

# Naval Dargo с 2022 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

<b>1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
Перегрев двигателя .....	1•1
Запуск двигателя от сторонней аккумуляторной батареи .....	1•1
Замена колеса .....	1•2
Предохранители .....	1•4
Буксировка .....	1•7
<b>2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	2А•9
<b>2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД</b> .....	2В•25
<b>2С ПОЕЗДКА НА СТО</b> .....	2С•27
<b>3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ</b>	
Эксплуатация автомобиля .....	3•29
Обслуживание автомобиля .....	3•54
Технические данные .....	3•57
<b>4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ</b> .....	4•58
<b>5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>	
Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•60
Методы работы с измерительными приборами .....	5•62
<b>6 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
Технические данные .....	6•64
Обслуживание .....	6•64
Привод газораспределительного механизма .....	6•72
Головка блока цилиндров .....	6•76
Блок цилиндров .....	6•85
Приложение к главе .....	6•96
<b>7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ</b>	
Система управления .....	7•100
Система питания .....	7•118
Приложение к главе .....	7•131
<b>8 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>	
Обслуживание .....	8•132
Расширительный бачок .....	8•135
Датчик температуры охлаждающей жидкости .....	8•136
Электрический жидкостный насос .....	8•137
Электронный термостат .....	8•139
Радиатор .....	8•142
Вентилятор охлаждения .....	8•145
Приложение к главе .....	8•145
<b>9 СИСТЕМА СМАЗКИ</b>	
Моторное масло и масляный фильтр .....	9•146
Датчик давления моторного масла .....	9•148
Электромагнитный клапан масляного насоса .....	9•148
Масляный поддон .....	9•149
Масляный насос .....	9•152
Масляный радиатор .....	9•153
Приложение к главе .....	9•154
<b>10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА</b>	
Система впуска .....	10•155
Система выпуска .....	10•162
Турбокомпрессор .....	10•166
Приложение к главе .....	10•172
<b>11 ТРАНСМИССИЯ</b>	
Технические данные .....	11•174
Обслуживание .....	11•174
Коробка передач в сборе .....	11•183
Элементы коробки передач .....	11•188
Селектор переключения режимов работы .....	11•203
Раздаточная коробка .....	11•206
Приложение к главе .....	11•209
<b>12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ</b>	
Передние приводные валы .....	12•210
Задние приводные валы .....	12•214
Карданный вал .....	12•215
Блокировка дифференциала .....	12•216
Главный редуктор .....	12•217
Приложение к главе .....	12•220
<b>13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ</b>	
Технические данные .....	13•223
Передняя подвеска .....	13•223
Задняя подвеска .....	13•230
Колеса и шины .....	13•236
Приложение к главе .....	13•239
<b>14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА</b>	
Технические данные .....	14•242
Передний тормозной механизм .....	14•243
Задний тормозной механизм .....	14•247
Гидропривод тормозов .....	14•249
Стояночный тормоз .....	14•255
Система ESC .....	14•256
Приложение к главе .....	14•260
<b>15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>	
Рулевое колесо и рулевая колонка .....	15•262
Рулевой механизм .....	15•266
Приложение к главе .....	15•266

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>16 КУЗОВ</b>		
Экстерьер .....	16•268	
Интерьер .....	16•275	
Двери .....	16•283	
Остекление .....	16•294	
Сиденья .....	16•299	
Кузовные размеры .....	16•303	
Приложение к главе .....	16•308	
<b>17 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ</b>		
Технические данные и компоненты .....	17•310	
Обслуживание системы .....	17•311	
Элементы системы .....	17•320	
Приложение к главе .....	17•331	
<b>18 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b>		
Ремни безопасности .....	18•333	
Подушки безопасности .....	18•338	
<b>19А ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ</b>		
Система пуска .....	19А•351	
Система подзарядки .....	19А•353	
Аккумуляторная батарея .....	19А•355	
Приложение к главе .....	19А•359	
<b>19В ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ</b>		
Система освещения .....	19В•361	
Стеклоочистители и стеклоомыватели .....	19В•366	
Звуковой сигнал .....	19В•369	
Щиток приборов и проекционный дисплей .....	19В•369	
Электрические стеклоподъемники .....	19В•370	
Люк крыши .....	19В•372	
Зеркала заднего вида .....	19В•375	
Мультимедиа .....	19В•375	
Замки дверей .....	19В•378	
Камеры заднего вида .....	19В•381	
Система помощи при парковке .....	19В•383	
<b>20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ</b>		
Описание .....	20•385	
Электросхемы		
Т-ВОХ .....	20•393	
Блок управления коробкой передач .....	20•394	
Дверь багажного отделения (без сервопривода) .....	20•396	
Дверь багажного отделения (с сервоприводом) .....	20•397	
Заднее сиденье .....	20•398	
Замки .....	20•399	
Контроллер системы кругового обзора .....	20•401	
Люк крыши .....	20•402	
Модуль системы контроля давления в шинах .....	20•403	
Мультимедийная система .....	20•403	
Наружные зеркала заднего вида .....	20•405	
Очистители и омыватели стекол .....	20•406	
Передние сиденья с сервоприводом .....	20•407	
Подогрев передних сидений .....	20•410	
Подрулевой переключатель и рулевое колесо .....	20•411	
Подушки безопасности .....	20•412	
Проекционный дисплей .....	20•413	
Сетевой шлюз и диагностический разъем .....	20•414	
Система ESP .....	20•415	
Система бесключевого доступа .....	20•416	
Система климат-контроля .....	20•418	
Система освещения .....	20•420	
Система помощи при парковке с круговым обзором .....	20•428	
Система управления двигателем .....	20•430	
Система управления полным приводом .....	20•433	
Система электропитания .....	20•434	
Усилитель аудиосистемы .....	20•439	
Щиток приборов .....	20•440	
Электрические стеклоподъемники .....	20•440	
Электронный селектор коробки передач .....	20•442	
<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ</b> .....	С•443	

# ВВЕДЕНИЕ

Входящая в состав Great Wall Motor китайская компания Haval Motor начала производство нового среднеразмерного кроссовера Dargo. Первые товарные экземпляры модели сошли с конвейера в апреле 2020-го. Название является производным от Dare to go, что с английского переводится как «Смело отправиться в путь». Кроссовер построен на безрамной платформе L.E.M.O.N., то есть имеет несущий кузов.



