



## Audi A3 Sportback e-tron (8V): введение

Audi A3 Sportback e-tron является подзаряжаемым гибридом, обеспечивающим полную мобильность.

Водителю не требуется менять свои привычки: пользоваться электрическим приводом Audi A3 Sportback e-tron очень просто.

Только на электрическом приводе автомобиль может преодолеть до 50 километров. При этом он приводится в движение электродвигателем мощностью 75 кВт (102 л. с.). Скорость движения на электрическом приводе может достигать 130 км/ч. При более высоких скоростях или при резком ускорении автоматически подключается двигатель внутреннего сгорания.

Audi A3 Sportback e-tron соединяет в себе лучшее из двух областей: электродвигатель для движения без вредных выбросов и экономичный двигатель внутреннего сгорания для обеспечения значительного запаса хода.

Таким образом, удовольствие от вождения и бережное отношение к окружающей среде гармонично сочетаются в этом автомобиле.

## A3 e-tron



627\_042

# Оглавление

## Введение

Внешние отличительные признаки	4
Коротко и ясно	6

## Указания по технике безопасности

Правила техники безопасности при работах с электрооборудованием	8
Предупреждающие надписи	9

## Силовой агрегат

Технические характеристики	10
Двигатель внутреннего сгорания	12
Система питания	13

## Трансмиссия

Обзор	14
Детали и узлы КП	16

## Ходовая часть

Обзор	20
Электромеханический усилитель тормозов	22
Ресивер тормозной системы VX70	24

## Высоковольтные компоненты

Компоненты системы гибридного привода	26
Модуль аккумуляторной батареи гибридного привода AX1	28
Блок силовой и управляющей электроники электропривода JX1	32
Зарядка высоковольтной батареи	34
Высоковольтные провода	39
Электрический компрессор климатической установки V470	40
Высоковольтный нагревательный элемент (PTC) Z115	40
Сервисный разъём высоковольтной системы TW	41
Функция управления гибридным приводом	42

## Климатическая установка

Системы охлаждения, климатическая установка и управление температурой	44
Работа климатической установки на неподвижном автомобиле	53

## Информационно-командная система Infotainment

Обзор вариантов	54
Audi connect (в зависимости от рынка)	56
Сервисы Audi connect e-tron (в зависимости от рынка)	56
Сервисы Audi connect (в зависимости от рынка)	56
Блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949	57

## Индикация и органы управления

Звук снаружи автомобиля	60
Клавиша электропривода E656	60
Индикация при движении в гибридном режиме	61

## Техническое обслуживание

Инспекционный сервис и обслуживание	64
Оборудование и специальный инструмент	66

## Приложение

Контрольные вопросы	68
Программы самообучения	70

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

**Она не является руководством по ремонту! Указанные значения служат только для облегчения понимания и действительны для имевшихся на момент составления программы самообучения данных.**

**Программа самообучения не актуализируется!**

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



Указание



Дополнительная информация

# Введение

## Внешние отличительные признаки

Система MMI с индикацией режима e-tron



Надпись «e-tron» на передней панели (со стороны переднего пассажира)



Клавиша режима максимального использования электропривода (режим EV)



Надпись «e-tron» на декоративном кожухе в моторном отсеке



Специальная решётка радиатора Singleframe для модели e-tron чёрного цвета с хромированными элементами



Специальный передний бампер для e-tron с двумя декоративными вставками под алюминий на накладках воздухозаборников



Надпись «e-tron» на передних крыльях



Комбинация приборов с энергометром и индикацией режима e-tron



Надпись «e-tron» на двери багажного отсека



Задний бампер, разработанный специально для e-tron, с диффузорами и декоративными вставками под алюминий и без видимых концевых секций трубы заднего глушителя



Легкосплавные диски e-tron (17" для Ambiente, 18" для Ambition)



627\_002

Надпись «e-tron» на рычаге переключения передач



Надпись «e-tron» на накладках порогов

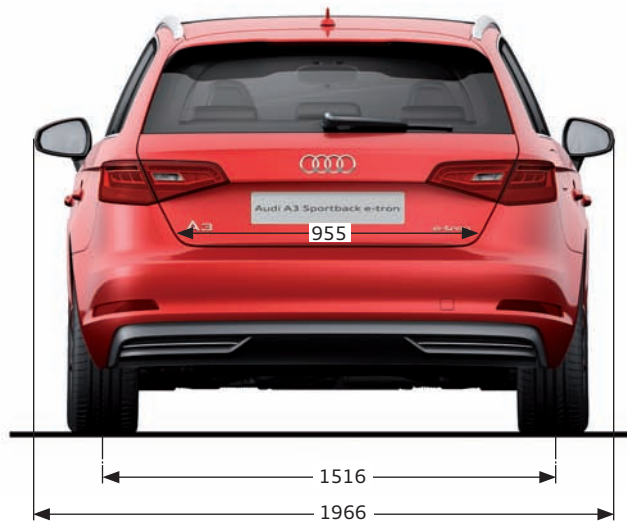
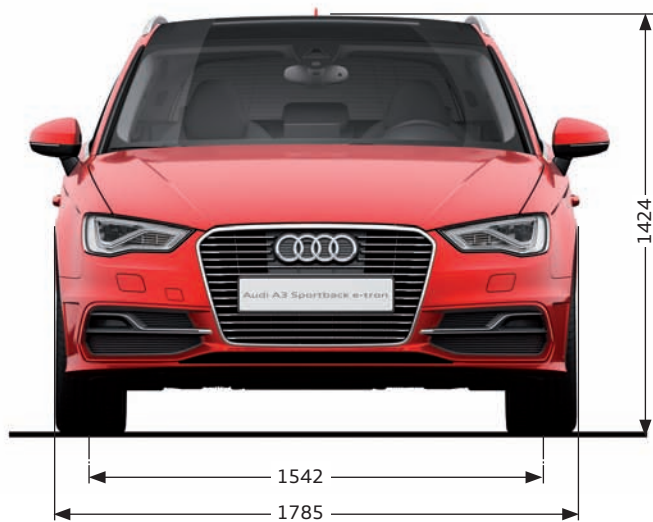


Боковые накладки порогов S line

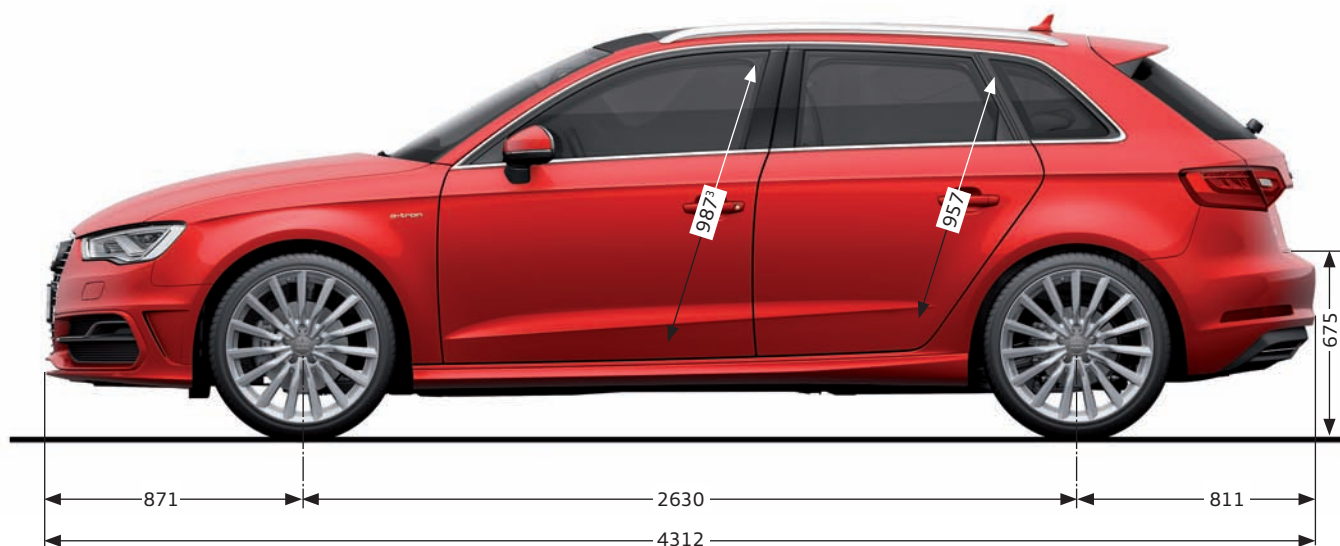


# Коротко и ясно

## Габариты



627\_020



627\_021



## Размеры салона

Ширина салона спереди, мм	1392 <sup>1)</sup> /1453 <sup>2)</sup>
Ширина салона сзади, мм	1344 <sup>1)</sup> /1422 <sup>2)</sup>
Высота над подушкой сиденья спереди, мм	987 <sup>3)</sup>
Высота над подушкой сиденья сзади, мм	957
Полезная ширина багажного отсека, мм	1000
Погрузочная высота, мм	675
Объём багажного отсека, л	280/1220 <sup>4)</sup>

## Габаритные размеры и масса автомобиля

Длина, мм	4312
Ширина, мм	1785 <sup>5)</sup>
Ширина, мм	1966 <sup>6)</sup>
Высота, мм	1424
Ширина колеи передних колёс, мм	1542
Ширина колеи задних колёс, мм	1516
Колёсная база, мм	2630
Снаряжённая масса, кг	1540
Разрешённая максимальная масса, кг	2050

<sup>1)</sup> Ширина салона в области плеч пассажиров.

<sup>2)</sup> Ширина на уровне локтей.

<sup>3)</sup> Максимальная высота салона от подушки сиденья до потолка.

<sup>4)</sup> При сложенной спинке заднего сиденья.

<sup>5)</sup> Без зеркал.

<sup>6)</sup> С зеркалами.

Все размеры указаны в миллиметрах для снаряжённой массы автомобиля.

## Другие данные

627\_022

Концепция	Подзаряжаемый гибридный (PHEV)
Тип АКБ	Литий-ионная система
Общая ёмкость, кВт·ч	8,8
Максимальная скорость в чисто электрическом режиме, км/ч	130
Максимальная скорость, км/ч	222
Время разгона 0–60 км/ч только на электрическом приводе, с	4,9
Время разгона 0–100 км/ч, с	7,6
Запас хода в чисто электрическом режиме, км	До 50
Общий запас хода, км	До 940
Коэффициент аэродинамического сопротивления $c_x$	0,32
Лобовая площадь, м <sup>2</sup>	2,13
Ёмкость топливного бака, л	40

# Указания по технике безопасности

## Правила техники безопасности при работе с электрооборудованием

Приведённые далее пять правил техники безопасности должны неукоснительно соблюдаться и выполняться при всех работах с высоковольтной системой. Проводить эти работы разрешается только квалифицированному персоналу.

То же самое относится и к ответственному, квалифицированному специалисту по автомобильным высоковольтным системам — электротехнику по высоковольтным цепям.

Эти правила техники безопасности следует применять в указанной последовательности перед проведением работ на электрических системах.

Эти рабочие операции должны быть выполнены электротехником по высоковольтным цепям (HVT).

1. Отключение высоковольтной системы.
2. Принятие мер для исключения возможности непредусмотренного включения напряжения.
3. Проверка отсутствия напряжения.

Эти рабочие операции для высоковольтных транспортных средств значения не имеют.

4. Заземление и закорачивание.
5. Соседние, находящиеся под напряжением детали или части укрыть или оградить.



### Указание

Уже переменное напряжение 25 В или постоянное напряжение 60 В представляет опасность для человека. Поэтому необходимо в обязательном порядке соблюдать указания по технике безопасности, приведённые в сервисной документации, в Ведомом поиске неисправностей, а также на предупреждающих табличках на автомобиле.



### Указание

Работы с высоковольтной системой разрешается выполнять только электротехнику по высоковольтным цепям (HVT).



## Предупреждающие надписи

Чтобы исключить потенциальные опасности для пользователей, технического и другого персонала сервисных предприятий, а также сотрудников технических спасательных служб и врачей скорой помощи, в Audi A3 Sportback e-tron применяются многочисленные предупреждающие и информирующие наклейки.

Следующие жёлтые наклейки указывают на наличие в этой области компонентов высоковольтной системы или деталей, находящихся под высоким напряжением, которые могут быть невидны (например, скрыты накладками или крышками).



Все используемые предупреждающие наклейки подразделяются на два типа:

- ▶ жёлтые предупреждающие наклейки с пиктограммой, предупреждающей об опасном электрическом напряжении;
- ▶ предупреждающие наклейки с надписью «Danger» (англ. «опасность») на красном фоне.



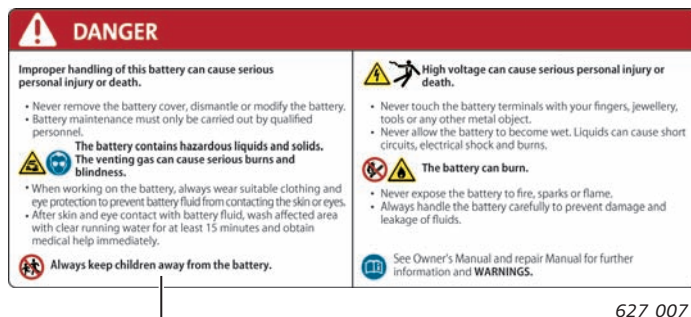
Предупреждающие наклейки с надписью «Danger» (опасность) указывают на высоковольтные компоненты или детали, находящиеся под высоким напряжением.



Предупреждение об опасном электрическом напряжении в соответствии с DIN 4844-2 (BGV A8)

Предупреждение об опасности прикосновения к находящимся под напряжением деталям

**Предписывающий знак:** соблюдать указания, приведённые в руководстве по эксплуатации, согласно DIN 4844-2 (BGV A8)



**Специальная маркировка высоковольтных батарей**  
Эта наклейка размещается на верхней части высоковольтной батареи и содержит текст на двух языках: английском и языке страны эксплуатации автомобиля.

# Силовой агрегат

## Технические характеристики

Внешние скоростные характеристики двигателя (мощность и крутящий момент)

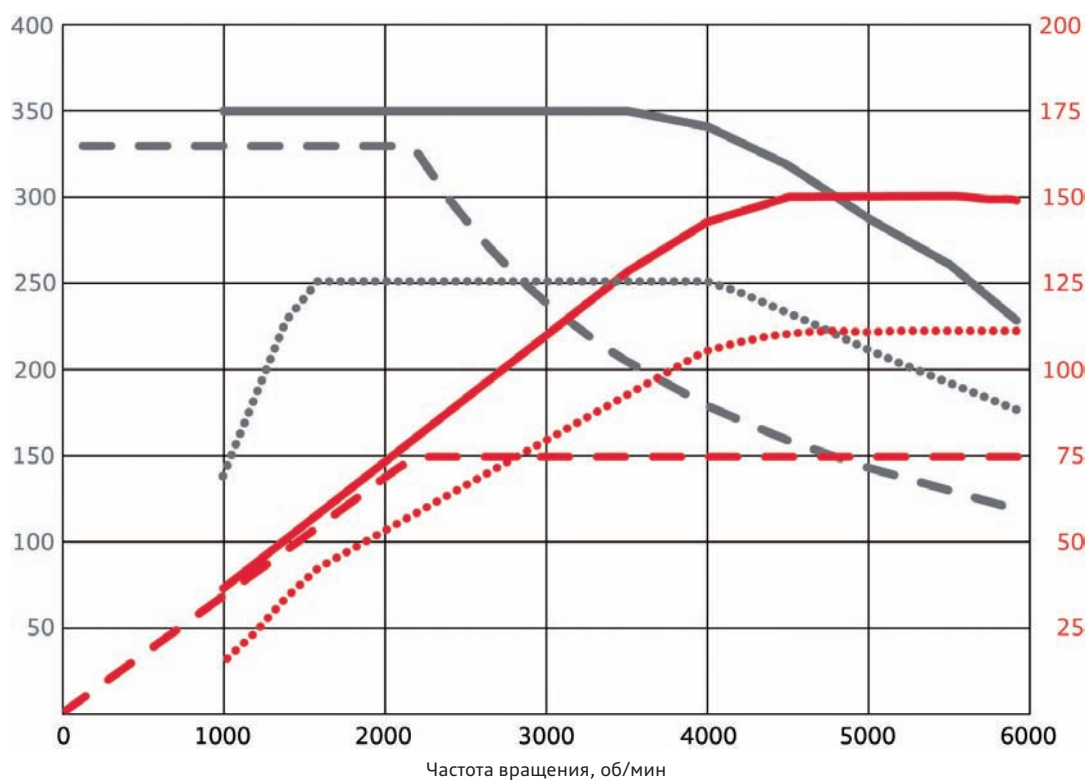
Двигатель 1,4 л TFSI семейства EA211  
с буквенным обозначением CUKB

Мощность, кВт

- ..... ДВС
- - - - - Электродвигатель
- Система (15 с)

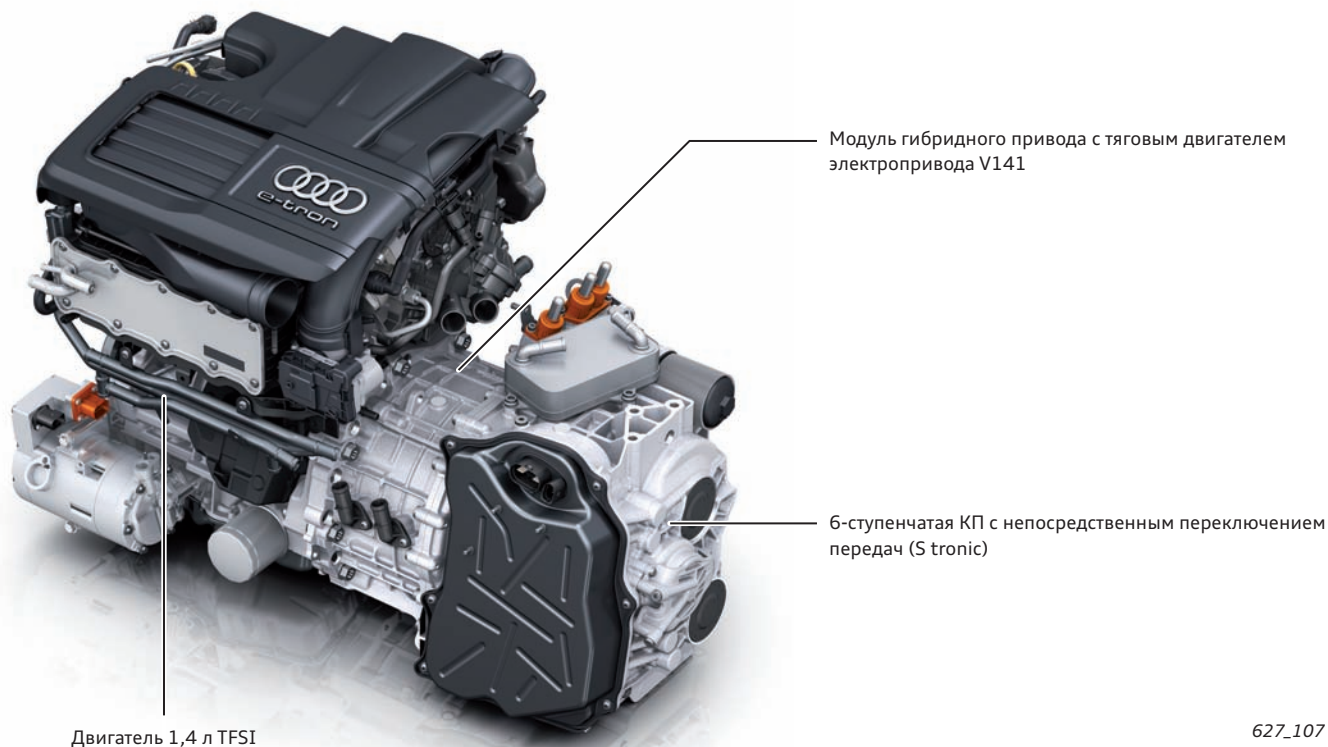
Крутящий момент, Н·м

- ..... ДВС
- - - - - Электродвигатель
- Система (15 с)



627\_093

## Двигатель внутреннего сгорания и электродвигатель с коробкой передач



Двигатель 1,4 л TFSI

627\_107

Признаки	Технические характеристики
Буквенное обозначение двигателя	CUKB
Конструктивное исполнение	Четырёхцилиндровый рядный
Мощность ДВС, кВт при об/мин	110 при 5000–6000
Мощность электродвигателя, кВт при об/мин	75 при 2000–2300
Общая мощность системы привода, кВт	150
Крутящий момент ДВС, Н·м при об/мин	250 при 1600–3500
Крутящий момент электродвигателя, Н·м при об/мин	330–2200
Общий крутящий момент системы привода, Н·м	350
Рабочий объём, см <sup>3</sup>	1395
Ход поршня, мм	80
Диаметр цилиндра, мм	74,5
Количество клапанов на цилиндр	4
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Степень сжатия	10
Топливо	Неэтилированный бензин Премиум Евро-95
Наддув	Турбонагнетатель
Система управления двигателя	Bosch MED 17.1.21
Тип привода	6-ступенчатая КП с непосредственным переключением передач (S tronic)
Лямбда-регулирование	1 зонд перед нейтрализатором и 1 зонд после нейтрализатора
Смесеобразование	Непосредственный впрыск
Экологический класс	Евро 6
Расход топлива в смешанном цикле, л/100 км	1,5
Выброс CO <sub>2</sub> в смешанном цикле, г/км	35 <sup>1)</sup>
Расход электроэнергии в смешанном цикле, кВт·ч/100 км	14,3

<sup>1)</sup> Согласно стандарту ECE.

## Двигатель внутреннего сгорания

Audi A3 Sportback e-tron оснащается двигателем 1,4 л TFSI семейства EA211 мощностью 110 кВт. Поскольку из-за тягового двигателя электропривода коробка передач длиннее на 57,5 мм, двигатель внутреннего сгорания установлен со смещением вправо на это расстояние.

Audi A3 Sportback e-tron может в течение продолжительного времени двигаться только на электрическом приводе, поэтому в работе двигателя внутреннего сгорания возникают длительные перерывы.

Коренные подшипники и шатунные вкладыши, а также поршневые кольца имеют специальное покрытие. Кроме того, зазор между юбкой поршня и стенкой цилиндра адаптирован, а на рабочие поверхности цилиндров нанесено покрытие методом плазменного напыления.

При движении только на электроприводе двигатель внутреннего сгорания может запускаться для подогрева нейтрализатора. При движении на электроприводе для обеспечения предстоящего запуска двигателя внутреннего сгорания без повышенного износа деталей он может проворачиваться путём кратковременного замыкания фрикционной муфты КО. Благодаря этому, в систему смазки двигателя внутреннего сгорания подаётся достаточное для последующего запуска количество масла.

Для некоторых стран двигатель внутреннего сгорания оборудуется системой подачи вторичного воздуха.



627\_023

### Пуск двигателя

Двигатель внутреннего сгорания запускается тяговым двигателем электропривода. Блок управления двигателем J623 передаёт блоку Mechatronik КП с непосредственным переключением передач J743 команду на запуск двигателя. Фрикционная муфта КО замыкается и соединяет ротор тягового двигателя электропривода с коленвалом двигателя внутреннего сгорания. Ротор вращается и раскручивает коленвал до пусковой частоты вращения. Блок управления двигателем J623 снимает блокировку зажигания и впрыска, и двигатель внутреннего сгорания запускается.

Если при движении на электроприводе требуется запуск двигателя внутреннего сгорания, при замыкании муфты крутящий момент тягового двигателя электропривода повышается на величину, необходимую для запуска двигателя внутреннего сгорания. Таким образом устраняется рывок при запуске ДВС. После запуска двигателя внутреннего сгорания фрикционная муфта КО размыкается, и он работает без нагрузки. После того как частота вращения двигателя внутреннего сгорания будет согласована с частотой вращения тягового двигателя электропривода, фрикционная муфта КО замыкается.



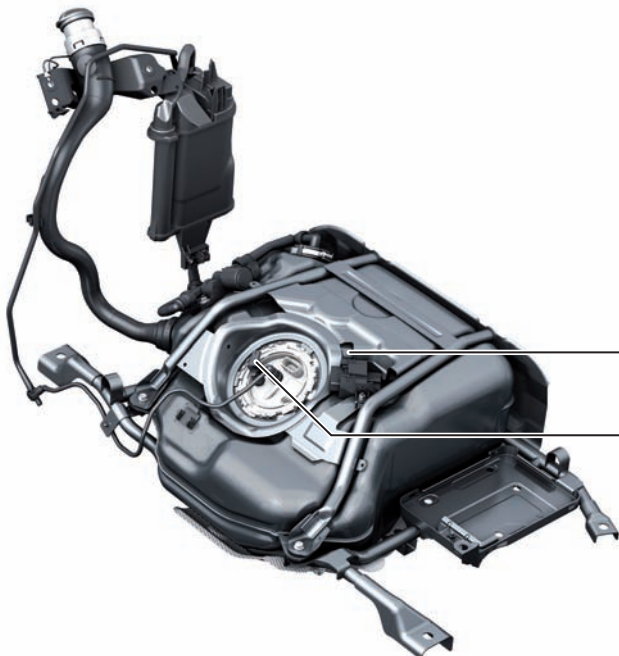
#### Дополнительная информация

Дополнительную информацию по устройству и принципу действия базового двигателя можно найти в программе самообучения 616 «Двигатели Audi TFSI 1,2 л и 1,4 л семейства EA211».

## Система питания

Поскольку при движении только на электрической тяге углеводороды тоже испаряются, существует опасность того, что адсорбер с активированным углём будет перенасыщен и больше не сможет поглощать углеводороды. Поэтому Audi A3 Sportback e-tron оснащён топливным баком, в котором при определённых условиях создаётся избыточное давление.

При движении на электрической тяге путём закрытия клапана отключения топливного бака N288 трубопровод к адсорберу с активированным углём перекрывается. Вследствие этого в топливном баке возникает избыточное давление примерно 0,3 бар, информация о котором передаётся блоку управления двигателем через датчик давления в топливном баке G400.



Клапан отключения топливного бака N288

Датчик давления в топливном баке G400

627\_094

## Пробка заливной горловины топливного бака

Пробка заливной горловины постоянно заперта, и открыть её вручную невозможно. Для открывания пробки заливной горловины сначала необходимо сбросить давление в топливном баке. Когда водитель нажимает клавишу отпирания лючка заливной горловины, блок управления двигателем E319 открывает клапан отключения топливного бака N288. Падение давления распознаётся датчиком давления в топливном баке G400. Затем блок управления бортовой сети J519 автоматически открывает пробку заливной горловины. В комбинации приборов отображается состояние лючка заливной горловины топливного бака.



627\_095



627\_096



627\_097

# Трансмиссия

## Обзор

Передачу крутящего момента в Audi A3 Sportback e-tron осуществляет 6-ступенчатая коробка с непосредственным переключением передач ODD, имеющая поперечную компоновку (предназначена для переднеприводных автомобилей). Встроенный тяговый двигатель электропривода V141 (электродвигатель-генератор) представляет собой синхронный электродвигатель с возбуждением от постоянных магнитов и развивает мощность до 75 кВт. Он способен передавать на коробку передач максимальный крутящий момент 330 Н·м. Электрический привод предназначен для трогания с места и движения только на электроприводе, а также для запуска двигателя внутреннего сгорания через фрикционную муфту K0, см. стр. 18.

При необходимости в режиме Boost электропривод и двигатель внутреннего сгорания соединяются через фрикционную муфту K0 и передают на коробку передач максимальную общую мощность.

В режиме генератора тяговый двигатель электропривода V141 (электродвигатель-генератор) приводится во вращение за счёт кинетической энергии автомобиля (рекуперация) или двигателем внутреннего сгорания через замкнутую фрикционную муфту K0. Тяговый двигатель электропривода (электродвигатель-генератор) обеспечивает электропитание всего автомобиля.

Фрикционные муфты K1 и K2 (см. стр. 18) передают общую мощность обоих двигателей на части КП 1 и 2.

Все три фрикционные муфты (K0, K1 и K2) представляют собой муфты, работающие в масле, и управляются блоком Mechatronik коробки передач.

Коробка передач располагает только одним контуром смазки маслом ATF. Примерно 7 л масла ATF обеспечивают работу гидравлической системы КП и смазывание частей коробки передач. Обе части КП образуют механическую коробку передач.

2-контактный разъём  
контрольного провода

10-контактный разъём:  
2 контакта для датчика температуры тягового двигателя электропривода G712  
6 контактов датчика 1 положения ротора тягового двигателя электропривода G713  
2 контакта контрольного провода

Рычаг механизма блокировки  
трансмиссии на стоянке

Перепускная  
масляная трубка

Резьбовая пробка сливного отверстия ATF 1 (МКП)

Резьбовая пробка контрольного отверстия (для проверки уровня ATF)

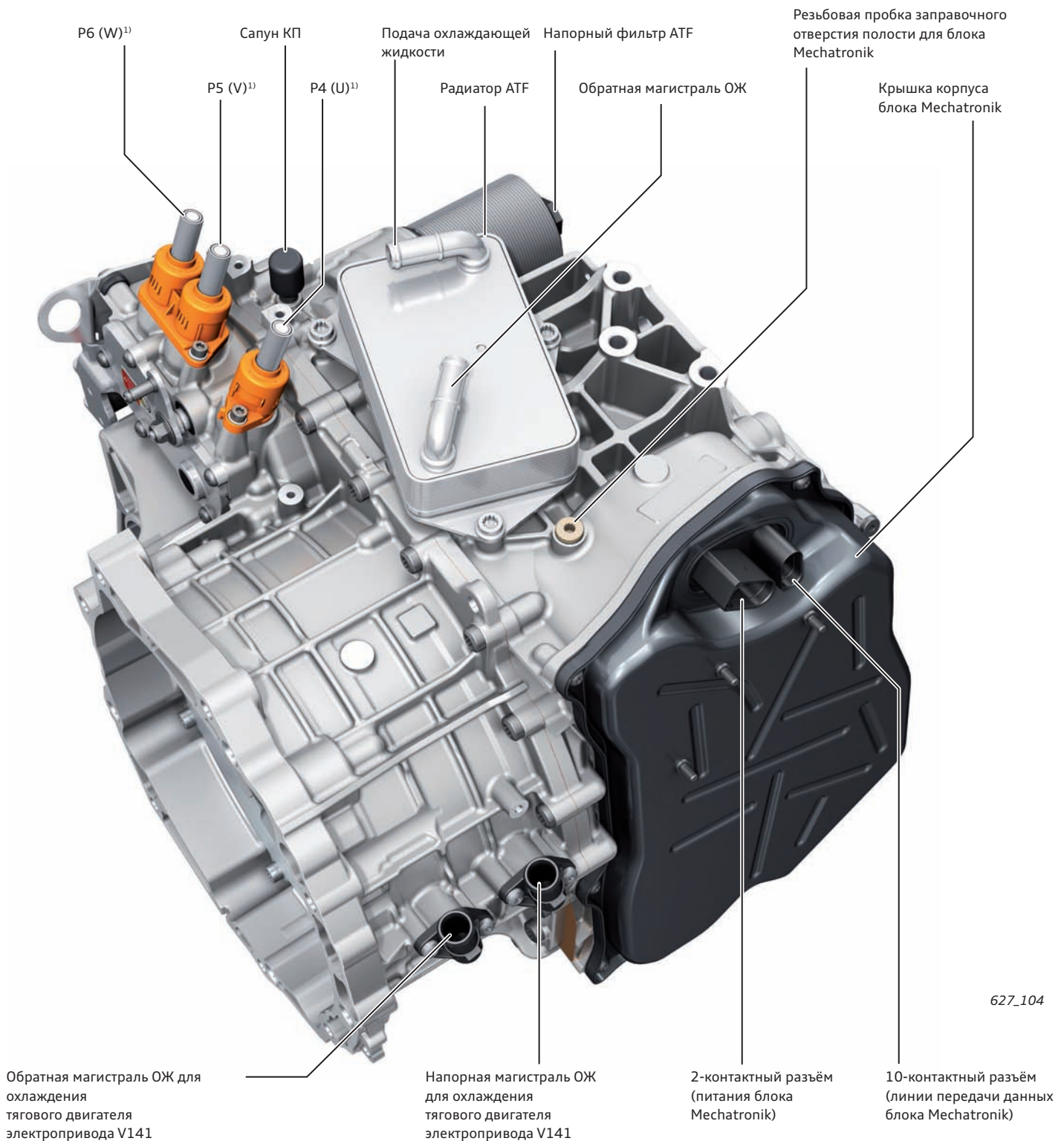
627\_103

Шесть передач переднего хода механической КП обеспечивают диапазон передаточных чисел 6,8.

