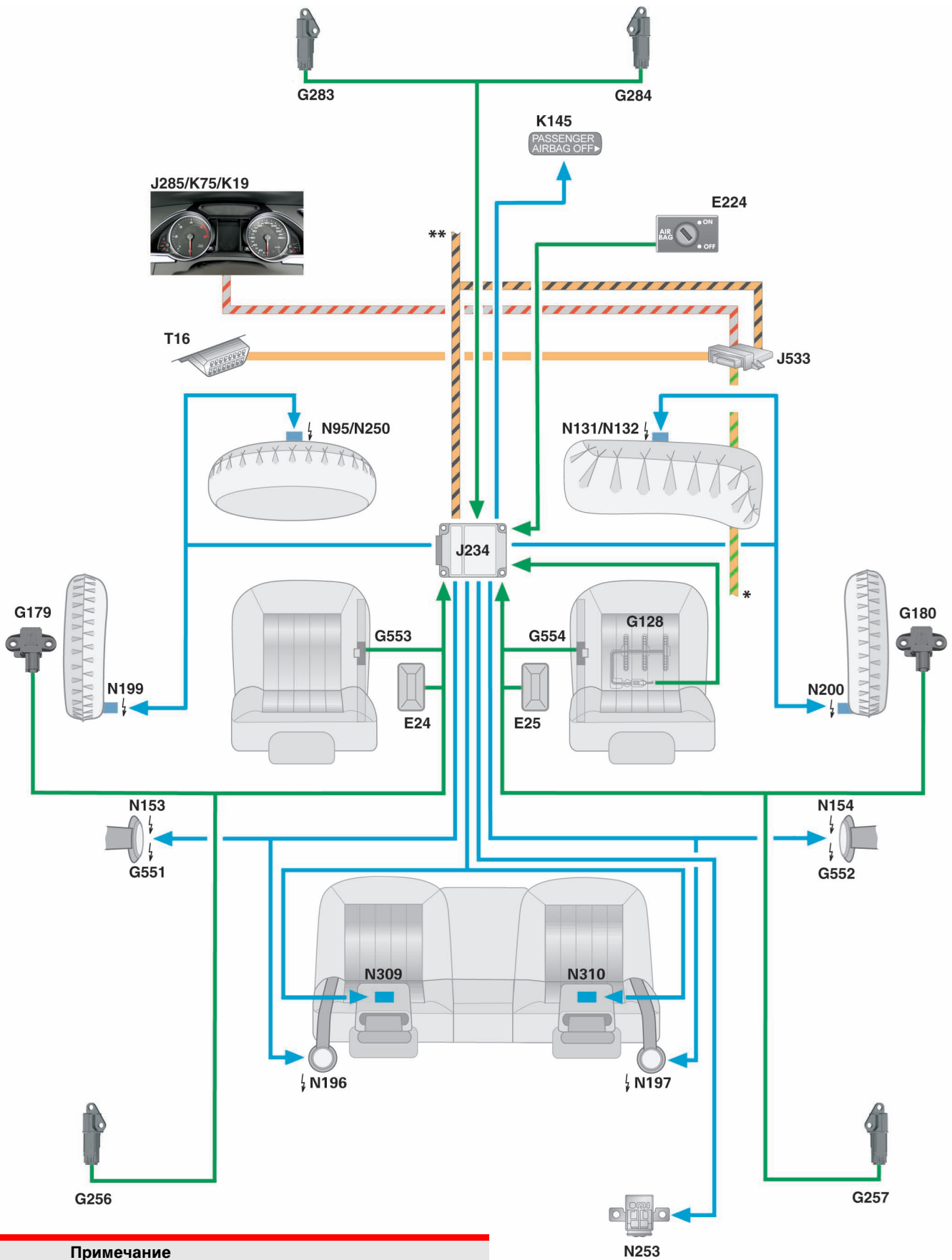
- блок управления подушек безопасности;
- адаптивная подушка безопасности водителя;
- адаптивная подушка безопасности переднего пассажира;
- передние боковые подушки безопасности (для защиты головы и туловища);
- датчики удара фронтальных подушек безопасности (датчики Upfront);
- датчики удара боковых подушек безопасности (в дверях);
- датчики удара боковых подушек безопасности в стойках C;
- преднатяжители передних ремней безопасности с отключаемой функцией ограничения натяжения ремня;
- преднатяжители ремней безопасности на заднем сиденье;
- устройство для отключения АКБ;
- система предупреждения о непристёгнутых ремнях безопасности водителя и переднего пассажира;
- выключатели замков ремней безопасности водителя и переднего пассажира;
- датчик занятости сиденья переднего пассажира;
- датчики положения сидений водителя и переднего пассажира;
- дуги безопасности.

В качестве дополнительного оборудования может быть установлен выключатель с замком для отключения подушки безопасности переднего пассажира с соответствующей контрольной лампой.

По причине различий в требованиях и законодательных нормах, принятых в разных странах, комплектация систем безопасности для различных рынков может отличаться. Прежде всего это относится к автомобилям для рынка США.

Пояснения

E24	Выключатель в замке ремня безопасности водителя	J234	Блок управления подушек безопасности
E25	Выключатель в замке ремня безопасности переднего пассажира	J285	Блок управления комбинации приборов
E224	Выключатель с ключом для отключения подушки безопасности переднего пассажира (опция)	J533	Диагностический интерфейс шин данных (межсетевой интерфейс)
G128	Датчик занятости сиденья переднего пассажира	K19	Контрольная лампа предупреждения о непристёгнутых ремнях безопасности
G179	Датчик удара боковой подушки безопасности водителя (в двери водителя)	K75	Контрольная лампа подушек безопасности
G180	Датчик удара боковой подушки безопасности переднего пассажира (в двери переднего пассажира)	K145	Контрольная лампа отключения подушки безопасности переднего пассажира (PASSENGER AIRBAG OFF) (опция)
G256	Датчик удара задней боковой подушки безопасности со стороны водителя (в стойке C)	N95	Пиропатрон подушки безопасности водителя
G257	Датчик удара задней боковой подушки безопасности со стороны переднего пассажира (в стойке C)	N131	Пиропатрон 1 подушки безопасности переднего пассажира
G283	Датчик удара фронтальной подушки безопасности водителя (в передней несущей панели слева)	N132	Пиропатрон 2 подушки безопасности переднего пассажира
G284	Датчик удара фронтальной подушки безопасности переднего пассажира (в передней несущей панели справа)	N153	Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня водителя
G551	Ограничитель натяжения ремня безопасности водителя	N154	Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня переднего пассажира
G552	Ограничитель натяжения ремня безопасности переднего пассажира	N196	Пиропатрон преднатяжителя ремня заднего сиденья со стороны водителя
G553	Датчик положения сиденья водителя	N197	Пиропатрон преднатяжителя ремня заднего сиденья со стороны переднего пассажира
G554	Датчик положения сиденья переднего пассажира	N199	Пиропатрон боковой подушки безопасности водителя
		N200	Пиропатрон боковой подушки безопасности переднего пассажира
		N250	Пиропатрон 2 подушки безопасности водителя
		N253	Пиропатрон устройства отключения АКБ
		N309	Электромагнит дуги безопасности со стороны водителя
		N310	Электромагнит дуги безопасности со стороны переднего пассажира
		T16	16-контактный диагностический разъем
		*	Шина CAN-комфорт
		**	Шина CAN-привод



Примечание

Приведённые в главе «Системы пассивной безопасности» иллюстрации носят схематический характер и служат для улучшения восприятия материала.

440_001



Системы пассивной безопасности

Блок управления подушек безопасности J234

Электроника, установленная в блоке управления подушек безопасности J234, служит для решения следующих основных задач:

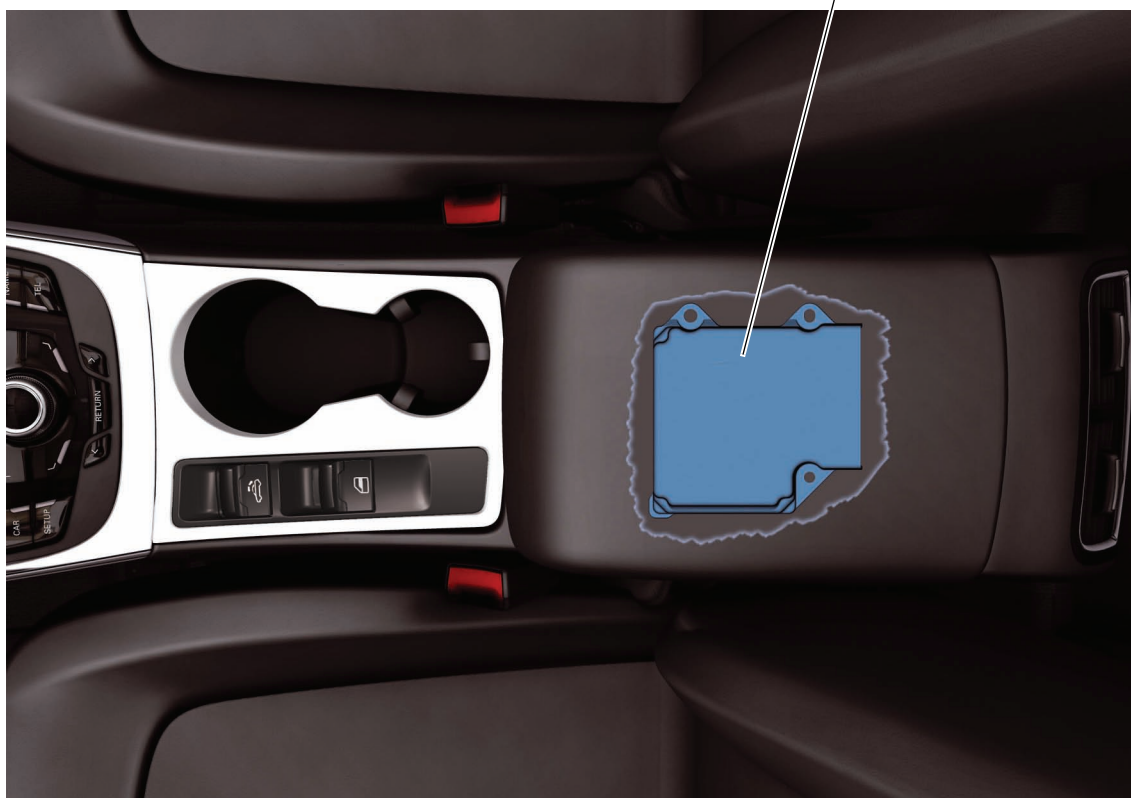
- распознавание удара (спереди, сбоку, сзади, опрокидывание);
- оценка всей поступающей информации;
- рассчитанная по времени активация преднатяжителей ремней безопасности, подушек безопасности и устройства отключения АКБ;
- активация дуг безопасности;
- управление адаптивными передними подушками безопасности;
- управление ограничителями натяжения ремней;
- управление системой предупреждения о непристёгнутых ремнях безопасности;
- постоянный контроль всей системы подушек безопасности;
- автономное энергоснабжение через конденсатор в течение определённого времени (около 200 мс);
- индикация неисправностей с помощью сигнальной лампы;
- сохранение ошибок и информации о столкновениях;
- оповещение об ударе других компонентов системы по шине CAN-привод;
- передача данных для управления автоматическим податчиком ремня.

В блоке управления подушек безопасности находится дополнительный датчик для обнаружения угрозы опрокидывания. Вместе с другими установленными в блоке управления датчиками определяется степень тяжести столкновения и при наличии угрозы опрокидывания автомобиля активируются дуги безопасности и преднатяжители ремней безопасности, а также устройство отключения АКБ. Помимо этого, дуги безопасности выдвигаются, в качестве предупредительной меры, и при фронтальном или боковом столкновении высокой степени тяжести, как только срабатывают пиропатроны подушек безопасности. Дуги безопасности активируются также и при ударе сзади достаточной степени тяжести.

Обмен данными между блоком управления подушек безопасности J234 и другими системами автомобиля осуществляется по шине данных CAN-привод.

Замена блока управления подушек безопасности J234 может выполняться только с помощью тестера VAS, приложения «Ведомый поиск неисправностей» или «Ведомые функции».

Блок управления подушек безопасности J234

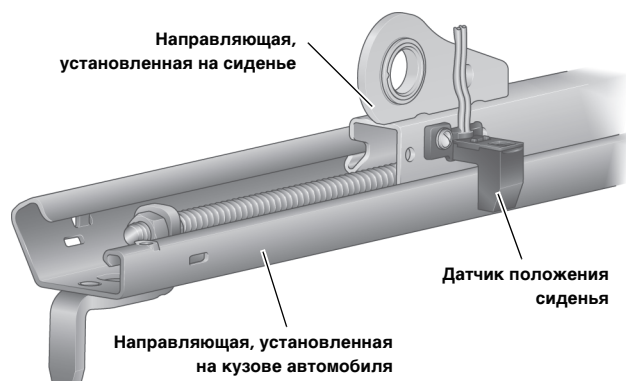


Датчик положения сиденья со стороны водителя G553 Датчик положения сиденья со стороны переднего пассажира G554

Чтобы определить, насколько близко к передней панели сидят водитель и передний пассажир, передние сиденья оснащены датчиками положения сидений G553 и G554. Датчики положения сидений представляют собой датчики Холла, установленные на внутренних направляющих сидений.

Блок управления подушек безопасности J234 определяет по потребляемому датчиками току, находятся ли сиденья в передней трети своего диапазона продольной регулировки или вне её.

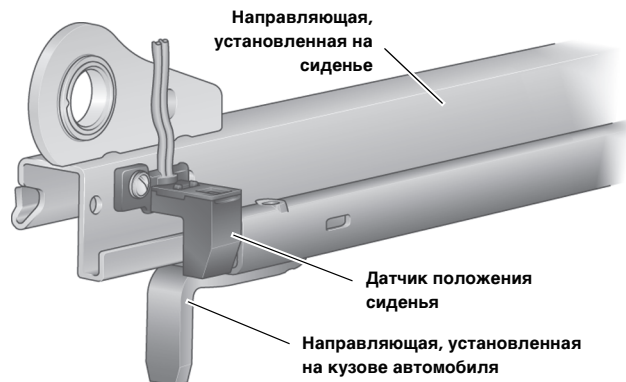
Если датчик положения сиденья (установленный на направляющей сиденья) находится над направляющей, установленной на кузове автомобиля, то его потребление тока составляет прим. 5-7 мА. БУ подушек безопасности J234 распознаёт положение «сиденье сдвинуто назад».



440_003

Если сдвинуть сиденье вперёд настолько, что датчик положения сиденья выйдет за пределы направляющей, установленной на кузове автомобиля, потребление тока датчика вырастет до прим. 12-17 мА.

БУ подушек безопасности J234 распознаёт положение «сиденье сдвинуто вперёд».



440_004

Блок управления подушек безопасности J234 использует информацию о положении сидений для определения точного момента срабатывания передних подушек безопасности и ограничителей натяжения ремней.

Если сиденье находится в передней трети своего диапазона регулировки, то блок управления подушек безопасности активирует соответствующий пиропатрон 2 адаптивной подушки безопасности несколько раньше, чем в случае если сиденье было бы сдвинуто назад и находилось в задних двух третях диапазона регулировки.

Более раннее срабатывание второго пиропатрона позволяет оптимизировать характер раскрытия подушки безопасности для водителя (или пассажира) меньшего роста и обеспечивает более мягкое «улавливание» его подушкой безопасности.

Кроме того, блок управления подушек безопасности J234 использует данные о положении сидений для определения момента срабатывания ограничителей натяжения ремня G551 и G552.

Это позволяет выбрать характер срабатывания удерживающих систем, наилучшим образом соответствующий аварийной ситуации и положению, в котором находятся водитель и передний пассажир.

Информация о положении сиденья используется также, чтобы определить, насколько требуется выдвигать податчик ремня безопасности.

Системы пассивной безопасности

Передние подушки безопасности

Audi A5 Cabriolet поставляется на все рынки с адаптивными передними подушками безопасности. Со стороны переднего пассажира установлен гибридный газогенератор, а со стороны водителя — газогенератор на твёрдом топливе. Далее описываются различные принципы работы этих газогенераторов.