Внешне автомобиль использует жесткий утилитарный стиль в духе Jeep. Круглые фары в ретро-дизайне заключены в угловатые секции, за агрессивность отвечают большая решетка радиатора, выдвинутый вперед мощный бампер. Нижнюю часть по периметру кузова, вместе с колесными арками защищена черным пластиком. Дизайн интерьера сочетает футуристичность и технологичность. По современной моде стрелочных приборов и физических органов управления здесь практически нет, за отображение информации и управление отвечает экран диагональю 10,25 дюйма и сенсорный дисплей мультимедийной системы размером 12,3 дюйма (в версии Comfort — 10,25 дюйма). В максимальной комплектации, помимо прочего заявлены подогрев передних и задних сидений, обогрев руля и лобового стекла (по всей поверхности). Специально под более суровый климат конструкторы Haval увеличили объем бачка

омывателя стекла. С февраля 2023 года стартовали продажи новой модификации Haval Dargo — она имеет в названии приставку в виде буквы X, отличается экстерьером и подготовкой к тяжелому бездорожью: силовые бамперы и расширители колесных арок с наружными заклепками, есть блокировка заднего дифференциала, функция поддержания постоянной скорости на бездорожье и «экспертный» режим бездорожья.



Haval Dargo оснащается бензиновым 2,0-литровым турбированным мотором с прямым впрыском, мощностью 192 л.с. и крутящим моментом 320 Нм (в диапазоне 1500-4000 об/мин). Двигатель работает по экономичному циклу Аткинсона, как у автомобилей Toyota и Mitsubishi. У кроссовера передняя и задняя подвески - независимые. Система полного привода (кроме базовой версии Comfort) оснащается несколькими пакетами калибровок под разные типы покрытий. К уже привычным «эко», «спорт», «стандарт», «снег», «грязь» и «песок» добавились необычные: «травы/гравий» и «ухабы». Утверждается, что их разработали специально для более жестких условий. Габаритные длина, ширина, высота составляют 4620, 1910 и 1780 мм соответственно, колесная база — 2738 мм, дорожный просвет — 200 мм. Объем багажника у Dargo составляет 371 л и 1404 л в зависимости от положения задних сидений.

Dargo укомплектован всеми современными системами безопасности. В «топовых» комплектациях он оснащается полным набором ассистентов водителя (ADAS 2 уровня, 14 радаров и 5 камер), включая такую экзотическую опцию, как запоминание последних 50 метров маршрута и способность повторить их в автоматическом режиме задним ходом (полезно будет при выезде из тупика, в котором невозможно развернуться).



Система помощи при движении по полосе включает функцию уклонения от столкновения с автомобилями в соседних полосах движения. В базовой комплектации уже есть ABS + EBD, ESP, помощь при старте в гору. Dargo кроме стандартного набора подушек безопасности оснащен еще и коленной подушкой для водителя. В краш-тестах по протоколу C-NCAP Dargo заработал максимальный пятизвездочный рейтинг.



**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Haval Dargo выпускаемых с 2022 года.**

Haval Dargo		
2.0 (GW4N20) Годы выпуска: с 2022 по настоящее время Тип кузова: кроссовер Объем двигателя: 1998 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: РКП	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 60 л Расход (смешанный): 8.3 л/100 км

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

## Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя на самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250-300 км, и только после этого производить диагностику.