Блок Mechatronik находится под крышкой корпуса, повторяющей форму блока. Полость для блока Mechatronik отделена от коробки передач перегородкой с отверстиями. Через перегородку с отверстиями блок Mechatronik в процессе работы заполняется маслом до перепускного отверстия, см. стр. 17.

Блок Mechatronik, фрикционные муфты, переключатели передач и механическая КП питаются маслом с помощью гидравлического насоса ATF с электрическим приводом по мере необходимости. Резервуар гидравлической системы служит в качестве резервуара для масла ATF.

6-ступенчатая коробка с непосредственным переключением передач ODD интегрирована в систему терморегулирования автомобиля. Коробка передач обеспечивает возможность использования системы Старт-стоп. Кроме того, блок Mechatronik коробки с непосредственным переключением передач J743 является компонентом иммобилайзера.



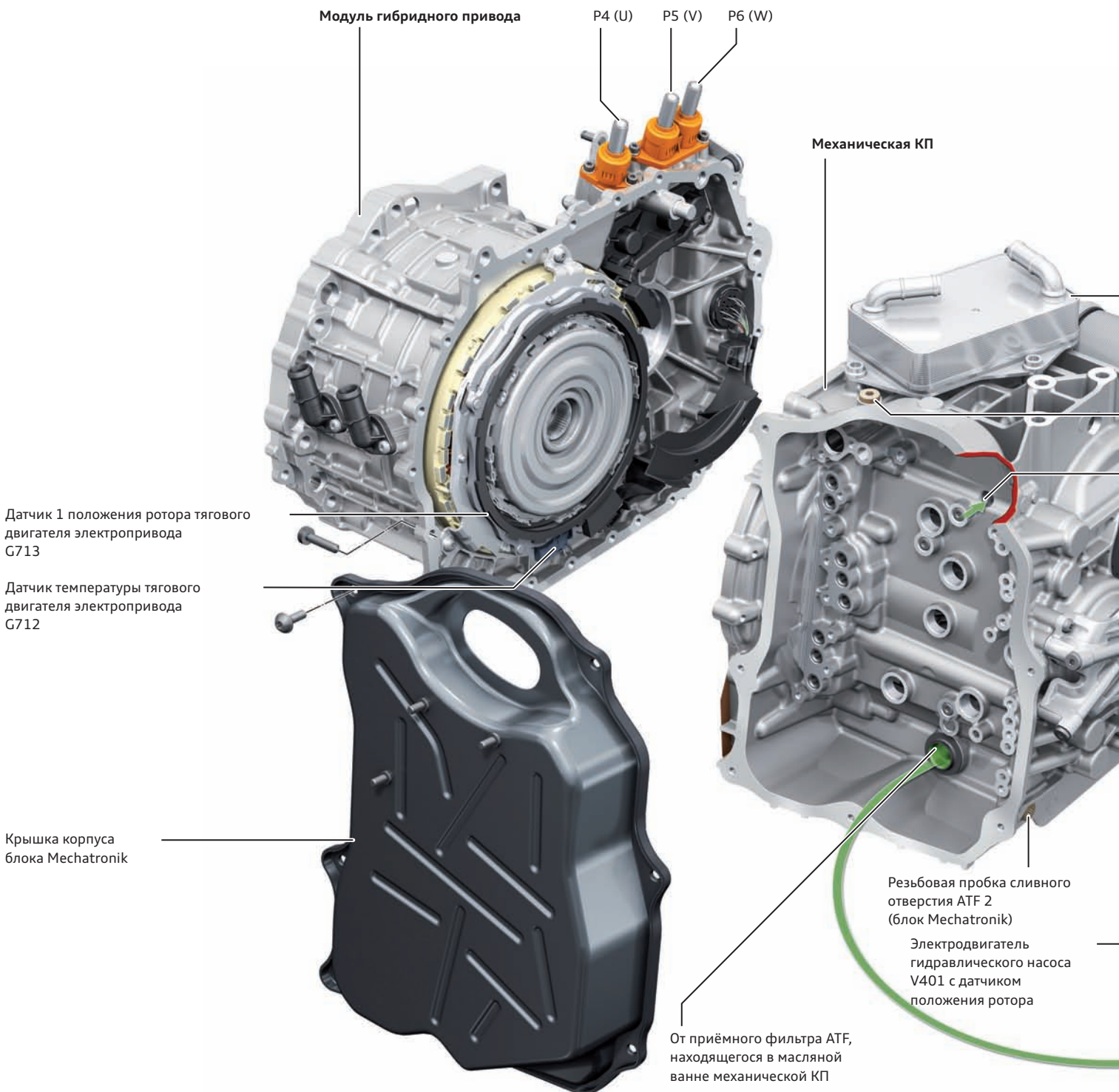
627\_104

<sup>1)</sup> P4 (U), P5 (V), P6 (W) представляют собой высоковольтные провода, идущие от блока силовой и управляющей электроники электропривода JX1 к тяговому двигателю электропривода V141.

## Детали и узлы КП

6-ступенчатая коробка с непосредственным переключением передач ODD состоит из модуля гибридного привода, механической КП и блока Mechatronik.

На модуле гибридного привода находятся датчик 1 положения ротора тягового двигателя электропривода G713 и датчик температуры тягового двигателя электропривода G712. Оба датчика передают данные блоку силовой и управляющей электроники электропривода JX1.



### Указание

Перед снятием коробки передач или блока Mechatronik с помощью соответствующей программы в тестере необходимо убедиться в том, что ресивер масла ATF не находится под давлением и гидравлический насос заблокирован. Если масло ATF, коробка передач или блок Mechatronik заменялись, необходимо удостовериться, что согласно руководству по ремонту уровень масла ATF в полости для блока Mechatronik был отрегулирован правильно и блок Mechatronik перед началом работы был заполнен маслом ATF. Таким образом предупреждается работа насоса высокого давления в режиме сухого трения. Кроме того, с помощью тестера, выполнив функцию «Замена блока Mechatronik», необходимо адаптировать блок Mechatronik и иммобилайзер.



## Блок Mechatronik коробки с непосредственным переключением передач J743

Блок Mechatronik содержит все датчики и исполнительные механизмы управления КП, за исключением переключателей передач и рабочих цилиндров замыкания фрикционных муфт. К ним относятся клапаны, электродвигатель насоса, датчики давления и температуры, датчики перемещения и частоты вращения.

### Клапан основного давления и предохранительные клапаны

- ▶ Клапан основного давления N472 (клапан заполнения аккумулятора давления, позволяет целенаправленно опустошать аккумулятор давления).
- ▶ Клапан регулирования давления 3 для АКП N217 (предохранительный клапан 1, часть КП 1).
- ▶ Клапан регулирования давления 4 для АКП N218 (предохранительный клапан 2, часть КП 2).

При работе блок Mechatronik заполняется маслом ATF до перепускного отверстия. Этот объём масла ATF не вытекает при отвинчивании резьбовой пробки для слива масла ATF 1. Для его слива необходимо выкрутить резьбовую пробку отверстия для слива масла ATF 2.

### Клапаны фрикционных муфт

- ▶ Клапан регулирования давления 1 для АКП N215 (клапан регулирования давления фрикционной муфты K1, часть КП 1).
- ▶ Клапан регулирования давления 2 для АКП N216 (клапан регулирования давления фрикционной муфты K2, часть КП 2).
- ▶ Клапан разделительной фрикционной муфты N689 (клапан регулирования давления фрикционной муфты K0).

### Клапан масляного охлаждения

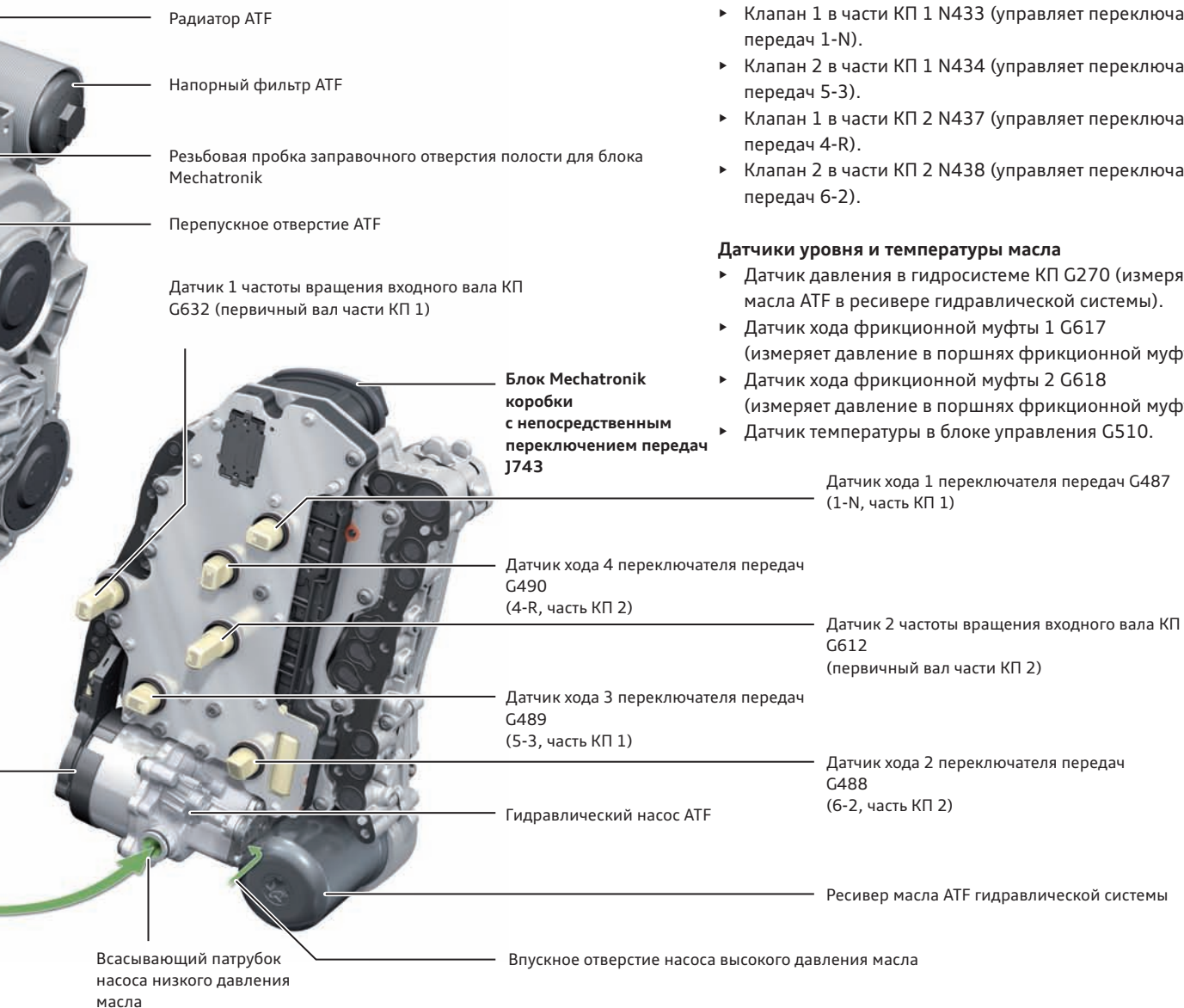
- ▶ Клапан масляного охлаждения N471 (регулирует охлаждение фрикционной муфты).

### Клапаны переключения передач

- ▶ Клапан 1 в части КП 1 N433 (управляет переключателем передач 1-N).
- ▶ Клапан 2 в части КП 1 N434 (управляет переключателем передач 5-3).
- ▶ Клапан 1 в части КП 2 N437 (управляет переключателем передач 4-R).
- ▶ Клапан 2 в части КП 2 N438 (управляет переключателем передач 6-2).

### Датчики уровня и температуры масла

- ▶ Датчик давления в гидросистеме КП G270 (измеряет давление масла ATF в ресивере гидравлической системы).
- ▶ Датчик хода фрикционной муфты 1 G617 (измеряет давление в поршнях фрикционной муфты K1).
- ▶ Датчик хода фрикционной муфты 2 G618 (измеряет давление в поршнях фрикционной муфты K2).
- ▶ Датчик температуры в блоке управления G510.



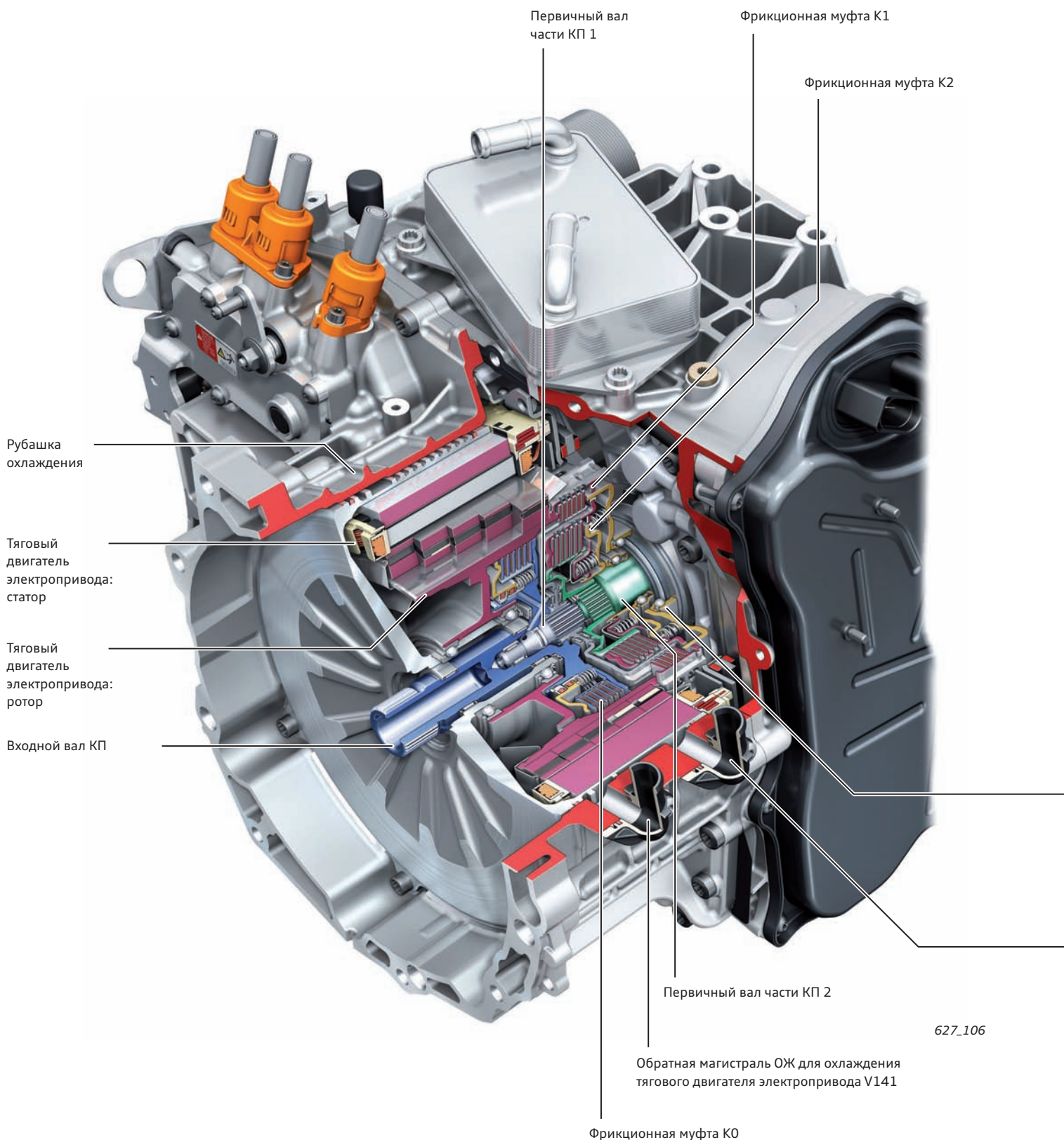
Гидравлический насос ATF представляет собой сдвоенный насос. Он состоит из насоса низкого давления и насоса высокого давления. Насос низкого давления через приёмный фильтр ATF подаёт большой объём масла ATF для охлаждения фрикционных муфт и смазывания всех компонентов КП.

Насос высокого давления предназначен для управления фрикционными муфтами и переключателями передач. Он забирает масло ATF через отверстие из полости для блока Mechatronik, заполненной маслом. Чтобы полость оставалась заполненной маслом, часть масла ATF, подаваемая насосом низкого давления, перетекает в полость для блока Mechatronik.

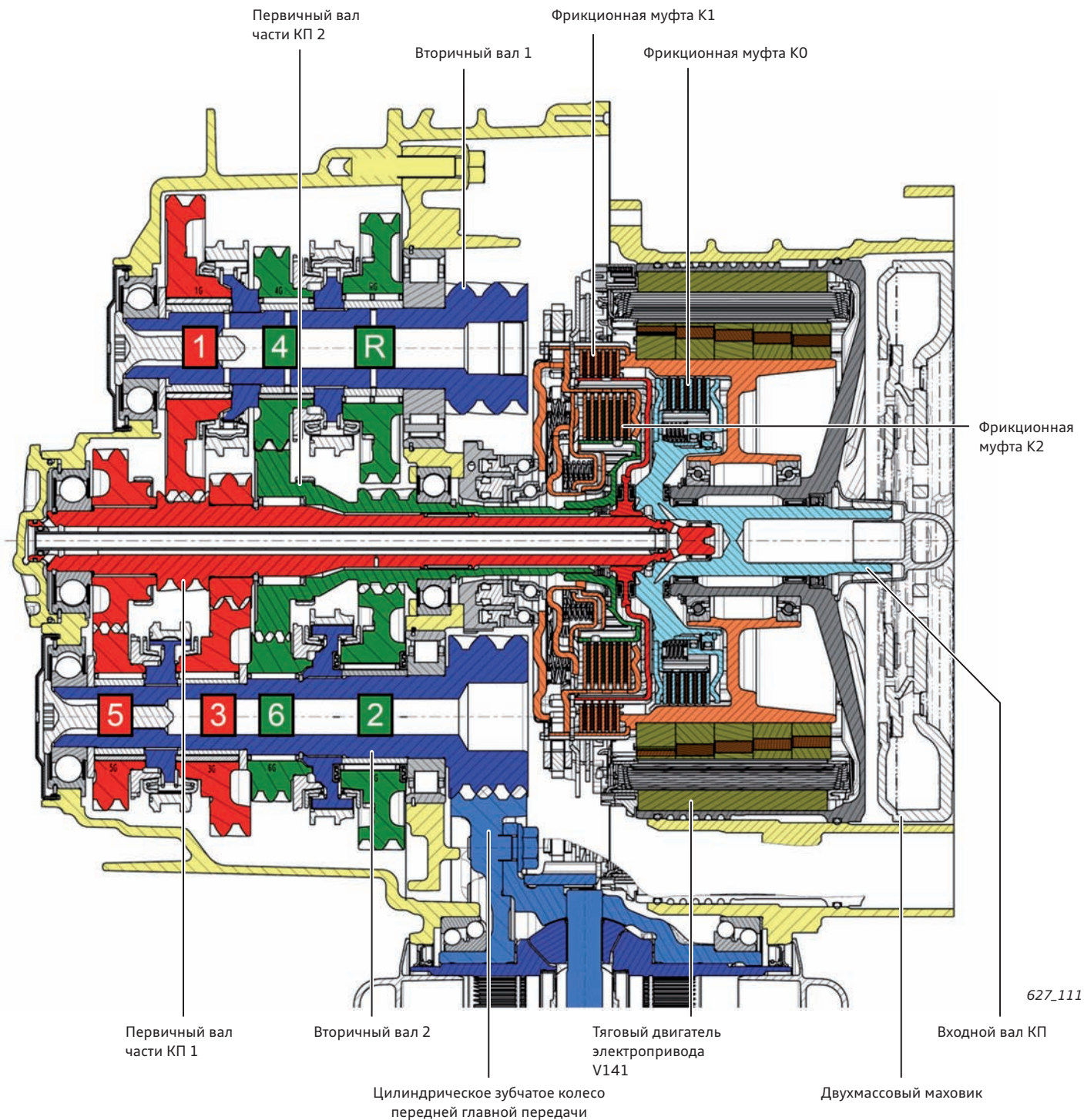
## Модуль гибридного привода

Модуль гибридного привода включает тяговый двигатель электропривода V141, окружённый рубашкой охлаждения, фрикционные муфты K1 и K2 для частей КП 1 и 2, а также фрикционную муфту K0.

Фрикционная муфта K0 находится на другой стороне двухмассового маховика и соединяет тяговый двигатель электропривода V141 с двигателем внутреннего сгорания. Управление фрикционными муфтами и охлаждение фрикционных муфт осуществляется через полый первичный вал части КП 1 с помощью вращающихся фитингов.



## Механическая КП



Два концентрических рабочих цилиндра фрикционных муфт приводят в действие выжимные подшипники фрикционных муфт K1 и K2. Благодаря выжимным подшипникам, теперь нет необходимости во вращении рабочих цилиндров фрикционных муфт. Подвод масла к вращающимся частям с нежелательными потерями на трение и протечками больше не требуется.

Подающая магистраль ОЖ для охлаждения тягового двигателя электропривода V141

Фрикционная муфта K1 передаёт крутящий момент на часть КП 1. В части КП 1 переключаются нечётные передачи 1, 3, и 5. Фрикционная муфта K2 передаёт крутящий момент на часть КП 2, в которой переключаются чётные передачи 2, 4, 6 и передача заднего хода.

Свободно вращающаяся на валу шестерня передачи заднего хода входит в зацепление с аналогичной шестернёй 2-й передачи.

Передача заднего хода осуществляется следующим образом: поток мощности через фрикционную муфту K2 передаётся на первичный вал 2, свободно вращающуюся на валу шестерню 2-й передачи и включённую с силовым замыканием свободно вращающуюся шестерню передачи заднего хода, а затем на вторичный вал 1.

Оба вторичных вала имеют зацепление с цилиндрическим зубчатым колесом передней главной передачи.

# Ходовая часть

## Обзор

Основой ходовой части Audi A3 Sportback e-tron является ходовая часть Audi A3 Sportback с обычным двигателем. Для Audi A3 Sportback e-tron предлагаются два варианта исполнения подвески.

Стандартная ходовая часть является базовой. Для рынков с соответствующими характеристиками дорожного покрытия предлагается ходовая часть с увеличенным дорожным просветом (+15 мм по сравнению со стандартной подвеской).

### Блок ESC Continental MK100

- ▶ Конструкция перенята от Audi A3 Sportback.

### Механическая регулировка рулевой колонки

- ▶ Конструкция перенята от Audi A3 Sportback.

### Диски/шины

- ▶ Использование колёсных дисков из ассортимента для Audi A3 Sportback.
- ▶ Эксклюзивный дизайн колёсных дисков (17" и 18").
- ▶ Применение шин с уменьшенным сопротивлением качению (16" и 17").

### Передняя подвеска McPherson

- ▶ Конструкция перенята от Audi A3 Sportback.
- ▶ Изменённая настройка амортизаторов.

### Электромеханический усилитель рулевого управления

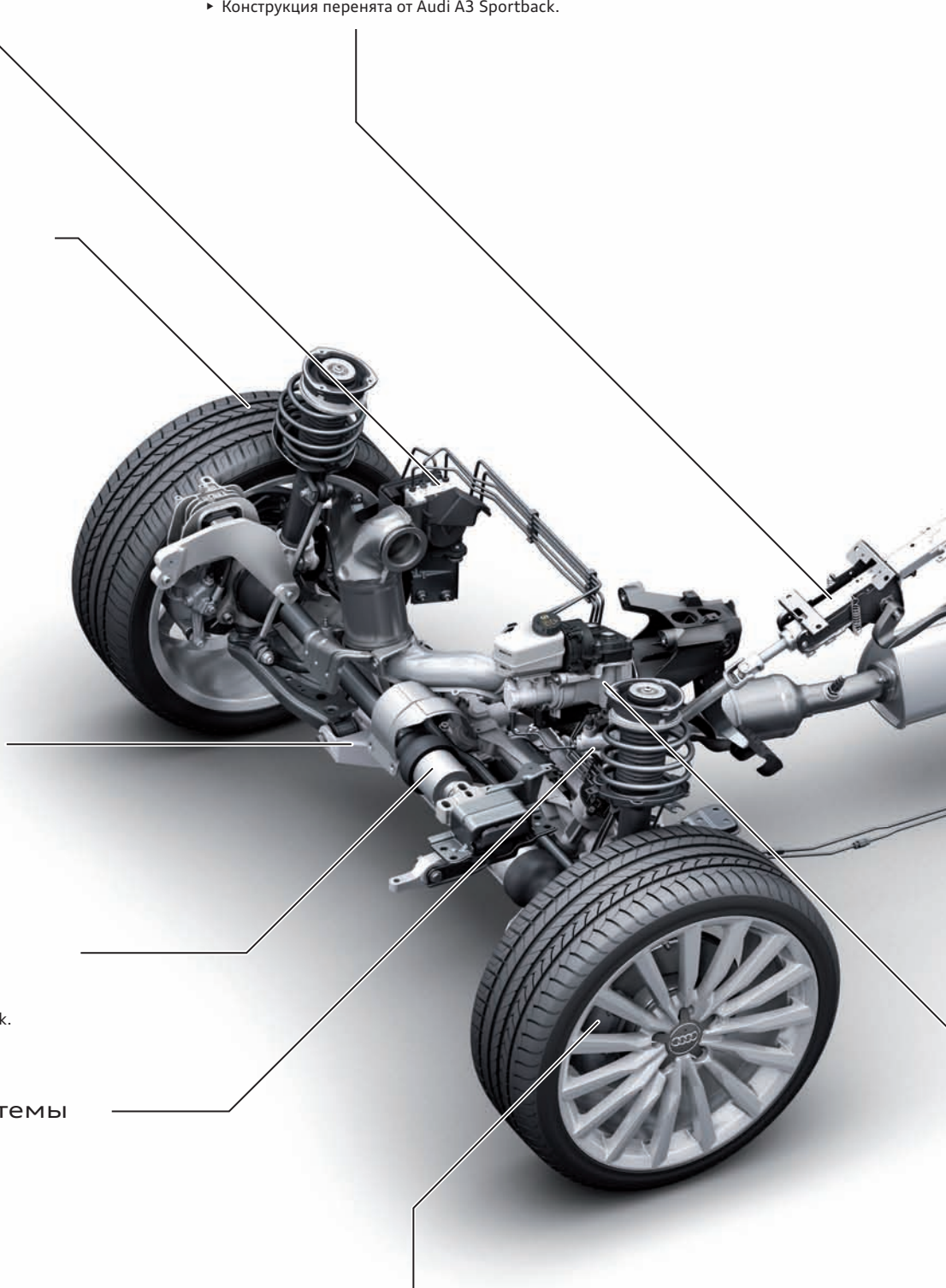
- ▶ Конструкция перенята от Audi A3 Sportback.

### Ресивер тормозной системы

- ▶ Впервые применяется на модели Audi.

### Тормозные механизмы передних колёс

- ▶ Тормозные механизмы под колёсные диски 16".
- ▶ Тормозной суппорт TRW PC 57-25/14.
- ▶ Диаметр тормозного диска: 312 мм.

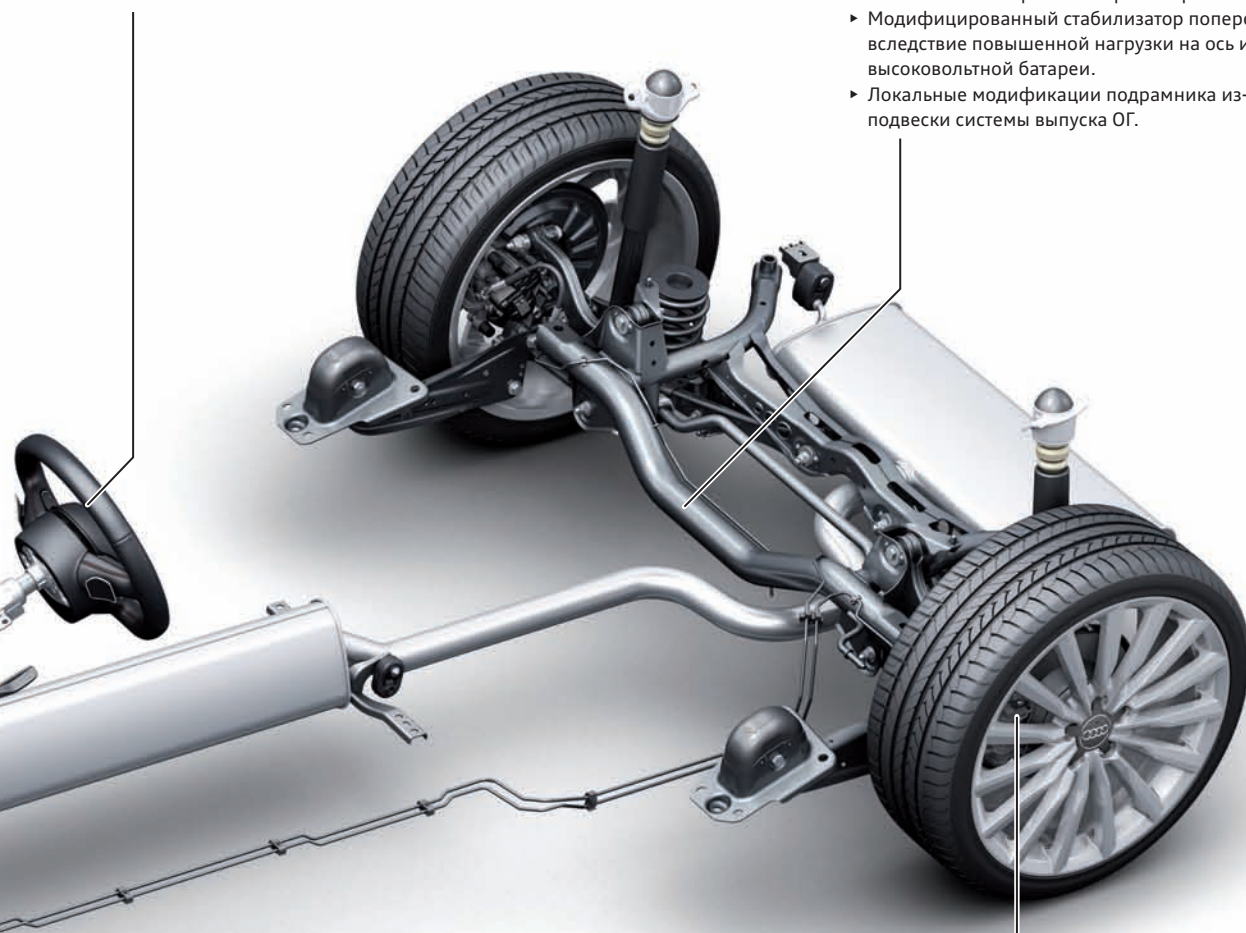


## Многофункциональное рулевое колесо

- ▶ Конструкция перенята от Audi A3 Sportback.

## Четырёхрычажная задняя подвеска

- ▶ Конструкция перенята от Audi A3 Sportback.
- ▶ Изменённая настройка амортизаторов.
- ▶ Модифицированный стабилизатор поперечной устойчивости вследствие повышенной нагрузки на ось из-за наличия высоковольтной батареи.
- ▶ Локальные модификации подрамника из-за изменившейся подвески системы выпуска ОГ.