Подушка безопасности водителя

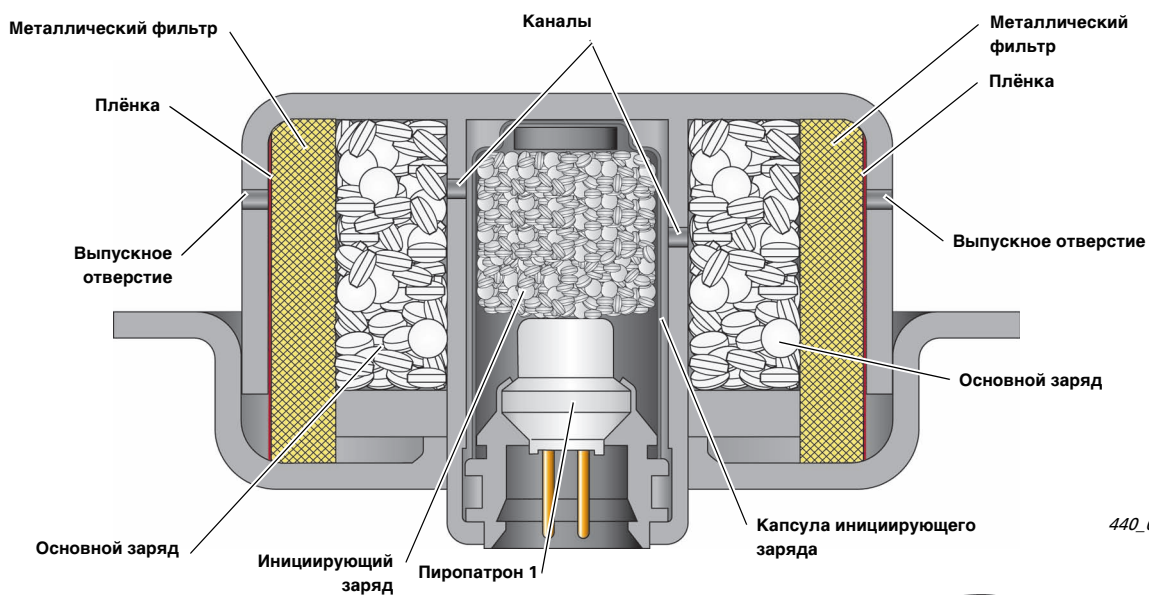
Пиропатрон 1 подушки безопасности водителя N95

Пиропатрон 2 подушки безопасности водителя N250

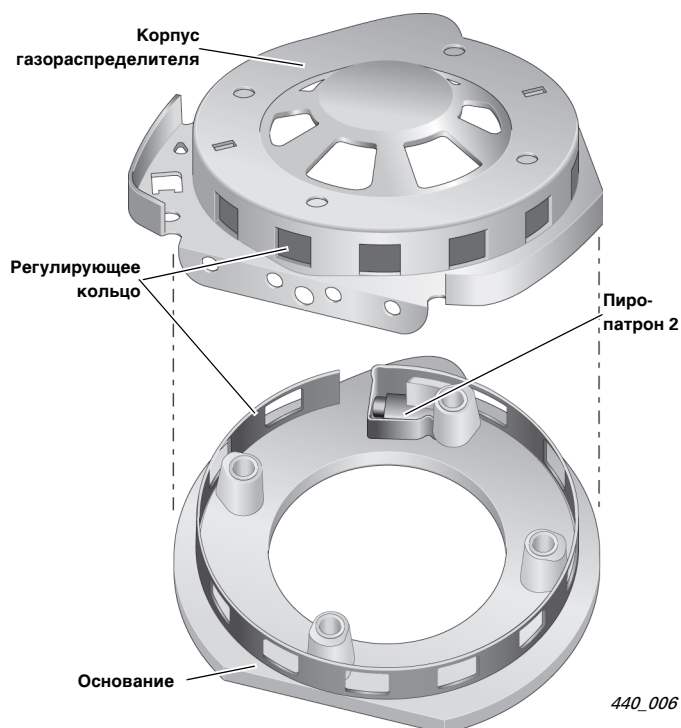
Подушка безопасности водителя представляет собой одноступенчатый газогенератор на твёрдом топливе с дополнительным внешним пиропатроном.

Пиропатрон 1 срабатывает по команде блока управления подушек безопасности J234 и зажигает иницирующий заряд. Вследствие сгорания иницирующего заряда давление в капсуле заряда увеличивается до её разрушения, основной заряд воспламеняется через каналы.

Как только давление газа от сгорания основного заряда превысит заданное значение, плёнка, закрывающая выпускные отверстия, разрушается и освобождает отверстия. Путь для газа через металлический фильтр к подушке безопасности освобождается. Подушка расправляется и наполняется газом.



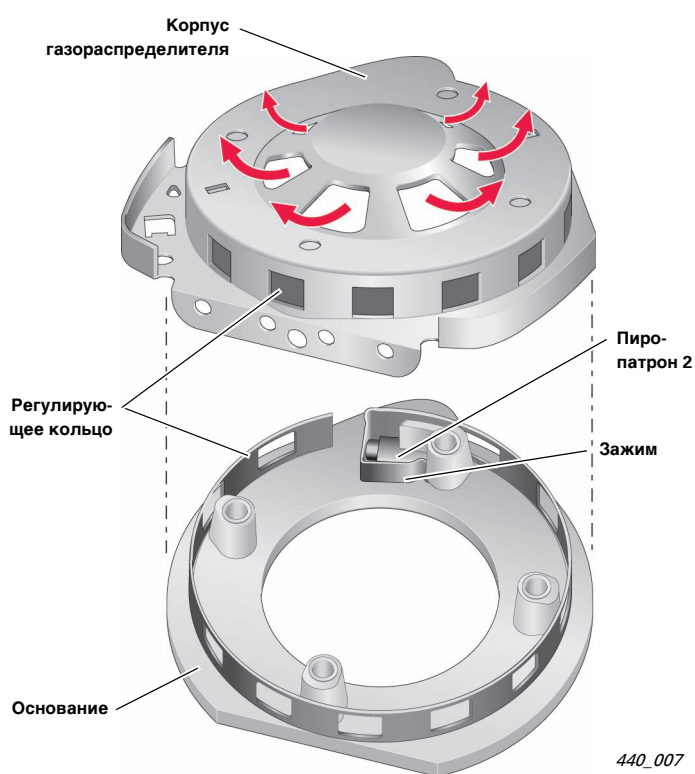
Внутри модуля подушки безопасности находится пиропатрон 2 подушки безопасности водителя N250. Он встроен в узел, состоящий из основания, регулирующего кольца с отверстиями и корпуса газораспределителя.



До тех пор пока пиропатрон 2 не активирован, дополнительные отверстия в корпусе газораспределителя закрыты регулирующим кольцом.

Газ из газогенератора через верхние отверстия корпуса газораспределителя поступает прямо в подушку.

Зажим удерживает регулирующее кольцо в неподвижном положении. Этим обеспечивается фиксация кольца от случайного проворачивания.



440_007

В зависимости от тяжести аварии и положения водителя (положения сиденья) блок управления подушек безопасности J234 определяет, когда нужно активировать пиропатрон 2 N250.

При воспламенении пиропатрона 2 давление газов сдвигает палец, который в свою очередь проворачивает регулирующее кольцо.

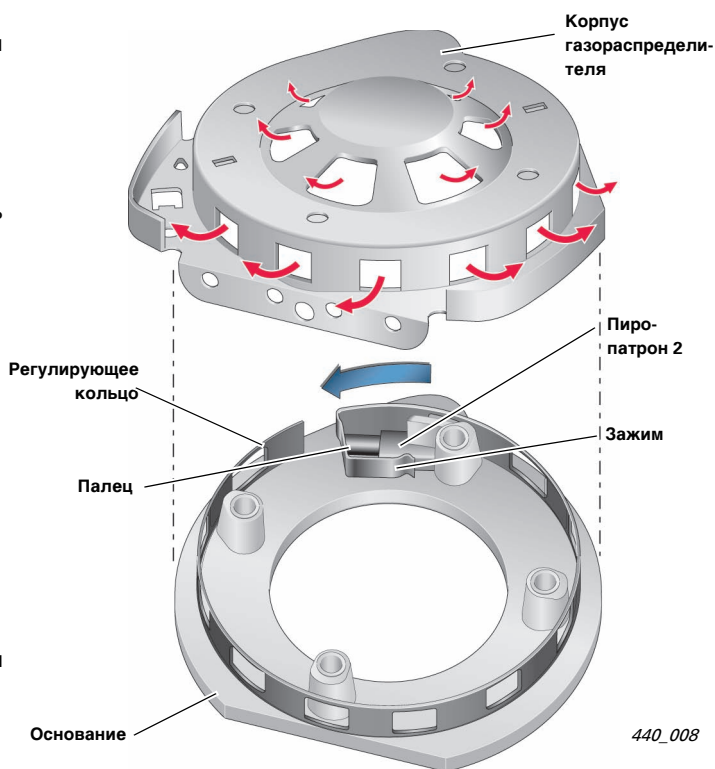
В корпусе газораспределителя открываются дополнительные отверстия.

Через них часть оставшихся газов может выходить из газогенератора непосредственно в атмосферу. Кроме того, через открывшиеся отверстия в корпусе газораспределителя в атмосферу могут выходить и газы из самой подушки безопасности.

Благодаря этому наполнение подушки безопасности прекращается и она, таким образом, «адаптирована» к положению водителя или пассажира.

Газогенератор модуля подушки безопасности водителя в зависимости от модели установлен в эластичном резиновом кольце.

Это позволяет уменьшить передачу вибраций, которые могут возникать на рулевом колесе.



440_008

Системы пассивной безопасности

Подушка переднего пассажира

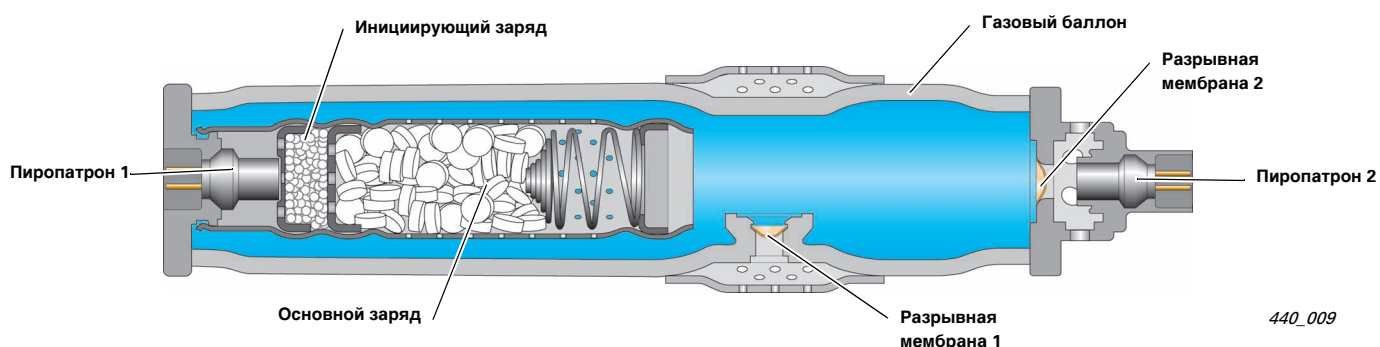
Пиропатрон 1 подушки безопасности переднего пассажира N131

Пиропатрон 2 подушки безопасности переднего пассажира N132

Со стороны переднего пассажира установлен одноступенчатый гибридный газогенератор со вторым отверстием для выхода газов и с дополнительным пиропатроном для открывания этого отверстия. Пиротехнический заряд, воспламеняемый по команде блока управления подушек безопасности, находится непосредственно внутри баллона со сжатым газом.

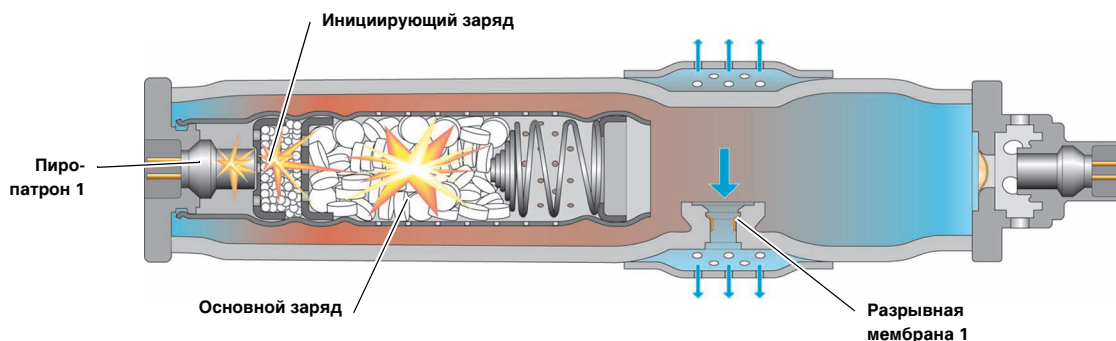
Баллон заполнен смесью сжатых газов, состоящей прим. на 95% из аргона и на 5% из гелия и находящейся под давлением прим. 400 бар.

Подобная конструкция газогенератора позволяет реализовать различные степени наполнения подушки безопасности переднего пассажира.



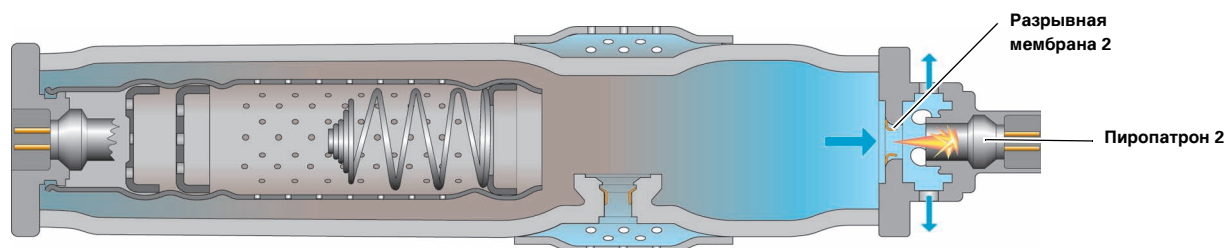
440_009

Пиропатрон 1 поджигает иницирующий заряд, а тот, в свою очередь, основной заряд. Давление в газовом баллоне увеличивается. Когда давление газа достигает определённого значения, мембрана 1 разрывается. Смесь газов заполняет подушку безопасности, раскрывая её.



440_010

По истечении определённого времени блок управления подушек безопасности воспламеняет пиропатрон 2. Пиропатрон 2 создаёт направленный импульс давления, разрушающий мембрану 2. Часть оставшихся газов из баллона со сжатым газом начинает выходить в атмосферу, а не в подушку.

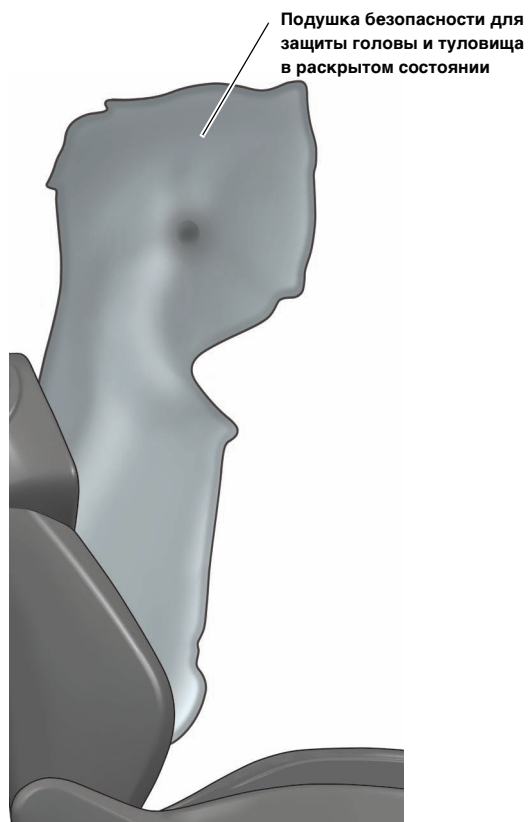


440_011

Боковая подушка
N199 Пиропатрон боковой подушки
безопасности водителя
N200 Пиропатрон боковой подушки
безопасности переднего пассажира

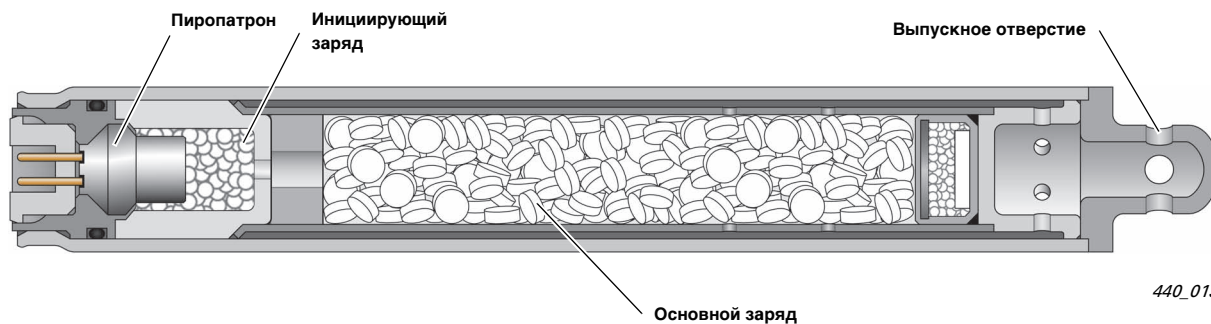
В качестве боковых подушек безопасности в Audi A5 Cabriolet, как и в других открытых моделях Audi, используются подушки безопасности для защиты головы и туловища. Модули этих подушек безопасности встроены в спинки передних сидений. Это гарантирует оптимальное положение раскрытой подушки безопасности по отношению к водителю или пассажиру, независимо от положения сиденья.