### 1. Свеча зажигания из нормально работающего двигателя.

Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

### 2. Свеча из двигателя с повышенным расходом топлива.

Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

### 3. Свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена.

Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

### 4. Свеча с юбкой электрода, которая имеет характерный оттенок цвета красного кирпича.

Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к

образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

### 5. Свеча имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части.

Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

### 6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

### 7. Свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой.

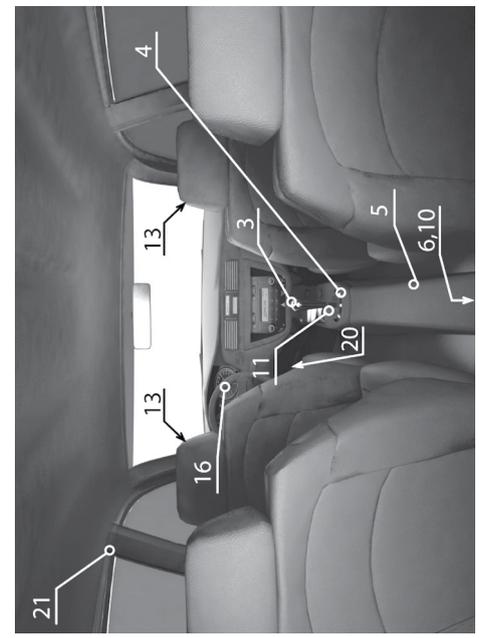
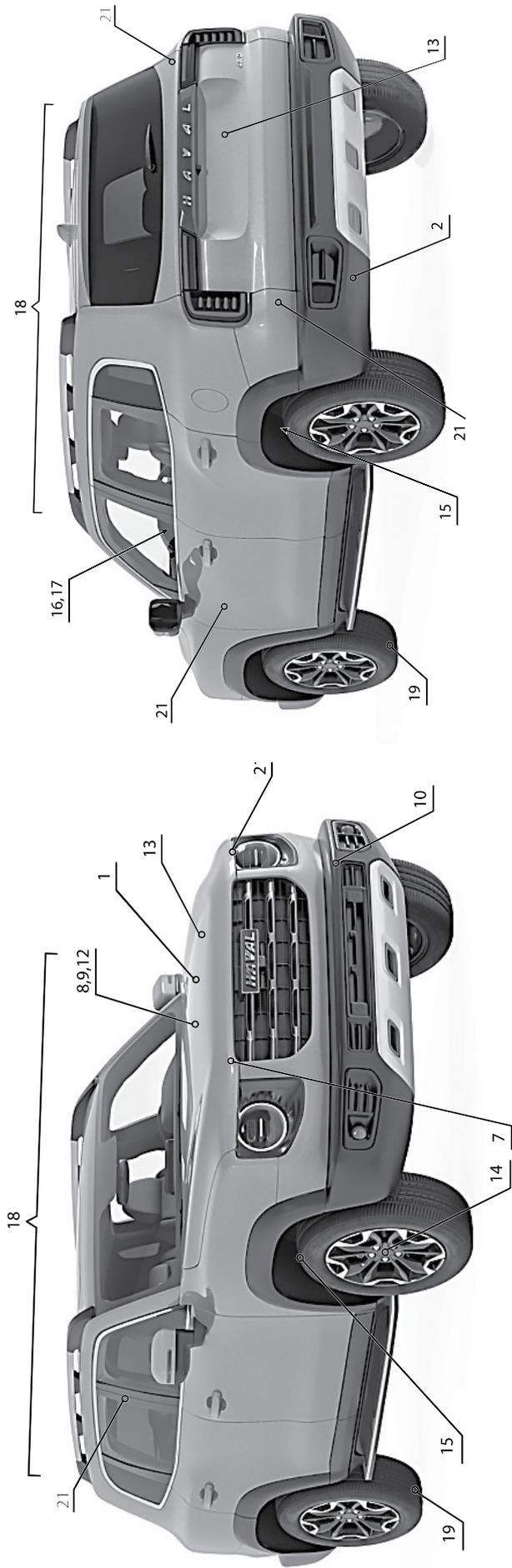
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

### 8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания маслоотъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя». Изд-во «Monolith»

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному в пункте 7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).





Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице ниже приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



**Примечание:**  
 На рисунке следующие позиции указывают:  
 13 – Амортизаторные стойки передней подвески  
 20 – Педальный узел  
 6, 10 – Редуктор задней главной передачи

# Глава 6

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....64	4. Головка блока цилиндров.....76
2. Обслуживание .....64	5. Блок цилиндров .....85
3. Привод газораспределительного механизма .....72	Приложение к главе .....96

## 1 Технические данные

### Основные технические данные

Параметр	Параметры
Тип двигателя	GW4N20
Модель	Рядный четырехцилиндровый четырехтактный двигатель; алюминиевый блок цилиндров; система непосредственного впрыска топлива с электронным управлением; коромысла с роликами; 16 клапанов. Два верхних распределительных вала; одноступенчатый двухканальный турбонагнетатель; гидравлические толкатели клапанов; зубчатая (бесшумная) цепь ГРМ; встроенный в головку блока цилиндров выпускной коллектор; двойная система изменения фаз газораспределения (DVVT); верхние форсунки; электрический насос системы охлаждения; нижний балансирный вал; пластиковый впускной коллектор; пластиковая крышка головки блока цилиндров; масляный насос с переменной производительностью; цикл Миллера.
Диаметр цилиндра × ход поршня (мм × мм)	82 × 94,6
Рабочий объем двигателя	1998 см. куб.
Степень сжатия	12:1
Максимальная мощность (кВт / при об/мин)	141 / 5600–6300
Максимальный крутящий момент (Н·м при об/мин)	320 / 1500–4000
Частота вращения на холостом ходу (об/мин)	750 ± 100

## 2 Обслуживание

### Ремень привода навесного оборудования

#### Снятие и установка

##### Снятие

#### ВНИМАНИЕ

Для удобства повторной установки перед снятием следует отметить направление вращения поликлинового ремня.

Раскладывать снимаемые детали таким образом, чтобы при сборке их легко можно было установить заново в исходное положение.

# Глава 7

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Система управления.....	100	Приложение к главе .....	131
2. Система питания.....	118		

### 1 Система управления

#### Меры предосторожности

- Использовать только оригинальные компоненты. Установка других компонентов может привести к отказам системы.
- Выполняйте требования руководства по проведению диагностики, ремонта и технического обслуживания.
- Запрещается разбирать компоненты системы управления.
- Не допускается прокалывать изоляцию проводов для проверки входных и выходных электрических сигналов.
- При снятии электронных компонентов (электронных блоков управления, датчиков и т.д.) избегать ударов по ним и не допускайте их падения.
- Во избежание повреждения разъемов или попадания в них инородных материалов, которые могут оказать влияние на работу системы управления, запрещается произвольно снимать какие-либо компоненты или отсоединять разъемы системы управления.
- При отсоединении и подсоединении разъемов зажигания должно быть выключено. В противном случае могут быть повреждены электрические компоненты. Во время операций технического обслуживания, которые могут вызвать повышение температуры, температура электронного блока управления не должна превышать 80°C.
- Отходы, образующиеся в процессе ремонта и технического обслуживания, следует утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства.
- Перед проверкой искры на свече зажигания необходимо сбросить давление в топливной системе, при этом продолжительность проверки искры должна быть минимальной.

В противном случае большое количество не сгоревшего топлива может попасть в выхлопную систему и повредить трехкомпонентный каталитический конвертер.