## Электромеханический усилитель тормозов

- ▶ Впервые применяется на модели Audi.

## Тормозные механизмы задних колёс

- ▶ Тормозные механизмы под колёсные диски 15".
- ▶ Тормозной суппорт Continental FNC-M38.
- ▶ Диаметр тормозного диска: 272 мм.

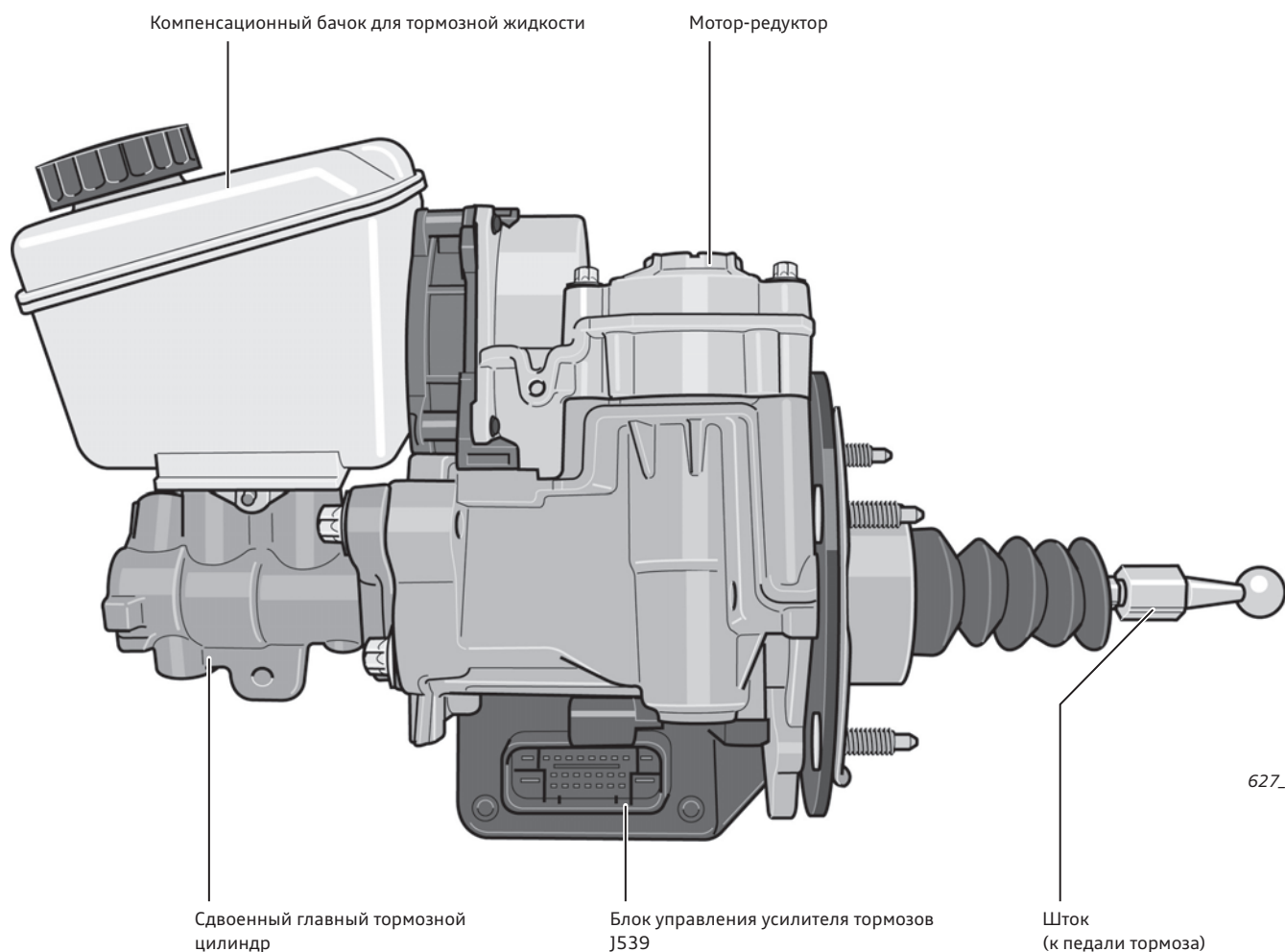
627\_098

## Электромеханический усилитель тормозов

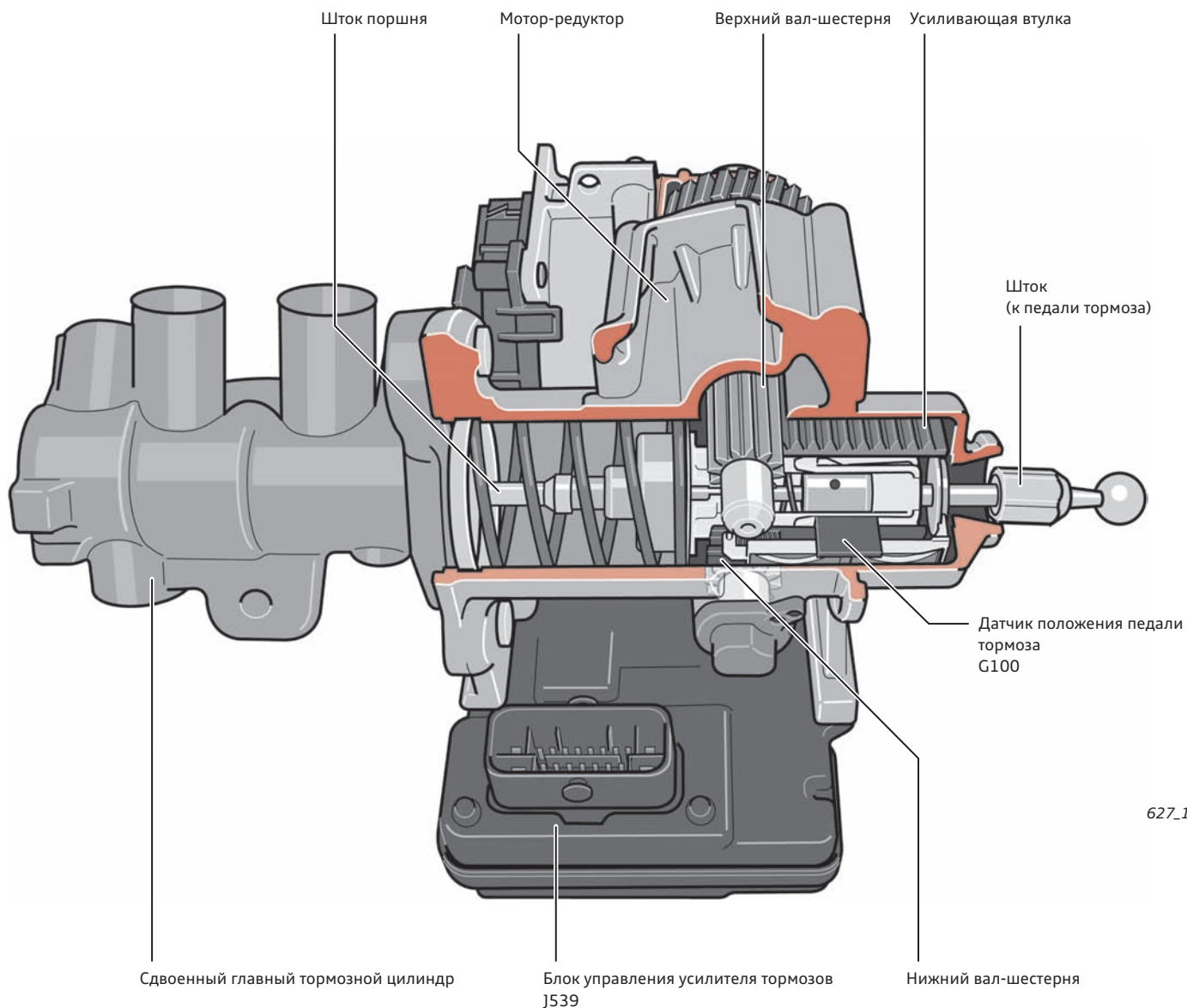
При движении только на электрическом приводе в случае нажатия педали тормоза водителем требуется повышение тормозного усилия. Использование разрежения, создаваемого двигателем внутреннего сгорания во впускном коллекторе, исключается, потому что оно доступно только в случае движения с работающим двигателем внутреннего сгорания. Благодаря применению электромеханического усилителя тормозов, можно отказаться от дополнительного вакуумного насоса в сочетании с вакуумным усилителем тормозов.

По сравнению с обычным вакуумным усилителем тормозов, электромеханический усилитель тормозов eVKV обладает следующими важными преимуществами:

- ▶ Обеспечение усиления вне зависимости от разрежения, создаваемого ДВС.
- ▶ Высокая динамика нагнетания давления.
- ▶ Высокая точность регулирования давления в тормозной системе.
- ▶ Постоянная характеристика нажатия педали тормоза/усилия нажатия.



## Конструкция и принцип действия



627\_100

Увеличение тормозного усилия, созданного водителем, производится с помощью мотор-редуктора. При этом электродвигатель постоянного тока через соответствующий редуктор приводит два вала-шестерни. Зубья валов-шестерён находятся в зацеплении с зубьями на усиливающей втулке. Благодаря этому, вращательное движение валов-шестерён превращается в поступательное перемещение усиливающей втулки. Для повышения тормозного усилия усиливающая втулка перемещается в направлении сдвоенного главного тормозного цилиндра (на иллюстрации — влево). После определённого свободного хода (зазора) усиливающая втулка упирается в шток привода и в случае продолжения работы электродвигателя оказывает на него давление (дополнительно к усилию, создаваемому ногой водителя). Включением электродвигателя управляет блок управления усилителя тормозов J539. Блок управления получает от встроенного датчика положения педали тормоза G100 информацию о положении педали тормоза и штока привода (= усилие, создаваемое водителем).

Положение ротора электродвигателя и тем самым косвенно положение усиливающей втулки регистрируются датчиком положения ротора (датчиком Холла) в электродвигателе. Благодаря тому что усиливающая втулка опирается на шток привода, подобно подшипнику скольжения, и реализованной таким способом развязке обоих компонентов, в случае выхода усилителя тормозов из строя водитель может создать давление в тормозной системе.

Блок управления J539 обеспечивает питание клеммы 15 после выключения зажигания. На неподвижном автомобиле, когда педаль тормоза не нажата водителем, питание клеммы после выключения зажигания обеспечивается примерно в течение 1 минуты.

Когда при выключении питания клеммы 15 водитель активно тормозит, поддержка со стороны усилителя тормозов обеспечивается ещё в течение максимум 6 минут. Примерно через 3 и через 6 минут водитель получает соответствующие указания о необходимости принять меры для предотвращения скатывания автомобиля или предупреждение о предстоящем отключении усилителя тормозов.

Для включения стоп-сигналов используются сигналы датчика положения педали тормоза G100 электромеханического усилителя тормозов.

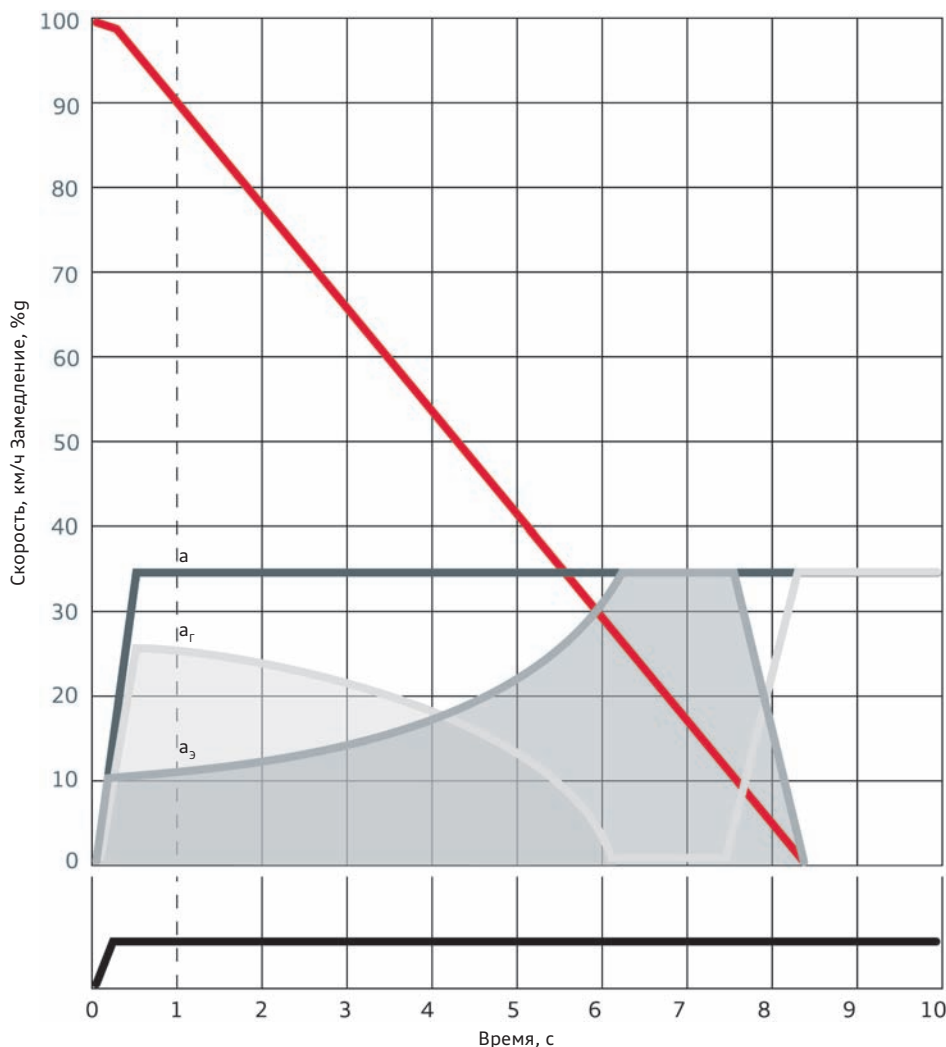
## Ресивер тормозной системы VX70

При необходимости электропривод/двигатель постоянного тока в режиме принудительного холостого хода используется как генератор для подзарядки высоковольтной батареи (рекуперация). Электродвигатель приводится во вращение благодаря кинетической энергии автомобиля. При этом электродвигатель оказывает сопротивление движению и тем самым создаёт дополнительный тормозной момент на ведущих колёсах. Если бы водитель нажал педаль тормоза, то этот дополнительный тормозной момент произвольно усилил бы замедление автомобиля. Так как это происходило бы независимо от желания водителя, заблаговременно затормозить автомобиль с рассчитанным усилием торможения водитель смог бы с трудом. Поэтому необходимо, чтобы в любое время реализовывался заданный водителем тормозной момент, действие которого водитель мог бы оценивать.

Поскольку с технической точки зрения это требует меньших затрат, при рекуперации энергии давление в гидравлической тормозной системе снижается. Это снижение осуществляется с той целью, чтобы сумма замедления, создаваемого «гидравлически», и замедления, создаваемого «электрически», регулировалась таким образом, чтобы соответствовать фактическому желанию водителя. Для этого применяется ресивер тормозной системы VX70.

Совместное использование «электрического» и «гидравлического» торможения называется комбинированным торможением («Blended Braking»). В качестве примера на графике специально выделено замедление к определённому моменту времени (1 секунда после начала торможения). Замедление  $a$ , которого хотел бы добиться водитель, реализуется в виде суммы замедления от действия гидравлического тормозного момента  $a_r$  и замедления от действия электрического тормозного момента  $a_3$ :  $a = a_r + a_3$ .

### Пример комбинированного торможения («Blended Braking»)



627\_101

#### Условные обозначения:

- Замедление от «гидравлического» тормозного момента  $a_r$
- Замедление от тормозного момента, создаваемого тяговым двигателем электропривода в режиме генератора  $a_3$
- Замедление, задаваемое водителем путём нажатия педали тормоза
- Ход педали
- Скорость автомобиля

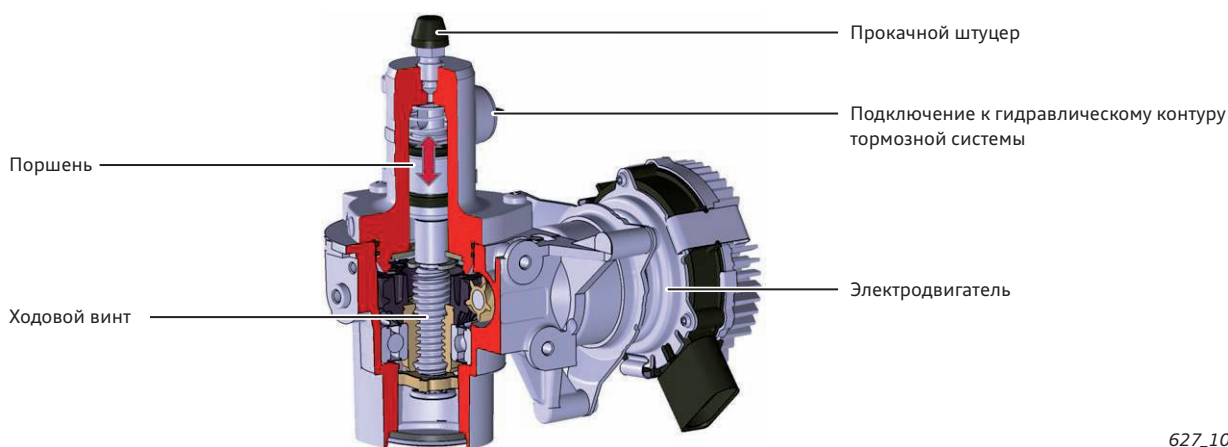


## Конструкция и принцип действия

Ресивер тормозной системы VX70 связан непосредственно с главным тормозным цилиндром и тем самым с гидравлическим контуром тормозной системы.

Если созданное водителем давление в тормозной системе (из-за дополнительного тормозного момента электропривода при рекуперации) необходимо уменьшить, электродвигатель ресивера включается блоком управления усилителя тормозов J539. Ходовой винт перемещает поршень, объём цилиндра увеличивается, тормозная жидкость из контура тормозной системы поступает в цилиндр. Давление в тормозной системе и, следовательно, в тормозах колёс, снижается. Одновременно с этим уменьшается усилие, создаваемое электромеханическим усилителем тормозов, чтобы педаль тормоза не проваливалась при нажатии.

Когда дополнительный тормозной момент электрического привода во время активного торможения водителем снова сокращается или режим генератора для электропривода полностью отключается, уменьшенное ранее давление в гидравлическом контуре тормозной системы необходимо снова увеличить. Блок управления J539 снова включает электродвигатель ресивера. Поршень перемещается, уменьшает объём цилиндра, и тормозная жидкость, находящаяся в цилиндре, снова подаётся в гидравлический контур тормозной системы. Давление в контуре тормозной системы соответствующим образом увеличивается.



627\_102

## Объём работ по техническому обслуживанию

Электромеханический усилитель тормозов (включая блок управления усилителя тормозов J539) и ресивер тормозной системы VX70 доступны по диагностическому адресу 23. При необходимости компоненты можно заменить на сервисном предприятии только в сборе. После замены электромеханического усилителя тормозов (включая блок управления) блок управления кодируется в онлайн-режиме. Важным условием для этого является правильная прокачка гидравлического контура тормозной системы. С помощью последующей базовой установки значения измеряемых величин для соответствующих датчиков регистрируются при ненажатой и нажатой педали тормоза.

Кроме того, путём активного управления электродвигателем в контуре тормозной системы нагнетается давление и определяется характеристика зависимости давления от объёма. При этом допуски компонентов регистрируются и учитываются при последующем регулировании. Также необходимо произвести базовую установку ресивера. После замены ресивера требуется выполнить обе базовых установки.

Для проверки работы электромеханического усилителя тормозов и ресивера предусмотрена соответствующая диагностика исполнительных механизмов.

# Высоковольтные компоненты

## Компоненты системы гибридного привода

На Audi A3 Sportback e-tron установлены следующие высоковольтные компоненты:

### Блок силовой электроники

Он преобразовывает постоянный ток высоковольтной батареи в переменный ток для питания тягового двигателя электропривода. Блок силовой электроники интегрирован в низкотемпературный контур циркуляции ОЖ 2.

### Двигатель

Четырёхцилиндровый двигатель с турбонаддувом и системой Старт-стоп: ▶ TFSI 1,4 л (110 кВт). См. «Двигатель внутреннего сгорания» на стр. 12.

### Разъём зарядки

Через универсальный зарядный кабель с помощью заменяемого разъёма зарядку высоковольтной батареи можно осуществлять как от бытовых, так и от промышленных розеток.

### Высоковольтный компрессор климатической установки

Он интегрирован в высоковольтную сеть и при необходимости обеспечивает кондиционирование как салона автомобиля, так и модуля АКБ гибридного привода AX1.

### Тяговый двигатель электропривода

Тяговый двигатель электропривода интегрирован в коробку передач и соединяется с двигателем внутреннего сгорания через фрикционную муфту K0. В режиме генератора, в зависимости от частоты вращения, температуры и степени заряженности высоковольтной батареи, он может создавать момент торможения на колёсах.

### 6-ступенчатая коробка с непосредственным переключением передач S tronic

Разработанная заново коробка с непосредственным переключением передач. Состоит из двух частей, которые включают многодисковыми фрикционными муфтами K1 и K2. С помощью рычага селектора можно выбрать 3 программы движения.

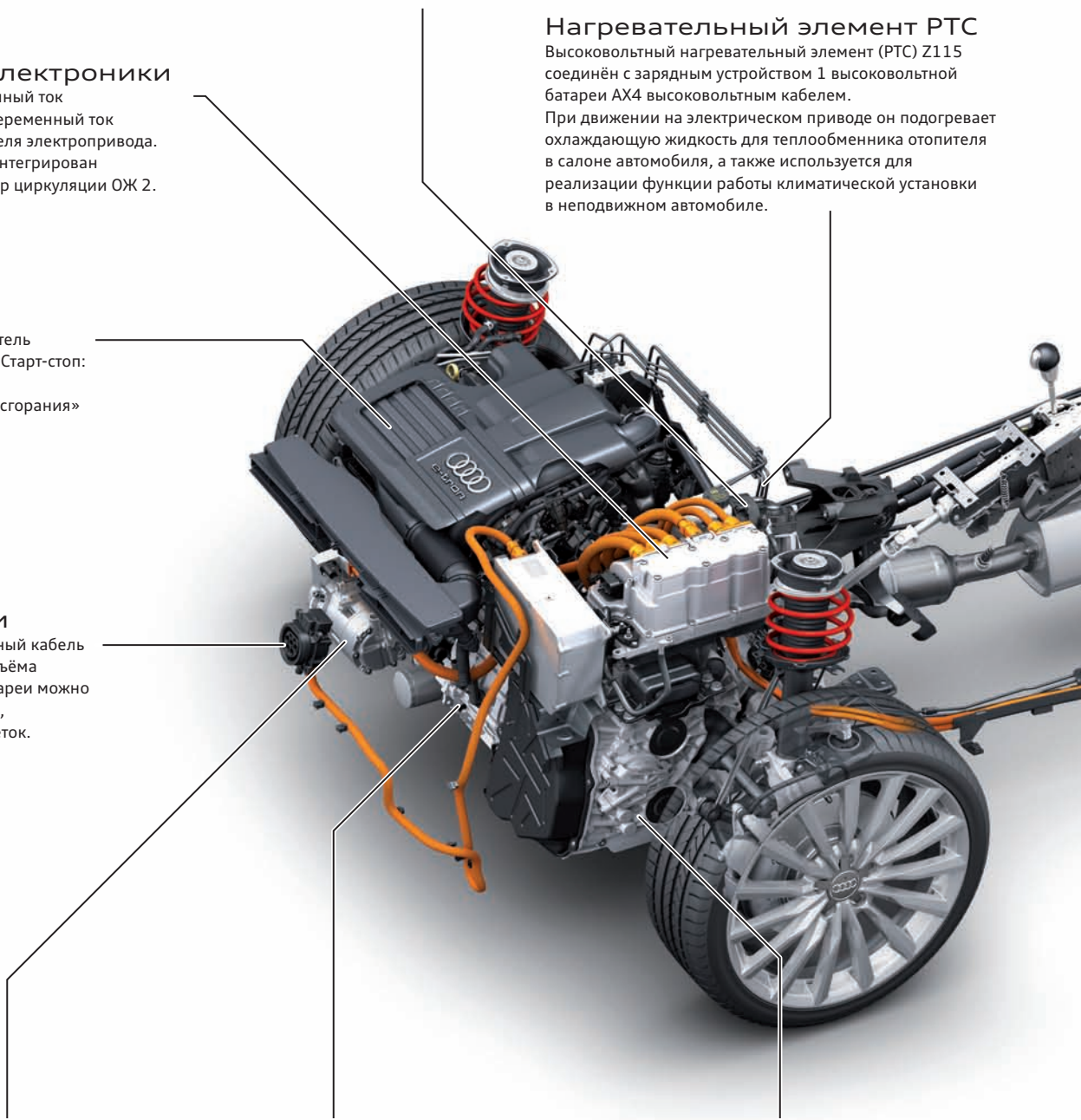
### Электромеханический усилитель тормозов

Изменение режимов работы электропривода приводит к колебаниям интенсивности замедления, возникающего в результате работы электрического привода. Эти колебания должны компенсироваться в соответствии с желанием водителя за счёт гидравлической тормозной системы. Основное внимание при разработке электромеханического усилителя тормозов было уделено тому, чтобы полностью использовать потенциал замедления, создаваемого тяговым двигателем электропривода, при нажатии водителем педали тормоза с целью увеличения запаса хода на электрическом приводе.

### Нагревательный элемент PTC

Высоковольтный нагревательный элемент (PTC) Z115 соединён с зарядным устройством 1 высоковольтной батареи AX4 высоковольтным кабелем.

При движении на электрическом приводе он подогревает охлаждающую жидкость для теплообменника отопителя в салоне автомобиля, а также используется для реализации функции работы климатической установки в неподвижном автомобиле.



#### Указание

Все высоковольтные компоненты соединены с кузовом автомобиля проводами уравнивания потенциалов.

Провод уравнивания потенциалов представляет собой низкоомное соединение высоковольтной батареи с кузовом автомобиля.

### Охлаждение аккумуляторной батареи

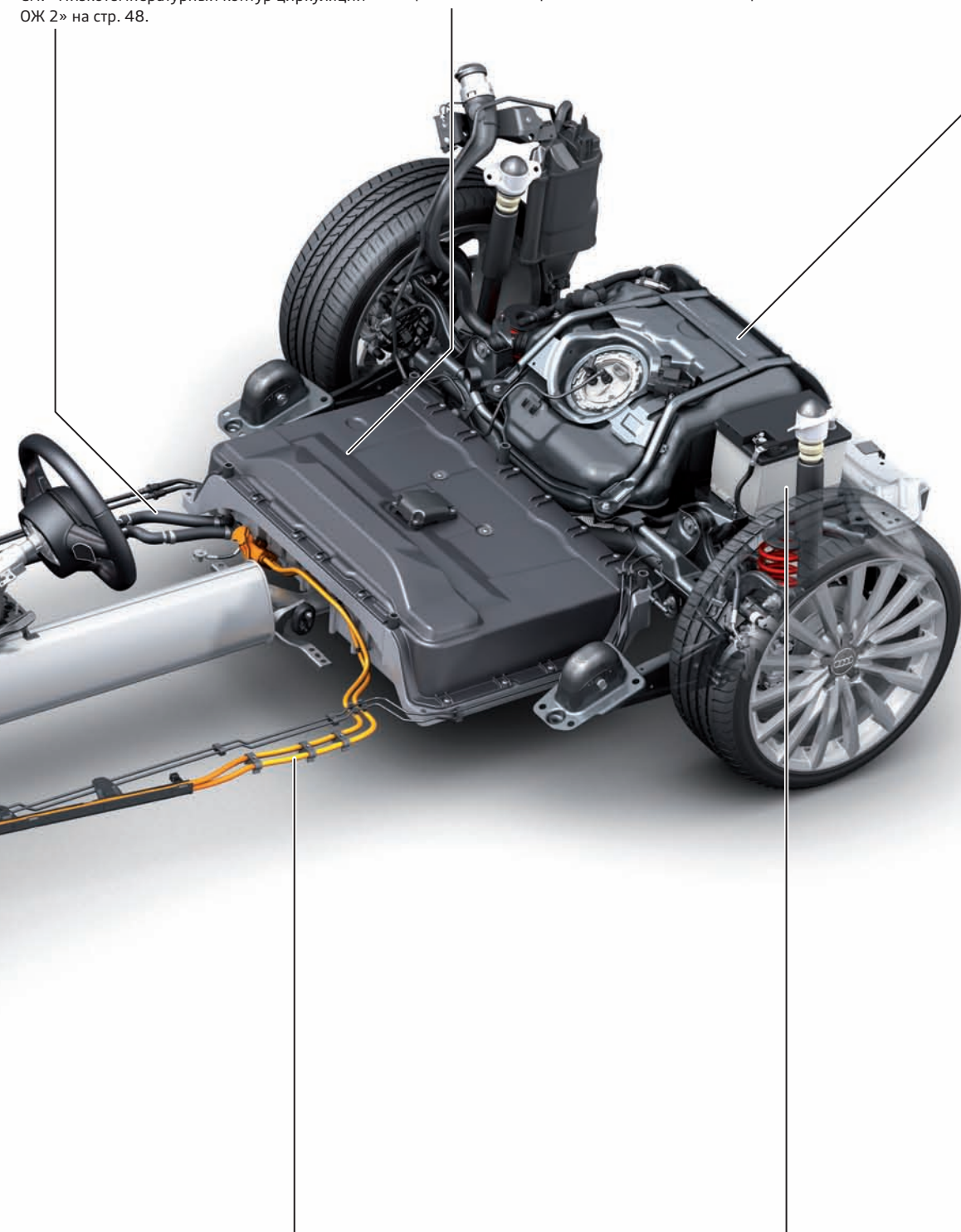
Контур охлаждения АКБ интегрирован в низкотемпературный контур циркуляции ОЖ 2. См. «Низкотемпературный контур циркуляции ОЖ 2» на стр. 48.

### Модуль высоковольтной батареи

Модуль высоковольтной батареи состоит из 8 модулей, каждый из которых имеет 12 призматических элементов. В зависимости от степени заряженности, напряжение АКБ колеблется в пределах от 280 до 390 В.

### Топливный бак

Объём топливного бака составляет 40 л. Он установлен над задней осью.



### Высоковольтные провода

Все высоковольтные провода имеют двойную изоляцию и для лучшего распознавания окрашены в оранжевый цвет. Для предотвращения неправильного подсоединения все разъёмы высоковольтных проводов имеют механическую кодировку и специальную маркировку в виде кольца определённого цвета под байонетным кольцом.

### 12-вольтная АКБ автомобиля

Установленная над задней осью АКБ отвечает за питание низковольтных потребителей.

627\_003



#### Указание

При выполнении любых работ с проводами уравнивания потенциалов соблюдать указания из руководства по ремонту.

## Модуль аккумуляторной батареи гибридного привода AX1

Модуль АКБ гибридного привода AX1 в Audi A3 Sportback e-tron закреплён под автомобилем и включает следующие компоненты:

- ▶ блок управления системы регулирования АКБ J840;
- ▶ коммутационный блок высоковольтной батареи SX6;
- ▶ 8 модулей гальванических элементов, каждый из которых включает 12 элементов, и контроллер;
- ▶ система охлаждения элементов высоковольтной батареи;
- ▶ разъёмы для подключения высоковольтных проводов;
- ▶ разъёмы для подключения к бортовой сети 12 В;
- ▶ штуцеры для шлангов системы охлаждения.

Корпус модуля АКБ гибридного привода AX1 состоит из нижней части из литого алюминия и верхней части из пластика. Верхняя часть корпуса соединена с нижней частью винтами и герметично склеена.

На верхней стороне модуля АКБ гибридного привода AX1 под крышкой размещены элементы выравнивания давления и предохранительный клапан.