Конструкция собственно воздушного мешка этих подушек безопасности обеспечивает защиту не только туловища, но и головы водителя или соотв. пассажира.



440_012

Для наполнения (в случае необходимости) этих подушек безопасности используется пиротехнический газогенератор на твёрдом топливе. Блок управления подушек безопасности J234 активирует пиропатрон. За счёт этого воспламеняется иницирующий заряд. Иницирующий заряд, в свою очередь, воспламеняет основной заряд. Образующиеся газы наполняют и раскрывают подушку безопасности.



440_013

Системы пассивной безопасности

Преднатяжитель ремня безопасности

Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня водителя N153

Пиропатрон 1 преднатяжителя ремня переднего пассажира N154

Пиропатрон преднатяжителя ремня заднего сиденья со стороны водителя N196

Пиропатрон преднатяжителя ремня заднего сиденья со стороны переднего пассажира N197

Все четыре сиденья в Audi A5 Cabriolet оснащены преднатяжителями ремней безопасности. На передних сиденьях применяются преднатяжители ленточного типа. На задних сиденьях установлены шариковые преднатяжители.

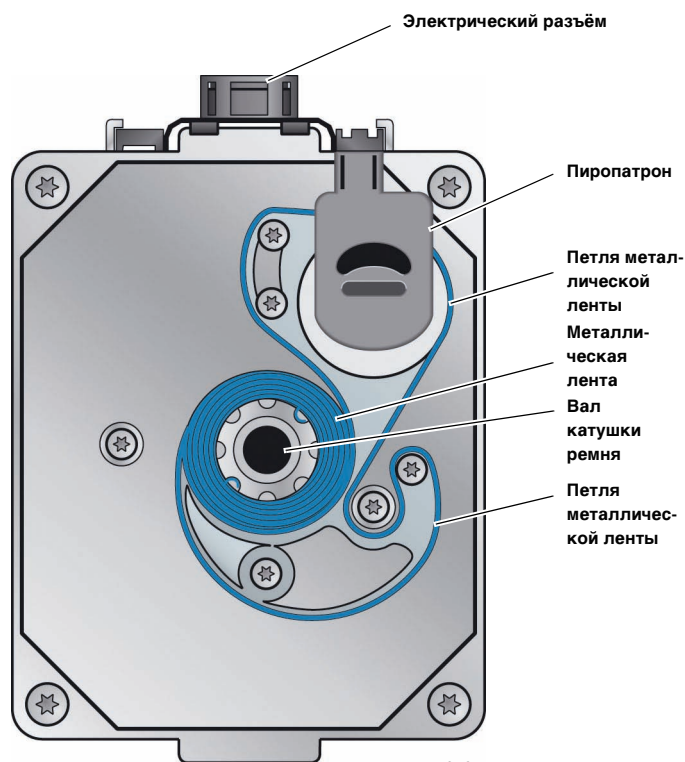
Ленточный преднатяжитель ремня безопасности

На вал катушки ремня безопасности намотана металлическая лента.

Оба её свободных конца закреплены на вале. Свободная петля ленты уложена вокруг пиропатрона преднатяжителя.

Когда пиропатрон активируется блоком управления подушек безопасности, образующиеся газы расширяют петлю металлической ленты. В результате металлическая лента разматывается и тянет вал инерционной катушки, вращая его и натягивая, таким образом, ремень безопасности.

Для уменьшения потерь давления на корпус и крышку корпуса преднатяжителя, между которыми находится и с которыми соприкасается металлическая лента, нанесено силиконовое покрытие.

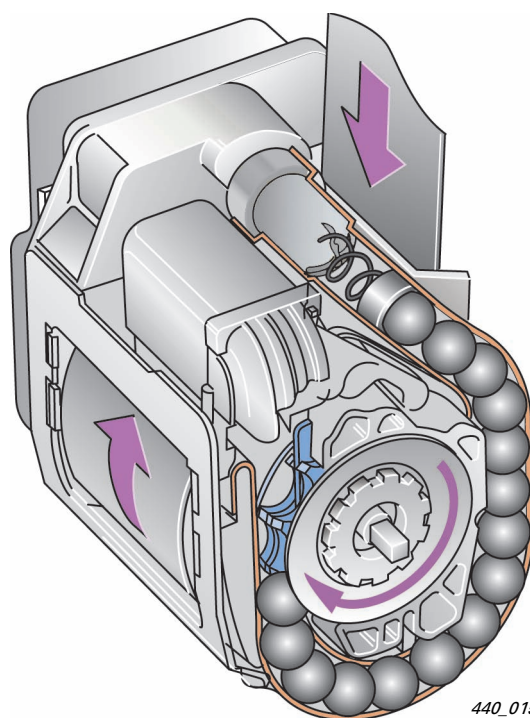


Шариковый преднатяжитель

Преднатяжитель приводится в движение шариками. Шарики уложены в трубку. В случае столкновения блок управления подушек безопасности активирует пиропатрон.

Образующиеся в результате этого расширяющиеся газы проталкивают шарики через зубчатое колесо в сборную ёмкость.

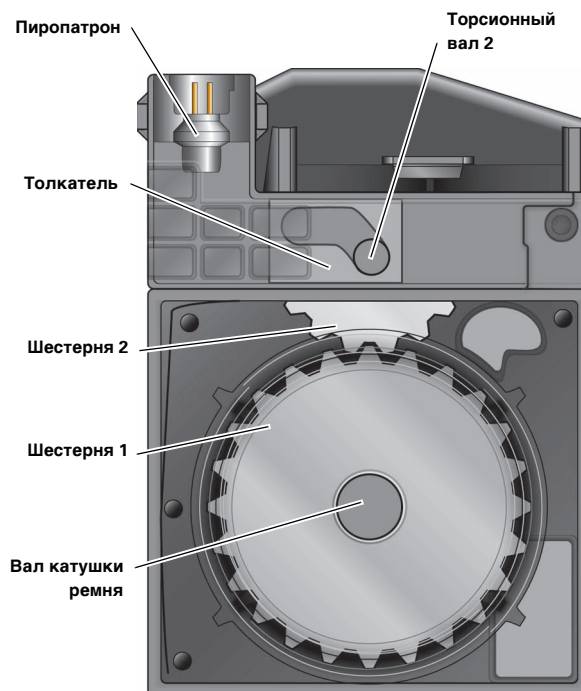
Зубчатое колесо жёстко связано с валом катушки ремня; вращаясь под воздействием шариков, оно натягивает ремень.



Ограничитель натяжения ремня безопасности водителя G551

Ограничитель натяжения ремня безопасности переднего пассажира G552

В передних инерционных катушках использованы двухступенчатые ограничители усилия натяжения ремня. В случае столкновения сначала воспламеняется пиропатрон преднатяжителя (ленточный преднатяжитель). Преднатяжитель выбирает слабины ремня (наматывает ремень), насколько это возможно. Затем инерционная катушка блокирует вал ремня, препятствуя его разматыванию и, тем самым, ослаблению под действием возможной инерции тел пассажиров и водителя. Если водитель и пассажиры, под действием замедления, продолжают смещаться вперёд, то при достижении заданного значения ограничитель усилия допускает определённое разматывание (ослабление) ремня безопасности. Вал ремня представляет собой торсионный вал, соединённый через шестерни 1 и 2 с торсионным валом 2. Перекручиваются оба торсионных вала (большое усилие).

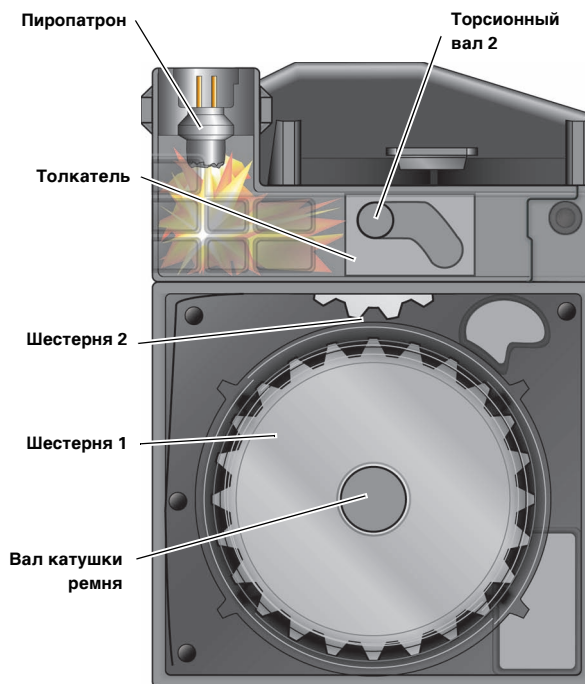


440_016

В зависимости от степени тяжести столкновения и положения сидений блок управления подушек безопасности может в определённый момент активировать пиропатрон ограничителя. Второй торсионный вал отсоединяется. Теперь усилие, растягивающее ремень безопасности, действует только на один торсионный вал — на вал катушки (небольшое усилие).

Для обеспечения лучшей пассивной безопасности водителя и пассажиров преднатяжители, ограничители натяжения ремней и подушки безопасности работают согласовано друг с другом.

Пиропатроны ограничителей усилия натяжения ремней не активируются при боковом столкновении или ударе сзади.



440_017

Системы пассивной безопасности

Дуги безопасности

Электромагнит дуги безопасности со стороны водителя N309

Электромагнит дуги безопасности со стороны переднего пассажира N310

Чтобы защитить водителя и пассажиров и при переворачивании автомобиля, в Audi A5 Cabriolet установлена система защиты при переворачивании. Помимо мер по усилению кузова в автомобиле A5 Cabriolet дополнительно имеются выдвигающиеся дуги безопасности. Вместе со стойкой А выдвинутые дуги безопасности создают защищённую зону для водителя и пассажиров.

Электроника подушек безопасности распознаёт опасность переворачивания с помощью дополнительного датчика, установленного в блоке управления подушек безопасности.

Тяжесть аварии определяется совместно с другими датчиками, встроенными в блок управления, и подаётся сигнал срабатывания дуг безопасности, преднатяжителей ремней и отключения АКБ.

В качестве предупредительной меры дуги безопасности срабатывают также при сильном фронтальном или боковом столкновении — сразу же, как только срабатывают подушки безопасности. В случае удара сзади помимо преднатяжителей ремня и отключения АКБ срабатывают также и дуги безопасности.



440_020

Работа

В состоянии покоя электромагниты дуги безопасности N309 и N310 обесточены и удерживают с помощью крюка дуги безопасности во вдвинутом положении.

Когда блок управления подушек безопасности J234 распознаёт столкновение или угрозу опрокидывания автомобиля, на электромагниты подаётся напряжение и они освобождают дуги.

Находящиеся в сжатом состоянии пружины распрямляются и выдвигают дуги безопасности прим. за 0,25 с. Уже при выдвигении дуг на прим. 170 мм фиксирующая планка исключает возможность обратного вдвигания дуг.

Выдвинутые дуги безопасности можно разблокировать механически и вновь вернуть в исходное положение.

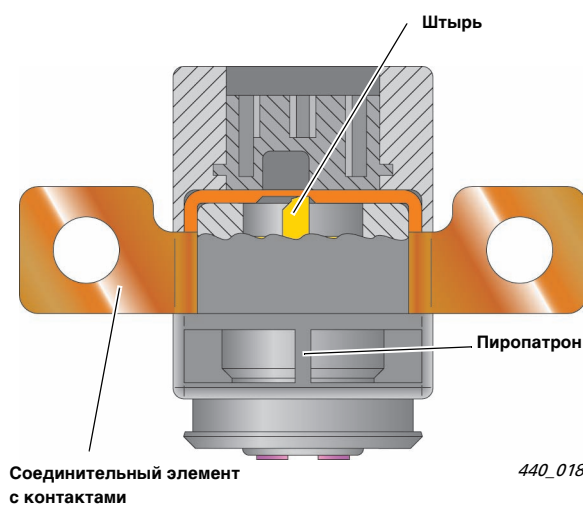


Пиропатрон отключения АКБ N253

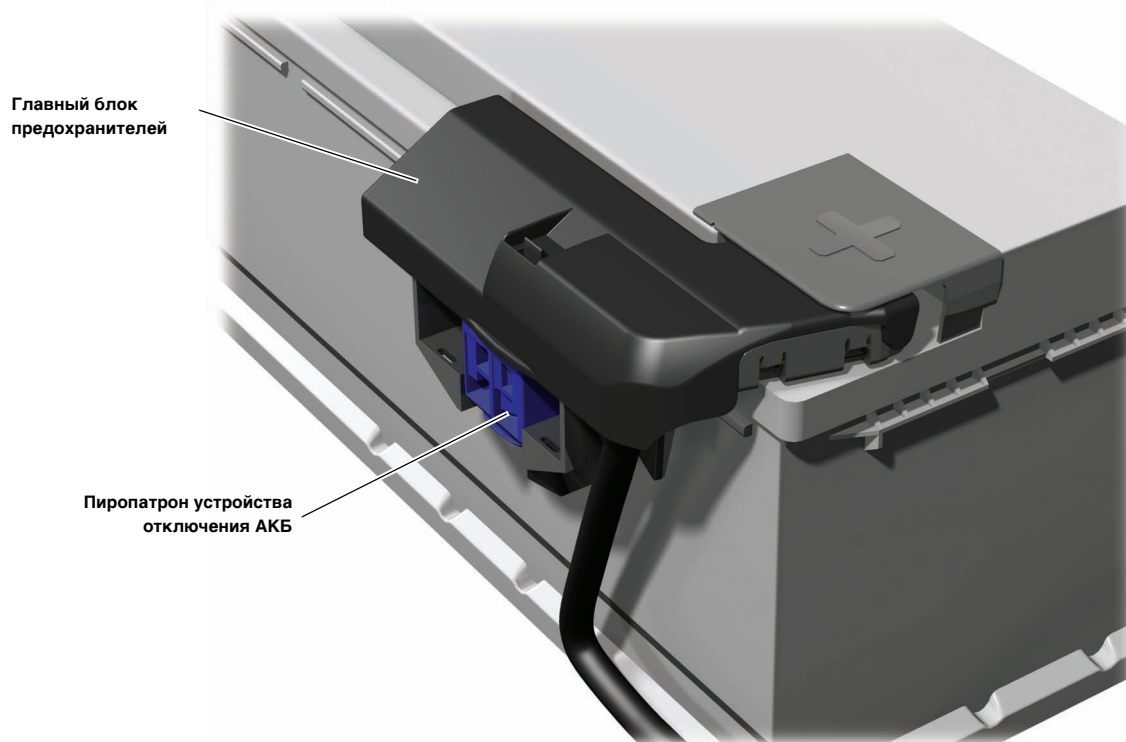
Пиропатрон отключения АКБ N253 служит для размыкания электрического соединения между АКБ автомобиля, стартером и генератором. Остальная часть бортовой сети не отсоединяется от АКБ и остаётся, таким образом, включённой.

Для размыкания цепи используется пиротехнический узел, который после каждого срабатывания должен быть заменён. При каждом срабатывании подушек безопасности по сигналу от блока управления J234 автоматически срабатывает и пиропатрон отключения АКБ. При ударе сзади срабатывают преднатяжители ремня, дуги безопасности и пиропатрон отключения АКБ. Пиропатрон отключения АКБ срабатывает также и при переворачивании автомобиля.