- Регулировка режима холостого хода выполняется системой управления; ручная регулировка не требуется.
- Строго соблюдать полярность при подсоединении проводов к аккумуляторной батарее.
- Неправильное подсоединение приведет к повреждению электрических компонентов автомобиля.
- Запрещается отсоединять клеммы от аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

#### Адаптация дроссельной заслонки



**Примечание**  
При замене DV-E (корпус дроссельной заслонки) требуется запуск первоначального самообучения.



**Примечание**  
Операция очистки DV-E не требует запуска первоначального самообучения.

1. Когда напряжение аккумуляторной батареи равно [10V, 16V], а температура воздуха на впуске составляет [5°C-100°C], включить зажигание, двигатель остается в выключенном состоянии. Через диагностический тестер подать соответствующую команду в течение более 1 с.
2. Через 10 секунд после того, как диагностический тестер отправит команду начала самообучения дроссельной заслонки, выключить зажигание.
3. Через 720 секунд после выключения зажигания можно снова включить зажигание и запустить двигатель.

#### Адаптация EWG (компрессор)



**Примечание**  
После замены модуля ECM или EWG необходимо заново провести адаптацию EWG.

#### Условия адаптации EWG

- Скорость автомобиля: 0.
- Частота вращения коленчатого вала двигателя: 0.
- Температура охлаждающей жидкости двигателя: 5–160°C
- Температура поступающего воздуха: 5–160°C
- Напряжение аккумуляторной батареи: 10–16 В
- Нормальное подключение жгута проводов, нормальный режим работы модулей EWG и ECM.

#### Методика проведения адаптации

1. Для адаптации EWG достаточно перевести выключатель зажигания в положение "ON" и подождать 10 с. Не выполняйте в это время других операций.

#### Адаптация CVO

Необходимо создать следующие условия для адаптации CVO:

- Заменить топливную форсунку.
- Заменить блок управления двигателем.

#### Порядок работы

1. Запустить двигатель. При работе двигателя на холостом ходу через диагностический прибор отправляется команда адаптации.
2. Поддерживать холостой ход в течение 120 с.

# Глава 8

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Обслуживание .....	132	5. Электронный термостат .....	139
2. Расширительный бачок.....	135	6. Радиатор.....	142
3. Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	136	7. Вентилятор охлаждения .....	145
4. Электрический жидкостный насос.....	137	Приложение к главе .....	145

## 1 Обслуживание

### Меры предосторожности при ремонте

1. Поскольку системы охлаждения рассчитаны на работу под давлением, остерегаться тяжелых ожогов от выбросов горячей жидкости.
2. Ни в коем случае не снимать пробку расширительного бачка на горячем двигателе.
3. При выполнении работ в моторном отсеке остерегаться внезапного включения электровентилятора или электровентиляторов системы охлаждения двигателя.
4. Не открывать пробку или пробки для удаления воздуха при работающем двигателе.

#### ВНИМАНИЕ

- Охлаждающая жидкость способствует нормальной работе двигателя (обеспечивает теплообмен).
- Запрещается заливать в систему воду.

5. Сливать жидкость из системы охлаждения, когда двигатель теплый.
6. Промывать систему охлаждения и заправлять ее охлаждающей жидкостью, когда двигатель теплый или холодный.
7. Запрещается промывать горячий двигатель во избежание сильного теплового удара.

#### ВНИМАНИЕ

В случае утечки жидкости через клапан пробки расширительного бачка клапан подлежит обязательной замене.

8. При выполнении работ, требующих полного слива жидкости из системы

охлаждения, обязательно промыть систему чистой водой, продуть ее сжатым воздухом для удаления остатков воды, заправить систему охлаждающей жидкостью, удалить из системы воздух и затем измерить ее фактическую морозостойкость.

9. Система должна обеспечивать морозостойкость:

- при температуре до  $- 25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2$  для стран с холодным и умеренным климатом,
- при температуре до  $- 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2$  для стран с очень холодным климатом.



#### Примечание

Периодичность технического обслуживания системы охлаждения двигателя приведена в сервисной книжке автомобиля.

10. При прибытии автомобиля с неисправностью проверить:

- натяжение ремня привода водяного насоса.
- не засорены ли вентилятор, радиатор и его облицовка каким-либо предметом, нарушающим прохождение потока воздуха.



#### Примечание

Готовую к применению охлаждающую жидкость или антифриз необходимо разбавлять дистиллированной водой в соответствии с инструкциями, указанными на канистре.

### Охлаждающая жидкость

#### Замена

#### ВНИМАНИЕ

Во избежание ожогов запрещается работать с горячим двигателем. Во избежание ожогов запрещается откручивать пробку рас-

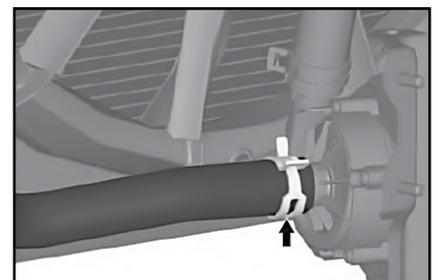
ширительного бачка, когда двигатель и радиатор горячие.

Если охлаждающая жидкость попала на кожу, немедленно смойте ее. Если она попала в глаза, как можно скорее промойте их большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.

Отходы, образующиеся в процессе ремонта и технического обслуживания, следует утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства.

#### Слив охлаждающей жидкости

1. Снять пробку расширительного бачка.
2. Поднять автомобиль в сборе на подъемнике. Проверить и убедиться в том, что он надежно зафиксирован на опорах подъемника.
3. Снять переднюю и нижнюю защитные панели кузова.
4. Подсоединить резиновый шланг к сливному крану радиатора.
5. Открыть кран и слить охлаждающую жидкость из двигателя в заранее подготовленную емкость.
6. Отсоединить подводящую трубку насоса системы охлаждения, как показано на изображении ниже.