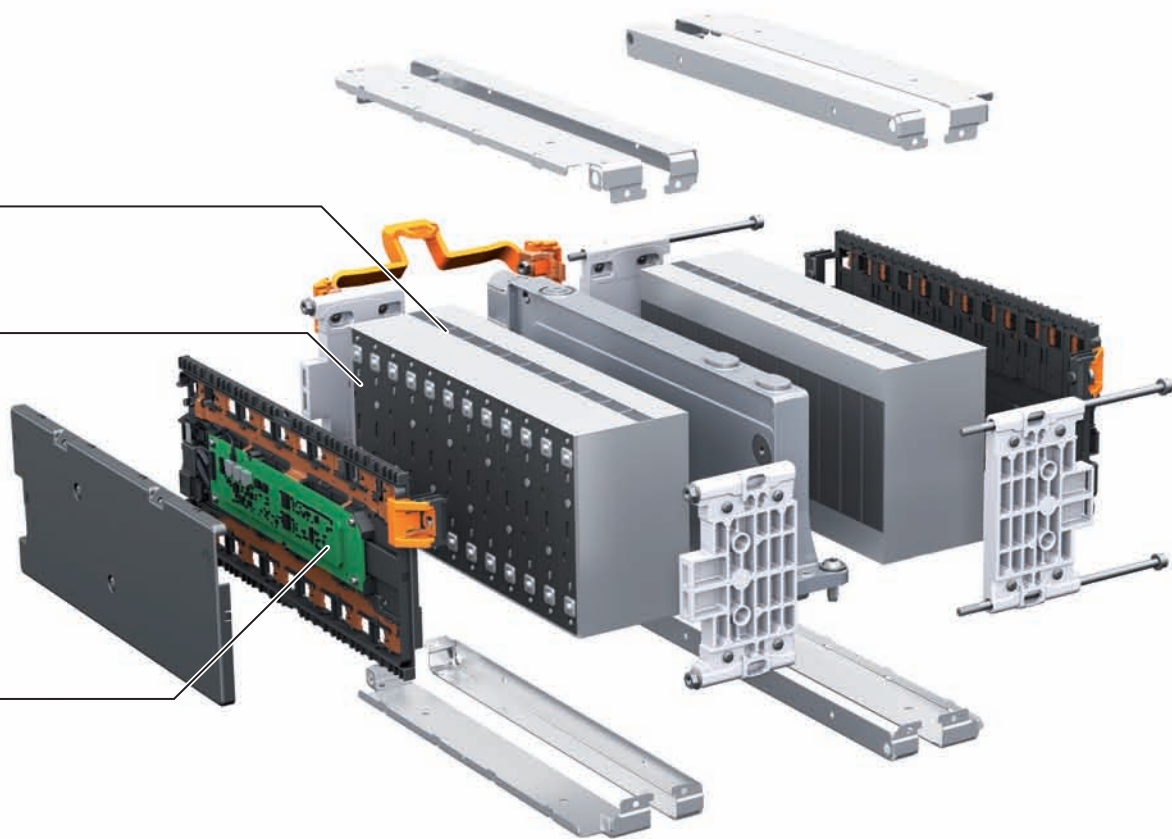
Колебания давления, возникающие в корпусе из-за изменения температуры, компенсируются элементами выравнивания давления. Если давление в модуле АКБ гибридного привода AX1 становится слишком высоким, срабатывает предохранительный клапан.

Модуль АКБ гибридного привода AX1 соединён с кузовом автомобиля проводом уравнивания потенциалов.

Модуль  
с гальваническими  
элементами

Элементы

Контроллер  
элементов



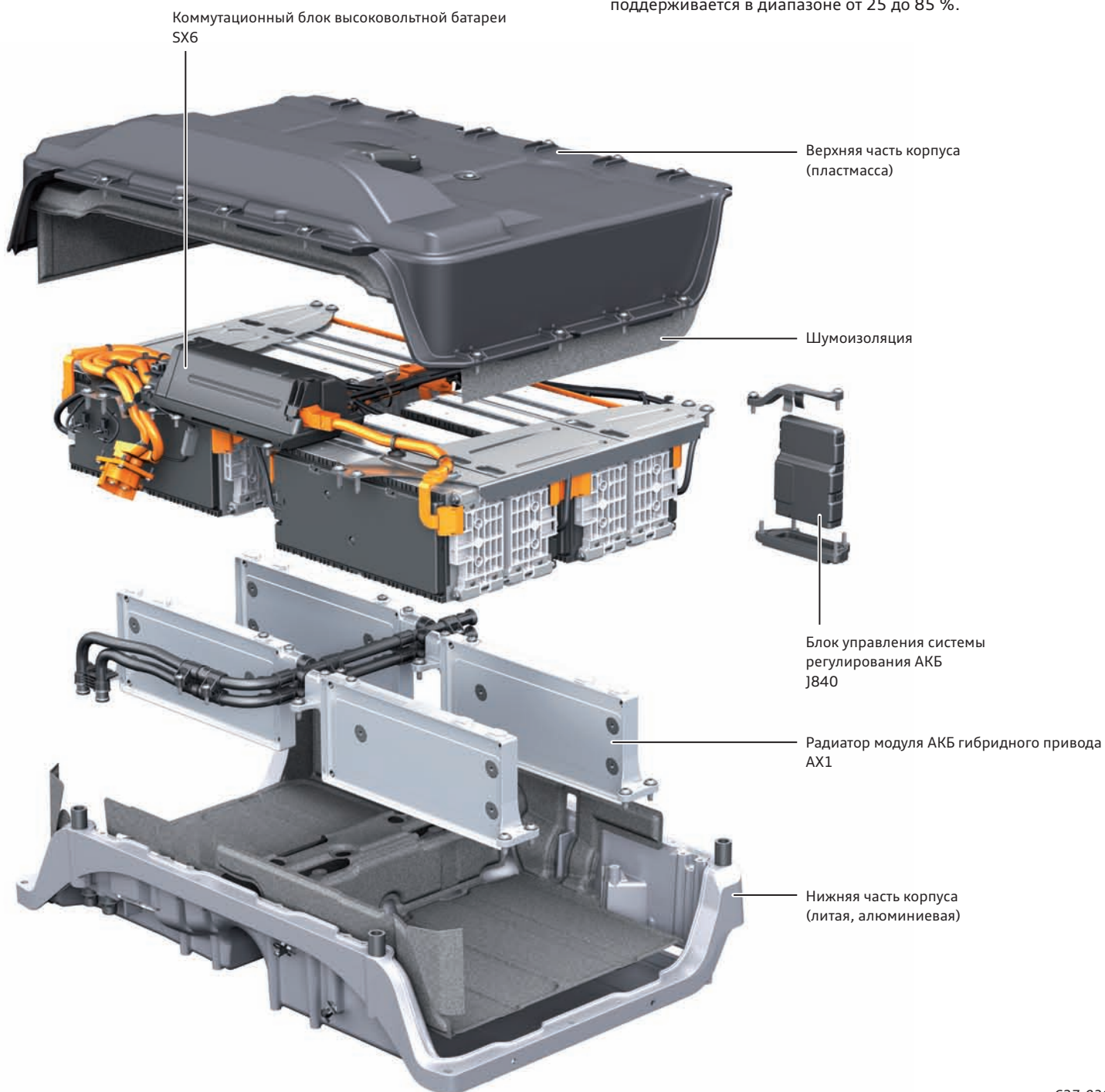
## Технические характеристики

Модули с гальваническими элементами на нижней стороне попарно привинчены к радиатору охлаждения. Четыре радиатора охлаждения в модуле АКБ гибридного привода AX1 соединены параллельно. Датчики температуры ОЖ на входе и на выходе интегрированы в штуцеры для шлангов системы охлаждения.

Номинальное напряжение, В	352
Напряжение гальванического элемента, В	3,7
Количество элементов	96
Ёмкость, А·ч	25
Рабочая температура, °С	-28 – +60 <sup>1)</sup>
Энергоёмкость, кВт·ч	8,8
Полезная энергоёмкость, кВт·ч	7,0 <sup>2)</sup>
Мощность, кВт	Макс. 90
Масса, кг	120

<sup>1)</sup> Начиная с температуры +50 °С происходит снижение зарядного и разрядного токов.

<sup>2)</sup> Степень заряженности высоковольтной батареи поддерживается в диапазоне от 25 до 85 %.



## Блок управления системы регулирования АКБ J840

Блок управления системы регулирования АКБ J840 привинчен снизу к модулю АКБ гибридного привода AX1.

Блок управления системы регулирования АКБ J840 выполняет, помимо прочего, следующие функции:

- ▶ определение и анализ напряжения батареи;
- ▶ определение и анализ напряжения отдельных элементов;
- ▶ регистрация температуры высоковольтной батареи;
- ▶ регулирование температуры высоковольтной батареи с помощью насоса 2 циркуляции охлаждающей жидкости и электромагнитного клапана 1 N88 в низкотемпературном контуре циркуляции ОЖ 2.

## Коммутационный блок высоковольтной батареи SX6

В коммутационном блоке высоковольтной батареи SX6 установлены следующие компоненты:

- ▶ контроллер;
- ▶ предохранитель 2 высоковольтной системы S352;
- ▶ датчик тока высоковольтной батареи G848;
- ▶ защитный резистор высоковольтной АКБ N662;
- ▶ силовой контактор 1 высоковольтной батареи J1057 (BB-плюс);
- ▶ силовой контактор 2 высоковольтной батареи J1058 (BB-минус);
- ▶ контактор предварительной зарядки высоковольтной батареи J1044 (20 Ом).

При включении питания клеммы 15 сначала замыкаются силовой контактор 2 высоковольтной батареи J1058 (BB-минус) и контактор предварительной зарядки высоковольтной батареи J1044 (20 Ом). Через резистор течёт небольшой ток, пока не зарядится конденсатор промежуточного контура 1 C25 в блоке силовой и управляющей электроники JX1. Когда конденсатор промежуточного контура заряжен, замыкается силовой контактор 1 высоковольтной батареи J1057 (BB-плюс), а затем размыкается контактор предварительной зарядки высоковольтной батареи J1044 (20 Ом).

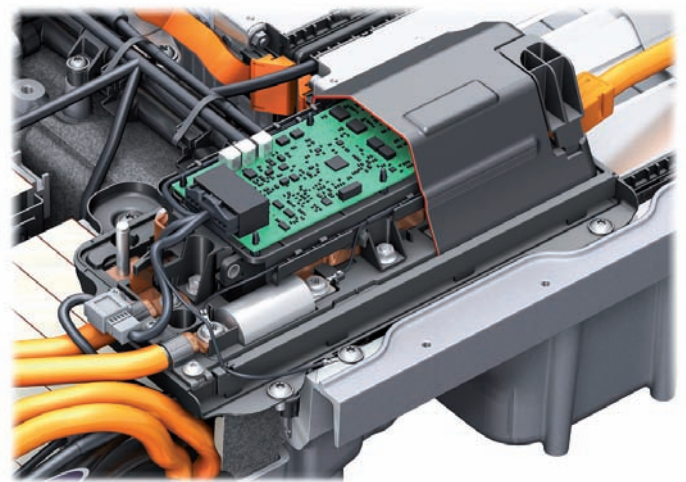
## Контроллеры элементов

Контроллеры элементов АКБ являются компонентами модуля элементов АКБ. Контроллеры элементов измеряют напряжение каждого отдельного элемента и — с помощью NTC-резистора — температуру модуля элементов и передают эти данные блоку управления системы регулирования АКБ J840.

Через соединение с шиной CAN Привод и CAN Гибридный привод блок управления системы регулирования АКБ J840 может обмениваться данными с другими блоками управления в автомобиле.

От блока управления подушек безопасности J234 сигнал о столкновении по шине CAN Привод и отдельному проводу передаётся на блок управления системы регулирования АКБ J840. При поступлении сигнала о столкновении контакты высоковольтной сети размыкаются, высоковольтная сеть отключается.

По шине CAN Private блок управления обменивается данными с коммутационным блоком высоковольтной батареи SX6 и 8 контроллерами модулей элементов АКБ.



627\_037

Силовые контакторы размыкаются в случае выполнения по меньшей мере одного из перечисленных ниже условий:

- ▶ питание клеммы 15 выключено;
- ▶ блок управления подушек безопасности J234 распознал сигнал столкновения;
- ▶ разомкнут сервисный разъём высоковольтной системы TW;
- ▶ извлечён предохранитель цепи питания клеммы 30с силовых контакторов;
- ▶ прервано питание модуля АКБ гибридного привода AX1 напряжением 12 В;
- ▶ контрольный провод разомкнут.

Блок управления системы регулирования АКБ J840 оценивает напряжение элементов и даёт контроллерам элементов команду на разрядку элементов с повышенным напряжением через резистор. Благодаря этому, напряжение всех элементов выравнивается, а ёмкость высоковольтной батареи в модуле АКБ гибридного привода AX1 достигает максимального значения.

## Контроль изоляции

Когда высоковольтная сеть активна, коммутационный блок высоковольтной батареи SX6 каждые 60 секунд проводит проверку изоляции.

При этом с помощью сетевого напряжения 352 В измеряется сопротивление между проводниками высокого напряжения и корпусом модуля АКБ гибридного привода AX1.

Распознаются неисправности изоляции в высоковольтной батарее и изоляции высоковольтных проводов.

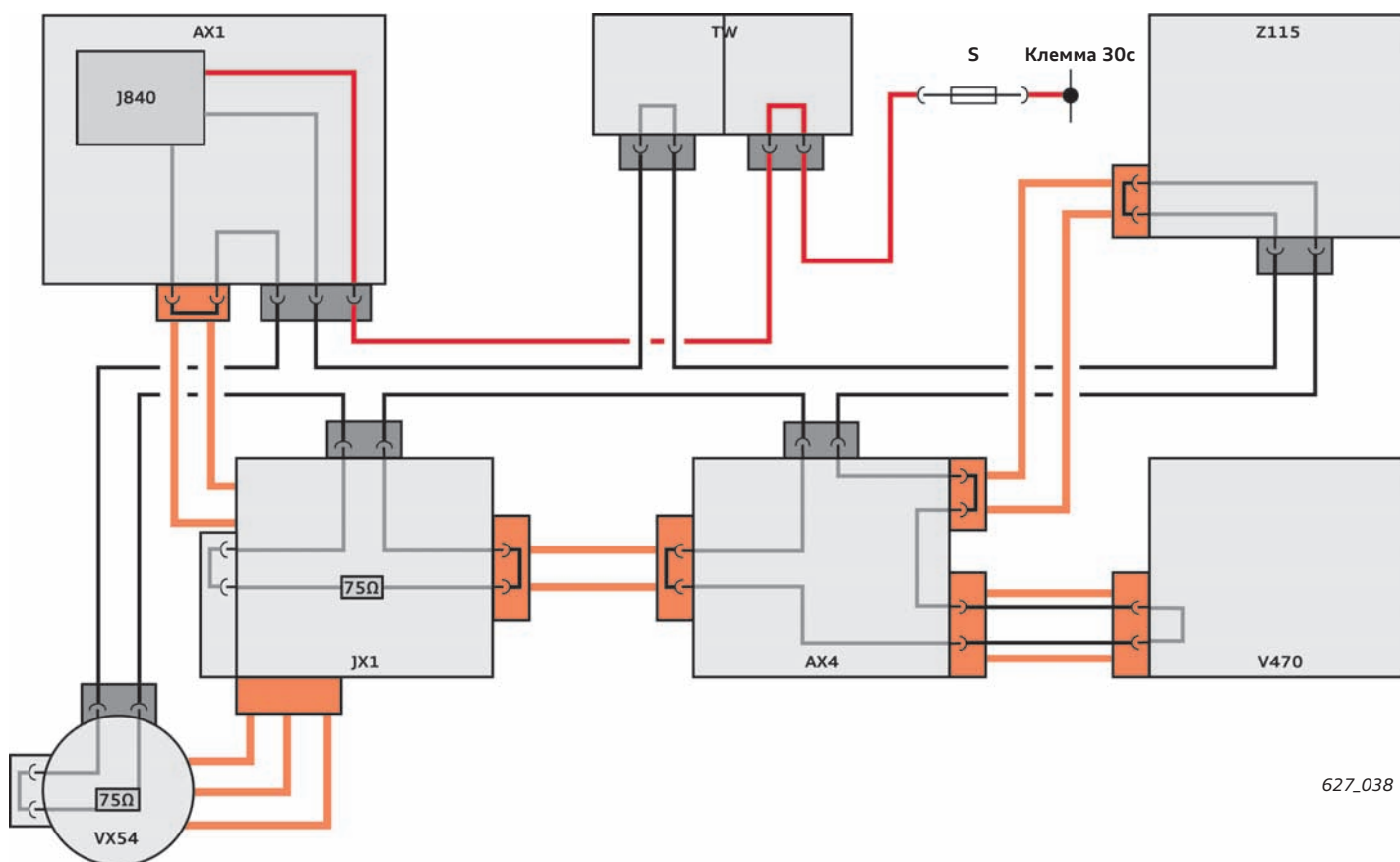
Зарядная розетка и инвертор AC/DC в зарядном устройстве высоковольтной батареи по причине гальванической развязки между напряжением 230 В переменного тока и напряжением 352 В постоянного тока не проверяются.

В случае распознавания неисправности изоляции на дисплее комбинации приборов отображается сообщение о неисправности. Клиент получает указание обратиться на сервисное предприятие.

## Контрольный провод

Контрольный провод представляет собой замкнутую электрическую цепь (12 В), в которую последовательно включены все высоковольтные компоненты. Блок управления системы регулирования АКБ J840 пропускает по контрольному проводу ток примерно 10 мА и контролирует его наличие. Кроме того, управление контрольным проводом осуществляет блок управления электрического привода J841.

При разрыве цепи контрольного провода блок управления системы регулирования АКБ J840 сразу же отключает высоковольтную сеть. Высоковольтные контакты размыкаются. Водителя информирует об этом соответствующее сообщение на дисплее в комбинации приборов.



627\_038

### Условные обозначения:

- AX1** Модуль аккумуляторной батареи гибридного привода
- AX4** Зарядное устройство 1 высоковольтной батареи
- J840** Блок управления системы регулирования АКБ
- JX1** Блок силовой и управляющей электроники электропривода
- S** Предохранитель
- TW** Сервисный разъём высоковольтной системы
- V470** Электрический компрессор климатической установки
- VX54** Электропривод с трёхфазным переменным током
- Z115** Высоковольтный нагревательный элемент (PTC)

- Высоковольтные разъёмы
- Высоковольтный кабель
- Контрольный провод за пределами компонента
- Контрольный провод внутри компонента
- Провод к предохранителю цепи питания силовых контакторов

## Блок силовой и управляющей электроники электропривода JX1

Блок силовой и управляющей электроники электропривода JX1 установлен в моторном отсеке справа и состоит из следующих компонентов:

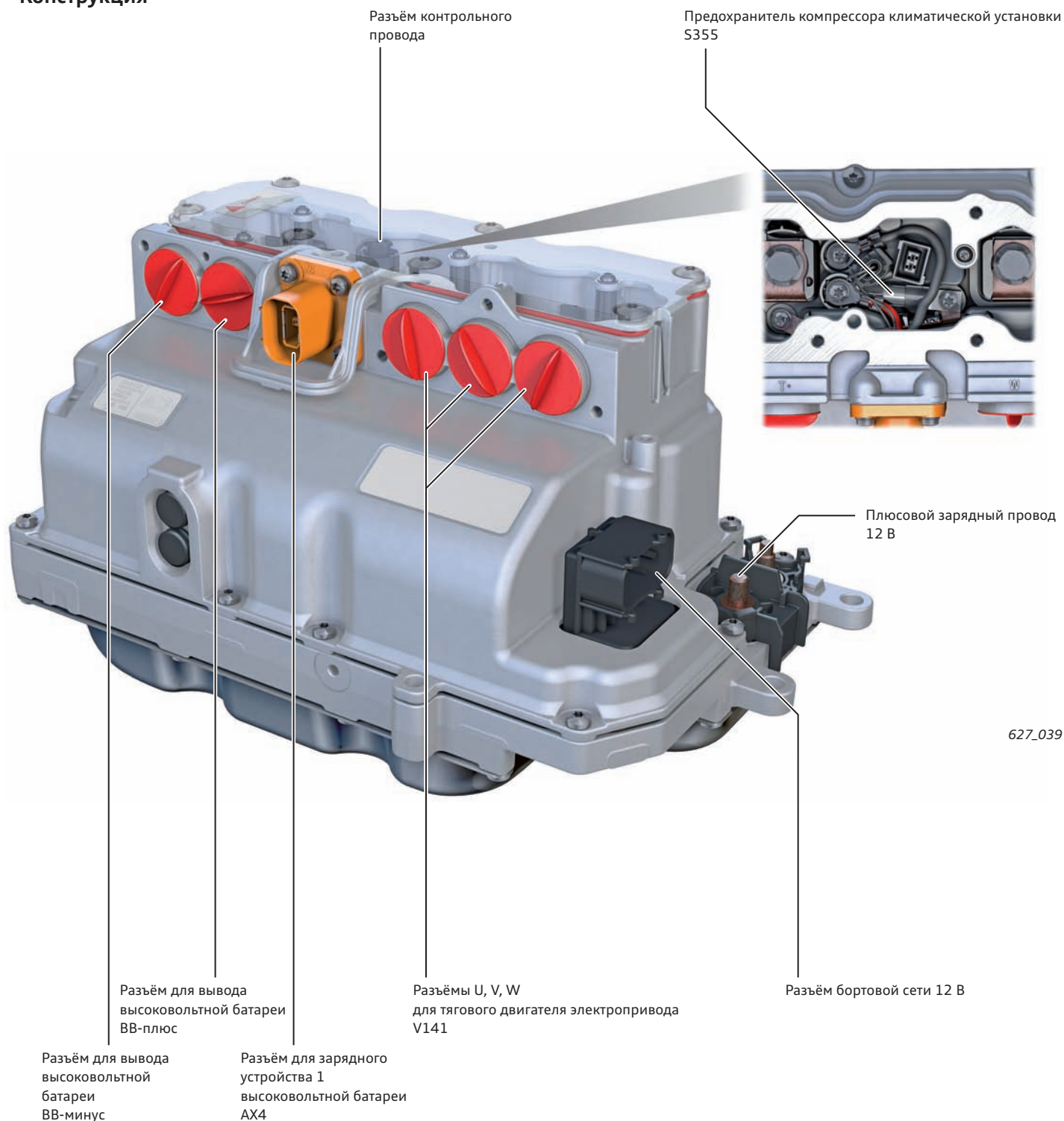
- ▶ блок управления электропривода J841;
- ▶ инвертор тягового двигателя электропривода A37;
- ▶ преобразователь напряжения A19;
- ▶ конденсатор промежуточного контура 1 C25;
- ▶ предохранитель компрессора климатической установки S355;
- ▶ разъёмы высоковольтных проводов;
- ▶ разъёмы для подключения к бортовой сети 12 В;
- ▶ штуцеры для шлангов системы охлаждения.

Высоковольтный провод от зарядного устройства высоковольтной батареи вставлен в разъём. Все остальные высоковольтные провода внутри блока силовой и управляющей электроники электропривода JX1 привинчены.

Блок силовой и управляющей электроники электропривода JX1 соединён с кузовом автомобиля проводом уравнивания потенциалов.

Охлаждение осуществляется в низкотемпературном контуре охлаждения 2.

### Конструкция





## Блок управления электропривода J841

Блок управления электропривода J841 с помощью датчика 1 положения ротора тягового двигателя электропривода G713 определяет частоту вращения и положение ротора тягового двигателя электропривода V141.

Датчик температуры тягового двигателя электропривода G712 регистрирует температуру тягового двигателя электропривода V141 и передаёт данные блоку управления двигателя J623.

С помощью датчиков температуры в блоке силовой и управляющей электроники электропривода JX1 блок управления электропривода J841 определяет температуру компонентов. Эти данные блок управления электропривода передаёт блоку управления двигателя J623. Таким образом, блок управления двигателя может включать циркуляционный насос ОЖ перед блоком силовой и управляющей электроники электропривода V508 по необходимости. Блок управления электропривода J841 через шину CAN Привод и CAN Гибридный привод соединён с другими блоками управления.

## Преобразователь напряжения A19

Преобразователь напряжения A19 представляет собой DC/DC-преобразователь, который преобразует постоянное напряжение 352 В в более низкое постоянное напряжение 12 В бортовой сети.

Импульсный инвертор преобразует напряжение высоковольтной батареи в напряжение 12 В. Напряжение подаётся в 12-вольтовую бортовую сеть через трансформатор (гальваническую развязку). Таким образом, электрический контакт между высоковольтной сетью и 12-вольтовой бортовой сетью отсутствует.

## Конденсатор промежуточного контура 1 C25

Следующим компонентом блока силовой и управляющей электроники электропривода JX1 является конденсатор промежуточного контура 1 C25. Он предназначен для стабилизации напряжения. Колебания напряжения могут, например, возникать при трогании с места или использовании режима Kick-down (при интенсивном разгоне).

При выключении питания клеммы 15 или при отключении высоковольтной сети по сигналу датчика удара конденсатор промежуточного контура 1 C25 разряжается и пассивно, и активно.

Пассивная разрядка означает, что конденсатор промежуточного контура 1 C25 разряжается через высокоомный резистор между выводами ВВ-плюс и ВВ-минус. При активной разрядке параллельно подключается ещё один высокоомный резистор. Тем самым обеспечивается полная разрядка конденсатора промежуточного контура 1 C25 в кратчайшее время.

## Инвертор тягового двигателя электропривода A37

Инвертор тягового двигателя электропривода A37 представляет собой DC/AC- и AC/DC-преобразователь.

### Тяговый двигатель электропривода V141 в режиме электродвигателя

При движении на электрическом приводе инвертор тягового двигателя электропривода A37 преобразует постоянное напряжение модуля АКБ гибридного привода AX1 в трёхфазное переменное напряжение. Преобразование осуществляется посредством широтно-импульсной модуляции. В инверторе тягового двигателя электропривода A37 находится 6 транзисторов, т. е., соответственно, по два транзистора для каждой из трёх фаз: U, V и W. Каждая фаза имеет отдельный транзистор для потенциалов плюс и минус.

При включении транзистора соответствующий потенциал переключается. Управление транзисторами осуществляет блок управления электропривода J841 посредством сигналов с широтно-импульсной модуляцией. Путём изменения частоты регулируется частота вращения, а за счёт изменения скважности импульсов — крутящий момент тягового двигателя электропривода V141.

### Тяговый двигатель электропривода V141 в режиме генератора

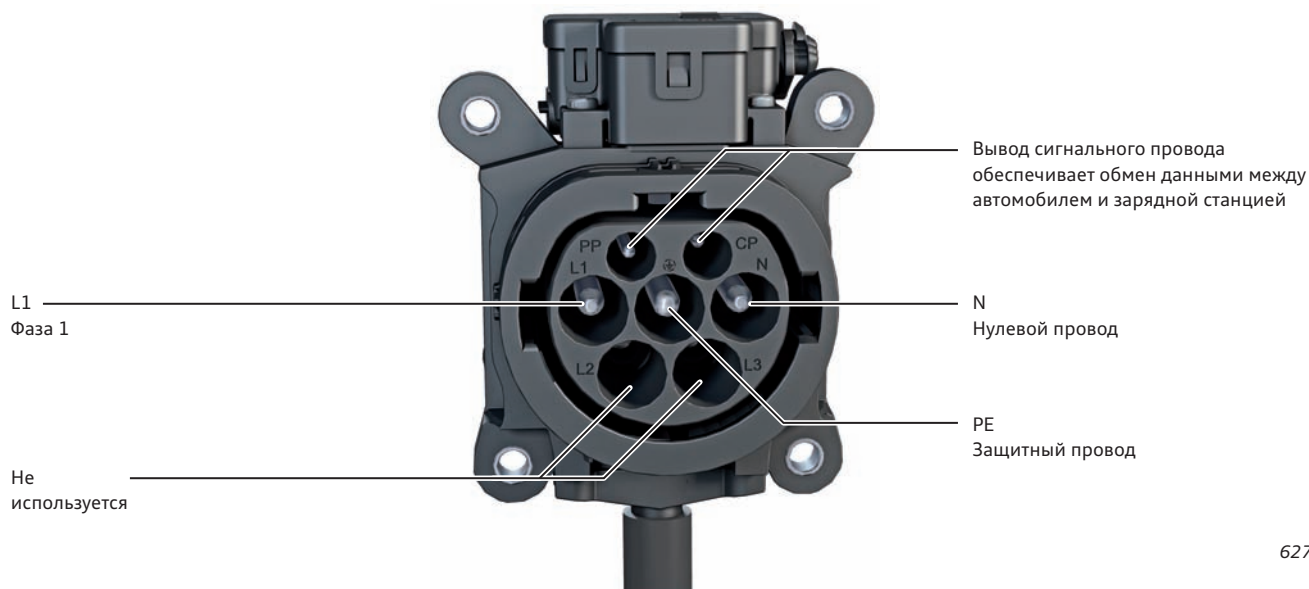
Когда тяговый двигатель электропривода V141 работает в режиме генератора, инвертор тягового двигателя электропривода A37 преобразует создаваемое трёхфазное напряжение в постоянное напряжение 352 В. Созданное постоянное напряжение используется для питания высоковольтной сети, а также — через преобразователь напряжения A19 — для питания бортовой сети 12 В.

## Зарядка высоковольтной батареи

### Зарядная розетка 1 высоковольтной батареи UX4

Зарядная розетка 1 высоковольтной батареи UX4 находится спереди, в решётке радиатора под крышкой. Датчик температуры зарядной розетки G853 в зарядной розетке 1 высоковольтной батареи UX4 и исполнительный механизм блокировки высоковольтной зарядной вилки 1 F498 встроены в розетку.

Зарядная розетка 1 высоковольтной батареи UX4 соединена с кузовом автомобиля проводом уравнивания потенциалов. На иллюстрации показан вариант розетки для автомобилей, поставляемых в Европу.



627\_044

### Модуль клавиш управления зарядкой с индикацией

Модуль клавиш управления зарядкой состоит из клавиши немедленного начала зарядки E766, клавиши выбора профиля зарядки E808 и модуля светодиодов зарядной розетки 1 L263. Модуль светодиодов зарядной розетки 1 L263 показывает текущий статус процесса зарядки мигающими или постоянно включёнными световыми сигналами различного цвета. Вариант зарядки, активный в данный момент, отображается светодиодом красного цвета в клавише.



627\_045

### Обзор вариантов индикации контрольного светодиода

Индикация	Значение
Светодиод горит красным цветом	Зарядная розетка распознана, но не заблокирована; зарядка невозможна.
Светодиод горит жёлтым цветом	Зарядная розетка распознана и заблокирована, однако сетевое напряжение не подаётся; зарядка невозможна.
Светодиод мигает жёлтым цветом	Зарядная розетка распознана и заблокирована, рычаг селектора не находится в положении P; зарядка невозможна.
Светодиод в течение 60 с каждые 4 секунды мигает зелёным цветом, затем гаснет	Таймер зарядки активен, процесс зарядки запускается в зависимости от запрограммированного времени отъезда.
Светодиод пульсирует зелёным	Активен процесс зарядки.
Светодиод горит зелёным цветом, а затем гаснет	Процесс зарядки завершён.

## Зарядное устройство 1 высоковольтной батареи AX4

Зарядное устройство 1 высоковольтной батареи AX4 соединено высоковольтным проводом с блоком силовой и управляющей электроники электропривода JX1. В блоке силовой и управляющей электроники электропривода JX1 между проводом высоковольтной батареи ВВ-плюс и проводом ВВ-плюс к зарядному устройству 1 высоковольтной батареи AX4 установлен предохранитель компрессора климатической установки S355.

Зарядное устройство 1 высоковольтной батареи AX4 охлаждается в низкотемпературном контуре охлаждения.