Образующиеся при воспламенении заряда пиропатрона газы сдвигают поршень со штырём на конце, и штырь разрывает соединение между контактами.



В автомобиле Audi A5 Cabriolet пиропатрон отключения АКБ N253 находится в главном блоке предохранителей непосредственно на АКБ, в багажном отсеке.



Дополнения к системе пассивной безопасности для отдельных рынков

Для соблюдения законодательных и других нормативных требований, действующих в некоторых странах, в автомобиле Audi A5 Cabriolet могут устанавливаться дополнительные системы.

Таковыми дополнительными системами могут быть:

- система распознавания занятости сиденья переднего пассажира;
- подушки безопасности для защиты ног;
- ремни безопасности с функцией фиксации детского сиденья (для сидений переднего пассажира и задних).

Определение занятости сиденья переднего пассажира

В качестве системы определения занятости сиденья переднего пассажира используется система, применяемая и на других моделях Audi, например в Audi Q7.

Отдельные узлы этой системы, однако, модифицированы специально для Audi A5 Cabriolet.

В систему входят следующие основные узлы:

- наполнитель подушки сиденья*;
- мат для определения занятости сиденья*;
- датчик давления для определения занятости сиденья G452*;
- блок управления системы определения занятости сиденья J706*;
- выключатель контроля пристёгивания ремня безопасности E25;
- датчик усилия на ремне безопасности переднего пассажира G453;
- контрольная лампа K145 откл. подушки безопасности переднего пассажира (PASSENGER AIRBAG OFF);
- блок управления подушек безопасности J234.

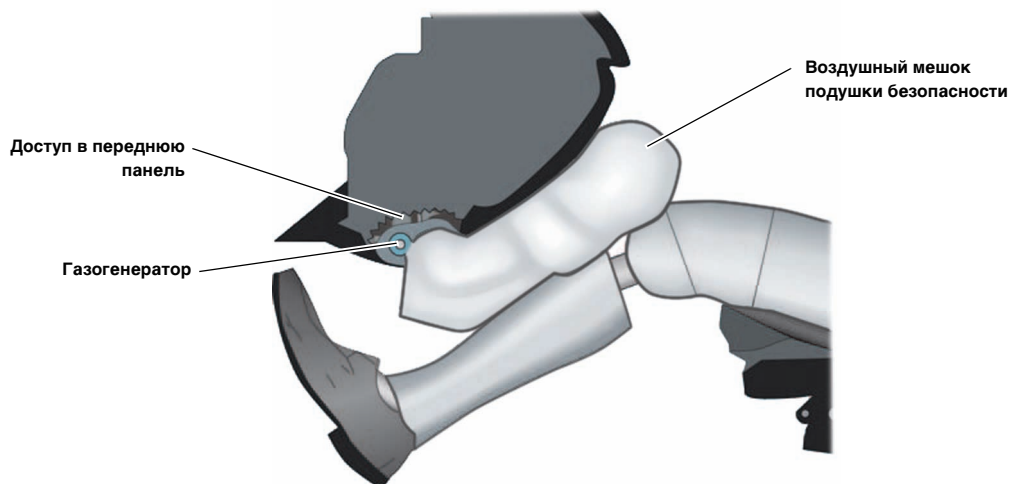
* Образуют единый, неразборный узел.

Пиропатрон подушки безопасности для ног водителя N295

Пиропатрон подушки безопасности для ног переднего пассажира N296

За счёт срабатывания подушек безопасности для защиты ног водитель и пассажиры раньше начинают воспринимать нагрузки при замедлении автомобиля. Подушка безопасности для защиты ног водителя находится в отделочной панели под передней панелью. Подушка безопасности для защиты ног переднего пассажира расположена за крышкой вещевого отсека.

Для наполнения подушек безопасности используются гибридные газогенераторы.



440_022

Податчик ремня безопасности с электроприводом

Введение

Автомобили с кузовом кабриолет отличаются от автомобилей с кузовом седан того же модельного ряда большим количеством конструктивных решений. В частности, если сравнить верхнюю точку крепления ремня безопасности, то на автомобиле кабриолет она расположена ниже и больше смещена назад, чем на седане, и поэтому водителю труднее до неё дотянуться.

Чтобы клиенту было удобно пристёгиваться, на Audi A5 Cabriolet установлен электрический податчик ремня безопасности. В нужный момент он выдвигается и приводит ремень безопасности в положение, в котором водителю удобно его взять.

Податчик ремня с электроприводом входит во всех Audi A5 Cabriolet в базовую комплектацию и устанавливается как со стороны водителя, так и со стороны переднего пассажира.



440_070

Работа податчика ремня безопасности с электроприводом

Податчик ремня безопасности выдвигается при следующих условиях.

- Податчик ремня безопасности находится (сначала) во вдвинутом положении

и

- ремень безопасности не застёгнут

и

- соответствующая дверь¹⁾ закрыта и включается клемма 15

или

- клемма 15 включена и соответствующая дверь¹⁾ закрывается.

Дополнительное условие для выдвигания податчика со стороны переднего пассажира

Система распознавания занятости сиденья должна распознать, что сиденье переднего пассажира занято.

Обычно податчик ремня безопасности выдвигается на прим. 200 мм. Однако, если БУ двери получает по шине CAN сообщение от БУ подушек безопасности, что сиденье водителя или соотв. переднего пассажира находится в передней трети своего диапазона продольной регулировки, то податчик ремня безопасности выдвигается на прим. 250 мм.

Податчик ремня безопасности при выдвигании останавливается при следующих условиях.

- Податчик достиг положения «выдвинут»

или

- распознано слишком низкое или слишком высокое напряжение

или

- распознан разрыв цепи, короткое замыкание или перегрузка.

Податчик ремня безопасности вдвигается при следующих условиях.

- С момента достижения податчиком положения «выдвинут» прошло 60 секунд

или

- застёгнут замок ремня безопасности

или

- выключается клемма 15

или

- соответствующая дверь открывается

или

- при выдвигании податчика распознаётся заземление.

¹⁾ Под соответствующей дверью для податчика со стороны водителя понимается дверь со стороны водителя, для податчика со стороны переднего пассажира — дверь переднего пассажира.

Податчик ремня безопасности с электроприводом

Податчик ремня безопасности при вдвигании останавливается при следующих условиях.

- Податчик достиг своего конечного положения «вдвинут»²⁾

или

- податчик вдвинут до механического упора³⁾

или

- распознано слишком низкое или слишком высокое напряжение

или

- распознан разрыв цепи, короткое замыкание или перегрузка.

Особенности для рынка Северной Америки (NAR)

Работа податчика ремня безопасности с электроприводом в исполнении для рынка Северной Америки имеет следующие отличия от исполнений для других рынков.

Если в Audi A5 Cabriolet при закрытых дверях и непристёгнутом ремне будет включена клемма 15, то в исполнении для Северной Америки податчик ремня со стороны переднего пассажира будет выдвигаться всегда. За пределами Северной Америки это будет происходить только в том случае, если система распознавания занятости сиденья распознает занятое сиденье переднего пассажира.

Это объясняется тем, что системе для североамериканского рынка требуется примерно 5 секунд, чтобы распознать, занято сиденье или нет. Системе распознавания занятости сиденья для всех остальных регионов требуется для того же чуть больше одной секунды.

Если по истечении 5 секунд система распознает, что место переднего пассажира не занято, и в течение этого же времени со стороны водителя уже будет застёгнут ремень безопасности или открыта дверь, то оба податчика ремня, справа и слева, начнут вдвигаться одновременно. Т. е. податчик ремня со стороны водителя дожидается в любом случае результатов распознавания занятости сиденья переднего пассажира и, если сиденье свободно, то вдвигается вместе с податчиком со стороны переднего пассажира.

Если же по истечении 5 секунд и при распознанном свободном сиденье переднего пассажира со стороны водителя ещё не будут выполнены условия вдвигания податчика, то податчик ремня со стороны переднего пассажира будет дожидаться готовности податчика со стороны водителя и будет вдвигаться одновременно с ним.

2) Распознавание происходит с помощью датчика Холла.

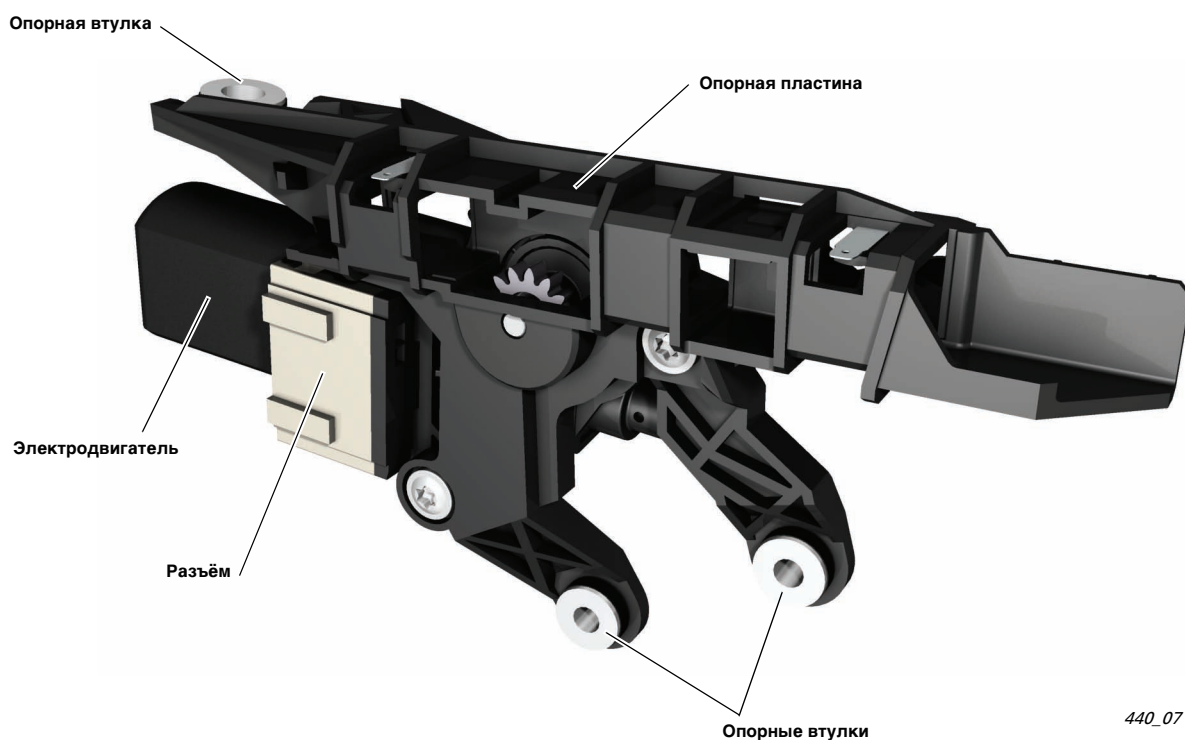
3) Этот вариант реализуется только в том случае, если положение податчика «вдвинут» не будет распознано датчиком Холла.

Конструкция

Податчик ремня безопасности с электроприводом состоит из двух компонентов, которые могут заказываться отдельно.

1) Опорная пластина с узлом привода

(включая опорные втулки, разъём и плату с датчиком Холла)



и

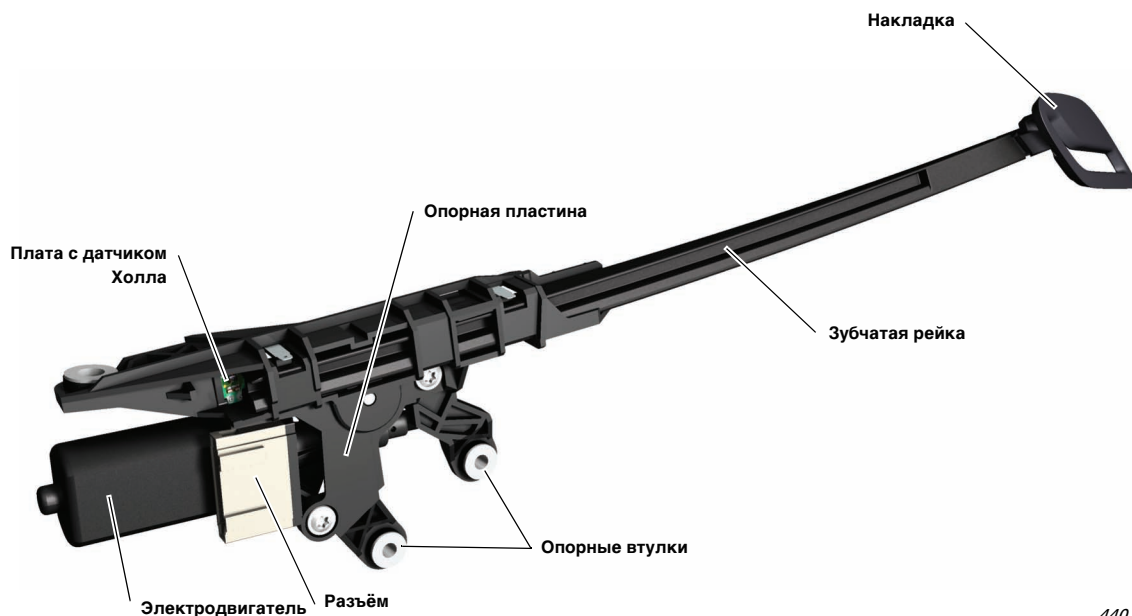
2) Зубчатая рейка с накладкой



Податчик ремня безопасности с электроприводом

Податчик ремня безопасности с электроприводом в сборе

(показан в выдвинутом состоянии)



Механическая защита от защемления

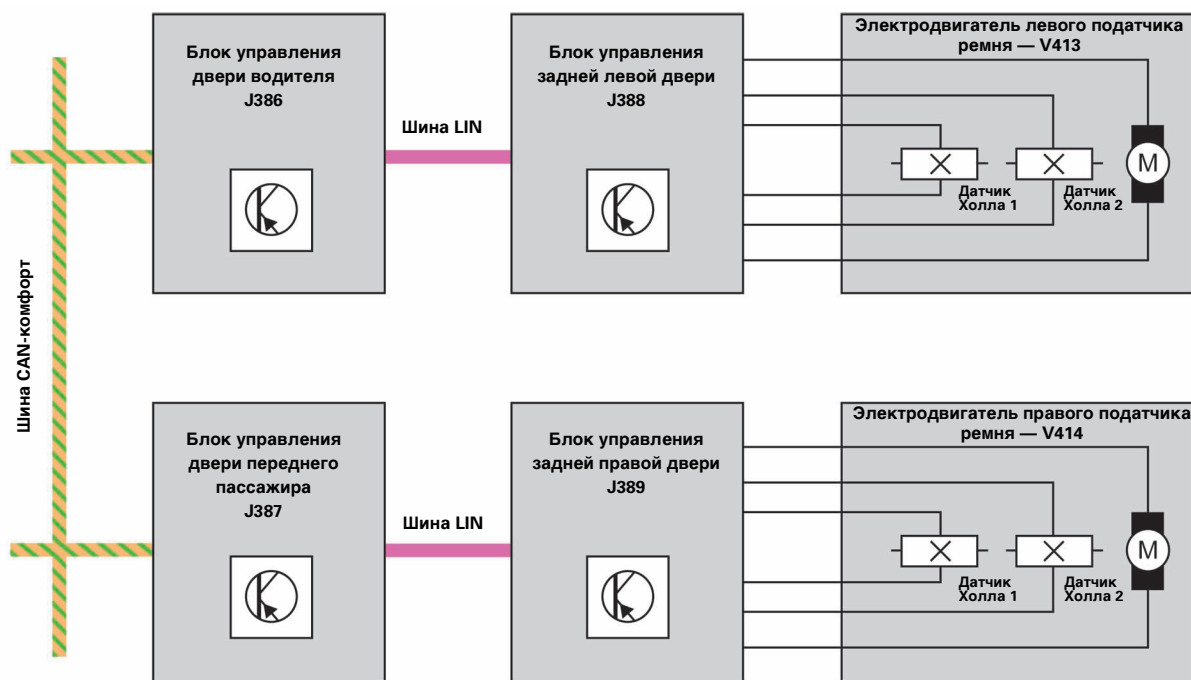
Накладка податчика ремня соединяется с зубчатой рейкой через пружинный механизм. Этот механизм предназначен для компенсации допусков, так чтобы в убранном состоянии накладка податчика ремня всегда была бы заподлицо с обивкой салона.