# Глава 9

## СИСТЕМА СМАЗКИ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Моторное масло и масляный фильтр .....	146	5. Масляный насос .....	152
2. Датчик давления моторного масла .....	148	6. Масляный радиатор .....	153
3. Электромагнитный клапан масляного насоса .....	148	Приложение к главе .....	154
4. Масляный поддон .....	149		

### 1 Моторное масло и масляный фильтр

#### Моторное масло и масляный фильтр

##### Проверка уровня моторного масла

#### ВНИМАНИЕ

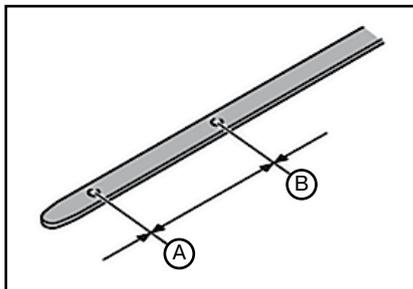
Проводите регулярные проверки уровня и замену моторного масла. В противном случае недостаточное количество масла или его старение будут приводить к ухудшению смазки трущихся пар двигателя, в результате чего может произойти перегрев и повреждение деталей двигателя.

Моторное масло обладает смазывающими и охлаждающими свойствами. Даже при нормальной эксплуатации часть моторного масла, смазывающая поршни и клапаны, может проникать в камеры сгорания и сгорать, в результате чего уровень масла со временем снижается. Степень уменьшения объема масла зависит от условий эксплуатации автомобиля.

При доливе моторного масла следить за тем, чтобы не перелить его.

1. Проверить, не ухудшилось ли состояние моторного масла, нет ли его загрязнения, обесцвечивания или разжижения. При выявлении указанных признаков заменить моторное масло и фильтр (или фильтрующий элемент).
2. Установить автомобиль на горизонтальной ровной площадке, прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры (80–90 °С), затем выключить двигатель и через 20 минут проверить уровень масла.
3. Вытянуть масляный щуп.

4. С помощью ветоши удалить следы масла с масляного щупа и снова вставить щуп на место на 10 с. Снова извлечь щуп, чтобы проверить уровень масла, как показано на изображении ниже.



А. Нижний предел В. Верхний предел



#### Примечание

Масляный щуп необходимо вставить до дна и оставить в масляном канале примерно на 10 с.

Уровень масла должен находиться между верхней и нижней метками масляного щупа.

Форма масляного щупа варьируется в зависимости от двигателя.

5. Если уровень масла близок к метке нижнего предела или ниже нее, убедиться в отсутствии утечки масла. Добавьте масло в соответствии с требованиями технического обслуживания двигателя, чтобы уровень масла находился между метками нижнего и верхнего предела на щупе.

#### Проверка моторного масла

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Электрооборудование двигателя).

2. Проверить моторное масло двигателя на ухудшение характеристик, загрязнение, обесцвечивание или разжижение. При выявлении указанных признаков заменить моторное масло и фильтрующий элемент фильтра.
3. Снять датчик давления моторного масла.
4. Установить масляный манометр в место установки датчика давления масла.

#### ВНИМАНИЕ

Температура моторного масла очень высока. Будьте осторожны, чтобы не обжечься.

5. Подсоединить к аккумуляторной батарее отрицательную клемму.
6. Предварительно прогреть двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости (85–105°С).
7. Проверить уровень моторного масла двигателя.
8. Проверить давление моторного масла.  
Давление на холостых оборотах:  $\geq 75$  кПа.  
Давление при оборотах выше 3000 об/мин:  $\geq 245$  кПа.



#### Примечание

Если давление масла превышает установленное значение, проверить масляный насос, масляный фильтр и смазочную магистраль.

Если светится индикатор давления масла, а давление находится в пределах нормы, следует проверить состояние датчика давления масла, резьбового соединителя и жгута проводов.

9. Снять масляный манометр.
10. Удалить старый герметик с датчика и из резьбового отверстия. Наличие масляных пятен не допускается.

# Глава 10

## СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Система впуска.....	155	3. Турбокомпрессор .....	166
2. Система выпуска .....	162	Приложение к главе .....	172

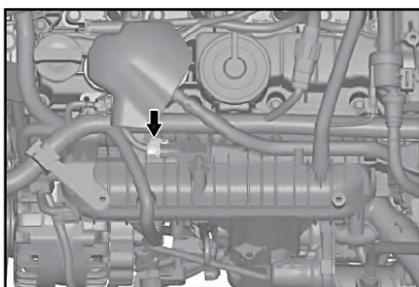
### 1 Система впуска

#### Датчик давления/ температуры поступающего воздуха

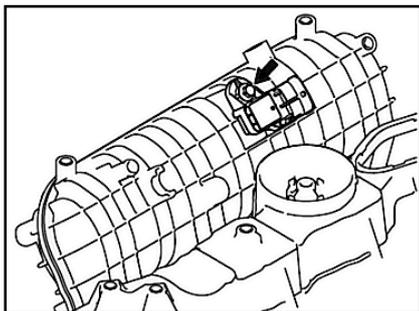
##### Снятие и установка

###### Снятие

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Электрооборудование двигателя).
2. Снять декоративную накладку двигателя.
3. Отсоединить разъем жгута электропроводки датчика давления/температуры поступающего воздуха, как показано на изображении ниже.



4. Выкрутить болт крепления, показанный на рисунке ниже, снять датчик давления/температуры поступающего воздуха.



*Примечание*  
Если датчик или исполнительный механизм подвергся удару или падению, его необходимо заменить.

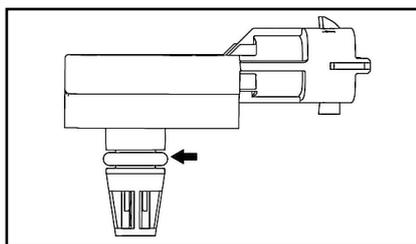
##### Установка



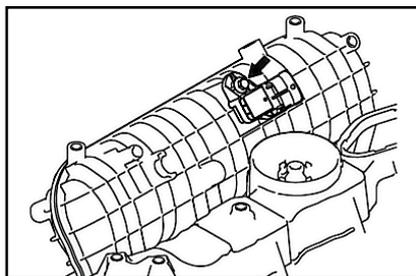
*Примечание*  
Если датчик или исполнительный механизм подвергся удару или падению, его необходимо заменить.