В зарядное устройство 1 высоковольтной батареи AX4 встроен импульсный инвертор, который преобразует переменное напряжение от панели управления в постоянное напряжение для зарядки модуля АКБ гибридного привода AX1. Напряжение подаётся в высоковольтную сеть через трансформатор (гальваническую развязку). Таким образом, электрический контакт между наружной сетью переменного тока и высоковольтной сетью автомобиля отсутствует. Зарядное устройство 1 высоковольтной батареи AX4 соединено с кузовом автомобиля проводом уравнивания потенциалов.

К блоку управления зарядного устройства высоковольтной батареи 1 J1050 подсоединены следующие датчики:

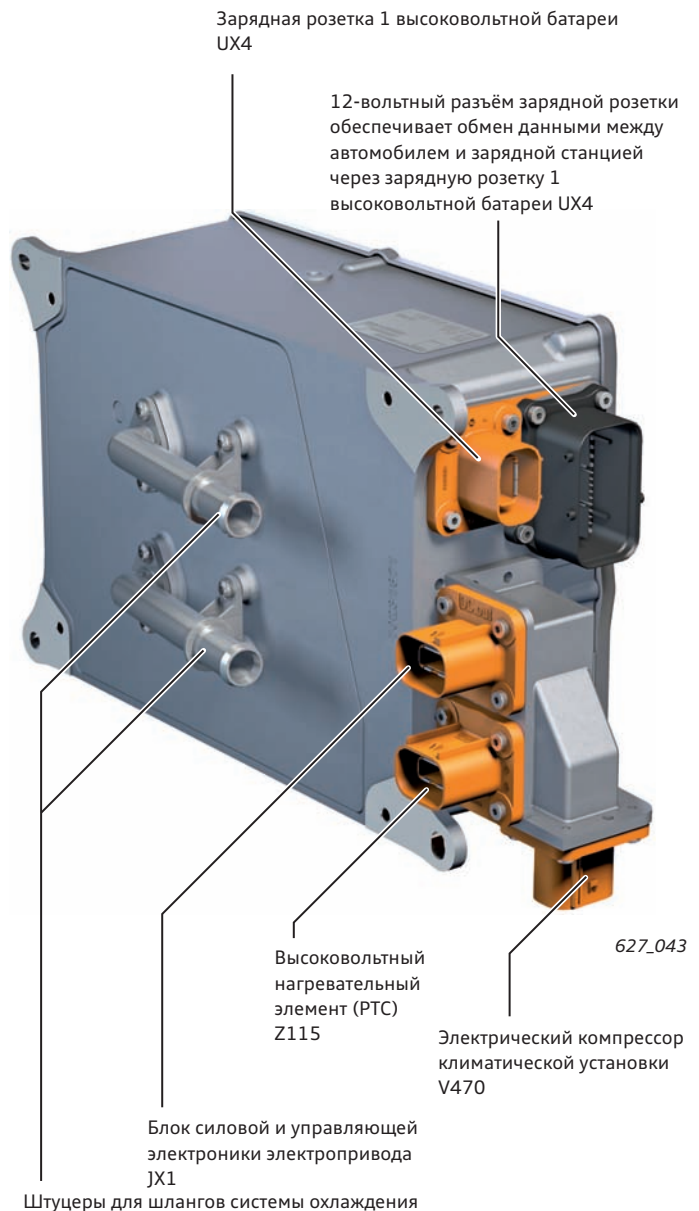
- ▶ датчик температуры зарядной розетки G853 в зарядной розетке 1 высоковольтной батареи UX4.

К блоку управления зарядного устройства высоковольтной батареи 1 J1050 подсоединены следующие исполнительные механизмы:

- ▶ исполнительный механизм блокировки крышки зарядной розетки 1 F496;
- ▶ исполнительный механизм блокировки высоковольтной зарядной вилки 1 F498 в зарядной розетке 1 высоковольтной батареи UX4.

Входное напряжение, В	AC (переменный ток): 100–240
Выходное напряжение, В	DC (постоянный ток): 220–450
Максимальный потребляемый ток, А	16

В зарядное устройство 1 высоковольтной батареи AX4 встроен блок управления зарядного устройства высоковольтной батареи 1 J1050, который по шине CAN Привод и шине CAN Гибридный привод соединён с другими блоками управления. Он имеет внутренний датчик температуры ОЖ и передаёт данные о температуре охлаждающей жидкости блоку управления двигателя J623, который, таким образом, может включать циркуляционный насос ОЖ перед блоком силовой и управляющей электроники электропривода V508 по необходимости.



### Указание

Настройки таймера зарядки сохранены в зарядном устройстве 1 высоковольтной батареи AX4.



### Указание

Для замены предохранителя блок силовой и управляющей электроники электропривода JX1 необходимо открыть. При этом следует соблюдать указания по технике безопасности и следовать указаниям руководства по ремонту и Ведомого поиска неисправностей!

## Зарядка высоковольтной батареи

### Зарядка переменным током

Высоковольтная батарея во время движения с помощью двигателя внутреннего сгорания заряжается тяговым двигателем электропривода, работающим в режиме генератора.

Чтобы возможность движения на электрическом приводе можно было использовать полностью, высоковольтная батарея может заряжаться переменным током от электрической сети общего пользования (домашней электрической сети).

### Система зарядки Audi e-tron

С Audi A3 Sportback e-tron поставляется система зарядки Audi e-tron. Для использования в поездке систему зарядки Audi e-tron можно взять с собой в контейнере для транспортировки.

Для подсоединения к сети переменного тока предлагаются два сменных сетевых кабеля: сетевой кабель с вилкой для подсоединения к бытовой розетке и сетевой кабель с вилкой для подсоединения к промышленной розетке. Эти вилки различаются в зависимости от страны.

#### Панель управления

Сетевой кабель механически кодирован таким образом, что панель управления распознаёт, при помощи какой вилки выполнено подключение: для домашней сети или для промышленной сети.

При подключении вилкой для промышленной сети максимальный потребляемый ток составляет 16 А, что обеспечивает максимальную зарядную мощность в 3,6 кВт. При подключении к розетке бытовой сети максимальный потребляемый ток ограничен 10 А.

Пользователь может задать для зарядной мощности значение 50 % или 100 %. При подключении к розетке промышленной сети автоматически устанавливается значение 50 %.

Эта настройка сохраняется до момента отсоединения системы зарядки от сети.

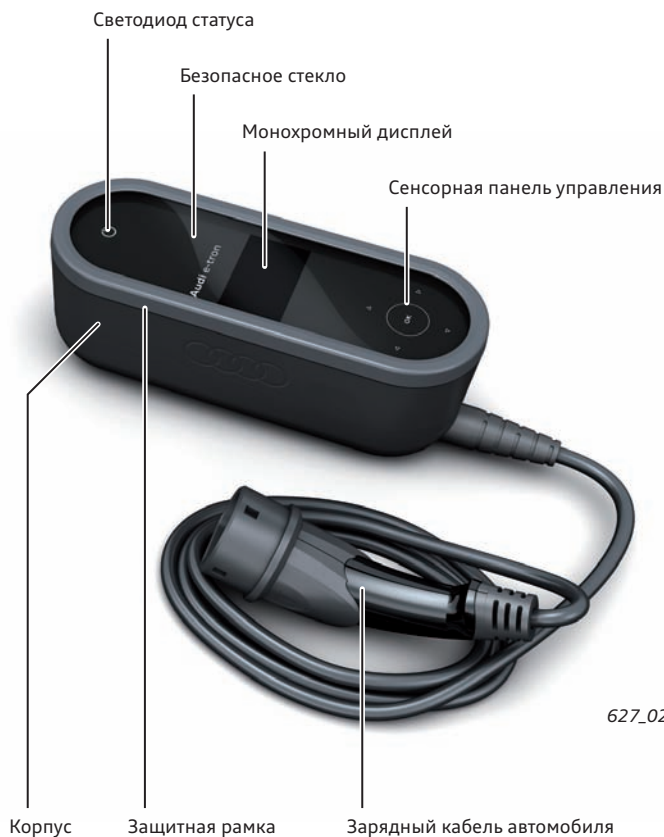
Для предотвращения несанкционированного доступа панель управления может быть защищена четырёхзначным PIN-кодом. Перед началом зарядки панель управления и высоковольтное зарядное устройство в автомобиле обмениваются данными.

Панель управления имеет функцию самодиагностики и отображает распознанные неисправности на дисплее.

Панель управления оснащена системой контроля температуры. В случае превышения допустимой температуры процесс зарядки прерывается до того момента, когда температура снова будет находиться в диапазоне допустимых значений.

#### Зарядный кабель

Зарядный кабель от панели управления подключается к автомобилю.



Конструкция этого зарядного кабеля зависит от страны эксплуатации. Он может иметь длину 2,5 м и 7,0 м.



627\_025



627\_027



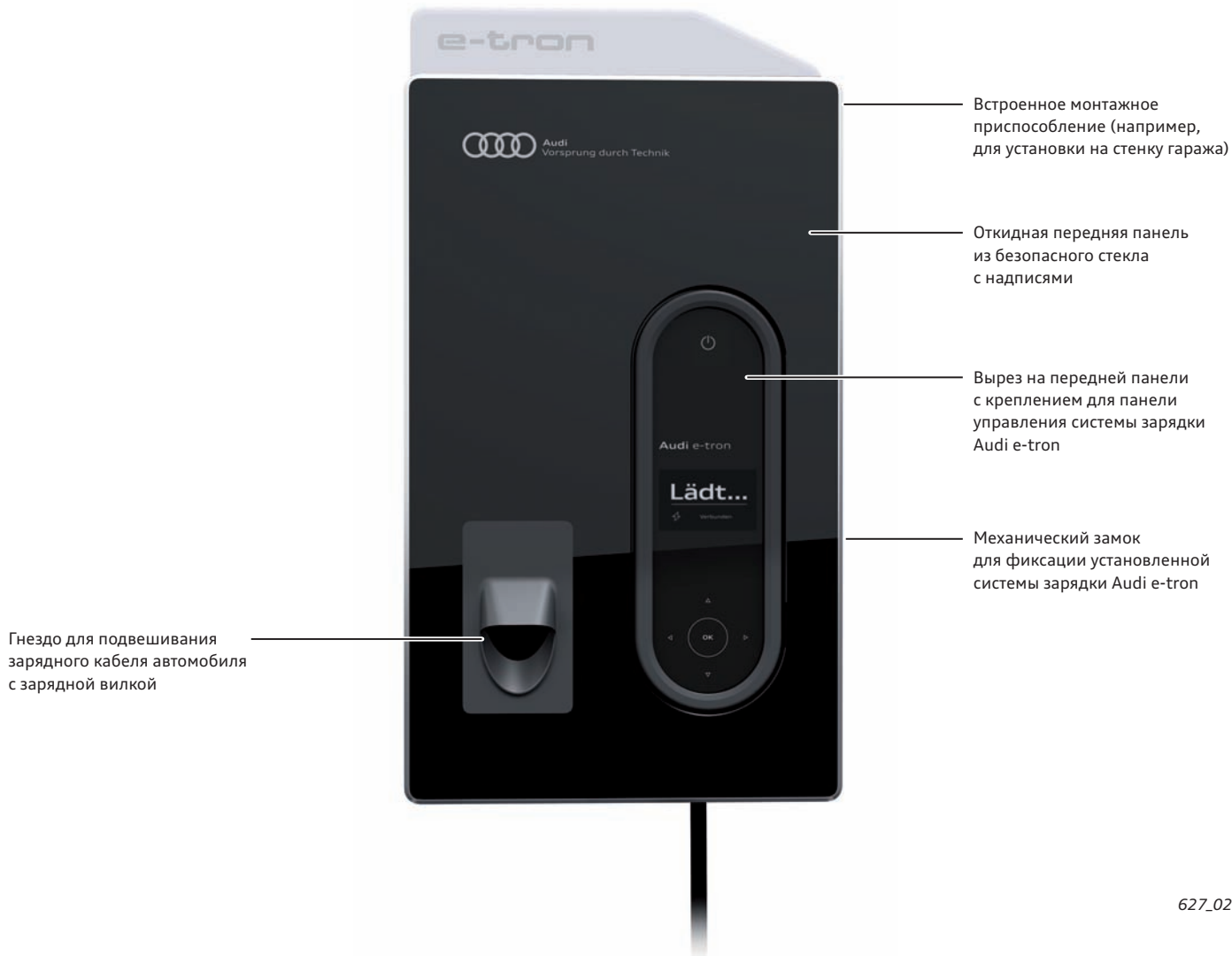
#### Указание

Зарядный кабель необходимо всегда подсоединять к зарядной розетке напрямую. Никогда не используйте зарядный кабель вместе с обычным, катушечным и многорозеточным удлинителем или с таймером. Это может привести к повреждению панели управления или док-станции дома.

## Зарядка дома

По заказу можно приобрести зарядную док-станцию для домашней установки. Она крепится на стене дома и подключается к установленной в доме промышленной розетке.

Панель управления фиксируется в зарядной док-станции и подключается к электрической сети дома с помощью вилки для промышленной розетки. Для соединения автомобиля с зарядной док-станцией доступны зарядные кабели различной длины.



627\_026

## Зарядка от зарядных колонок общего пользования

Audi A3 Sportback e-tron можно заряжать от зарядных колонок общего пользования. В некоторых странах необходимо иметь в автомобиле подходящий зарядный кабель. На иллюстрации изображён вариант для Европы.



627\_112

## Процесс зарядки

Для зарядки высоковольтной батареи зарядный кабель должен быть подсоединён к автомобилю и, например, к зарядной док-станции.

Если зарядный кабель подсоединён к автомобилю, зарядная вилка блокируется и отсоединить её более не возможно. Об этом сигнализирует светодиод, горящий жёлтым цветом.

Процесс зарядки запускается, если рычаг селектора установлен в положение **P** и на панель управления подаётся сетевое напряжение.

Если таймер не запрограммирован, процесс зарядки запускается немедленно.

Если таймер зарядки запрограммирован, но степень заряженности высоковольтной батареи ниже 60 %, процесс зарядки также запускается немедленно и продолжается до тех пор, пока не будет достигнута степень заряженности примерно 60 %. При нажатии клавиши немедленного начала зарядки процесс зарядки прерывается и активируется программа таймера.

Об активном процессе зарядки сигнализирует пульсация светодиода в соответствующей клавише, см. «Обзор вариантов индикации контрольного светодиода» на стр. 34.



## Индикация контрольного светодиода

Во время зарядки контрольный светодиод пульсирует зелёным цветом.

При отпирании автомобиля во время процесса зарядки зарядка прерывается.

Если после отпирания автомобиля зарядная вилка не отсоединяется от автомобиля в течение 30 с, то процесс зарядки запускается снова.



## Продолжительность зарядки

Продолжительность зарядки зависит от напряжения сети. В таблице приведена продолжительность зарядки для некоторых стран.

	ФРГ	Китай	США	Япония
Бытовая розетка	3 ч 45 мин	5 ч	8 ч	10 ч
Промышленная розетка	2 ч 15 мин	2 ч 15 мин	2 ч 15 мин	2 ч 15 мин



### Указание

Когда зарядный кабель подсоединён к автомобилю, привести автомобиль в готовность к движению невозможно. 12-вольтовая АКБ тоже заряжается.

627\_028

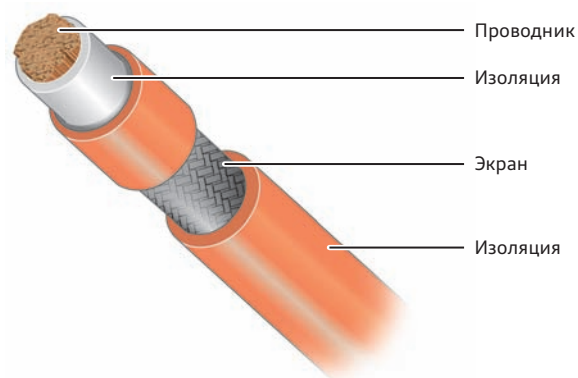
627\_029

## Высоковольтные провода

Все высоковольтные провода в высоковольтной сети можно распознать по их оранжевому цвету. Ввиду высоких напряжений и токов, эти провода имеют большее сечение и оснащаются специальными разъёмами. По своему внутреннему устройству высоковольтные провода тоже отличаются от проводов бортовой сети 12 В.

Кроме того, высоковольтные провода могут быть убраны в гофрированные трубки в качестве дополнительной защиты от истирания изоляции. В высоковольтной сети применяются высоковольтные провода трёх разных видов: 1-контактные, а также 2-контактные с контрольным проводом и без контрольного провода.

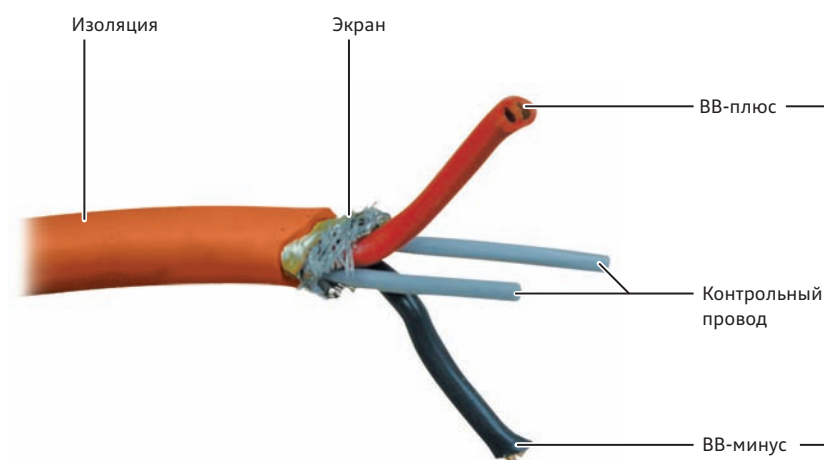
### 1-контактный высоковольтный провод



627\_052

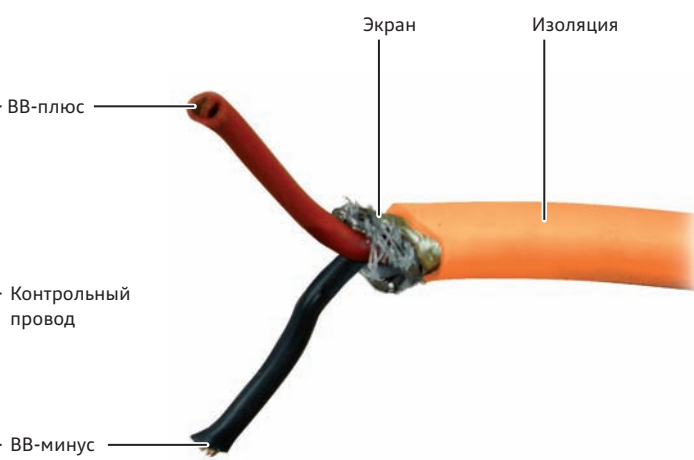
### 2-контактный высоковольтный провод

#### С контрольным проводом



627\_054

#### Без контрольного провода



627\_053

## Высоковольтные разъёмы

Высоковольтные провода в Audi A3 Sportback e-tron привинчиваются к высоковольтным компонентам или вставляются в их разъёмы.

### Резьбовой разъём

- ▶ Блок силовой и управляющей электроники электропривода JX1.
- ▶ Электропривод с трёхфазным переменным током VX54.



627\_055

Для предупреждения неправильной установки все разъёмы имеют механическую кодировку.

### 2-контактный разъём

- ▶ Блок силовой и управляющей электроники электропривода JX1.<sup>1)</sup>
- ▶ Зарядное устройство 1 высоковольтной батареи AX4.<sup>1)</sup>
- ▶ Высоковольтный нагревательный элемент (РТС) Z115.<sup>1)</sup>
- ▶ Электрический компрессор климатической установки V470.



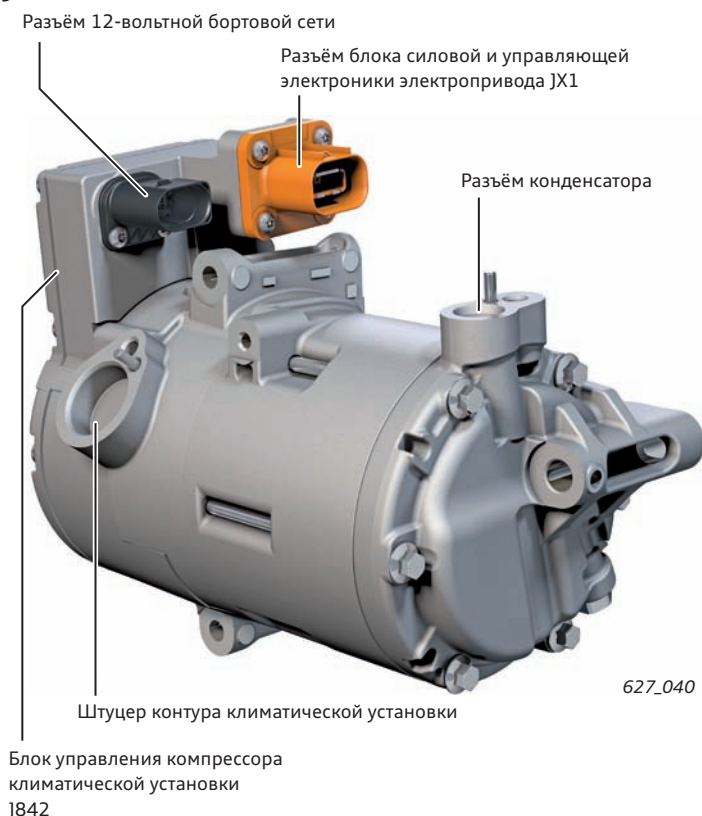
627\_056

<sup>1)</sup> Для таких разъёмов в вилке имеется перемычка для контактов контрольного провода.

## Электрический компрессор климатической установки V470

Электрический компрессор климатической установки V470 привинчен к двигателю внутреннего сгорания спереди и заменяет компрессор климатической установки, приводимый ремённым приводом. Через зарядное устройство 1 высоковольтной батареи AX4 он интегрирован в высоковольтную сеть и питается напряжением 352 В. В электрический компрессор климатической установки V470 встроены блок управления компрессора климатической установки J842. Управление осуществляется по шине LIN блоком управления Climatronic J255. Компрессор климатической установки соединён с кузовом автомобиля проводом уравнивания потенциалов.

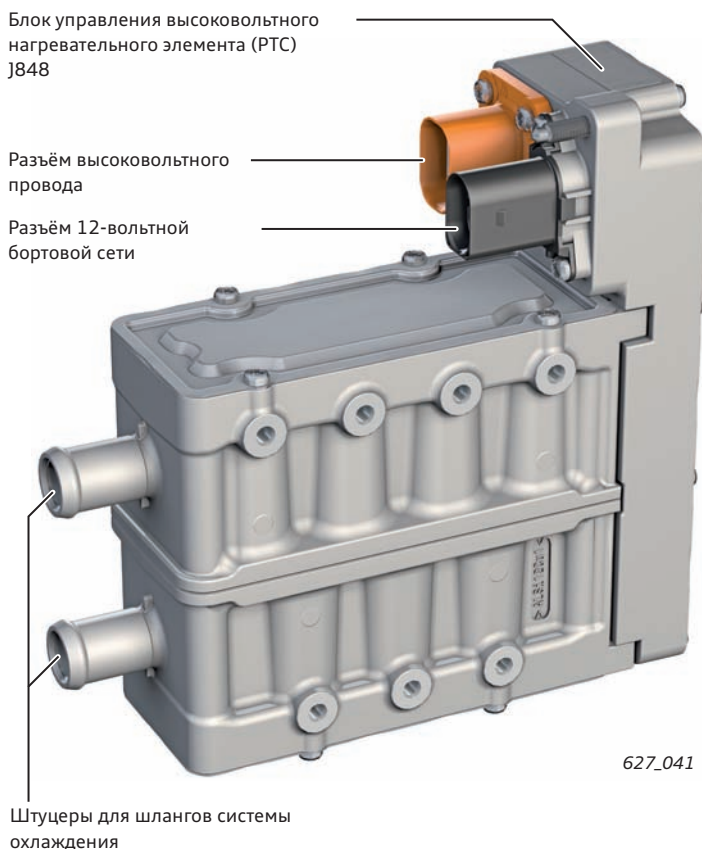
Тип	Спиральный компрессор
Номинальное напряжение, В	352
Частота вращения, об/мин	800-8600
Потребляемая мощность, кВт	3,6
Масса, кг	6



## Высоковольтный нагревательный элемент (PTC) Z115

Высоковольтный нагревательный элемент (PTC) Z115 при движении на электроприводе подогревает охлаждающую жидкость для теплообменника отопителя в салоне автомобиля. Он привинчен снизу к днищу автомобиля и высоковольтным проводом соединён с зарядным устройством 1 высоковольтной батареи AX4. Встроенный блок управления высоковольтного нагревательного элемента (PTC) J848 по шине LIN соединён с блоком управления Climatronic J255. Блок управления высоковольтного нагревательного элемента (PTC) J848 с помощью внутренних датчиков температуры регистрирует температуру ОЖ на входе и выходе нагревательного элемента, и передаёт данные блоку управления Climatronic J255. Блок управления Climatronic J255 определяет необходимую мощность подогрева и задаёт её для блока управления высоковольтного нагревательного элемента (PTC) J848 в диапазоне от 0 до 100 %.

Номинальное напряжение, В	352
Ступени подогрева	3
Управление	ШИМ-сигнал, 0-100 %



### Указание

Настройки таймера климатической установки хранятся в блоке управления Climatronic J255.

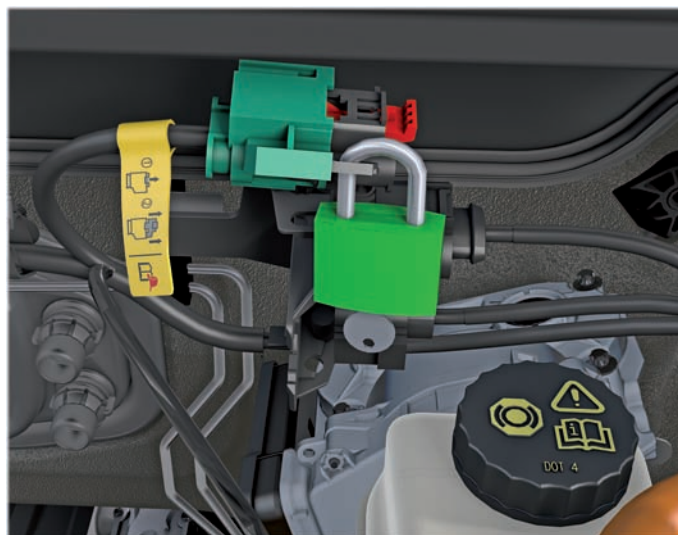


## Сервисный разъём высоковольтной системы TW

Сервисный разъём высоковольтной системы TW находится в моторном отсеке и является, во-первых, электрическим соединительным элементом 12-вольтовой цепи управления силовых контакторов высоковольтной батареи, а во-вторых, компонентом цепи контрольного провода. При размыкании сервисного разъёма высоковольтной системы TW цепь контрольного провода размыкается и 12-вольтовая цепь управления силовых контакторов разрывается.

Сервисный разъём предназначен для обесточивания высоковольтной системы.

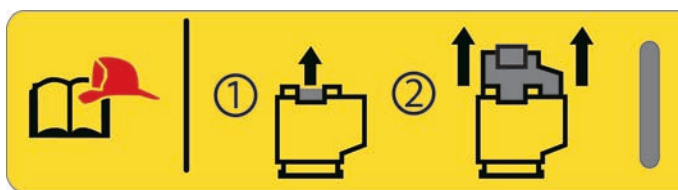
Для правильного размыкания разъёма и обесточивания высоковольтной сети необходимо использовать соответствующую программу в тестере. Сервисный разъём высоковольтной системы TW после размыкания фиксируется навесным замком T40262/1 для защиты от несанкционированного замыкания.



627\_057

### В моторном отсеке

Сервисный разъём высоковольтной системы TW снабжён стикером с предупреждающей табличкой.



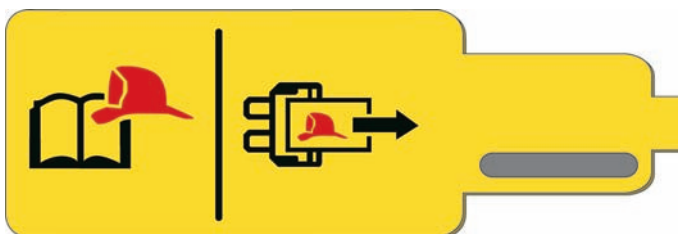
627\_058

### Блок предохранителей в салоне

Предохранитель цепи тока управления силовых контакторов снабжён предупреждающей табличкой.



627\_059



627\_060



#### Указание

После размыкания цепи необходимо также убедиться в отсутствии напряжения согласно программе тестера.

## Функция управления гибридным приводом

Программное обеспечение блока управления двигателя J623 дополнено функцией управления гибридным приводом.

- ▶ Стратегия выбора режимов.
- ▶ Распределение крутящего момента между тяговым двигателем электропривода V141 и ДВС.
- ▶ Координатор высоковольтной системы.
- ▶ Рекуперация при «торможении двигателем» и при активном торможении (при нажатии педали тормоза).
- ▶ Управление контурами системы охлаждения.

Функция управления гибридным приводом управляет следующими специальными функциями автомобиля с гибридным приводом:

- ▶ управление индикацией гибридного привода;
- ▶ энергометр;
- ▶ индикация — дисплей в комбинации приборов;
- ▶ MMI — отображение потоков энергии;
- ▶ статистика e-tron.

## Стратегия выбора режимов

Задача стратегии выбора режимов заключается в том, чтобы эффективно приводить автомобиль в движение с помощью двух двигателей. С учётом параметрических условий и данных других блоков управления, а также профиля движения принимается решение, будет ли автомобиль приводиться в движение двигателем внутреннего сгорания, тяговым электродвигателем или обоими двигателями одновременно.

Для движения на электроприводе дополнительно требуется разрешение других блоков управления. Слишком низкая степень заряженности высоковольтной батареи, слишком низкая наружная температура, потребность в высоком крутящем моменте или высокая потребность в обогреве салона могут инициировать запуск двигателя внутреннего сгорания.

	<b>Двигатель внутреннего сгорания</b>	<b>Тяговый двигатель электропривода V141 работает как</b>
Запуск ДВС	ВЫКЛ.	Тяговый электродвигатель <sup>1)</sup>
Движение на электрическом приводе	ВЫКЛ.	Тяговый электродвигатель <sup>1)</sup>
Привод от ДВС	ВКЛ.	Генератор
Гибридный привод	ВКЛ.	Тяговый электродвигатель <sup>1)</sup>
Форсированное ускорение (Boost)	ВКЛ.	Тяговый электродвигатель <sup>1)</sup>
Рекуперация с электрическим торможением или без него	ВКЛ. или ВЫКЛ.	Генератор

<sup>1)</sup> В этом режиме 12-вольтовая бортовая сеть питается от модуля АКБ гибридного привода AX1.

## Координатор высоковольтной системы

В качестве координатора высоковольтной системы функция управления гибридным приводом контролирует и координирует работу всех высоковольтных компонентов. Координатор выдаёт разрешение на активацию высоковольтной сети и управляет индикацией режима гибридного привода, а также выдачей сообщений для водителя.

## Рекуперация при «торможении двигателем» и при активном торможении (при нажатии педали тормоза)

В зависимости от положения педали акселератора и педали тормоза, степени заряженности высоковольтной батареи, скорости автомобиля и критериев устойчивости движения, функция управления гибридным приводом управляет рекуперацией энергии в режиме принудительного холостого хода и торможения.

## Режимы работы подзаряжаемого гибрида

### Движение на электроприводе (EV)

При включении зажигания режим движения на электрическом приводе активируется, автомобиль преимущественно движется только на электроприводе, если выполняются необходимые условия.

Режим движения на электроприводе активируется только в том случае, если степень заряженности высоковольтной батареи достаточна и выполнены следующие условия:

- ▶ Температура АКБ 12 В и высоковольтной батареи не ниже примерно  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- ▶ Скорость движения не превышает 130 км/ч.
- ▶ Режим Kick-down не используется.
- ▶ Рычаг селектора не установлен в положение S.