Кроме того, этот механизм служит и защитой от защемления: если при вдвигании податчика ремня что-нибудь окажется зажат между накладкой податчика и обивкой салона, то зажимающее усилие не будет превышать усилия пружины.



Управление работой податчика

В A5 Cabriolet всегда устанавливаются 4 блока управления двери, несмотря на то, что кузов имеет только две двери. В каждой из дверей автомобиля установлено по одному «основному» блоку управления, J386 и J387. Кроме того, установлены также блок управления задней левой двери J388 и блок управления задней правой двери J389.



440_075

Блоки управления J388 и J389, которые в закрытых кузовах устанавливаются в обе задних двери, выполняют в A5 Cabriolet следующие задачи.

Блок управления задней левой двери J388:

- управление электродвигателем податчика ремня;
- считывание обоих датчиков Холла податчика ремня.

Следующие дополнительные функции выполняются блоком управления J388:

- управление электродвигателем стеклоподъемника;
- блокировка и разблокировка запираемого вещевого ящика.

Блок управления задней правой двери J389:

- управление электродвигателем податчика ремня;
- считывание обоих датчиков Холла податчика ремня.

Следующая дополнительная функция выполняется блоком управления J389:

- управление электродвигателем стеклоподъемника.

Податчик ремня безопасности с электроприводом

Датчики Холла в электродвигателе податчика ремня

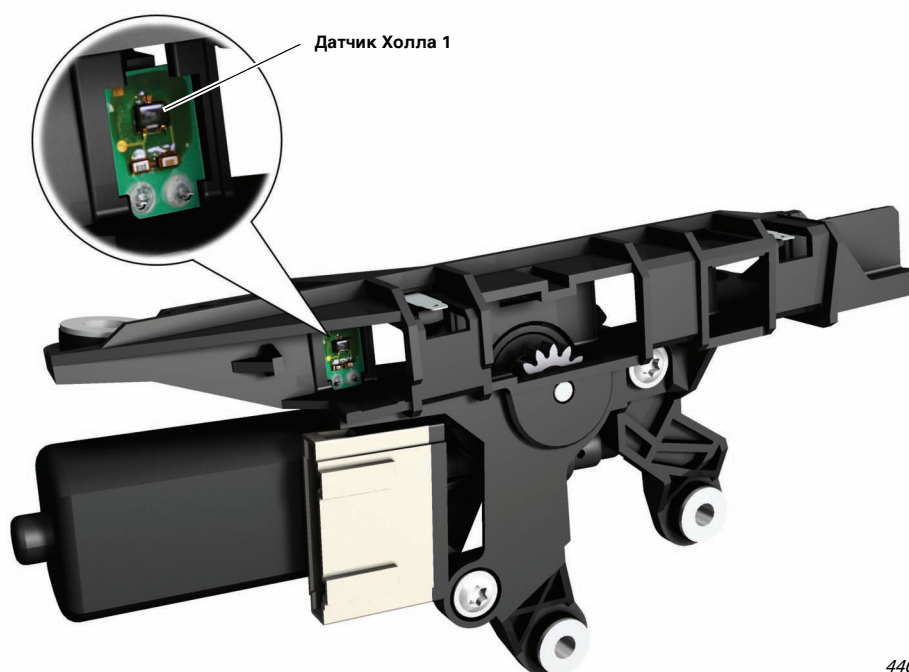
В каждом податчике ремня безопасности установлено 2 датчика Холла.

Датчик Холла 1

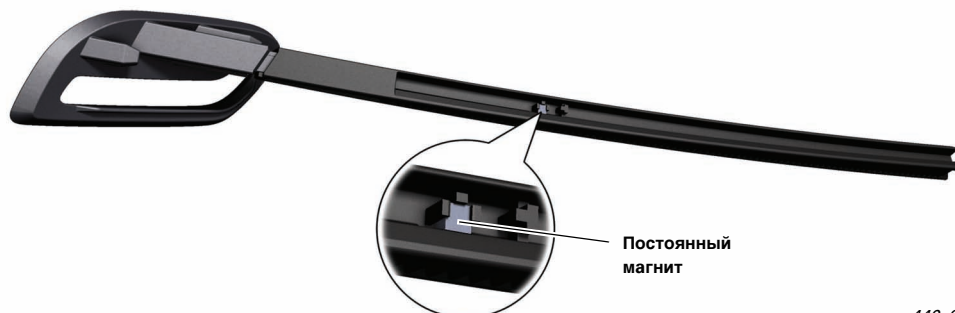
Датчик Холла 1 изменяет своё выходное напряжение, когда податчик в ходе вдвигания достигает конечное положение «вдвинут». В зубчатой рейке податчика ремня установлен постоянный магнит, магнитное поле которого, при достижении рейкой конечного положения, входит в зону чувствительности датчика Холла 1, что приводит к изменению его выходного напряжения. Блок управления двери реагирует на это изменение напряжения завершением операции вдвигания рейки податчика ремня.

Это изменение выходного напряжения датчика Холла и соотв. завершение вдвигания податчика ремня происходит до достижения приводом своего механического конечного положения («упора»).

Опорная пластина податчика ремня



Зубчатая рейка податчика ремня



Датчик Холла 2

Датчик Холла 2 установлен непосредственно в приводе. При вращении привода податчика ремня в датчике Холла 2 генерируются электрические сигналы, анализируемые соответствующим блоком управления двери. По этим сигналам блок управления двери может рассчитать число оборотов, сделанных приводом, и, следовательно, текущее положение податчика ремня. Таким образом распознаётся достижение конечного положения «выдвинут».

Сигналы датчика могут также использоваться для распознавания защемления.

Если в ходе выдвижения рейки датчик Холла 2 не выдаёт определённое минимальное значение импульсов в заданный период времени, система исходит из наличия защемления.

На защемление система реагирует изменением направления движения рейки, податчик ремня вновь вдвигается.

Диагностика

Блоки измеряемых величин

Для функции податчика ремня с электроприводом в каждом блоке управления задней двери имеется соответствующий блок измеряемых величин.

Адаптация

Для податчика ремня с электроприводом адаптация не требуется.

Диагностика исп. механизмов

С помощью диагностики исп. механизмов податчик ремня можно выдвинуть и вновь вдвинуть.

Кодировка (блоки управления в A5 Cabriolet кодируются только в режиме онлайн)

С помощью кодировки функцию податчика ремня можно активировать или деактивировать. Кодировка также определяет, будет ли податчик работать по схеме для североамериканского рынка или же по схеме для остальных регионов.

Базовая установка

Базовая установка для податчика ремня с электроприводом не требуется.

Обогрев пространства для головы в Audi A5 Cabriolet

Обогрев пространства для головы предлагается на моделях Audi A5 Cabriolet для передних сидений в качестве дополнительного оборудования. Комфортные сиденья всегда оборудуются системой обогрева пространства для головы, спортивные сиденья можно заказать с обогревом пространства для головы в качестве дополнительного оборудования.

В комплектации с нормальными сиденьями обогрев пространства для головы в настоящий момент не устанавливается.

Принцип работы обогрева пространства для головы заключается в подаче тёплого воздуха через дефлектор на верхней стороне спинки сиденья, что создаёт ощущение приятного тепла в области головы, шеи и плеч водителя и переднего пассажира.

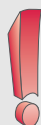
Для этого обогрев пространства для головы можно включать при работающем двигателе как при закрытой, так и при открытой складной крыше.

Модуль обогрева пространства для головы установлен непосредственно на каркасе спинки сиденья; модуль состоит из вентилятора, воздуховода, нагревательного элемента (PTC) и выпускного дефлектора.



440_093

Примечание



Блоки управления обогрева пространства для головы для водителя и переднего пассажира конструктивно одинаковы, различие между ними происходит за счёт распределения контактов в жгуте проводов.

Управление каждым из модулей осуществляется выключателем для обогрева пространства для головы E678 / E679. Эти выключатели установлены спереди в боковой облицовке сидений, с наружной стороны, ниже боковины подушки сиденья. Выключатель представляет собой «качельку», с помощью которой можно выбрать один из трёх режимов работы.

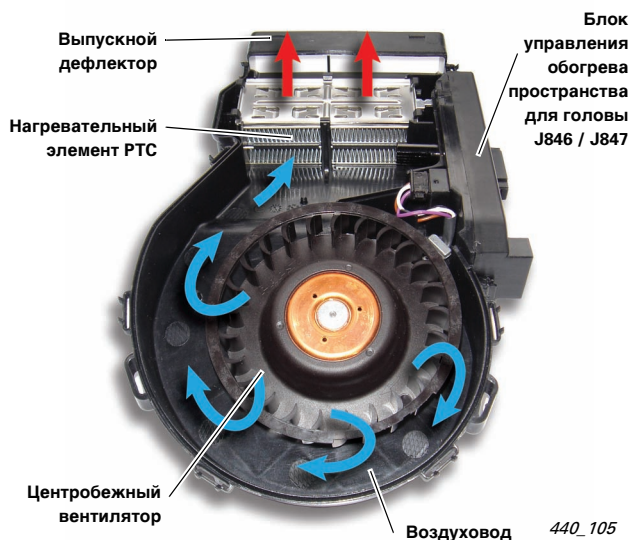
Для включения обогрева пространства для головы нужно нажать на верхнюю часть выключателя; при этом включается режим 3.

Последовательными нажатиями на нижнюю часть выключателя можно каждый раз переходить к более низкому режиму, в последовательности 3-2-1-0.

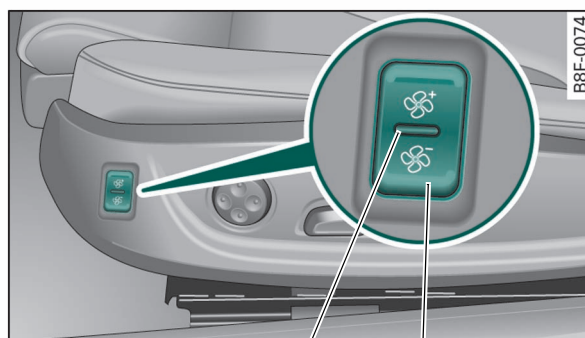
Индикация включения обогрева пространства для головы осуществляется светодиодом в выключателе.

Управление обогревом пространства для головы — выбор включения и выключения — возможно уже при включении зажигания (= клемма 15 ВКЛ.), при этом включение обогрева сигнализируется включением светодиода.

Но непосредственное включение обогрева — т. е. включение вентилятора V450 / V451 и нагревательного элемента PTC блоком управления обогрева пространства для головы J846 / J847 и подача подогретого воздуха — произойдёт только после запуска двигателя.



440_105



440_094

Светодиодный индикатор Выключатель для обогрева пространства для головы E678/E679

Указание

Система климатизации салона и сидений базируется на модели Audi A5. Дальнейшую информацию по ней см. в программах самообучения SSP 433, 409 и 392.

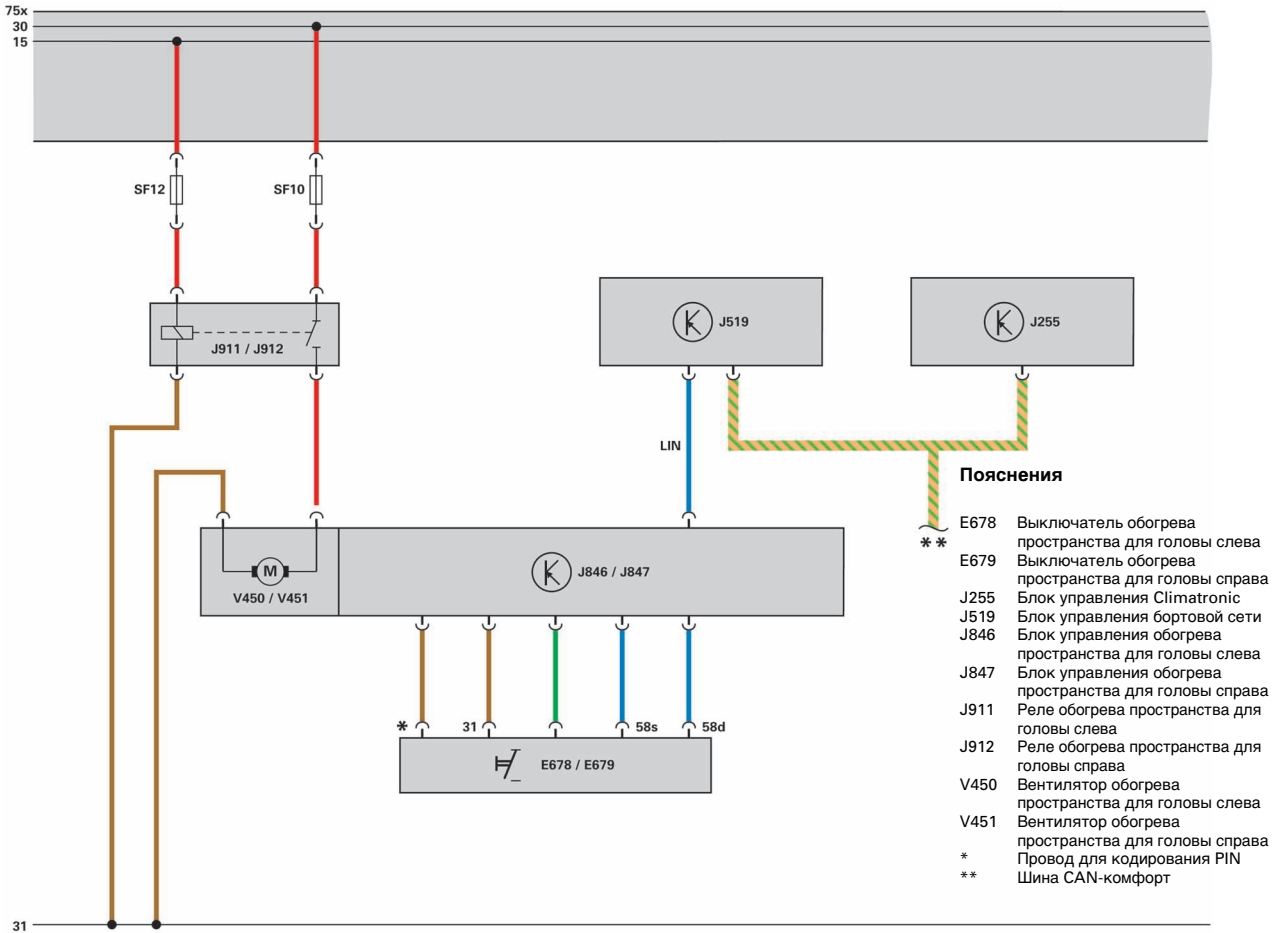


Подключение системы обогрева пространства для головы к бортовой сети

Система обогрева пространства для головы потребляет ток 20 А для каждого (переднего) сиденья и является, таким образом, высокоинтенсивным потребителем электроэнергии в бортовой сети автомобиля.

Поэтому включение обогрева пространства для головы возможно только при работающем двигателе. Помимо этого, блоку управления обогрева пространства для головы J846 / J847 требуется и при работающем двигателе разрешение на потребление энергии от блока управления Climatronic J255.

При критическом энергетическом балансе в бортовой сети и без разрешения на потребление электроэнергии от БУ Climatronic J255 обогрев пространства для головы отключается — при этом светодиодный индикатор горит, показывая, что обогрев был включён водителем или соотв. пассажиром, но вентилятор V450 / V451 не работает.



440_095

Потребляемая мощность обогрева пространства для головы

Энергопотребление обогрева пространства для головы различно при открытой и закрытой крыше: при закрытой крыше мощность каждого из режимов обогрева уменьшается.

Ограничивается энергопотребление нагревательных элементов и число оборотов вентилятора для каждого из режимов; максимальная мощность составляет 250 Вт на каждый модуль сиденья.