Устанавливая ключ для затяжки болтов, не оказывайте давления на разъем датчика, чтобы не сместить уплотнительное кольцо.

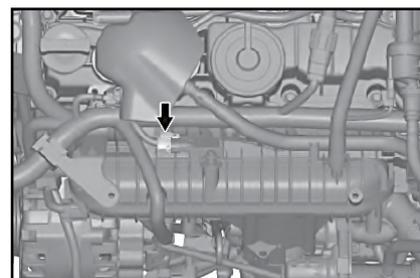
1. Нанести небольшое количество смазочного масла на уплотнительное кольцо датчика давления/температуры поступающего воздуха, как показано на изображении ниже.



2. Установить датчик давления/температуры поступающего воздуха, затянуть болт крепления. Момент затяжки:  $10 \pm 1$  Н·м.



3. Подсоединить разъем жгута проводов датчика давления/температуры поступающего воздуха, как показано на изображении ниже.



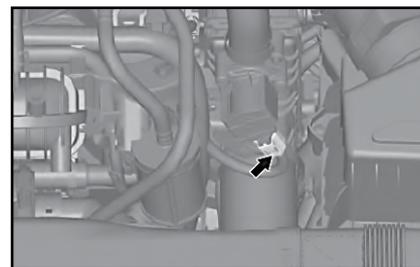
4. Установить декоративную накладку двигателя.
5. Подсоединить отрицательную клемму к аккумуляторной батарее.

#### Перепускной клапан поступающего воздуха

##### Снятие и установка

###### Снятие

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Электрооборудование двигателя).
2. Отсоединить разъем пучка проводов перепускного клапана поступающего воздуха, как показано на изображении ниже.



# Глава 11

## ТРАНСМИССИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	174	5. Селектор переключения режимов работы.....	203
2. Обслуживание.....	174	6. Раздаточная коробка.....	206
3. Коробка передач в сборе.....	183	Приложение к главе.....	209
4. Элементы коробки передач.....	188		

## 1 Технические данные

### Основные технические данные

Параметр	Значения	
Тип коробки передач	Коробка передач с двойным сцеплением «мокрого» типа	
Передаточное число главной передачи	4,733/3,944	
Передаточные числа	1-я передачи	3,688
	2-я передачи	2,684
	3-я передача	1,679
	4-я передача	1,022
	5-я передача	0,830
	6-я передача	0,804
	7-я передача	0,642
	Передача заднего хода	3,598

## 2 Обслуживание

### Трансмиссионное масло

Объем трансмиссионного масла (л): 6,7±0,3.  
Тип масла: Shell Spirax S5 DCT 11.

### Замена

#### ВНИМАНИЕ

В процессе технического обслуживания и ремонта данного агрегата необходимо соблюдать все законодательные и нормативные акты, имеющие отношение к технике безопасности и защите окружающей среды.

Перед сливом масла протрите область возле сливного отверстия на картере коробки передач, затем вывернуть пробку сливного отверстия.

После завершения слива масла установить пробку сливного отверстия и протрите область возле нее.

Поскольку масло автоматической коробки передач является важной частью контура гидравлической системы обратите особое внимание на его чистоту, чтобы избежать загрязнения компонентов коробки передач.

После выключения двигателя подождите пока температура масла в АКП достигнет 20–40°C (для предотвращения ожогов), после чего слить масло. Убедитесь в том, что вместе с маслом из коробки передач выходят загрязнения, стружка и т. п.

Емкости, содержащие масло для автоматической коробки передач, должны быть чистыми и сухими.

Во избежание повреждения масляного радиатора не рекомендуется удалять из него остатки масла при помощи сжатого воздуха и подобных способов.

Перед заливом масла протрите область возле заливного отверстия на картере коробки передач, затем вывернуть пробку заливного отверстия.

После завершения заливки масла закройте пробкой заливное отверстие и протрите область возле заливного отверстия коробки передач.

Поскольку масло (рабочая жидкость) для автоматической коробки передач является частью гидравлической системы управления, в процессе работы следует тщательно следить за его чистотой во избежание загрязнения коробки передач. Используемое масло для АКП должно быть рекомендованным маслом для автоматической коробки передач.