Если одно или несколько условий не выполнены, режим движения на электроприводе отключается.

### Использование заряда АКБ (Hybrid Auto)

При этом на основании профиля движения принимается решение, будет ли использоваться режим гибридного привода или движение будет осуществляться только на электрическом приводе.

При запущенном ведении по маршруту с помощью упреждающего предоставления данных об участках маршрута движения навигационной системой (устанавливаемой по заказу) использование электрической энергии оптимизируется путём небольшой подзарядки или заезда на зарядные станции.

### Поддержание заряда АКБ (Hybrid Hold)

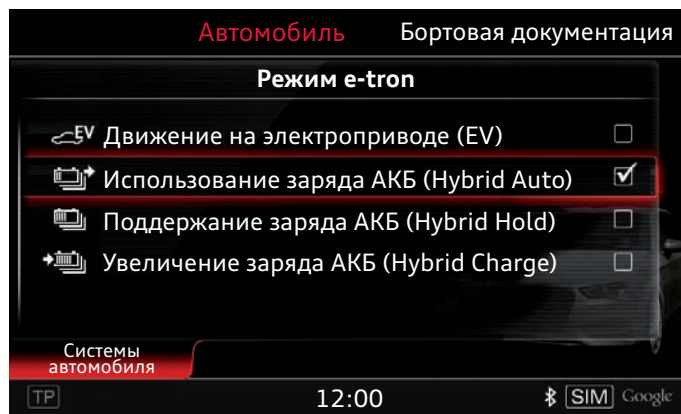
При движении степень заряженности высоковольтной батареи поддерживается на неизменном уровне. При этом автомобиль движется в режиме гибридного привода и использует только незначительную часть заряда высоковольтной батареи.

### Увеличение заряда АКБ (Hybrid Charge)

При движении высоковольтная батарея дополнительно подзаряжается двигателем внутреннего сгорания (при повышенном расходе топлива), чтобы обеспечить большой запас хода на электрическом приводе (например, в пункте назначения).

### Спортивный режим

Когда рычаг селектора переводится в положение ручного переключения передач или S, Audi A3 Sportback e-tron демонстрирует свой спортивный характер. Теперь водителю в любой момент доступна вся мощность привода, высоковольтная батарея постоянно подзаряжается. Повышенный момент торможения при «торможении двигателем» приводит к повышению мощности рекуперации и обеспечивает спортивные ощущения при вождении.



627\_066



#### Указание

Эти настройки можно выполнить в разделе «Системы» меню «Автомобиль» (Car) в пункте меню «Режим e-tron» или многократным нажатием клавиши электропривода E656.

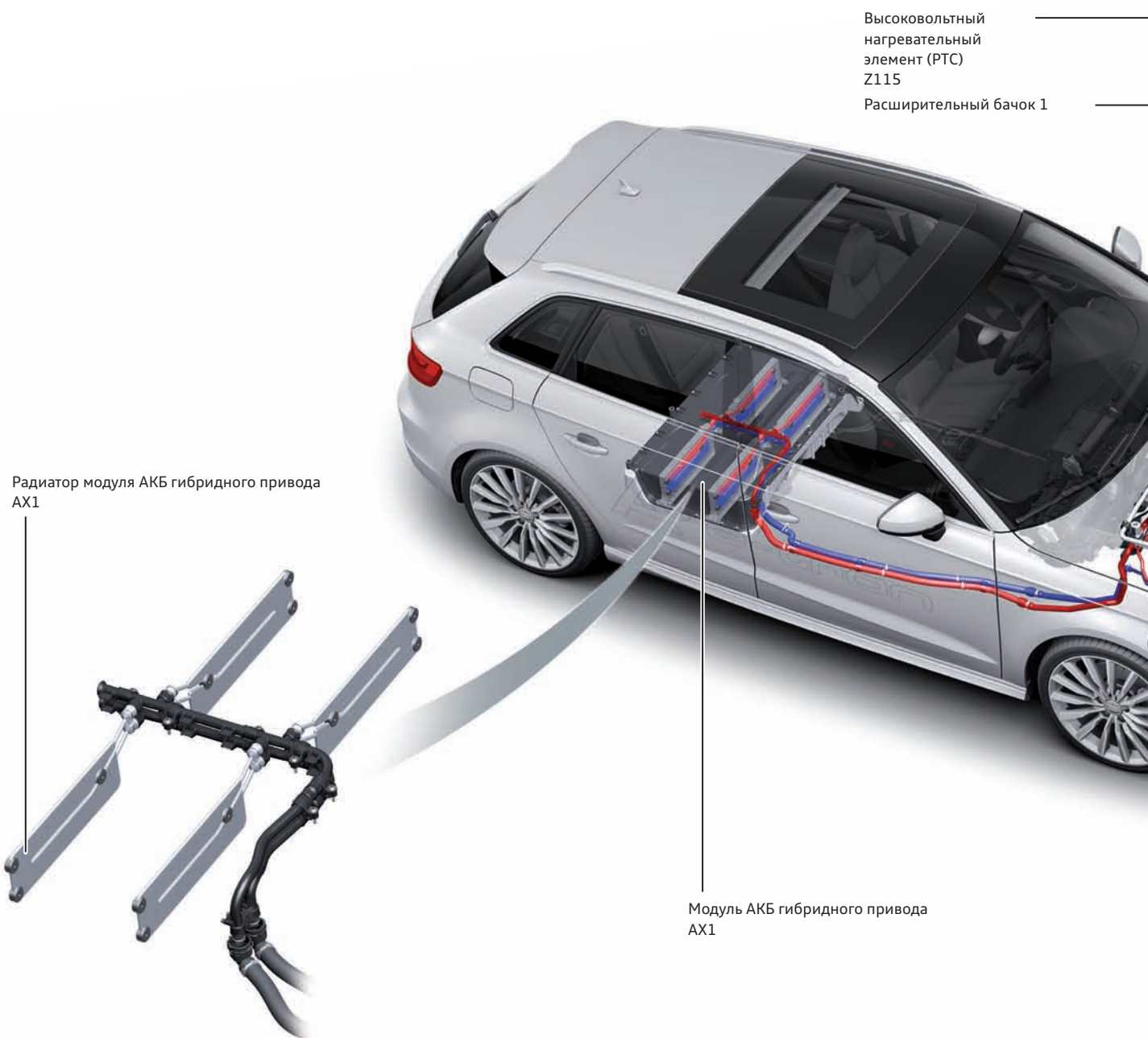
# Климатическая установка

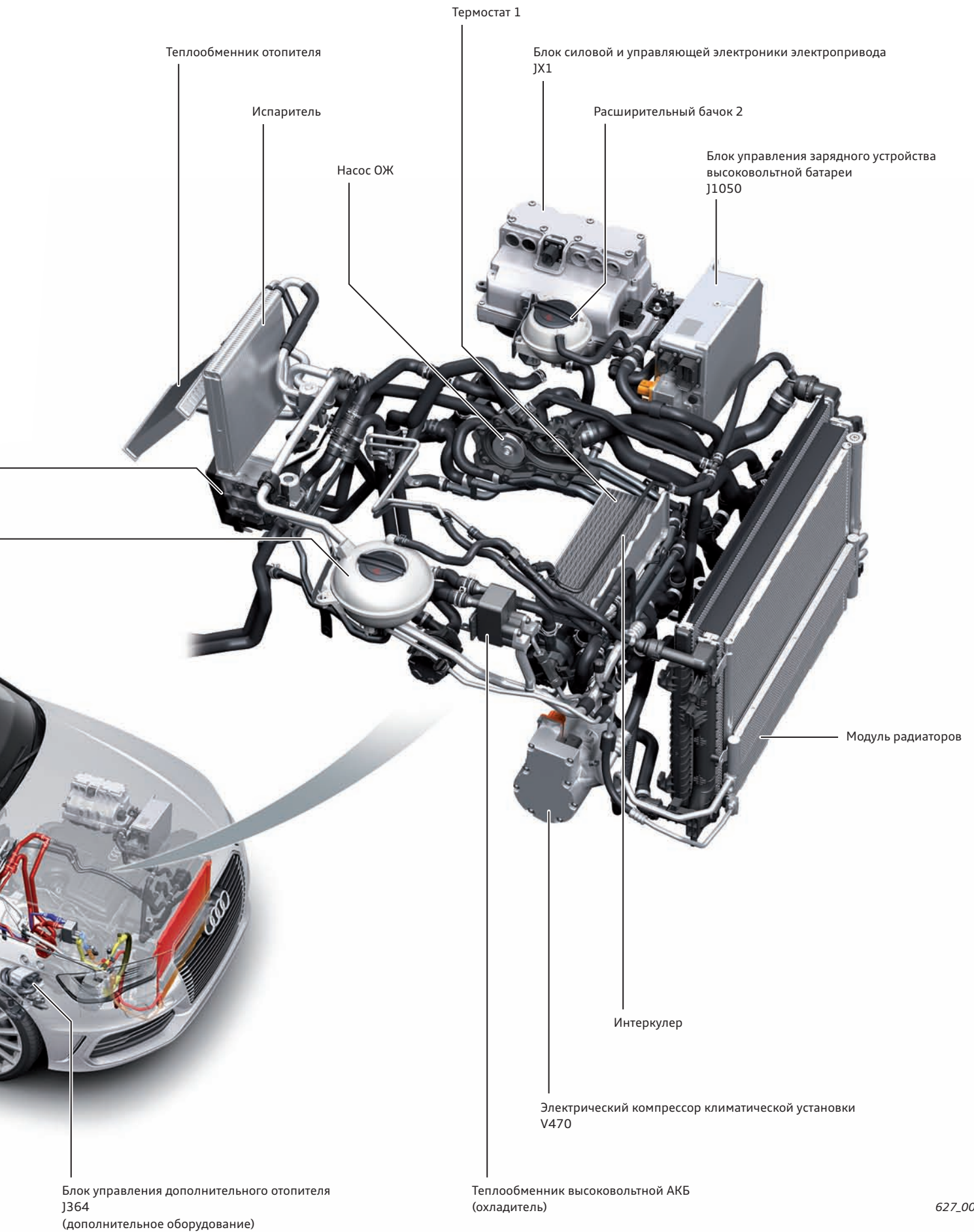
## Системы охлаждения, климатическая установка и управление температурой

Система охлаждения и климатическая установка в Audi A3 Sportback e-tron выполняют функции климатизации салона, двигателя внутреннего сгорания, коробки передач и, кроме того, высоковольтных компонентов. Все компоненты интегрированы в различные контуры охлаждения. Система управления температурой обеспечивает быстрое достижение соответствующей рабочей температуры агрегатов, при этом климатизация салона обладает наивысшим приоритетом.

В различных режимах работы, например в режиме движения на электрическом приводе или в режиме интенсивного разгона (Boost), различные контуры охлаждения обеспечивают оптимальный объемный поток охлаждающей жидкости, чтобы гарантировать эксплуатационную безопасность, высокую степень комфорта работы климатической установки и большой суммарный КПД.

## Обзор компонентов в автомобиле





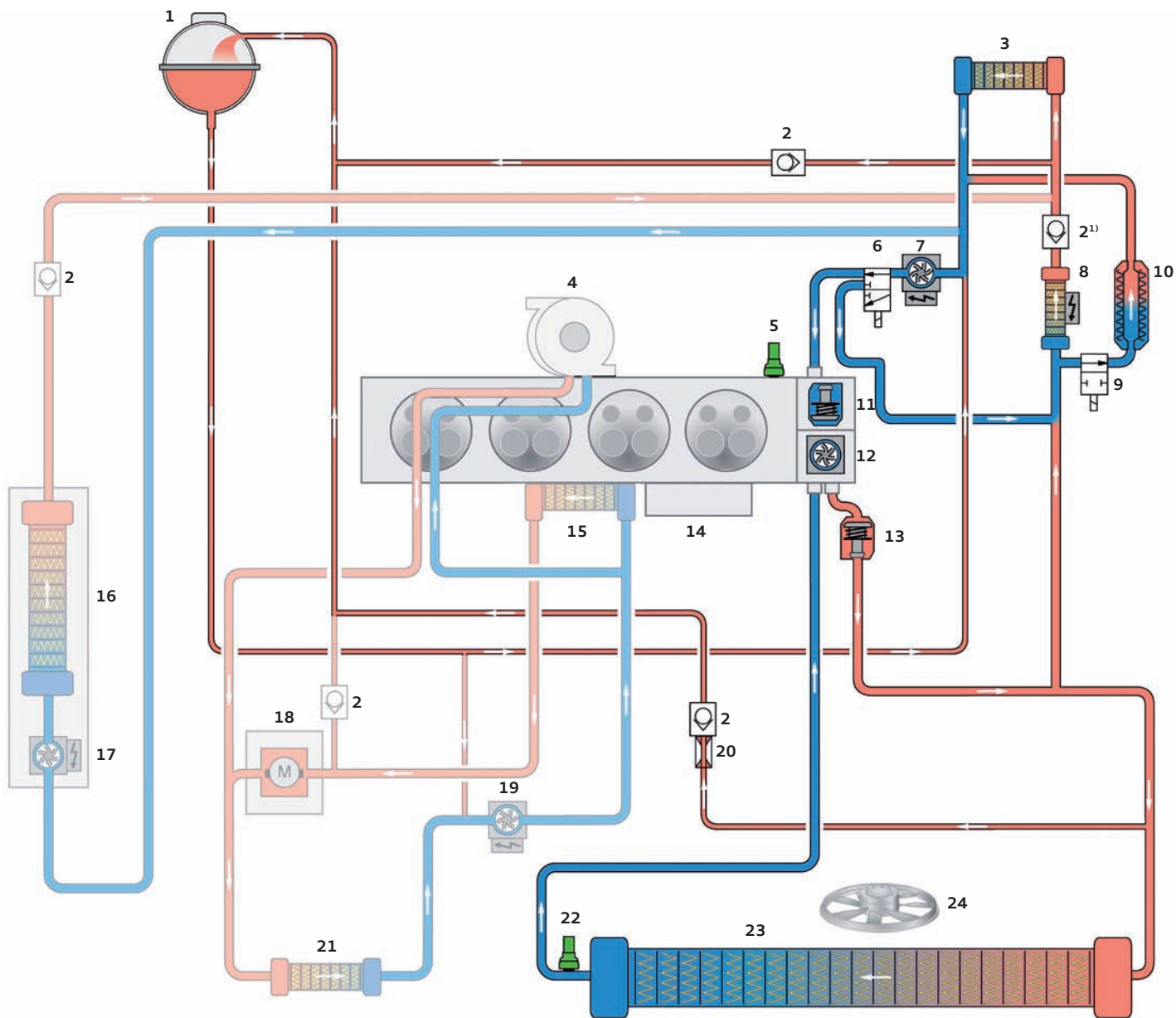
## Высокотемпературный контур циркуляции ОЖ

Высокотемпературный контур циркуляции ОЖ представляет собой собственно контур системы охлаждения двигателя внутреннего сгорания. Речь идёт о системе охлаждения с двумя контурами охлаждения, с помощью которой обеспечиваются разные температуры ОЖ в ГБЦ и в блоке цилиндров.

Уровень температур в высокотемпературном контуре циркуляции ОЖ в среднем составляет от 87 до 105 °С.

Компоненты высокотемпературного контура охлаждения:

- ▶ расширительный бачок 1;
- ▶ теплообменник отопителя;
- ▶ масляный радиатор коробки передач;
- ▶ насос системы охлаждения с термостатом;
- ▶ масляный радиатор двигателя;
- ▶ высоковольтный нагревательный элемент (PTC) Z115;
- ▶ основной радиатор системы охлаждения.



627\_010

### Условные обозначения:

- Охлаждённая ОЖ
- Нагретая ОЖ
- 1 Расширительный бачок 1
- 2 Обратный клапан
- 3 Теплообменник отопителя
- 4 Турбоагнетатель
- 5 Датчик температуры ОЖ G62

- 6 Переключающий клапан 2 охлаждающей жидкости N633
- 7 Насос ОЖ высокотемпературного контура V467
- 8 Высоковольтный нагревательный элемент (PTC) Z115
- 9 Клапан контура ОЖ коробки передач N488
- 10 Масляный радиатор КП (теплообменник ATF)
- 11 Термостат 1
- 12 Насос системы охлаждения

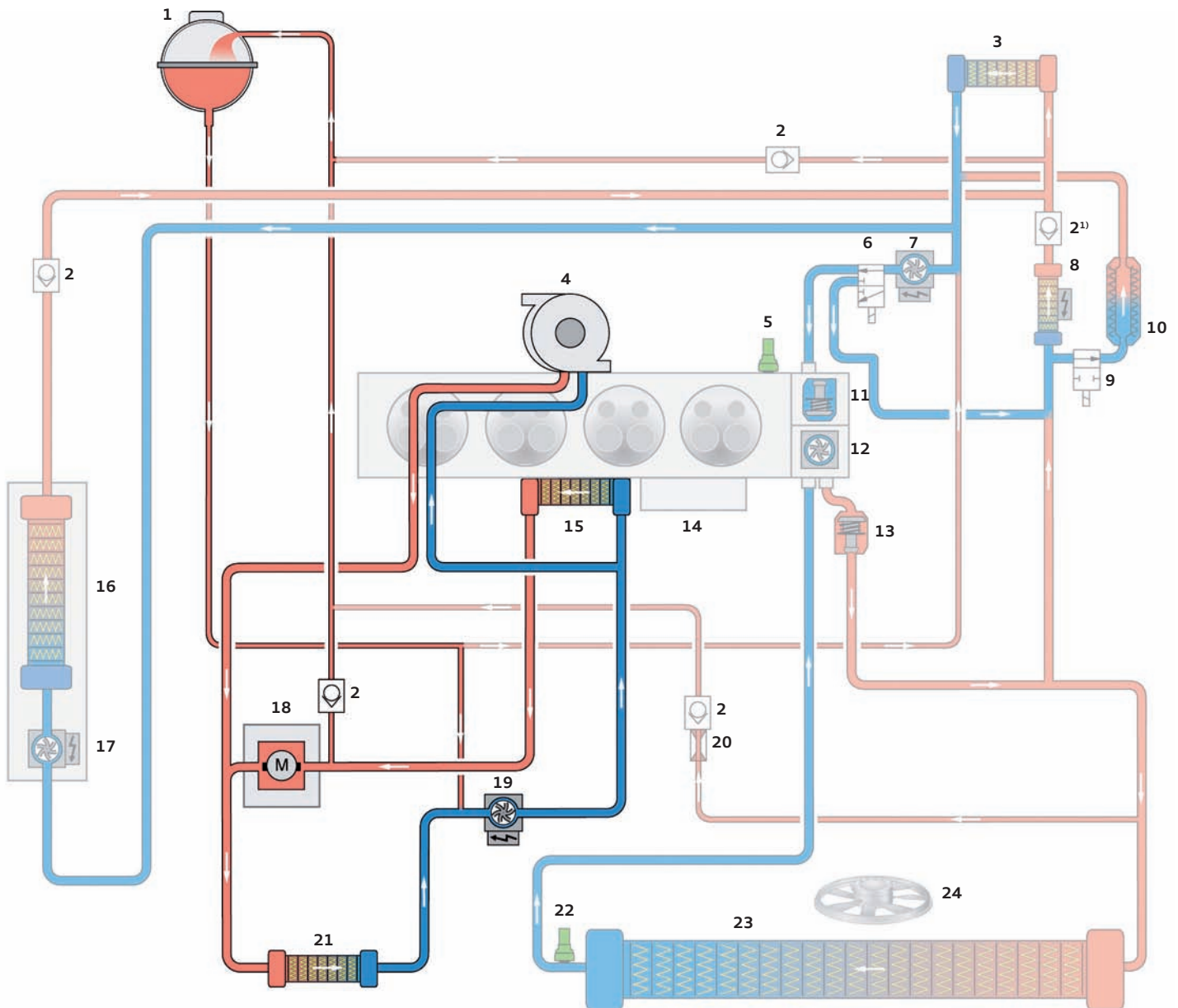
## Низкотемпературный контур циркуляции ОЖ 1

Низкотемпературный контур циркуляции ОЖ 1 представляет собой контур охлаждения наддувочного воздуха двигателя внутреннего сгорания. Этот низкотемпературный контур циркуляции ОЖ является независимым контуром охлаждения двигателя 1,4 л TFSI. Низкотемпературный контур циркуляции ОЖ использует тот же расширительный бачок, что и высокотемпературный контур циркуляции ОЖ. При использовании двигателя 1,4 л TFSI (ДВС) в Audi A3 Sportback e-tron тяговый двигатель электропривода дополнительно включается в низкотемпературный контур циркуляции ОЖ 1.

Уровень температур в низкотемпературном контуре циркуляции ОЖ 1 в среднем составляет от 75 до 90 °С.

Компоненты низкотемпературного контура циркуляции ОЖ 1:

- ▶ турбонагнетатель;
- ▶ интеркулер;
- ▶ электропривод с трёхфазным переменным током VX54;
- ▶ насос ОЖ низкотемпературного контура V468.



- 13 Термостат 2
- 14 Масляный радиатор (двигателя)
- 15 Интеркулер во впускном коллекторе
- 16 Автономный отопитель
- 17 Циркуляционный насос V55
- 18 Электропривод с трёхфазным переменным током VX54
- 19 Насос прокачки ОЖ после выключения двигателя V51

- 20 Дроссель
- 21 Радиатор ОЖ для охлаждения наддувочного воздуха
- 22 Датчик температуры ОЖ на выходе из радиатора G83
- 23 Радиатор системы охлаждения
- 24 Вентилятор радиатора V7

<sup>1)</sup> Только при наличии автономного отопителя в качестве дополнительного оборудования.

627\_011

## Низкотемпературный контур циркуляции ОЖ 2

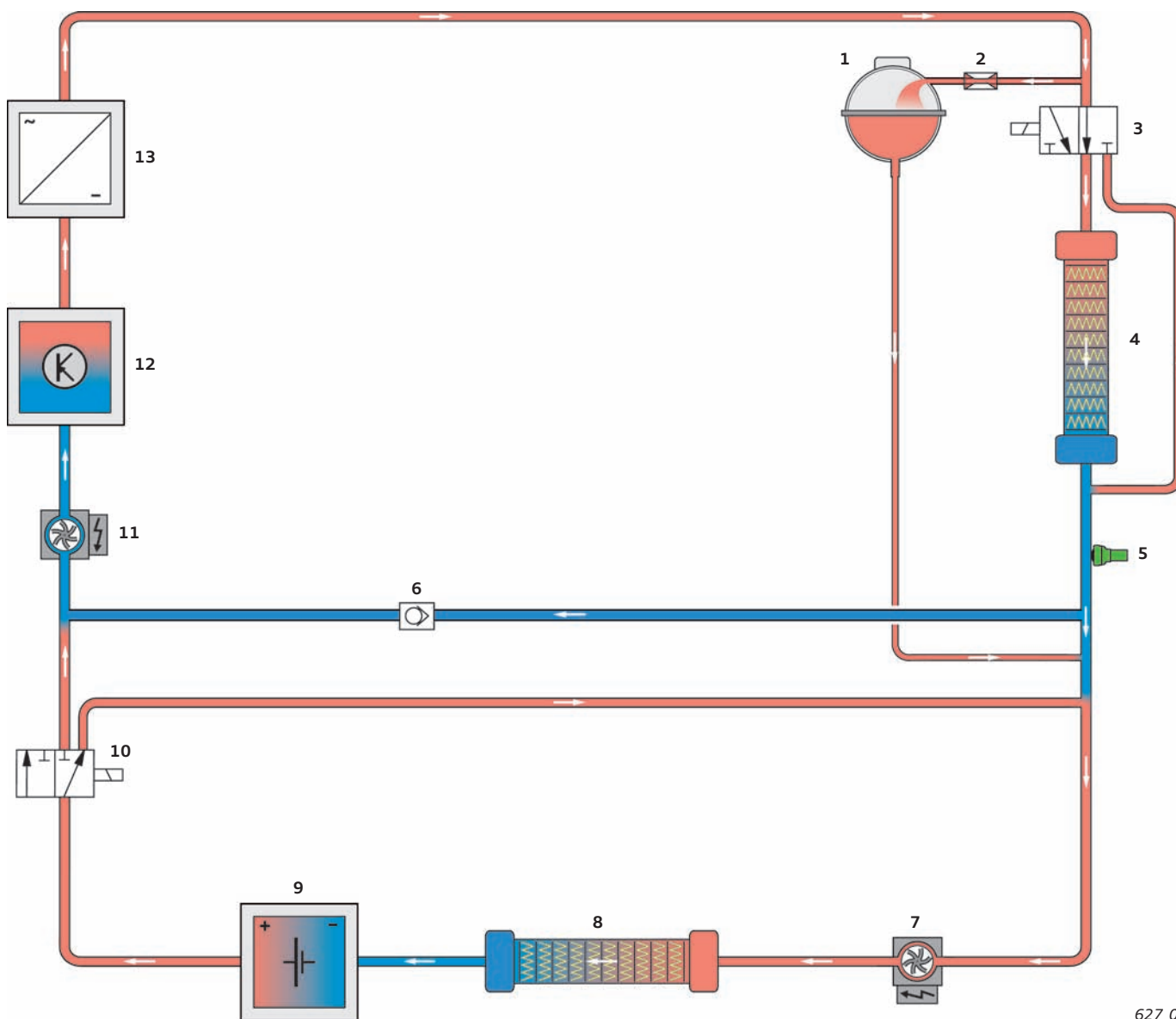
Высоковольтные модули сведены в низкотемпературный контур циркуляции ОЖ 2. Высоковольтные компоненты чувствительны к температуре и требуют её неизменного уровня, более низкого, чем средняя температура в низкотемпературном контуре циркуляции ОЖ 1.

Этот более низкий уровень температур обеспечивается с помощью полностью независимого 2-го контура циркуляции ОЖ. Этот контур циркуляции имеет собственный расширительный бачок и реализован с помощью циркуляционного насоса ОЖ перед блоком силовой и управляющей электроники электропривода V508 и насоса ОЖ высоковольтной батареи V590.

Уровень температур в низкотемпературном контуре циркуляции ОЖ 2 в среднем составляет от 20 до 40 °С.

Компоненты низкотемпературного контура циркуляции ОЖ 2:

- ▶ расширительный бачок 2;
- ▶ блок силовой и управляющей электроники электропривода JX1;
- ▶ блок управления зарядного устройства высоковольтной АКБ;
- ▶ теплообменник высоковольтной АКБ;
- ▶ модуль аккумуляторной батареи гибридного привода AX1;
- ▶ циркуляционный насос ОЖ перед блоком силовой и управляющей электроники электропривода V508;
- ▶ насос ОЖ высоковольтной батареи V590.



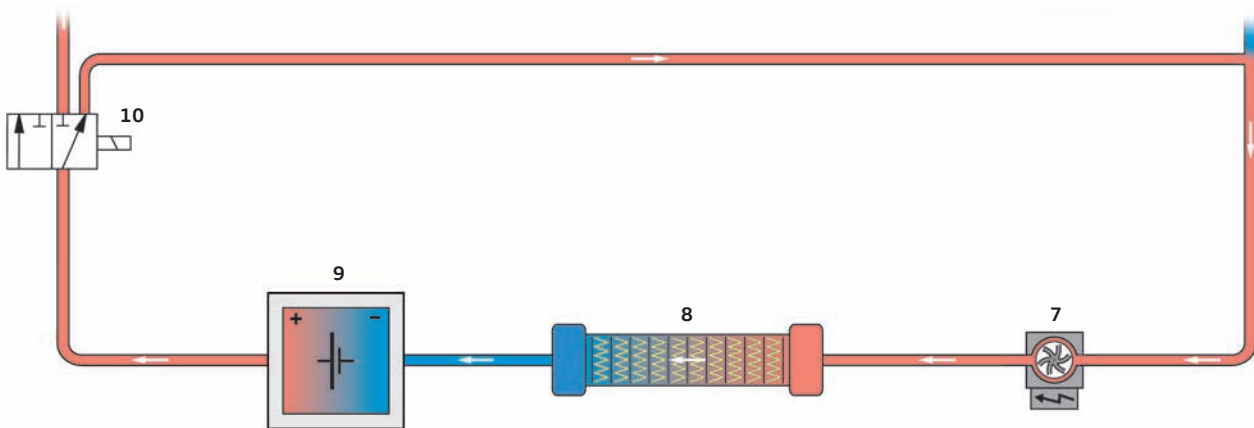
627\_012



## Контур циркуляции ОЖ теплообменника высоковольтной батареи

Низкотемпературный контур циркуляции ОЖ 2 может быть дополнительно разделён на два подконтра циркуляции, так что в контуре циркуляции может достигаться два разных уровня температур ОЖ и тем самым могут быть удовлетворены требования по температуре для высоковольтных компонентов. Для этого с помощью клапана ОЖ высоковольтной батареи N688 может быть создан замкнутый контур циркуляции ОЖ, циркуляция в котором обеспечивается насосом ОЖ высоковольтной батареи V590. Это переключение служит исключительно для регулирования температуры модуля АКБ гибридного привода AX1 с помощью теплообменника высоковольтной батареи. Этот теплообменник одновременно является компонентом контура циркуляции ОЖ.

Необходимый уровень температур в низкотемпературном контуре циркуляции ОЖ 2 может обеспечиваться путём пассивного охлаждения с помощью низкотемпературного радиатора 2 или за счёт активного охлаждения через теплообменник высоковольтной батареи.



627\_013

### Условные обозначения:

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
|   | Охлажденная ОЖ  | 7  | Насос ОЖ высоковольтной батареи V590   |
|   | Нагретая ОЖ   | 8  | Теплообменник высоковольтной батареи (охладитель)  |
| 1 | Расширительный бачок 2                                  | 9  | Модуль АКБ гибридного привода AX1  |
| 2 | Дроссель  | 10 | Клапан ОЖ высоковольтной батареи N688  |
| 3 | Переключающий клапан 1 охлаждающей жидкости N632        | 11 | Циркуляционный насос ОЖ перед блоком силовой и управляющей электроники электропривода V508 |
| 4 | Низкотемпературный радиатор 2                           | 12 | Блок силовой и управляющей электроники электропривода JX1                                  |
| 5 | Датчик температуры перед блоком силовой электроники JX1 | 13 | Блок управления зарядного устройства высоковольтной батареи J1050                          |
| 6 | Обратный клапан   |    |  |



### Указание

Автономный отопитель, доступный в качестве дополнительного оборудования, как и в Audi A3 Sportback с двигателем 1,4 л TFSI семейства EA211, включён в контур циркуляции ОЖ.

## Контур циркуляции хладагента

Контур циркуляции хладагента Audi A3 Sportback e-tron отличается от контуров циркуляции остальных моделей Audi A3 (8V).