Состояние: двигатель работает, крыша открыта

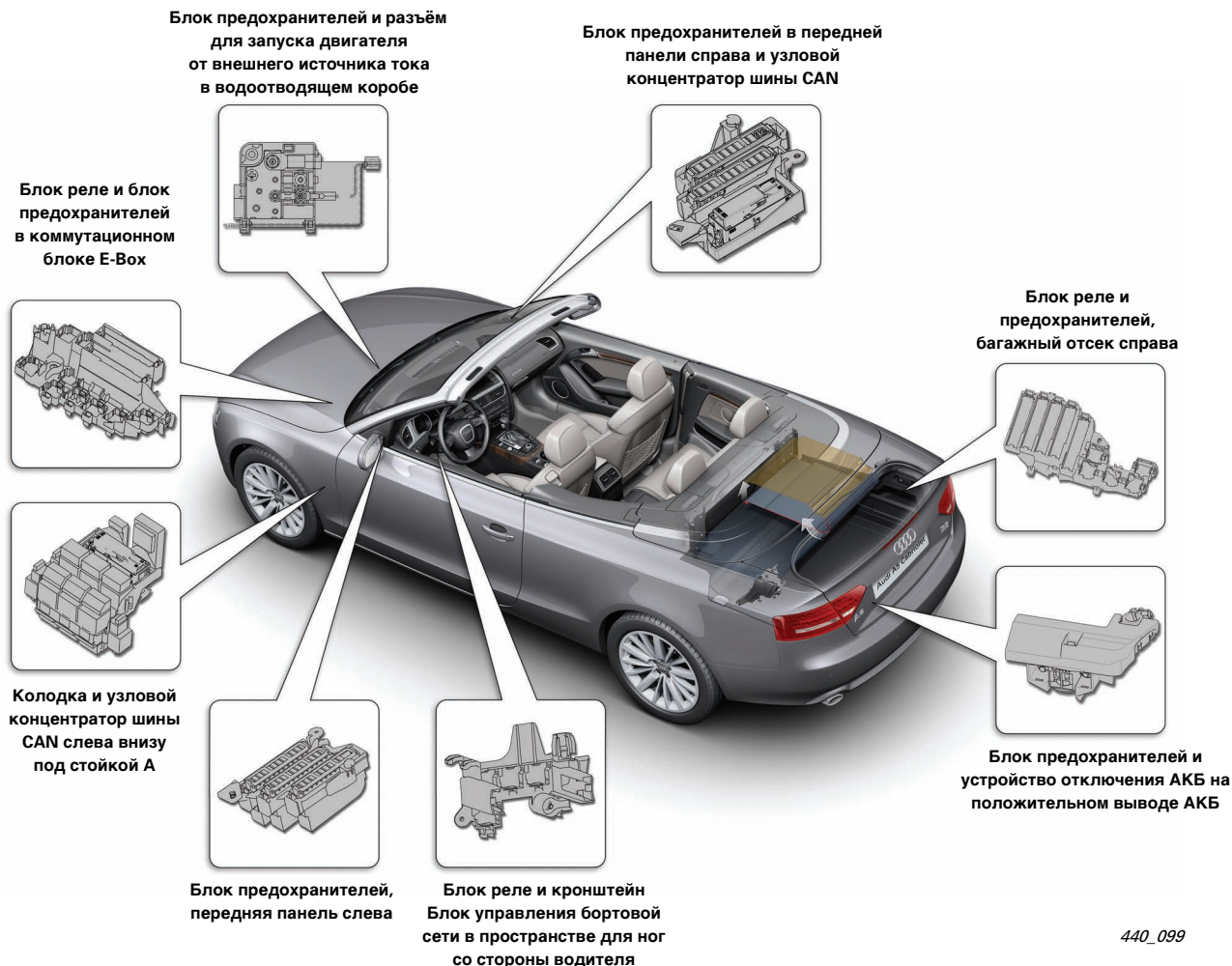
Режим обогрева	Мощность обогрева	Число оборотов вентилятора
Ступень 1	100 Вт	1700 об/мин
Ступень 2	150 Вт	2200 об/мин
Ступень 3	250 Вт	2750 об/мин

Состояние: двигатель работает, крыша закрыта

Режим обогрева	Мощность обогрева	Число оборотов вентилятора
Ступень 1	43 Вт	1700 об/мин
Ступень 2	72 Вт	1900 об/мин
Ступень 3	100 Вт	2100 об/мин

Реле и предохранители

Система электрооборудования Audi A5 Cabriolet в основном соответствует системе Audi A4 '08. Это в равной степени действительно для мест установки блоков предохранителей и реле, узловых концентраторов шины CAN и блоков управления. Можно также использовать всю информацию по межсетевому интерфейсу, блоку управления контроля АКБ, генератору и запуску двигателя от внешнего источника питания от Audi A4 '08.



440_099

Наружные световые приборы Audi A5 Cabriolet соответствуют приборам Audi A5. Для задних фонарей с выходом Audi A5 Cabriolet дополнительно предлагается светодиодное исполнение, которое может устанавливаться также и на Audi A5 и Audi A4.



440_096

Указание



Дополнительную информацию по этой теме см. в программах самообучения SSP 395 «Audi A5 — Электрооборудование и бортовая сеть» и SSP 409 «Audi A4 '08».







Audi drive select

Audi A5 Cabriolet, так же как и Audi A5 и Audi A4 '08, по заказу может оснащаться инновационной системой Audi drive select. До настоящего времени такие системы, как автоматическая коробка передач или система регулирования жёсткости амортизаторов, можно было перевести в спортивный режим только по отдельности. Теперь с помощью системы Audi drive select можно одним нажатием на клавишу перенастроить сразу несколько систем: двигатель, АКП, регулирование жёсткости амортизаторов, Servotronic, динамическое рулевое управление, а также спортивный дифференциал. Благодаря этому можно реализовать совершенно разные ездовые характеристики автомобиля. Режимы работы данной системы управляются электроникой и могут быть настроены в диапазоне от комфортабельного до динамичного. Система Audi drive select внутри компании и в литературе по сервисному обслуживанию известна также под названием Charisma. Центральным элементом при этом является блок переключателей Charisma E592, с помощью которого определяется выбранный водителем режим и передаются данные блоку управления бортовой сети J519.

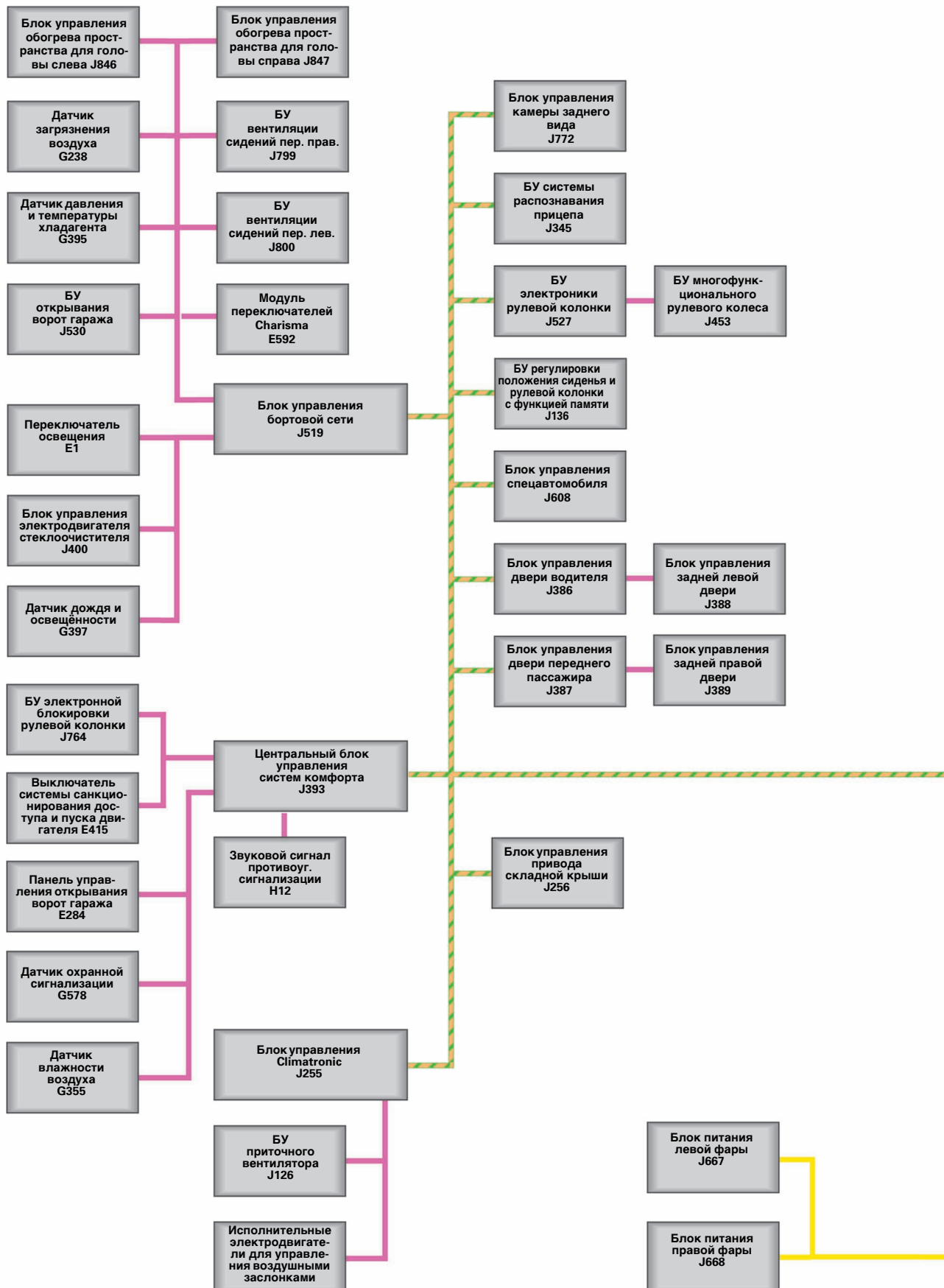
Указание











Более подробную информацию по системе Audi drive select см. в программе самообучения SSP 409 «Audi A4 '08».

	COMFORT	AUTO	DYNAMIC
Электродвигатель 	нормальный режим	нормальный режим	спортивный режим
АКП 	нормальный режим, как в положении рычага селектора «D»	нормальный режим, как в положении рычага селектора «D»	спортивная программа
Servotronic 	слишком лёгкий ход	нормальный режим	жёсткое
Динамическое рулевое управление 	комфортабельное, нелинейное изменение передаточного отношения	спортивное, линейное изменение передаточного отношения	спортивное, линейное изменение передаточного отношения
Система регулирования амортизаторов 	комфортная, мягкая	нормально-спортивная	жёсткая
Спортивный дифференциал 	слабое задействование	среднее	сильное

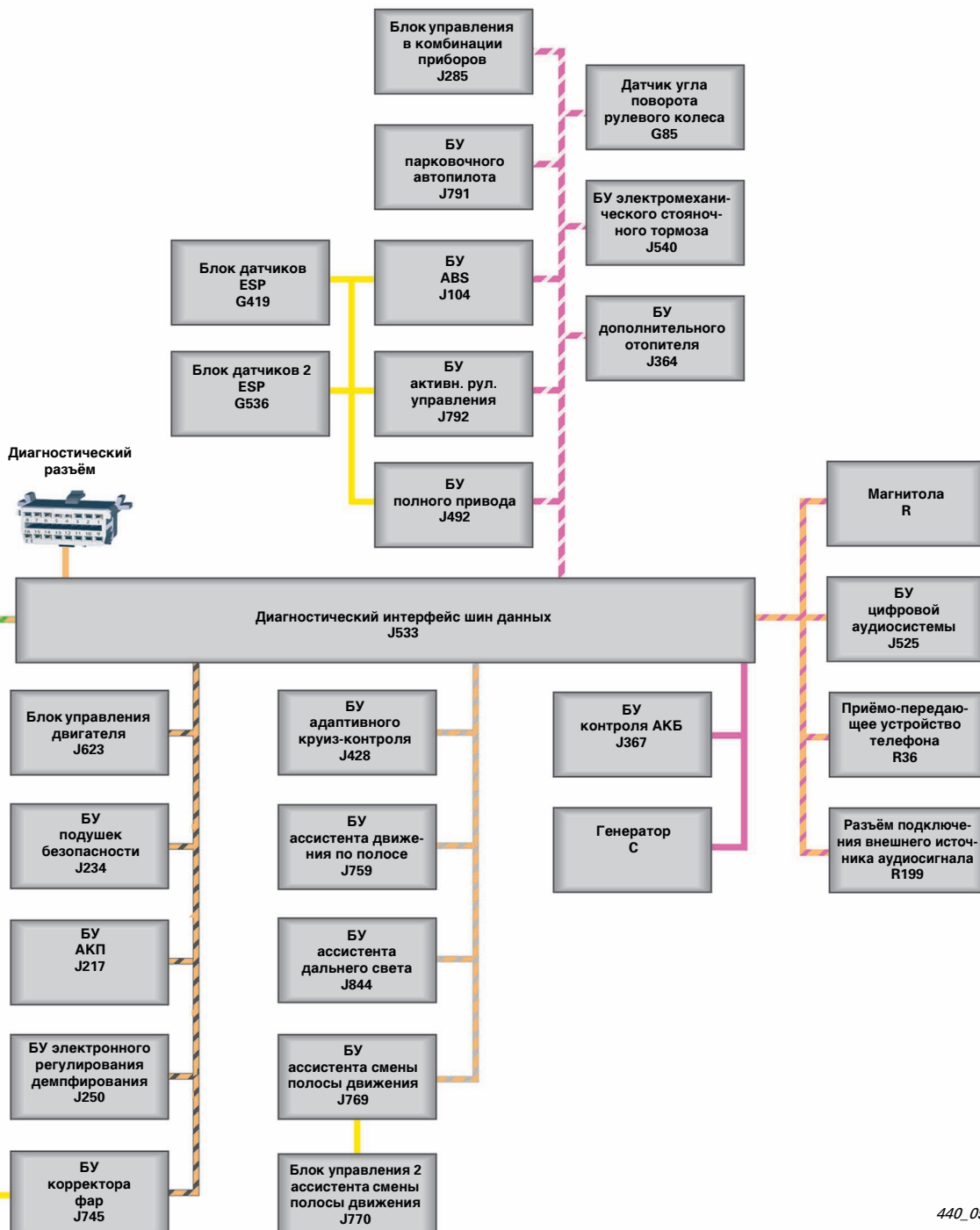
Топология шин данных, а/м с шиной CAN-Infotainment



-  CAN-привод
-  CAN-комфорт
-  CAN комбинация приборов/ходовая часть
-  Расширенная шина CAN
-  CAN Infotainment
-  CAN-диагностика
-  Шина LIN
-  Системы дополнительных шин