# Глава 12

## ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

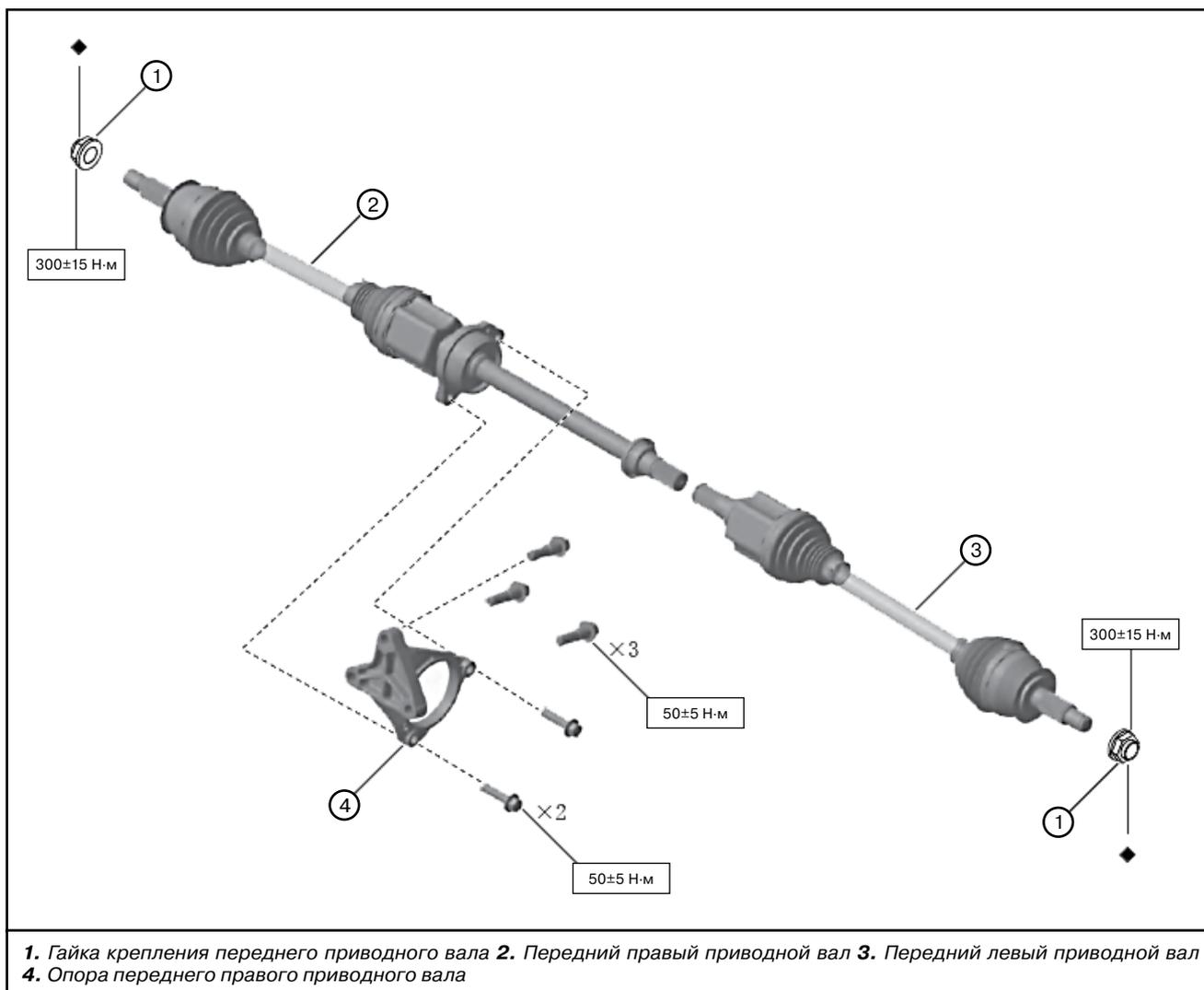
### СОДЕРЖАНИЕ

1. Передние приводные валы .....	210	4. Блокировка дифференциала .....	216
2. Задние приводные валы .....	214	5. Главный редуктор.....	217
3. Карданный вал.....	215	Приложение к главе .....	220

## 1 Передние приводные валы

### Передний приводной вал (привод на одну ось)

#### Компоненты



Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

# Глава 13

## ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	223	4. Колеса и шины .....	236
2. Передняя подвеска.....	223	Приложение к главе .....	239
3. Задняя подвеска.....	230		

## 1 Технические данные

### Углы установки колес

Углы установки передних колес (для автомобиля в снаряженном состоянии)

Параметр	Диапазон значений	Отклонение левого/правого колеса
Угол поперечного наклона шкворня	12,2°	—
Угол продольного наклона шкворня	6,8±0,75°	≤0,75°
Развал передних колес	-22±45'	≤45'
Схождение передних колес (для одной стороны)	11±5'	≤5'

Параметры установки задних колес (для автомобиля в снаряженном состоянии)

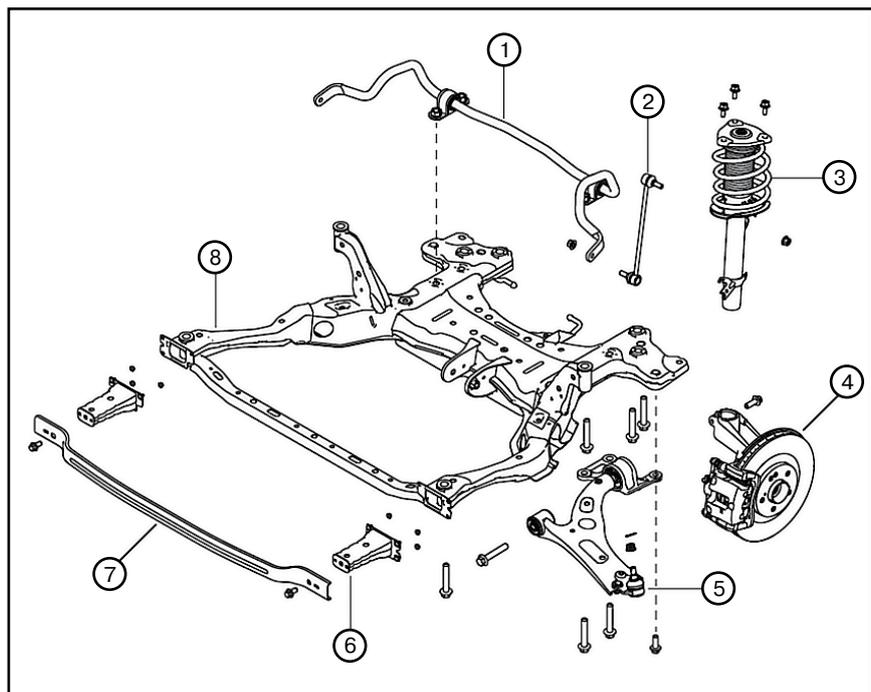
Параметр	Диапазон значений	Отклонение левого/правого колеса
Развал задних колес	-56±30'	≤30'
Схождение задних колес	2 ±10'	≤10'

### Угол поворота колес

Параметр	Диапазон значений	Отклонение левого/правого колеса
Максимальный внутренний угол поворота	36,2±2,5°	—
Максимальный наружный угол поворота	29,8±2,5°	—

## 2 Передняя подвеска

### Компоненты



1. Передний стабилизатор поперечной устойчивости 2. Стойка переднего стабилизатора поперечной устойчивости 3. Передний амортизатор в сборе с винтовой пружинной 4. Поворотный кулак в сборе с передним тормозным механизмом 5. Нижний рычаг передней подвески 6. Энергопоглощающий элемент балки переднего бампера 7. Балка переднего бампера 8. Передний подрамник

### Амортизаторная стойка

#### Снятие и установка

##### Снятие

1. Поднять автомобиль на подъемнике. Проверить и убедиться в том, что он надежно зафиксирован на опорах подъемника.
2. Снять передние колеса, отвернув гайки крепления.
3. Отсоединить тормозной шланг и жгут проводов датчика скорости переднего колеса.