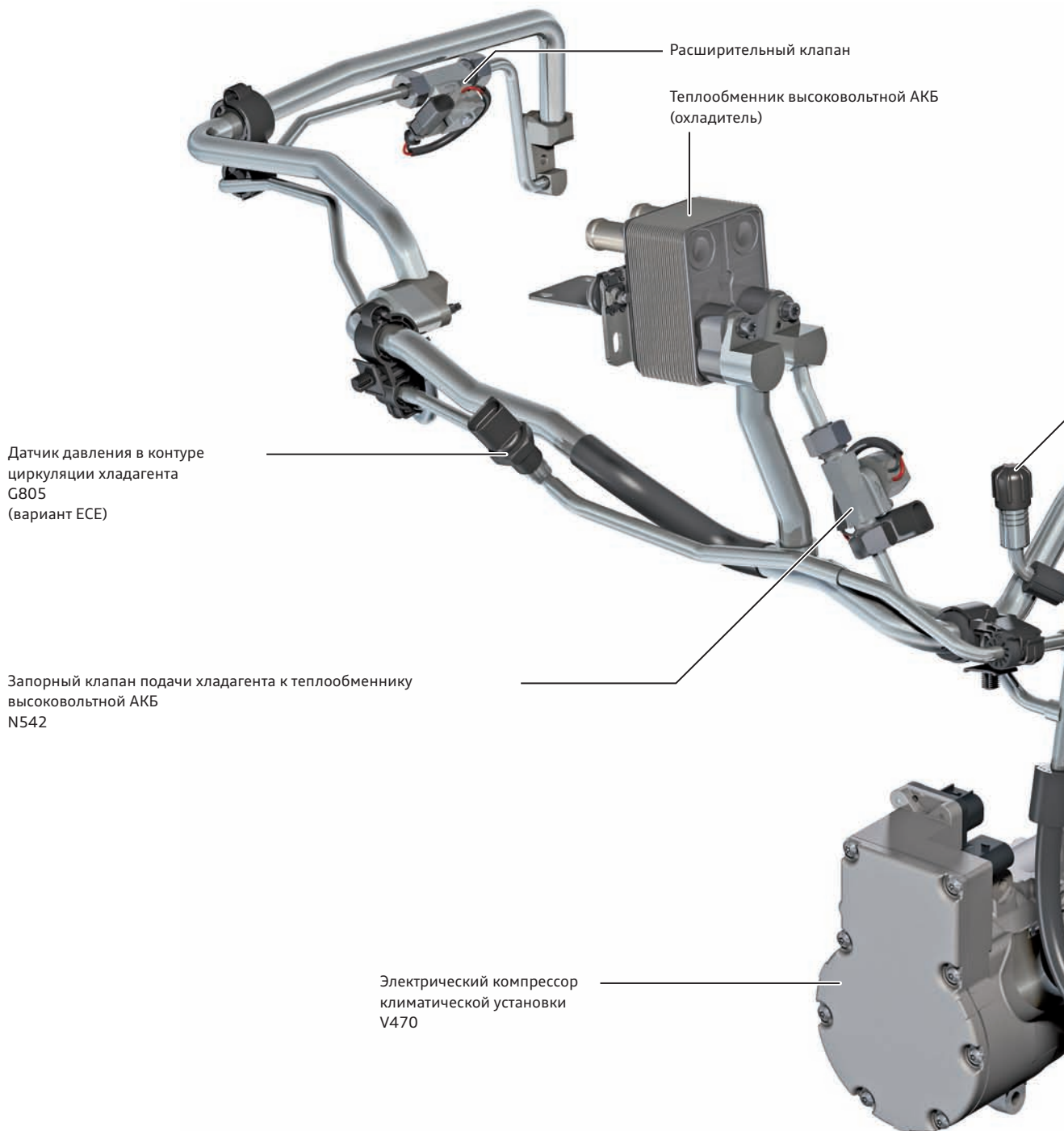
Электрический компрессор климатической установки V470 при необходимости отвечает как за кондиционирование салона, так и за кондиционирование модуля АКБ гибридного привода AX1.

Контур циркуляции хладагента к расширительному клапану располагает отдельными магистралями высокого и низкого давления — внутренний теплообменник не применяется.

В магистрали высокого давления хладагента к теплообменнику высоковольтной батареи находится дроссель с дросселирующим отверстием диаметром 0,7 мм. Имеются различные магистрали высокого давления хладагента: со встроенным дросселем и с устанавливаемым дросселем. Устанавливаемые дроссели могут снабжаться приёмным сетчатым фильтром.

В качестве хладагента применяется хладагент R134a.

В Audi A3 Sportback e-tron для компрессора климатической установки необходимо использовать не такое масло, как в автомобилях, оборудованных компрессором климатической установки с механическим приводом. Компрессорное масло имеет обозначение SPA2, это масло на основе полиалкиленгликоля (PAG).



### Указание

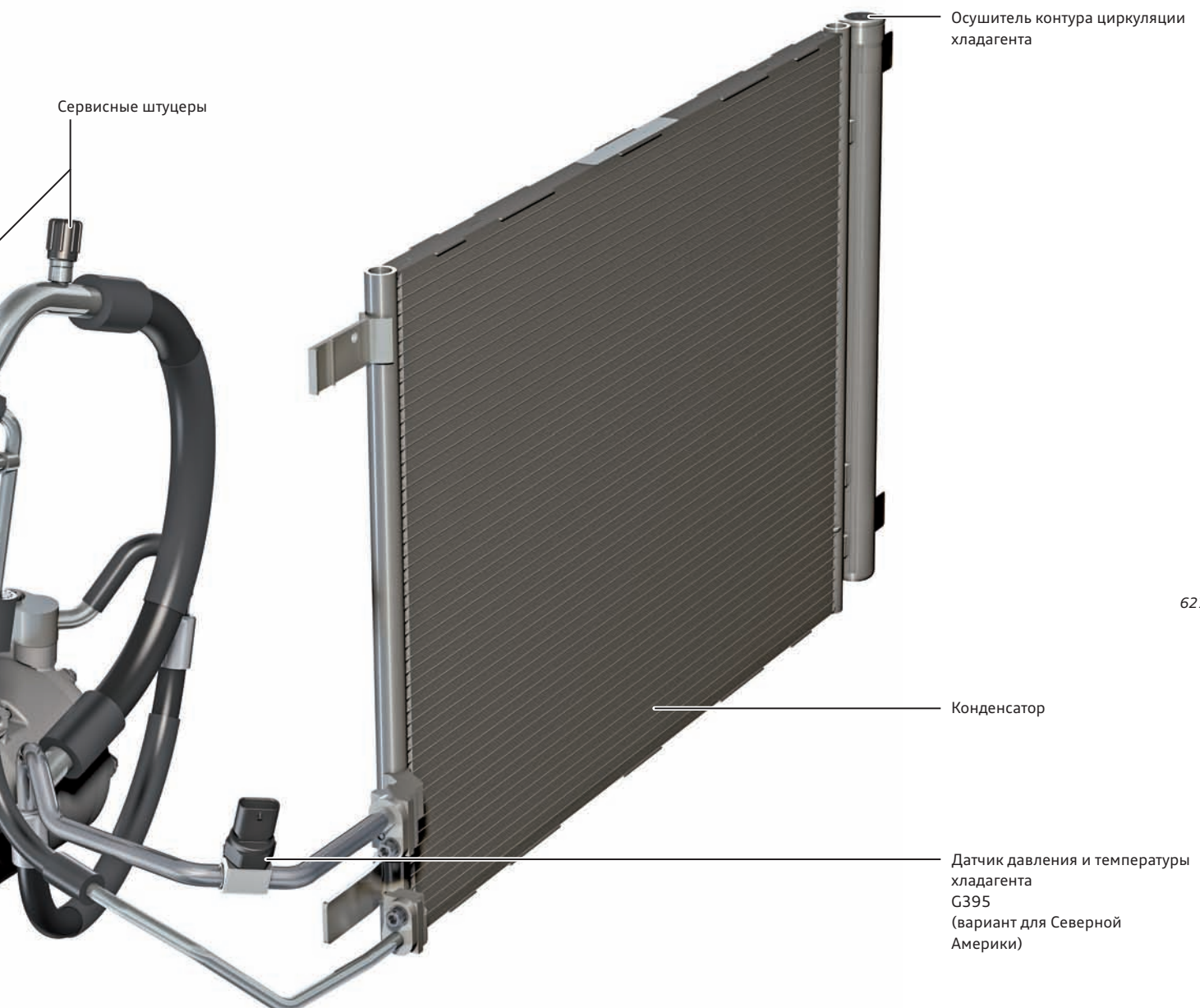
Количество хладагента и компрессорного масла может отличаться от количества хладагента и компрессорного масла в остальных моделях Audi A3 (8V). Оно указано в действующем руководстве по ремонту.

## Особенности при промывке на сервисном предприятии

В случае ремонта для Audi A3 Sportback e-tron может потребоваться промывка контура циркуляции хладагента. Для этого необходимо соблюдать следующие граничные условия:

- ▶ Для электрического компрессора климатической установки слить масло, опрокинув компрессор, как в случае компрессора с механическим приводом, невозможно. Отверстие для слива масла с резьбовой пробкой отсутствует. Электрический компрессор климатической установки для «слива масла» или определения количества компрессорного масла в компрессоре необходимо промыть. Компрессор климатической установки промывается в направлении потока хладагента.

- ▶ Контур циркуляции хладагента промывается в два этапа:
  - ▶ На первом этапе промывки промывается контур циркуляции хладагента с испарителем в модуле климатической установки; для этого в контур циркуляции хладагента устанавливаются переходники для промывки и, к примеру, переходник вместо расширительного клапана VAS 6338/38.
  - ▶ На втором этапе промывки промывается контур циркуляции хладагента с испарителем в теплообменнике высоковольтной батареи; здесь для обеспечения постоянного потока хладагента необходимо либо предварительно извлечь устанавливаемый дроссель (с отверстием диаметром 0,7 мм), **либо**, если дроссель встроенный, рассверлить отверстие дросселя до 5,0 мм. Магистраль хладагента с рассверленным отверстием дросселя после промывки необходимо заменить.



627\_014



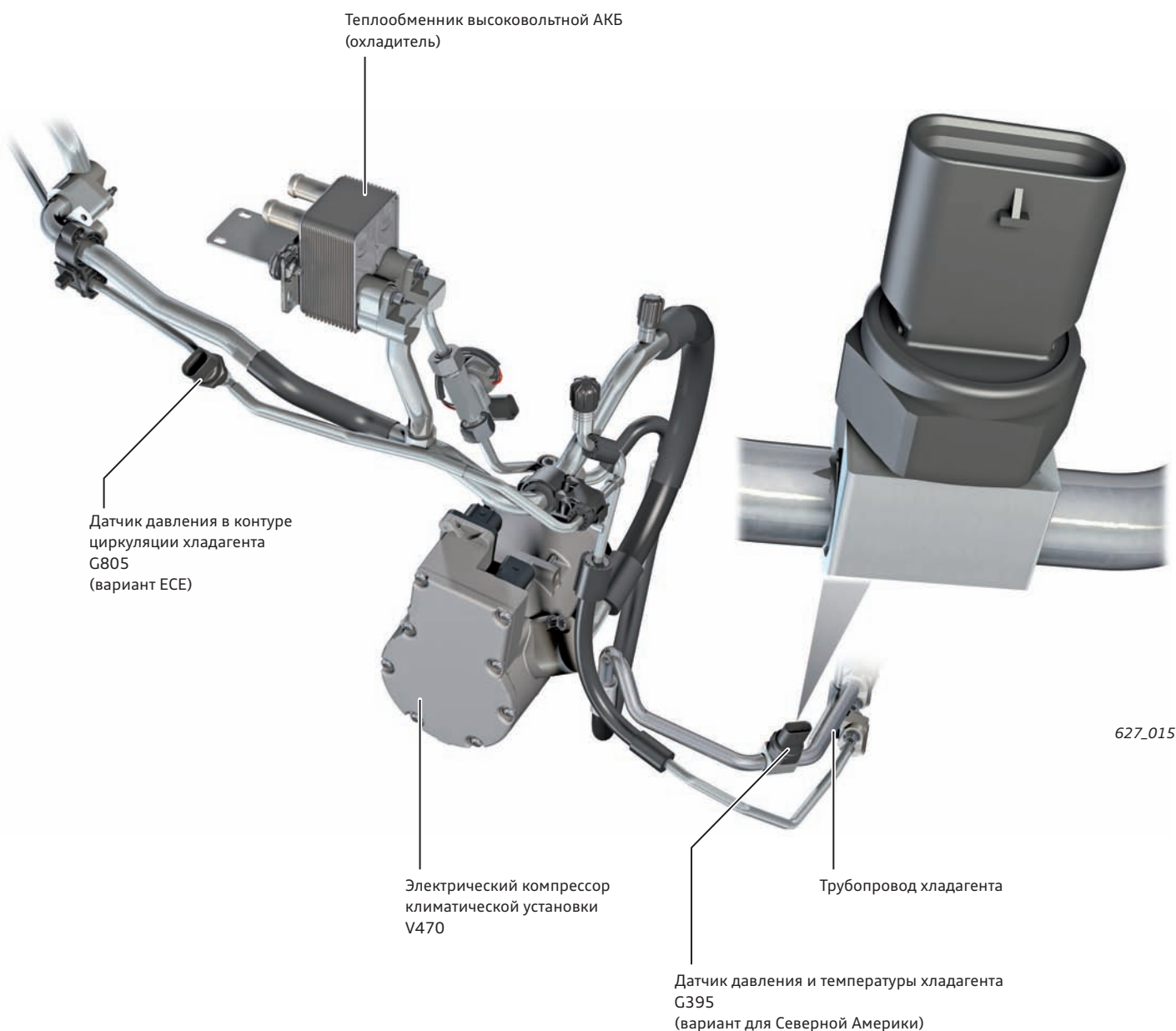
### Указание

При промывке необходимо соблюдать указания и требования руководства по ремонту!

## Датчик давления хладагента

Датчик давления в контуре циркуляции хладагента G805, который устанавливается на все европейские автомобили Audi A3 Sportback e-tron, имеет клапан в штуцере датчика в магистрали хладагента. Этот клапан перекрывает контур циркуляции хладагента при снятии датчика давления G805.

На автомобили для североамериканского рынка, согласно предписаниям по системе бортовой диагностики OBD II, вместо датчика давления в контуре циркуляции хладагента G805 установлен датчик давления и температуры хладагента G395. У этих автомобилей в рамках системы бортовой диагностики OBD II оценивается также температура хладагента, однако для этого датчик G395 должен находиться непосредственно в потоке хладагента. У автомобилей с установленным датчиком давления и температуры хладагента G395 необходимо обязательно откачать хладагент из контура циркуляции, прежде чем датчик можно будет снять.



## Работа климатической установки на неподвижном автомобиле

В Audi A3 Sportback e-tron функция работы климатической установки на неподвижном автомобиле может быть включена через MMI или через приложение для смартфона.

В работе климатической установки на неподвижном автомобиле могут быть задействованы следующие компоненты автомобиля:

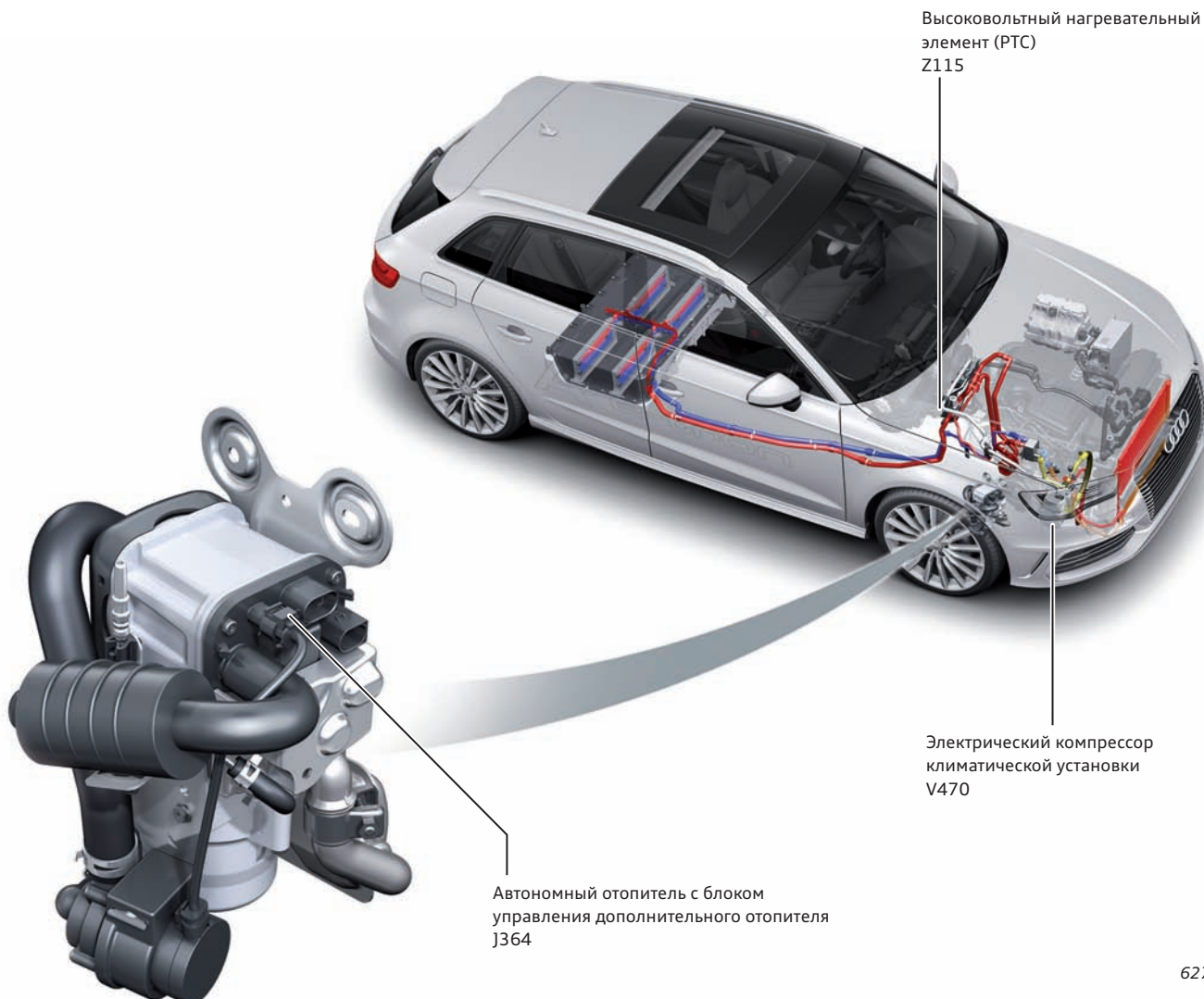
- ▶ электрический компрессор климатической установки V470;
- ▶ высоковольтный нагревательный элемент (PTC) Z115;
- ▶ автономный отопитель с блоком управления дополнительного отопителя J364 (дополнительное оборудование).

Автомобиль с автономным отопителем в качестве опции при необходимости может обогреваться, вентилироваться или охлаждаться в любой момент.

В качестве автономного отопителя на топливе используется автономный отопитель компании WEBASTO ThermoTop Evo. Автономный отопитель нельзя включить во время поездки; он, как правило, не может выполнять функцию дополнительного отопителя.

## Условия для работы климатической установки на неподвижном автомобиле

- ▶ У автомобилей Audi A3 Sportback e-tron дистанционное управления для автономного отопителя отсутствует. Программировать работу климатической установки и включать её можно через систему MMI или с помощью приложения на смартфоне.
- ▶ У Audi A3 Sportback e-tron с автономным отопителем, установленным в качестве дополнительного оборудования, блок управления Climatronic J255 определяет, необходим ли нагрев для достижения заданной температуры в салоне.
- ▶ Кроме того, при высоких температурах климатическая установка имеет возможность охлаждать салон с помощью электрического компрессора климатической установки V470.
- ▶ Работа климатической установки на неподвижном автомобиле возможна только в том случае, если модуль АКБ гибридного привода AX1 заряжен в достаточной степени и если при этом в топливном баке имеется достаточное количество топлива.
- ▶ Во время движения при работающем двигателе внутреннего сгорания или при включённом зажигании из-за интеграции автономного отопителя в контур циркуляции охлаждающей жидкости работа топливного автономного отопителя невозможна, вместо этого включается высоковольтный нагревательный элемент (PTC) Z115.
- ▶ При зарядке модуля АКБ гибридного привода AX1 через зарядную розетку работа автономного отопителя (т. е. работа на топливе) невозможна.



# Информационно-командная система Infotainment

На Audi A3 Sportback e-tron, как и на другие модели семейства Audi A3, устанавливаются устройства модульной информационно-командной системы Infotainment (MIB).

В зависимости от рынка, в дополнение к ранее применявшимся блокам управления системы Infotainment, на Audi A3 Sportback e-tron устанавливается ещё один блок управления — блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949. Этот блок управления, так называемый OCU (Online Connectivity Unit, блок онлайн-соединения), обеспечивает обмен данными между автомобилем и клиентом, когда автомобиль находится на стоянке.

## Обзор вариантов

Audi A3 Sportback e-tron предлагается с двумя вариантами системы Infotainment. В базовой комплектации на него устанавливается головное устройство MMI Radio. Оно имеет техническое обозначение MIB Standard. В качестве опции предлагается MMI Navigation plus. В таком случае речь идёт о MIB High.

В приведённой далее таблице показано важнейшее базовое и дополнительное оборудование.



MMI Navigation plus с комплексом решений Audi connect

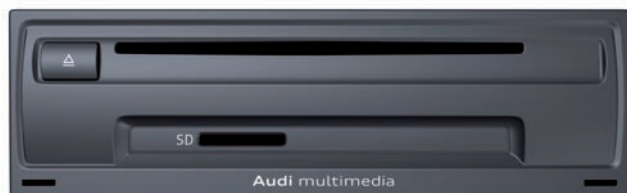
627\_092



### Дополнительная информация

Дополнительную информацию по системе Infotainment в Audi A3 можно найти в программе самообучения 609 «Audi A3 '13». Дополнительную информацию по модульной информационно-командной системе Infotainment (MIB) см. в программе самообучения 618 «Audi. Модульная информационно-командная система Infotainment».

## MMI Radio



## MMI Navigation plus



### Базовая комплектация

5,8-дюймовый цветной TFT-дисплей с разрешением 400 x 240 пикселей

7,0-дюймовый цветной TFT-дисплей с разрешением 800 x 480 пикселей

3D-навигация с накопителем данных

MMI touch

Приём радиостанций AM/FM с разнесением по частоте

Приём радиостанций AM/FM с разнесением по частоте и фоновым режимом работы тюнеров

Меню «Автомобиль»

Меню «Автомобиль»

CD-привод (MP3, WMA, AAC)

DVD-привод (аудио/видео, MP3, AAC, WMA, MPEG4)

1 устройство считывания карт SD (SDHX до 32 Гбайт)

2 устройства считывания карт SD (SDHX до 32 Гбайт)

Jukebox (медиаотека) примерно на 11 Гбайт

Разъём AUX-In (UE3)

Audi Music Interface (UE7)

Акустическая система Basic Plus (4 x 20 Вт) (8RM)

Акустическая система Basic Plus (4 x 20 Вт) (8RM)

Интерфейс Bluetooth, профили HFP и A2DP (9ZX)

Система голосового управления Premium

Сервисы Audi connect e-tron (в зависимости от рынка EL1)

Сервисы Audi connect e-tron (в зависимости от рынка EL1)

### Дополнительное оборудование

Audi Music Interface (UE7)

Интерфейс Bluetooth, профили HFP и A2DP (9ZX) с системой голосового управления

Audi phone box (9ZE)

Audi phone box (9ZE)

Комплекс решений Audi Connect (EL3<sup>1)</sup>/EL5<sup>2)</sup> в зависимости от рынка)

Цифровой радиотюнер (DAB или SDARS) (QV3)

Цифровой радиотюнер (DAB или SDARS) (QV3)

Акустическая система Audi Sound System (9VD)

Акустическая система Audi Sound System (9VD)

Акустическая система Bang & Olufsen (9VS)

Акустическая система Bang & Olufsen (9VS)

<sup>1)</sup> EL3 = Audi connect без сервисов Audi connect e-tron.

<sup>2)</sup> EL5 = Audi connect с сервисами Audi connect e-tron.

## Audi connect (в зависимости от рынка)

Название Audi connect объединяет приложения и разработки, позволяющие не отказываться от мультимедийной среды и в автомобиле, оставаясь при этом всегда на связи с окружающим миром.

## Сервисы Audi connect e-tron (в зависимости от рынка)

Для модели e-tron марка Audi разработала специальные сервисы Audi connect. Они позволяют запрашивать специальную информацию с помощью смартфона и веб-портала, а также управлять отдельными функциями посредством смартфона. Эти сервисы доступны в Audi A3 Sportback e-tron уже в базовом оснащении и должны быть активированы клиентом.

Получить эти данные можно при помощи приложения для смартфона и платформы A3 e-tron ([www.a3etron.audi.com](http://www.a3etron.audi.com)). Можно запросить данные по состоянию автомобиля. Это, помимо прочего, информация о текущей степени заряженности высоковольтной АКБ, оставшийся запас хода на электрическом приводе и данные о местонахождении автомобиля. Также доступны данные о последних поездках, например средний расход электрической энергии.

Возможность запустить зарядку высоковольтной батареи и включить климатическую установку посредством приложения для смартфона немедленно или с помощью таймера с индивидуальными настройками времени отъезда позволяет пользователю зарядить автомобиль и создать в нём оптимальный микроклимат к началу поездки. Благодаря комбинации процесса зарядки и предварительной климатизации, остаётся доступным полный запас хода на электрическом приводе. Как только автомобиль будет готов к зарядке, энергия, расходуемая на охлаждение или обогрев салона, начнёт поступать из розетки и высоковольтная батарея автомобиля больше не будет разряжаться.

Интерфейсом между автомобилем и смартфоном или платформой e-tron ([www.a3etron.audi.com](http://www.a3etron.audi.com)) служит блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949.





627\_087

**Создать новую учётную запись автомобиля**  
Всё под рукой?

Прежде чем приступить, проверьте, имеются ли у Вас следующие данные: VIN, пробег.

Создать учётную запись автомобиля очень просто. Процесс длится всего несколько минут.

 <p><b>Пожалуйста, введите VIN вашего автомобиля.</b> VIN (Vehicle Identification Number, идентификационный номер транспортного средства), называемый также номером шасси, служит для однозначной идентификации вашего автомобиля Audi A3 Sportback e-tron. Вы найдёте его в ПТС.</p>	 <p><b>Пожалуйста, введите текущий пробег.</b> Пожалуйста, введите здесь текущий пробег вашего автомобиля Audi A3 Sportback e-tron. Это даёт гарантию того, что только вы будете иметь доступ к вашему автомобилю через портал Audi A3 e-tron или приложение Audi A3 connect e-tron.</p>	 <p><b>Пожалуйста, присвойте своему Audi имя.</b> Здесь вы можете присвоить своему Audi A3 Sportback e-tron индивидуальное имя.</p>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

\* Необходимая информация. \* Пожалуйста, не переключайте автомобиль во время процесса активации.

627\_086

## Сервисы Audi connect (в зависимости от рынка)

Другие сервисы Audi connect можно использовать в том случае, если автомобиль оборудован навигационной системой Audi MMI Navigation plus и комплексом решений Audi connect. Соответствующие сервисы Audi connect и приложения на разных рынках различаются.

В Audi A3 Sportback e-tron доступны все сервисы Audi A3 '13 с головным устройством MIB High.



Audi connect

627\_088



### Дополнительная информация

Дополнительная информация о комплексе решений Audi connect доступна в Audi Training Online. Там можно найти передачи Service TV по этой теме.



## Блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949

Блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 внутри компании Audi также обозначается как Online Communication Unit (OCU).

Для некоторых рынков блок управления устанавливается в базовой комплектации и обеспечивает обмен данными между автомобилем и клиентом, когда автомобиль находится на стоянке.

Блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 представляет собой интерфейс передачи данных со встроенным модулем UMTS и постоянно установленной SIM-картой. Он имеет внутреннюю антенну GSM/UMTS. Если навигационная система на автомобиль не установлена (в случае головного устройства MMI Radio), к блоку управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 подсоединена антенна GPS.

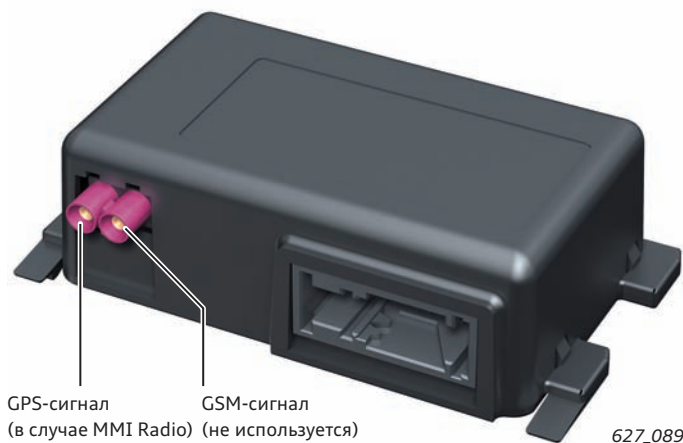
Блок управления находится за комбинацией приборов.

Блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 передаёт и принимает данные через сеть мобильной связи. Обмен данными осуществляется с центральным сервером. Этот сервер называют также сервером базы данных (Backend). Английское выражение Backend (буквально «задний конец») пришло из области IT-технологий и обозначает IT-систему, основанную на сервере. В ней сохраняются все важные данные автомобиля и клиента. Сервер базы данных обрабатывает сохранённую информацию и пересылает результат обработки в автомобиль, на смартфон или на веб-портал.

Принятые данные блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 передаёт на соответствующие блоки управления. Блок управления J949 представляет собой только интерфейс передачи данных. Соответствующие функции, такие как зарядка аккумуляторных батарей или предварительная климатизация салона, предусмотренные для этого блоки управления выполняют самостоятельно.

Блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 активен и при выключенном зажигании. При необходимости он пробуждает другие блоки управления по шине CAN.

SIM-карта в блоке управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 активирована уже на заводе. Заменить её отдельно невозможно. При необходимости блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 заменяется в сборе.



Блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949



Место установки блока управления J949

627\_089

627\_090



### Указание

На рынках, где сервисы Audi connect e-tron не предлагаются, блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 не устанавливается.



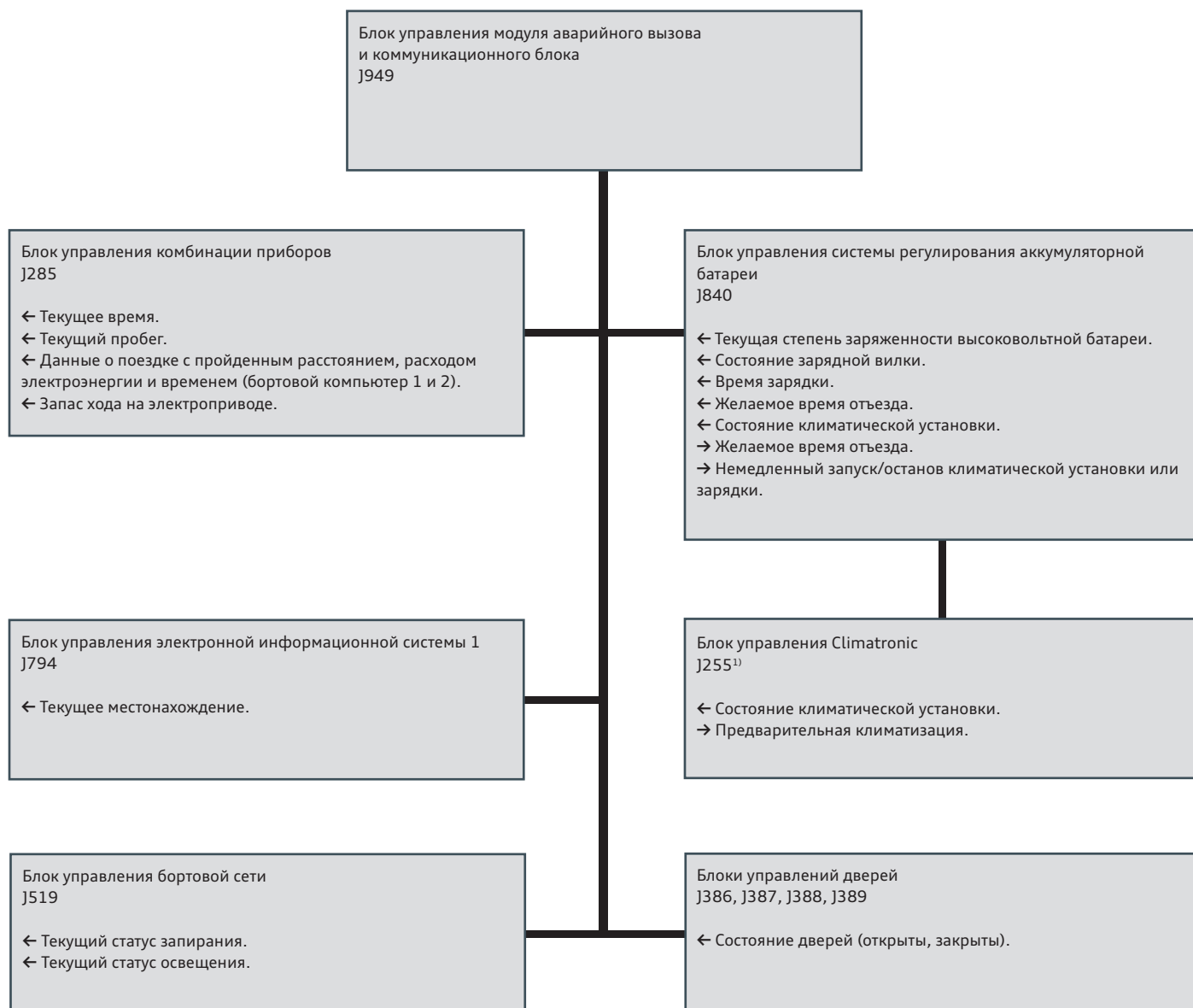
### Указание

При замене блока управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 необходимо использовать соответствующую программу проверки Ведомого поиска неисправностей.