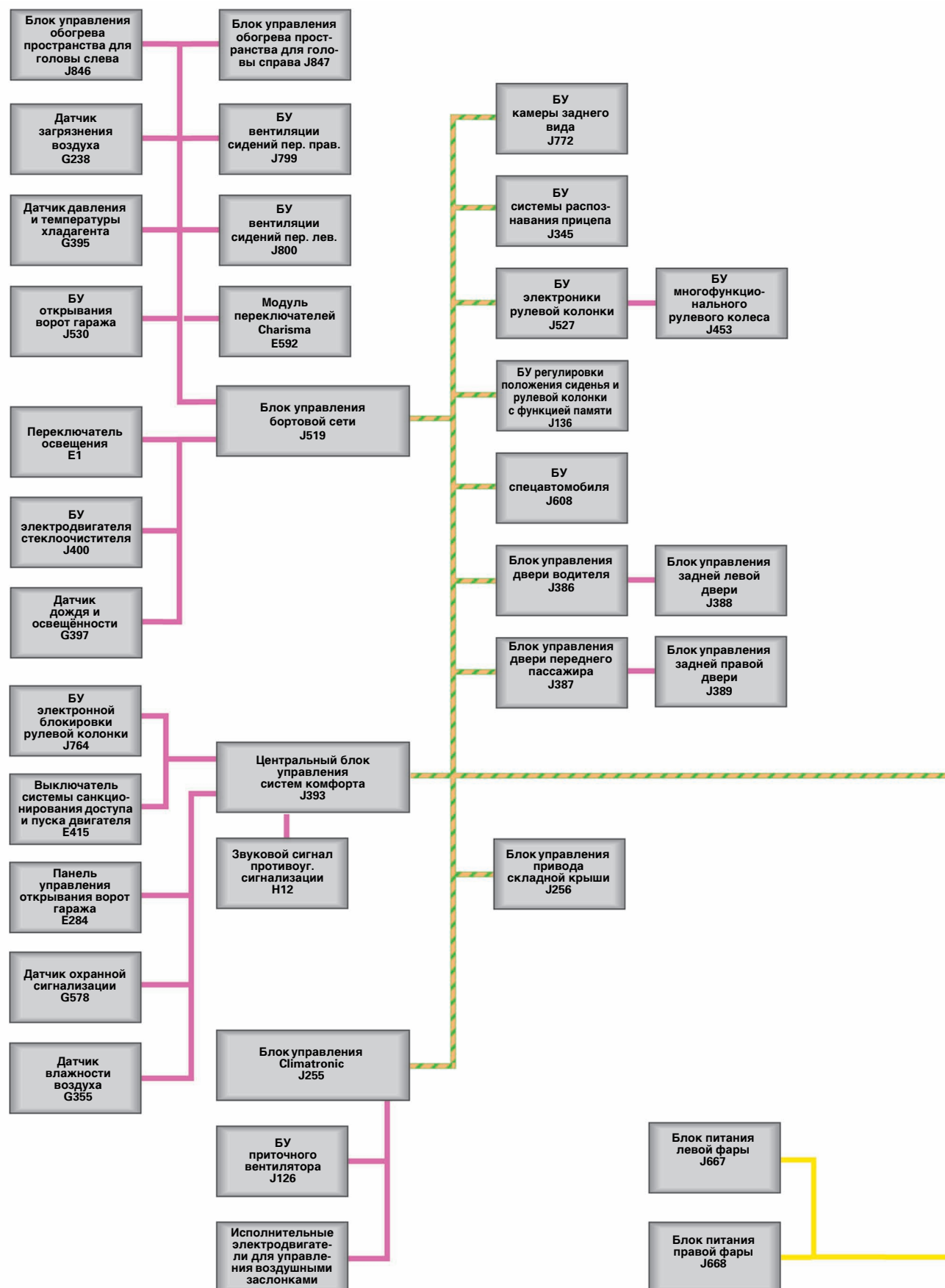


440_098

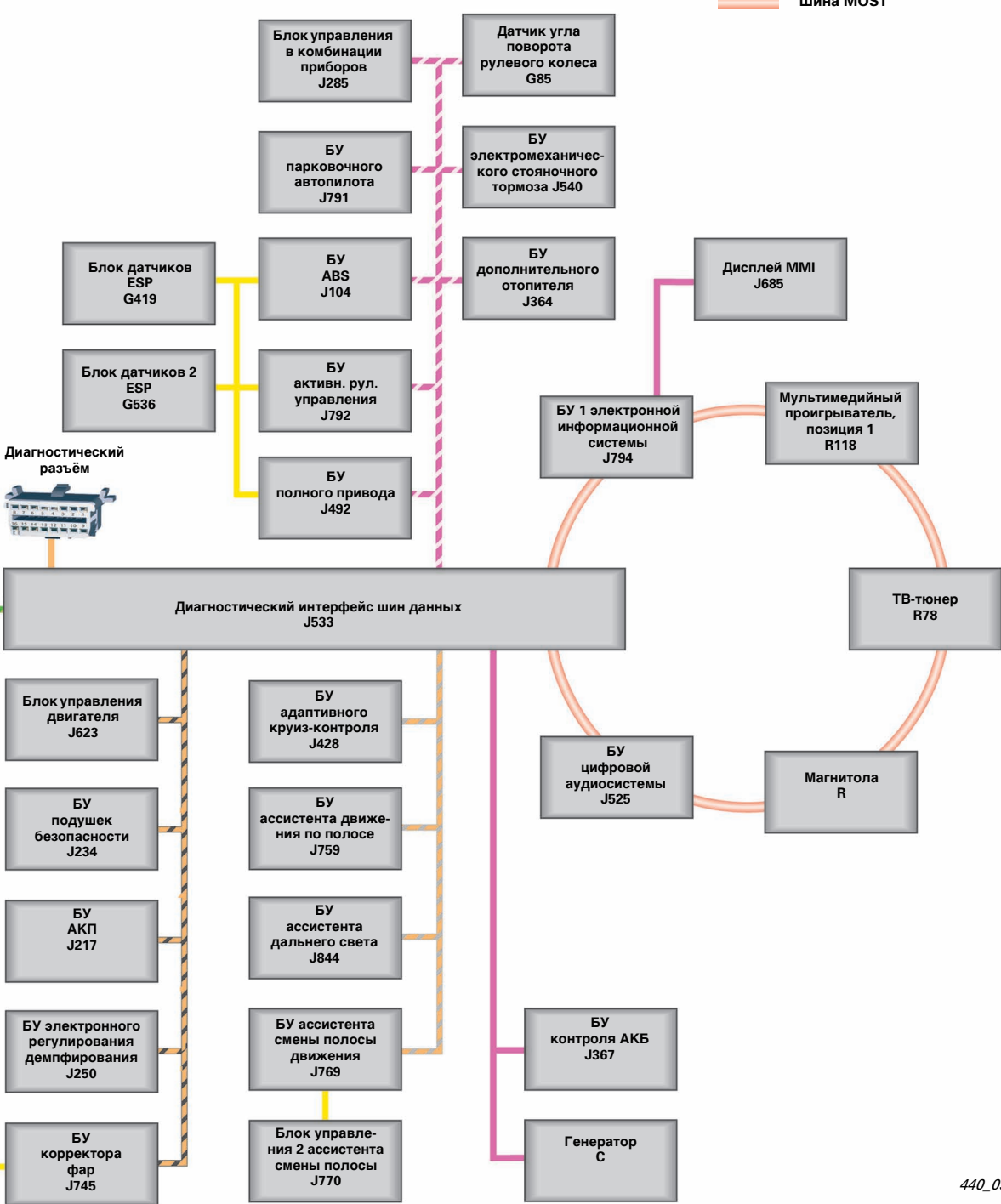


440_091

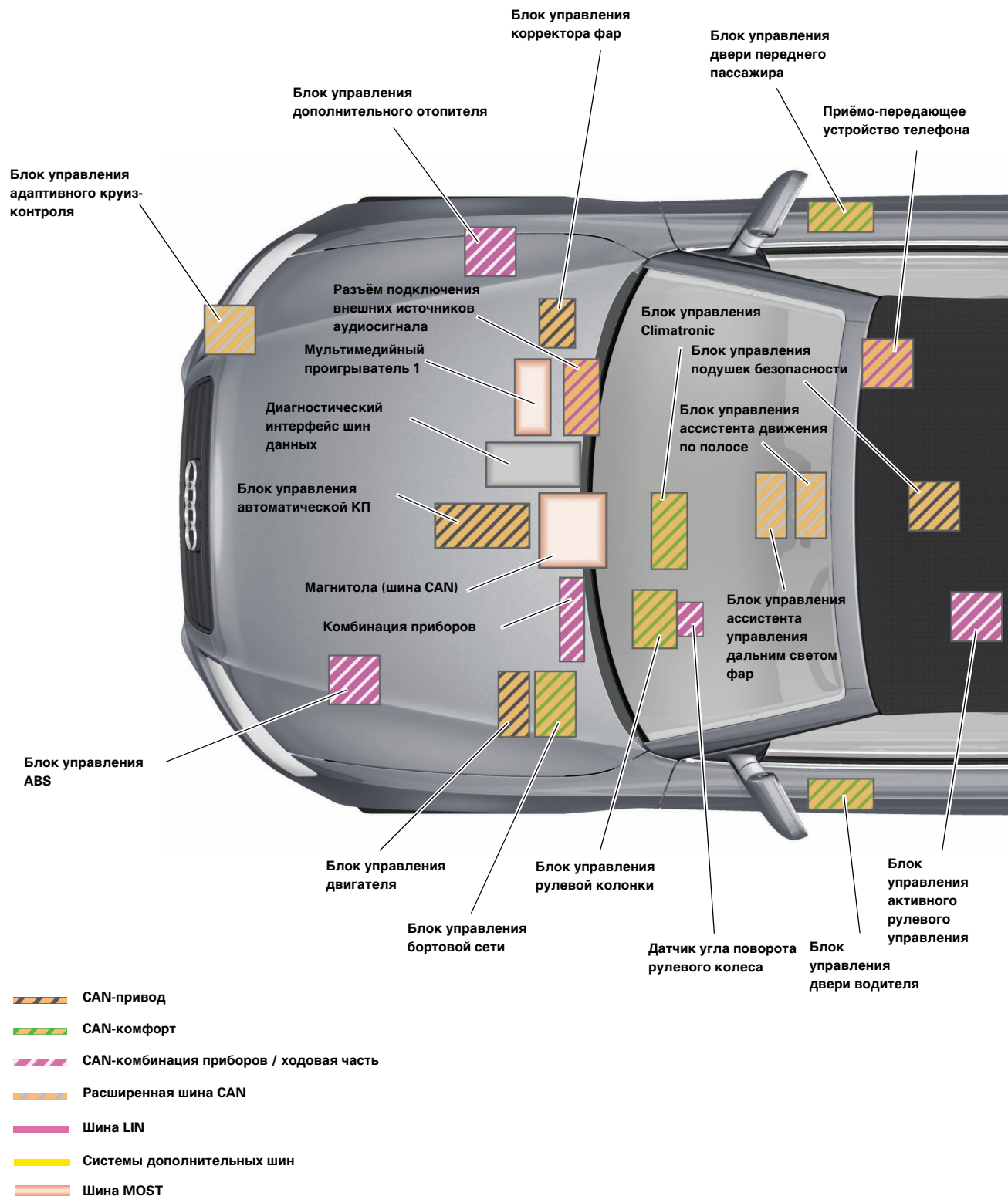
Топология шин данных, а/м с шиной MOST

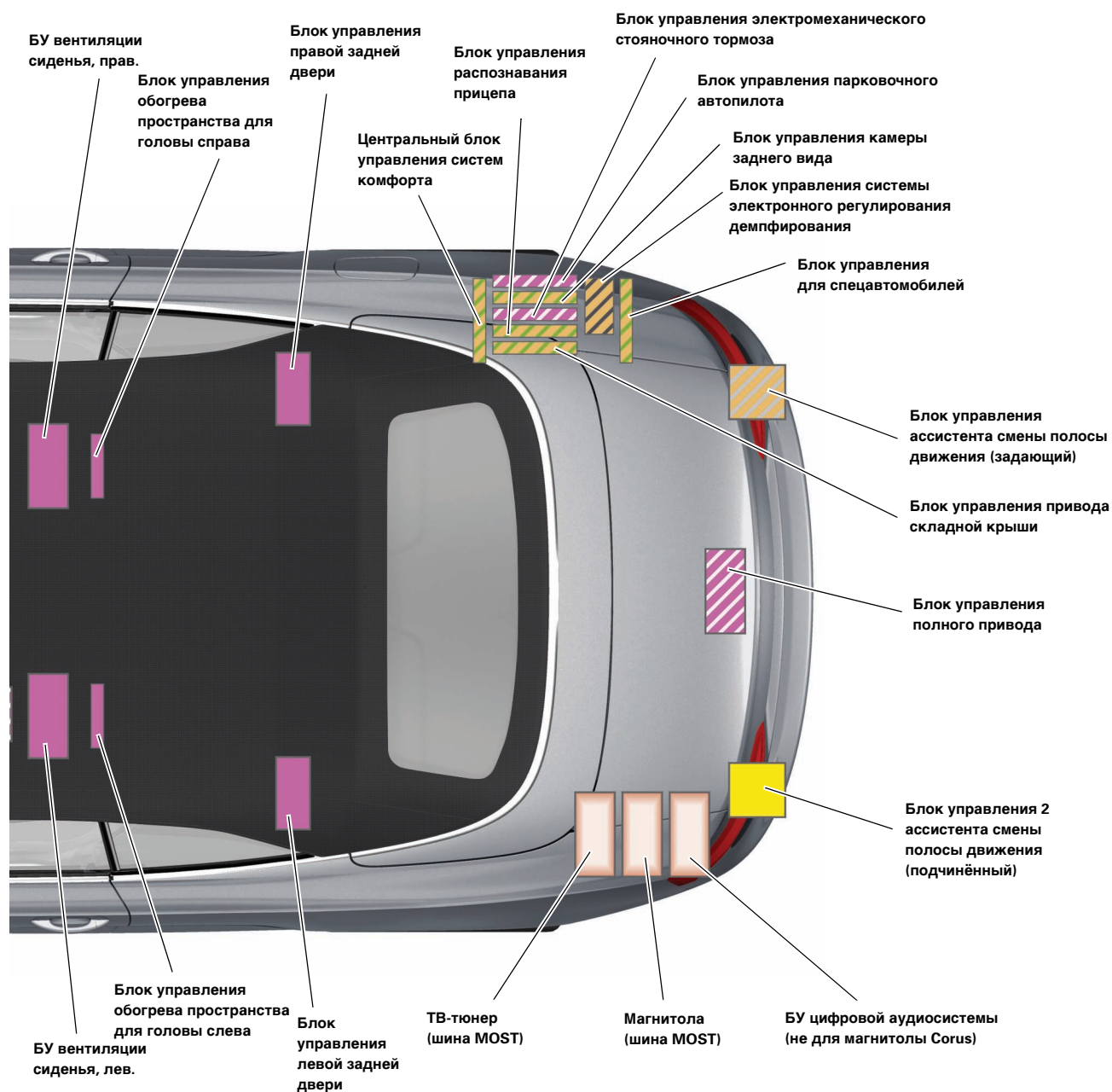


-  CAN-привод
-  CAN-комфорт
-  CAN комбинация приборов/ ходовая часть
-  Расширенная шина CAN
-  CAN-диагностика
-  Шина LIN
-  Системы дополнительных шин
-  Шина MOST



Места установки блоков управления





440_097

Магнитолы и радионавигационные системы

В базовой комплектации на Audi A5 Cabriolet устанавливается магнитола Chorus. В качестве дополнительного оборудования можно установить магнитолы Concert и Symphony.

Эти магнитолы уже известны по Audi A5.

Указание



Дальнейшую информацию по магнитолам см. в программе самообучения SSP 392 «Audi A5».

Если клиент желает установить навигационную систему, он может выбирать между MMI Navigation и MMI Navigation plus. И в том и в другом случае речь идёт о системе MMI третьего поколения.

Указание



Дальнейшую информацию по системам MMI третьего поколения см. в программе самообучения SSP 345.

Поскольку в автомобилях кабриолет при движении с открытой крышей надёжное распознавание речи невозможно, Audi A5 Cabriolet не комплектуется речевым управлением для телефона и диалоговой речевой системой для MMI третьего поколения.

Система антенн

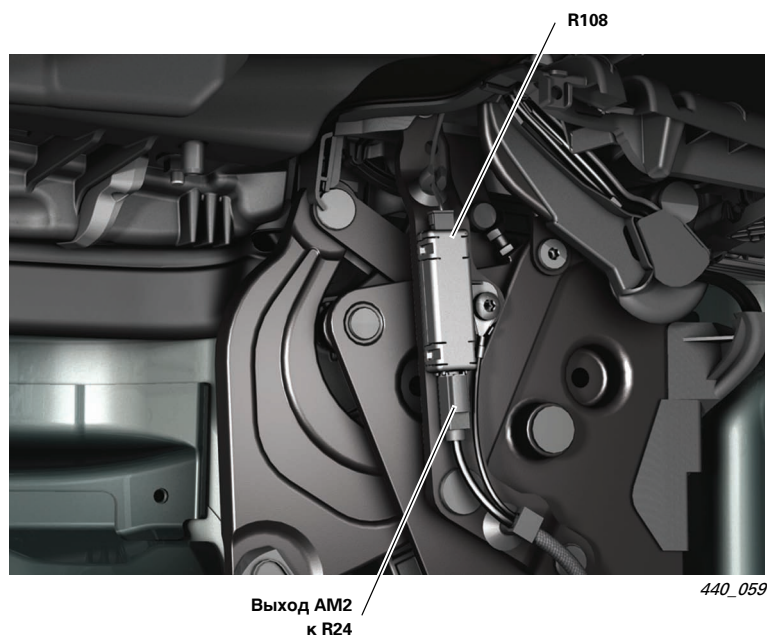
Большинство антенн в Audi A5 Cabriolet установлено в крышке короба складной крыши. При этом, в зависимости от комплектации, на антенной плёнке может быть 2 или 5 токопроводящих дорожек. Ещё одна антенна размещена в каркасе складной крыши. Декоративная накладка на крышке складного люка также является антенной.