## 2 Электросхемы

### Перечень электросхем

• Т-BOX .....	393
• Блок управления коробкой передач .....	394
• Дверь багажного отделения (без сервопривода) .....	396
• Дверь багажного отделения (с сервоприводом) .....	397
• Заднее сиденье .....	398
• Замки .....	399
• Контроллер системы кругового обзора .....	401
• Люк крыши .....	402
• Модуль системы контроля давления в шинах .....	403
• Мультимедийная система .....	403
• Наружные зеркала заднего вида .....	405
• Очистители и омыватели стекол .....	406
• Передние сиденья с сервоприводом .....	407
• Подогрев передних сидений .....	410
• Подрулевой переключатель и рулевое колесо .....	411
• Подушки безопасности .....	412
• Проекционный дисплей .....	413
• Сетевой шлюз и диагностический разъем .....	414
• Система ESP .....	415
• Система бесключевого доступа .....	416
• Система климат-контроля .....	418
• Система освещения .....	420
• Система помощи при парковке с круговым обзором .....	428
• Система управления двигателем .....	430
• Система управления полным приводом .....	433
• Система электропитания .....	434
• Усилитель аудиосистемы .....	439
• Щиток приборов .....	440
• Электрические стеклоподъемники .....	440
• Электронный селектор коробки передач .....	442

**B** черный  
**W** белый

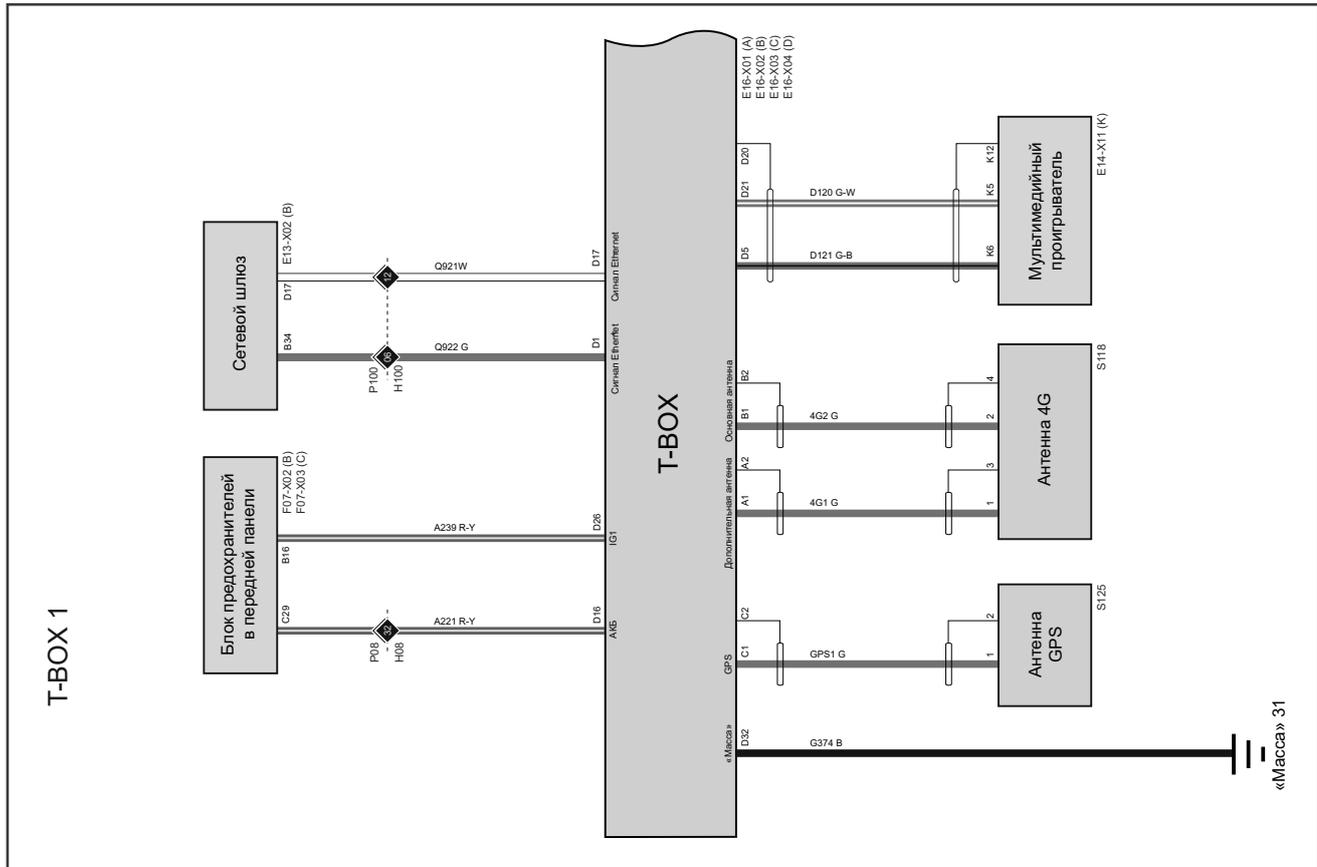
**Y** желтый  
**R** красный

**G** зеленый  
**Br** коричневый

**Bl** голубой  
**Gr** серый

**Or** оранжевый  
**P** розовый

### T-BOX 1



### T-BOX 2