## Топология

Блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 является абонентом шины CAN Комфорт. По шине данных CAN Комфорт он обменивается данными с различными блоками управления. На следующей иллюстрации схематично показаны блоки управления, которые обмениваются данными с блоком управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949. Кроме того, обозначены передаваемые данные.

Блок управления J949 представляет собой только интерфейс передачи данных, соответствующие функции, такие как зарядка аккумуляторных батарей или прогрев салона до необходимой температуры к моменту отъезда, предусмотренные для этого блоки управления выполняют самостоятельно.



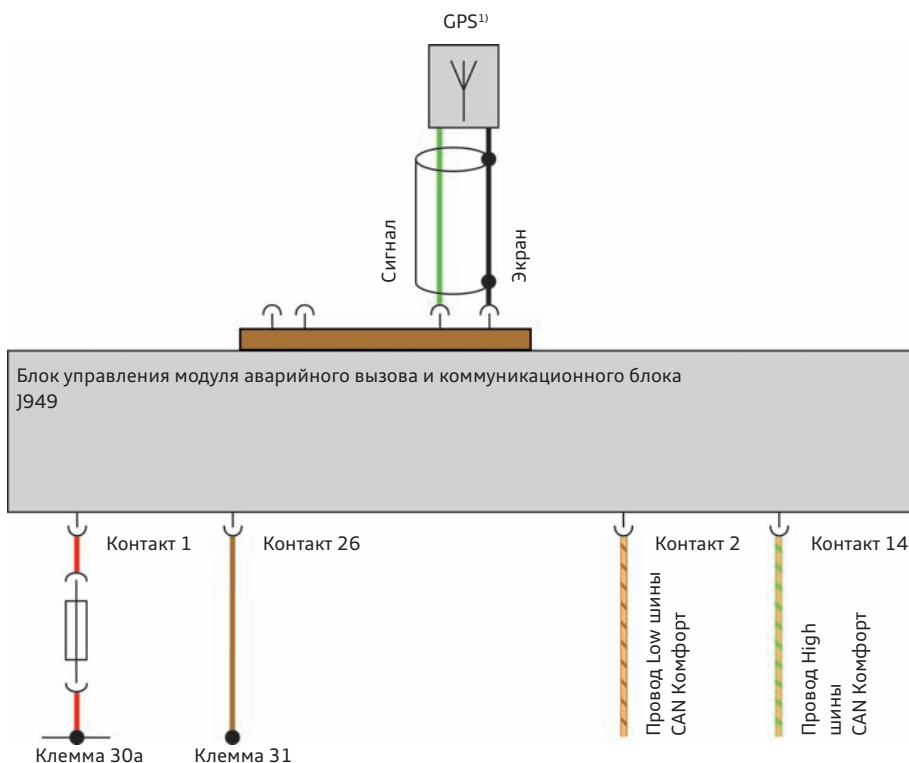
### Условные обозначения:

→ Данные, полученные от блока управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949

← Данные, переданные блоку управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949

<sup>1)</sup> Блок управления Climatronic J255 получает информацию через блок управления системы регулирования АКБ J840.

## Назначение контактов



627\_091

<sup>1)</sup> Антенна GPS подсоединена к блоку управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 только в том случае, если на автомобиль не установлена навигационная система (в случае головного устройства MMI Radio).

## Диагностика

Блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 имеет диагностический адрес 75.

Блок управления J949 является компонентом иммобилайзера.

## Функционирование блока управления J949 при отключении питания клеммы 30

Отключить питание блока управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 можно путём извлечения предохранителя клеммы 30. После этого он немедленно прекращает работу.

Всё, что блок управления принял до этого момента и передал системе управления зарядкой, выполняется реализующими соответствующие функции блоками управления. Эти блоки управления реализуют функции, которые активировал клиент, например, с помощью смартфона. Если после извлечения предохранителя клиент передаёт автомобилю команду, эта команда принимается в том случае, если блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 не позднее, чем через 10 минут после ввода команды, снова будет находиться в режиме онлайн-соединения. Если в течение этих 10 минут автомобиль будет недоступен, то команда, введённая клиентом, больше не учитывается.

Примерами реализующих данные функции блоков управления являются:

- ▶ блок управления Climatronic J255;
- ▶ блок управления системы регулирования АКБ J840.

Информацию, имеющуюся на сервере баз данных, клиент по-прежнему может запрашивать. При запросе статуса дверей и освещения он получает сообщение о том, что автомобиль недоступен.

После отключения и последующей подачи питания клеммы 30 блок управления J949 снова переходит в режим онлайн-соединения, только если он принимает действительный сигнал GPS. Поскольку внутри цеха сервисного предприятия приём сигнала GPS, как правило, невозможен, блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 переходит в режим онлайн-соединения только тогда, когда автомобиль выезжает из цеха сервисного предприятия.



### Указание

При обесточивании высоковольтной сети блок управления модуля аварийного вызова и коммуникационного блока J949 необходимо деактивировать.

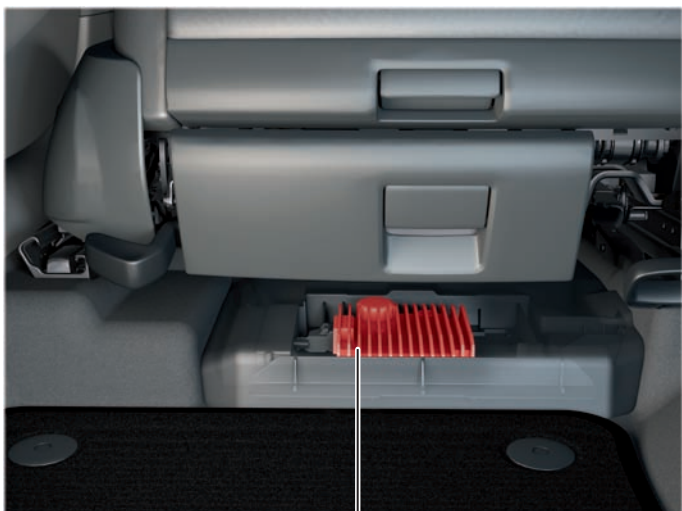
# Индикация и органы управления

## Звук снаружи автомобиля

При движении на электрическом приводе автомобиль, в зависимости от скорости, создаёт меньше шума, чем при движении на двигателе внутреннего сгорания. В некоторых странах для автомобилей с электрическим приводом предписано создание шума снаружи автомобиля, чтобы люди легче могли его заметить.

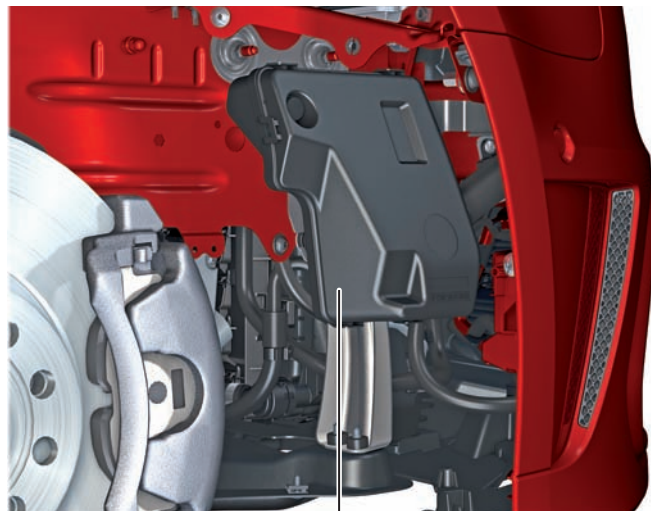
Для этого в автомобиль установлены следующие компоненты:

- ▶ блок управления создания шума работы двигателя J943;
- ▶ исполнительный механизм 1 создания шума работы двигателя R257.



627\_046

Блок управления создания шума работы двигателя J943



627\_047

Исполнительный механизм 1 создания шума работы двигателя R257

Блок управления создания шума работы двигателя J943 установлен под правым сиденьем и является абонентом шины CAN Привод.

Исполнительный механизм 1 создания шума работы двигателя R257 расположен спереди справа за бампером.

## Исполнительный механизм 1 создания шума работы двигателя R257

Исполнительный механизм 1 создания шума работы двигателя R257 создаёт шум, схожий с шумом автомобиля с работающим двигателем внутреннего сгорания. Исполнительный механизм 1 создания шума работы двигателя R257 управляется блоком управления создания шума работы двигателя J943 в зависимости от скорости. С этой целью блок управления создания шума работы двигателя J943 оценивает данные о работе/выключении двигателя внутреннего сгорания, скорости, частоте вращения и моменте нагрузки.

При движении на электрическом приводе внешний динамик создаёт постоянный шум, уровень которого начиная со скорости примерно 30 км/ч уменьшается. На неподвижном автомобиле и при скорости выше примерно 50 км/ч исполнительный механизм 1 создания шума работы двигателя R257 не генерирует шум.

## Клавиша электропривода E656

Когда режим движения на электроприводе активирован, в клавише электропривода E656 горит зелёный светодиод.



627\_051

## Индикация при движении в гибридном режиме

Audi A3 Sportback e-tron располагает следующими возможностями индикации при движении в гибридном режиме:

- ▶ указатель гибридного привода (энергометр) вместо тахометра;
- ▶ индикация на дисплее в комбинации приборов;
- ▶ анимированная индикация на дисплее MMI;
- ▶ указатель уровня заряда высоковольтной батареи вместо указателя температуры ОЖ.

## Индикация в указателе гибридного привода (энергометр)

На указателе гибридного привода отображаются различные режимы/состояния автомобиля, а также отдача или накопление энергии гибридным приводом во время движения.



627\_048

### Условные обозначения:

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Автомобиль готов к работе «Hybrid Ready», «Клемма 15 ВКЛ.» и «Снятие блокировки клеммы 50 ВКЛ.» в зависимости от условий разблокировки | 7  | Поддержка ДВС тяговым электродвигателем для достижения максимального момента (boost)                                       |
| 2 | Движение на электрическом приводе (возможен запуск ДВС) или движение в гибридном режиме  | 8  | Указатель уровня топлива   |
| 3 | Предел движения на электроприводе  | 9  | Степень заряженности высоковольтной АКБ  |
| 4 | Экономичный режим движения (диапазон частичной нагрузки)   | 10 | «Клемма 15 ВЫКЛ.» или «Клемма 15 ВКЛ.» и «Клемма 50 ВЫКЛ.»   |
| 5 | Диапазон полной нагрузки   | 11 | Торможение с помощью гидравлической тормозной системы в дополнение к торможению за счёт тягового двигателя электропривода  |
| 6 | Мощность ДВС 100 %   | 12 | Рекуперация энергии (в режиме принудительного холостого хода или при торможении за счёт тягового двигателя электропривода) |

## Индикация на дисплее в комбинации приборов

По желанию водителя или пассажиров может отображаться схема потоков энергии в высоковольтной системе.

Эта схема может быть выведена на дисплей в комбинации приборов и/или на дисплей MMI.

### Состояние гибридного привода

Режим движения на электроприводе включён.

### Индикация процесса зарядки

Индикация запаса хода при имеющемся заряде высоковольтной батареи и продолжительность зарядки.



627\_061



627\_062

### Указания по гибриднему приводу

В системе имеется неисправность, и водитель получает указание обратиться на сервисное предприятие.

### Индикация запаса хода

Отображается запас хода на электроприводе и для движения с использованием двигателя внутреннего сгорания.



627\_063



627\_049



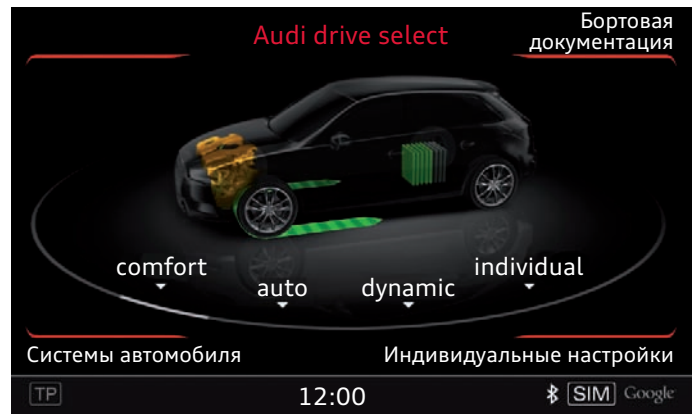
### Дополнительная информация

Дополнительную информацию по индикации на дисплее в комбинации приборов и на дисплее MMI можно найти в программе самообучения 489 «Audi Q5 hybrid quattro» или в руководстве по эксплуатации соответствующего автомобиля.

## Индикация на дисплее MMI

### Отображение потоков энергии

Для водителя на дисплее отображается соответствующий поток энергии.



627\_050

### Статистика e-tron

Водитель может отобразить статистику e-tron.

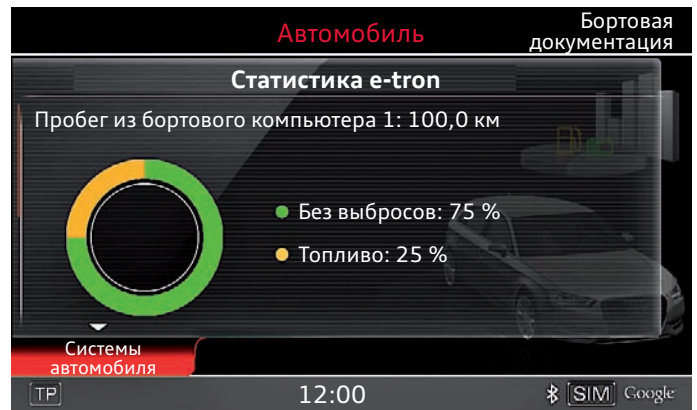
«Без выбросов:»

- ▶ Расстояние, которое было пройдено без выбросов вредных веществ (электропривод + движение накатом + рекуперация).

«Топливо:»

- ▶ Расстояние, которое было пройдено за счёт работы двигателя внутреннего сгорания.

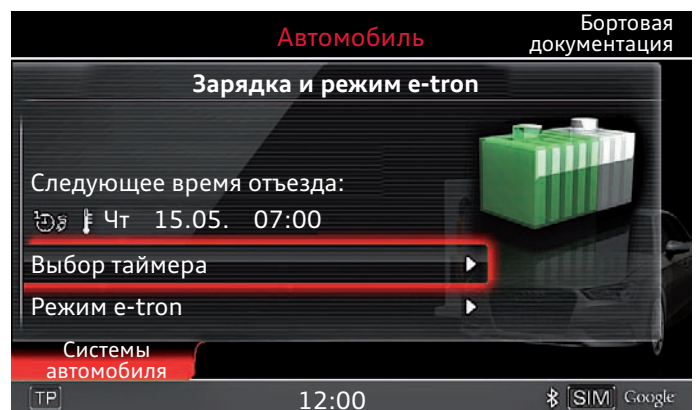
Индикация статистических данных возможна как для текущей поездки, так и для общего пробега. Соответствующая индикация зависит от бортового компьютера.



627\_064

### Зарядка и режим e-tron

Водитель может просмотреть настройки.



627\_065

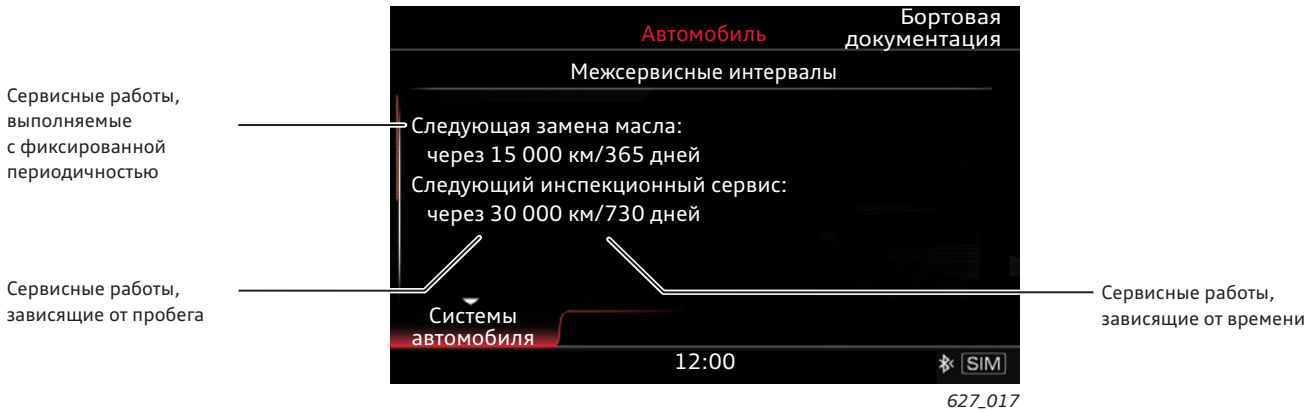
# Техническое обслуживание

## Инспекционный сервис и обслуживание

Отображаются следующие межсервисные интервалы:

- ▶ сервис по замене масла;
- ▶ сервисные работы, зависящие от пробега;
- ▶ сервисные работы, зависящие от времени.

Пример возможных показаний индикатора технического обслуживания на дисплее MMI



Автомобили Audi A3 Sportback e-tron подлежат техническому обслуживанию только по регламенту с фиксированными интервалами инспекционного сервиса и ТО.

В поле для следующей замены масла отображается значение 15 000 км/365 дней, которое ежедневно обновляется.

В поле для сервисных работ, зависящих от пробега, у новых автомобилей указывается сначала пробег 30 000 км, который в дальнейшем уменьшается шагами по 100 км.

В поле сервисных работ, зависящих от времени, у новых автомобилей указывается значение 730 дней (2 года), которое потом обновляется ежедневно (после того, как будет достигнут пробег приблизительно 500 км).

Работы по техническому обслуживанию	Периодичность проведения
Замена масла	15 000 км/1 год
Инспекционный сервис	30 000 км/2 года
Интервал замены салонного фильтра	60 000 км/2 года
Интервал замены воздушного фильтра	90 000 км
Интервал замены тормозной жидкости	Замена через 3, 5, ... лет
Интервал замены свечей зажигания	60 000 км/6 лет
Интервал замены топливного фильтра	-
Привод ГРМ	210 000 км <sup>2)</sup>
Интервал замены масла КП <sup>1)</sup>	60 000 км

<sup>1)</sup> S tronic.

<sup>2)</sup> Замена зубчатого ремня.



### Указание

Приоритет всегда имеют данные, содержащиеся в актуальной сервисной литературе.  
При замене масла обязательно проверять его соответствие требуемому допуску!

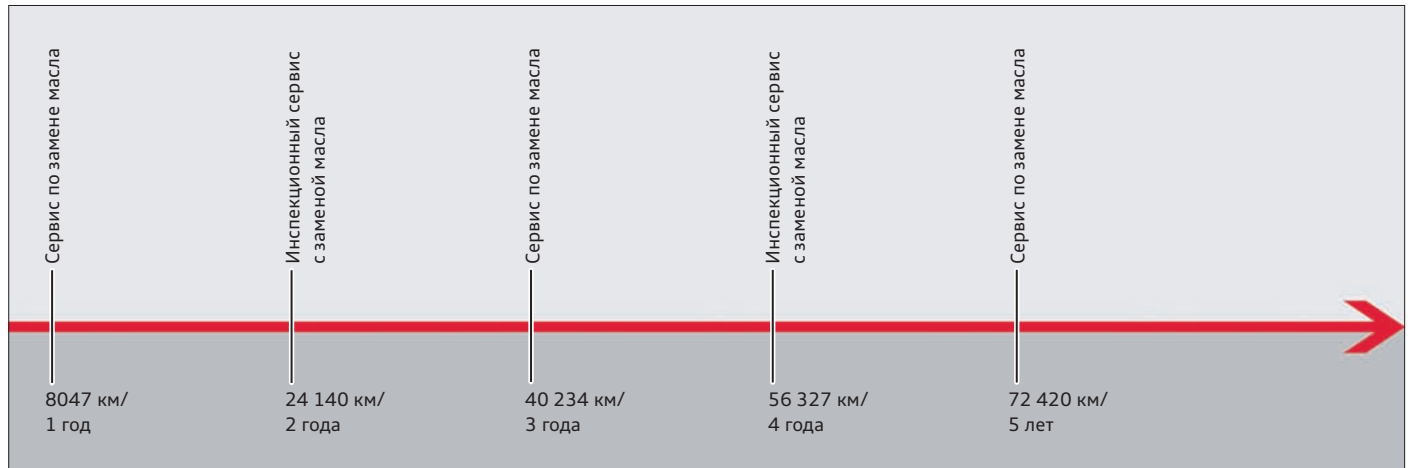


## Обзор интервалов ТО для автомобилей в США

Автомобили Audi A3 Sportback e-tron в США также подлежат техническому обслуживанию по регламенту с фиксированными интервалами инспекционного сервиса и ТО.

Первая замена масла для новых автомобилей производится через 8047 км/365 дней. Для следующей замены масла установлен интервал каждые 16 093 км/365 дней.

Первый инспекционный сервис для новых автомобилей выполняется через 24 140 км/730 дней. Следующий инспекционный сервис производится вместе с заменой масла через 32 187 км/730 дней.



627\_018

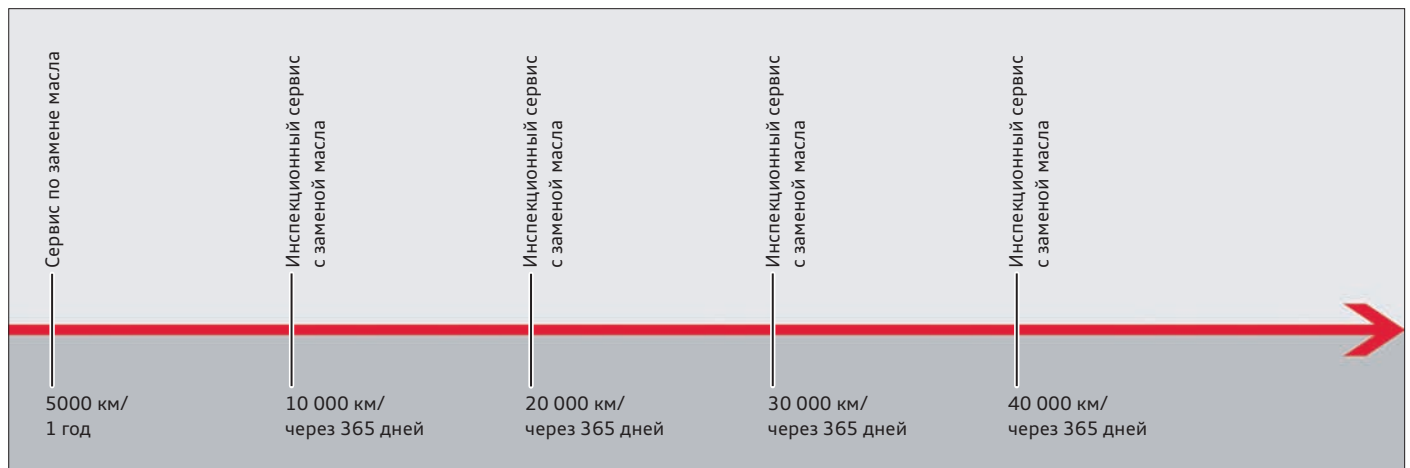
## Обзор интервалов ТО для автомобилей в Китае

Для автомобилей Audi A3 Sportback e-tron на рынке Китая тоже предусмотрено техническое обслуживание по регламенту с фиксированными интервалами инспекционного сервиса и ТО.

Первая замена масла для новых автомобилей выполняется через 5000 км/365 дней. Первый инспекционный сервис для новых автомобилей производится через 10 000 км/365 дней.

На рынке Китая отдельная замена масла выполняется только при первом ТО. После этого отдельной замены масла не предусмотрено.

В качестве работ по техническому обслуживанию всегда проводится инспекционный сервис с заменой масла. Указание о необходимости следующего ТО для клиентов теперь всегда отображается через каждые 10 000 км/365 дней.



627\_019

## Оборудование и специальный инструмент

### Специальный инструмент

Блокиратор (крышка с замком) T40262



627\_067

Переходник для крана для сервиса T10542



627\_068

### Оборудование

Предупреждающие таблички для работы с гибридным автомобилем



Предупреждающая табличка «Высокое напряжение» VAS 6649

627\_069



Предупреждающая табличка «Выключатель» VAS 6650A

627\_070

Предупреждающая табличка для высоковольтных батарей



VAS 6786

627\_081

Высоковольтный измерительный модуль VAS 6558A



627\_071

Высоковольтный контрольный адаптер VAS 6558/9-6



627\_072

Высоковольтный контрольный адаптер для зарядной розетки VAS 6558/10-1 (Европа)

Переходник USB системы зарядки e-tron



627\_075



627\_076

Высоковольтный контрольный адаптер VAS 6558/9-5



627\_073

Высоковольтный контрольный адаптер VAS 6558/9



627\_074

Высоковольтный контрольный адаптер VAS 6558/15



627\_077

Высоковольтный диагностический модуль VAS 5581



627\_078

Контрольный адаптер VAS 6606/10



627\_079

Крепление подъемного стола для кронштейна опоры двигателя VAS 6131/16-4



627\_080

**Другое оборудование:**

- ▶ Переходник для промывки контура высокого давления хладагента климатической установки VAS 6338/40.
- ▶ Переходник для промывки контура низкого давления хладагента климатической установки VAS 6338/41.

# Приложение

## Контрольные вопросы

### 1. Концевые секции трубы заднего глушителя Audi A3 Sportback e-tron...

- а) видны слева.
- б) видны справа.
- в) видны слева и справа.
- г) не видны.

### 2. Каково значение давления в топливном баке?

- а) 0,3 бар
- б) 0,4 бар
- в) 0,5 бар
- г) 0,6 бар

### 3. Какова вместимость топливного бака Audi A3 Sportback e-tron?

- а) 40 л
- б) 50 л
- в) 55 л
- г) 60 л

### 4. Начиная с какой частоты вращения тяговый двигатель электропривода V141 может отдавать максимальную мощность?

- а) 1200–1300 об/мин
- б) 2200–2300 об/мин
- в) 3200–3300 об/мин
- г) 4200–4200 об/мин

### 5. Какой усилитель тормозов устанавливается на Audi A3 Sportback e-tron?

- а) Вакуумный усилитель тормозов
- б) Гидравлический усилитель тормозов
- в) Электромеханический усилитель тормозов
- г) Электрогидравлический усилитель тормозов

### 6. Какова максимальная мощность системы?

- а) 75 кВт
- б) 110 кВт
- в) 150 кВт
- г) 204 кВт

7. Сколько гальванических элементов установлено в модуле АКБ гибридного привода AX1?

- а) 90 элементов
- б) 92 элемента
- в) 94 элемента
- г) 96 элементов

8. С каким номинальным напряжением работает высоковольтная сеть в Audi A3 Sportback e-tron?

- а) 266 В
- б) 288 В
- в) 352 В
- г) 374 В

9. Высоковольтный нагревательный элемент (РТС) Z115 нагревает...

- а) охлаждающую жидкость.
- б) воздух.
- в) хладагент.
- г) масло.

10. Какие передачи переключаются в части КП 1?

- а) 1, 3, 5 и передача заднего хода
- б) 1, 3, 5
- в) 2, 4, 6
- г) 2, 4, 6 и передача заднего хода

11. Для чего предназначена клавиша E766?

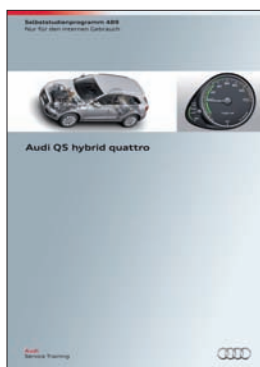
- а) Для выбора профиля зарядки
- б) Для немедленного начала зарядки
- в) Для модуля светодиодов зарядной розетки 1
- г) Для отпирания лючка заливной горловины

12. В каком положении должен находиться рычаг селектора во время процесса зарядки?

- а) Р
- б) N
- в) R
- г) D

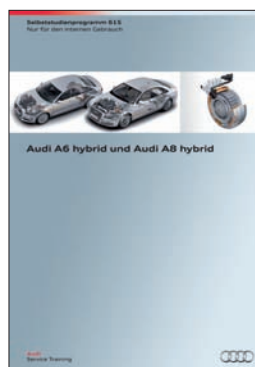
## Программы самообучения

Дополнительную информацию можно найти в следующих программах самообучения:



### Программа самообучения 489 «Audi Q5 hybrid quattro»

Номер для заказа: A11.5S00.83.75



### Программа самообучения 615 «Audi A6 hybrid и Audi A8 hybrid»

Номер для заказа: A13.5S00.99.75



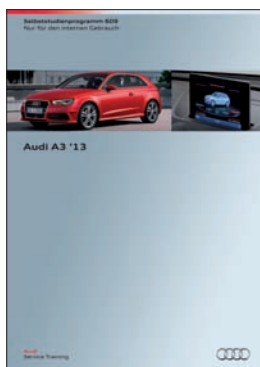
### Программа самообучения 616 «Двигатели Audi 1,2/1,4 л TFSI семейства EA211»

Номер для заказа: A12.5S01.00.75



### Программа самообучения 618 «Модульная информационно-командная система Infotainment Audi»

Номер для заказа: A13.5S01.01.75



**Программа самообучения 609  
«Audi A3 '13»**

Номер для заказа: A12.5S00.93.75



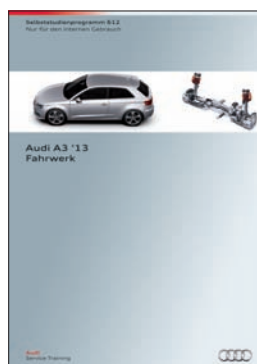
**Программа самообучения 610  
«Audi A3 '13. Бортовая сеть и шины данных»**

Номер для заказа: A12.5S00.94.75



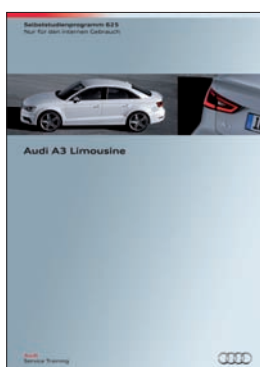
**Программа самообучения 611  
«Audi A3 '13. Электронное  
оборудование и вспомогательные  
системы для водителя»**

Номер для заказа: A12.5S00.95.75



**Программа самообучения 612  
«Audi A3 '13. Ходовая часть»**

Номер для заказа: A12.5S00.96.75



**Программа самообучения 625  
«Audi A3 седан»**

Номер для заказа: A13.5S01.09.75

Все права защищены, включая право  
на технические изменения.

Авторские права:

**AUDI AG**

I/VK-35

service.training@audi.de

**AUDI AG**

D-85045 Ingolstadt

По состоянию на 06.14

Перевод и вёрстка

ООО «ФОЛЬКСВАГЕН ГРУП Рус»

A14.5S01.12.75