Чтобы гарантировать оптимальный приём в диапазоне AM как при открытой, так и при закрытой крыше, в Audi A5 Cabriolet используются две AM-антенны. Сигналы обеих AM-антенн сводятся в антенном усилителе R24 в один и через выход AM/FM1 передаются к магнитоле (R).

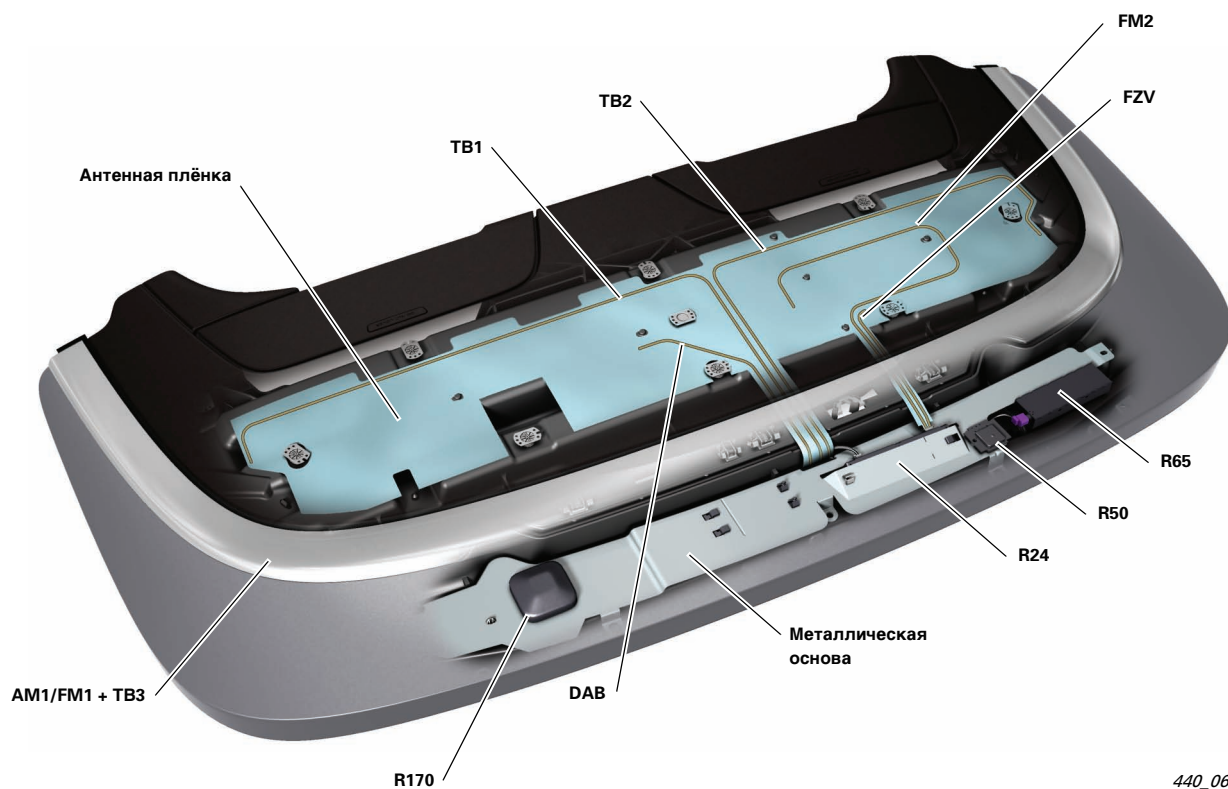
Левый антенный модуль

На каркасе складной крыши с левой стороны находится левый антенный модуль R108. Он усиливает сигналы антенны AM2 и передаёт их далее к антенному усилителю R24.

Жила антенны AM2 проложена в каркасе складной крыши поперёк, слева направо. (См. рис. 440_103.)



Крышка короба складной крыши, вид сверху



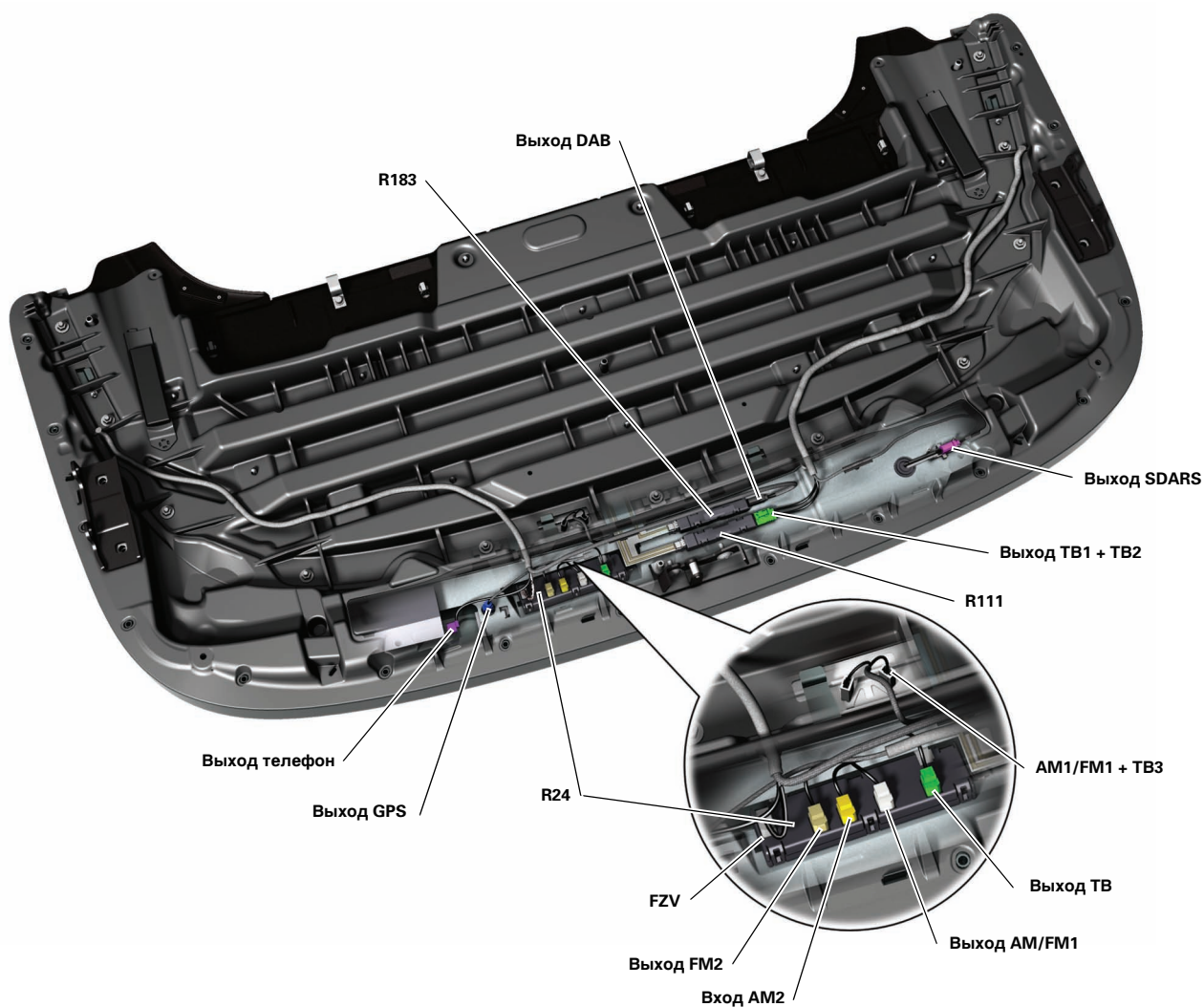
440_060

Примечание



Если в комплектацию автомобиля Audi A5 Cabriolet не входит ТВ-тюнер или DAB-тюнер, то устанавливается антенная плёнка меньшего размера. На этой плёнке выполнены только антенны FM2 и ZV.

Крышка короба складной крыши, вид снизу



440_061

Пояснения

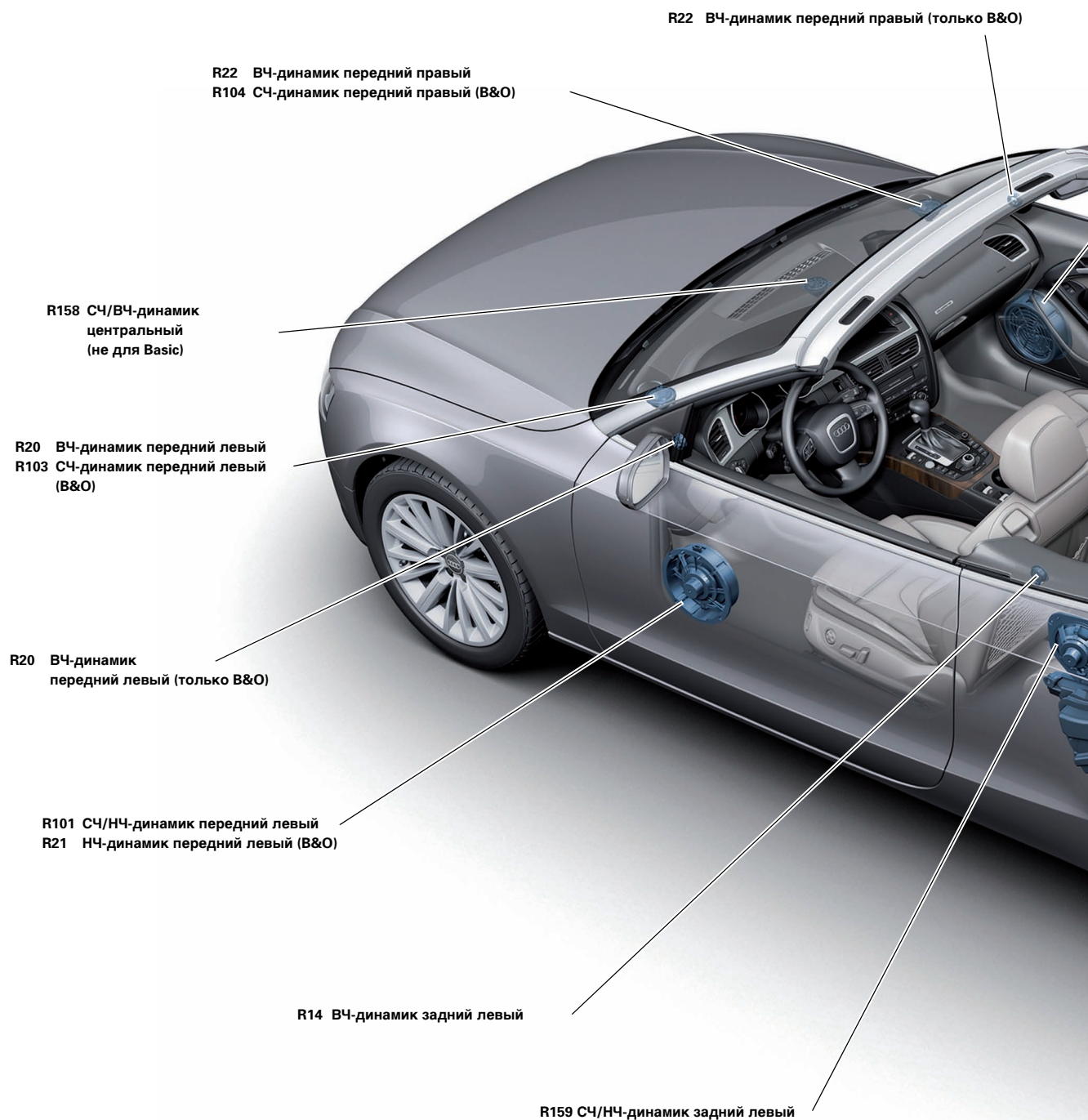
FZV	Антенна центрального замка
R24	Антенный усилитель
R50	Антенна навигационной системы (GPS)
R65	Антенна телефона
R108	Левый антенный модуль
R111	Антенный усилитель 2
R170	Спутниковая антенна (SDARS)
R183	Антенна для приёма цифрового радио
R222	Антенна для магнитолы и ТВ
Вход	Вход в усилитель
Выход	Выход от антенны/усилителя к оконечному устройству

Общий обзор аудиосистем

В базовой комплектации на Audi A5 Cabriolet устанавливается акустическая система Basic. В зависимости от рынка назначения в неё входят 4 или 8 динамиков.

Для улучшения качества и полноты звука в Audi A5 Cabriolet можно также, в качестве дополнительного оборудования, установить системы Audi Sound System (стандартная аудиосистема) или Premium Sound System фирмы Bang & Olufsen.

Практически все динамики идентичны динамикам в Audi A5 Coupé. По отношению к купе изменён только сабвуфер R157. В Audi A5 Cabriolet он устанавливается в левой боковине.



В аудиосистеме Audi Premium обычный задний динамик Surround не мог быть установлен из соображений экономии места. Вместо него в Audi A5 Cabriolet задние ВЧ-динамики получают активный сигнал таким образом, чтобы создать эффект Surround.

Чтобы обеспечить высокое качество воспроизведения звука и при открытой крыше, частотные характеристики при открывании крыши соответствующим образом изменяются.

В Audi A5 Cabriolet с акустической системой Premium фирмы Bang & Olufsen в потолочном модуле устанавливается микрофон, фиксирующий посторонние шумы. Блок управления цифровой аудиосистемы J525 корректирует с его помощью выходную громкость в различных частотных диапазонах.



440_106

Контрольные вопросы

Какие ответы правильные?

Иногда верен только один.

Но могут быть и несколько — или все!

1. Из какого материала изготавливаются крылья автомобиля Audi A5 Cabriolet?

- A Мягкая сталь
- B Высокопрочная сталь
- C Алюминий
- D Пластмасса

2. С помощью чего опускается поддон короба складной крыши?

- A С помощью газового упора
- B С помощью гидравлического цилиндра
- C С помощью электродвигателя
- D С помощью газового амортизатора

3. Какие обязательные условия должны быть выполнены для открывания крыши?

- A Автомобиль стоит на месте.
- B Все боковые стёкла приопущены.
- C Достаточное напряжение АКБ.
- D Двигатель работает.

4. В каких случаях срабатывают дуги безопасности?

- A При угрозе переворачивания автомобиля.
- B В случае любого вмешательства системы ESP.
- C При каждом срабатывании подушек безопасности.
- D При переворачивании автомобиля дуги срабатывают, только если застёгнуты ремни безопасности.

5. Где в Audi A5 Cabrio установлен сабвуфер?

- A В Audi A5 Cabrio сабвуфер не устанавливается из соображений экономии места.
- B В нише запасного колеса.
- C В правой боковине кузова.
- D В левой боковине кузова.

6. Податчик ремня безопасности со стороны водителя вдвигается при следующих условиях.

- A Клемма 15 выключается.
- B При выдвижении податчика распознаётся защемление.
- C Прошло 30 с после «клемма 15 ВКЛ.».
- D Открывается дверь водителя.

7. Какие компоненты шины LIN могут быть, в зависимости от комплектации, подключены к БУ бортовой сети J519 в автомобиле Audi A5 Cabriolet?

- A Датчик влажности воздуха G355
- B Датчик охранной сигнализации G578
- C Блоки управления обогрева пространства для головы J846 и J847
- D Звуковой сигнал противоуг. сигнализации H12

8. В чём отличие между блоками управления обогрева пространства для головы J846 и J847, по которому можно определить, какой из них относится к сиденью водителя, а какой — к сиденью переднего пассажира?

- A Блоки управления обогрева пространства для головы для водителя и переднего пассажира конструктивно одинаковы, различие между ними происходит за счёт распределения контактов в жгуте проводов.
- B Блоки управления обогрева пространства для головы для водителя и переднего пассажира конструктивно различны, их вентиляторы вращаются в противоположных направлениях.
- C Блок управления со стороны водителя J846 меньше размером, т. к. в сиденье водителя меньше места в связи с наличием у него функции памяти.
- D В автомобиле Audi A5 Cabrio оба передних сиденья, а тем самым и оба блока управления J846 и J847, конструктивно одинаковы.

8. A
7. C
6. A, B, D
5. D
4. A, C
3. C
2. D
1. C
ОТВЕТЫ:

Все права защищены.
С правом внесения технических изменений.

Авторские права:
AUDI AG
I/VK-35
Service.training@audi.de
Факс: +49-841/89-36367

AUDI AG
D-85045 Ингольштадт
По состоянию на 01.09

Перевод и вёрстка
ООО «Фольксваген Груп Рус»
A09.5S00.58.75