

# Toyota Fortuner / Hilux / Vigo с 2005 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

## 1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Расположение инструментов .....	1•1
Запасное колесо .....	1•2
Чрезвычайные ситуации .....	1•4
Запуск двигателя от внешнего источника питания .....	1•5
Перегрев двигателя .....	1•5
Буксировка .....	1•6
Если Вы попали в дорожно-транспортное происшествие .....	1•7
Замена предохранителей .....	1•7

## 2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ

И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	2•9
------------------------------------	-----

## 3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

Общие сведения об автомобиле .....	3•26
Органы управления и оборудование салона .....	3•29
Уход за автомобилем .....	3•33
Техническое обслуживание .....	3•34

## 4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ .....

4•36

## 5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•38
Методы работы с измерительными приборами .....	5•40

## 6. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения .....	6•43
Обслуживание на автомобиле .....	6•45
Двигатель в сборе .....	6•51
Привод газораспределительного механизма .....	6•58
Распределительные валы .....	6•70
Головка блока цилиндров .....	6•85
Замена сальников двигателя .....	6•105
Сервисные данные и спецификация .....	6•110

## 7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общие сведения .....	7•125
Обслуживание на автомобиле .....	7•125
Проверка отдельных компонентов .....	7•126
Бензиновый двигатель 2TR-FE (2.7 л) .....	7•127
Бензиновый двигатель 1GR-FE (4.0 л) .....	7•128
Дизельный двигатель 1KD-FTV (3.0 л) .....	7•129
Сервисные данные и спецификация .....	7•130

## 8. СИСТЕМА СМАЗКИ

Общие сведения .....	8•132
Обслуживание на автомобиле .....	8•132
Замена масляного фильтра .....	8•133
Сервисные данные и спецификация .....	8•135

## 9. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общие сведения .....	9•138
Обслуживание на автомобиле .....	9•139
Топливный бак .....	9•140
Сервисные данные и спецификация .....	9•142

## 10. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Двигатель 2TR-FE .....	10•143
Двигатель 1GR-FE .....	10•144
Двигатель 1KD-FTV .....	10•145
Сервисные данные и спецификация .....	10•145

## 11. СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска .....	11•148
Система выпуска .....	11•150
Сервисные данные и спецификация .....	11•151

## 12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система пуска .....	12•154
Система зарядки .....	12•155
Система зажигания (2TR-FE и 1GR-FE) .....	12•156
Система предпускового подогрева (1KD-FTV) .....	12•158
Сервисные данные и спецификация .....	12•160

## 13. СЦЕПЛЕНИЕ

Общие сведения .....	13•163
Педал сцепления .....	13•163
Главный цилиндр сцепления .....	13•165
Рабочий цилиндр сцепления .....	13•166
Гидроусилитель привода сцепления .....	13•166
Диски сцепления .....	13•168
Сервисные данные и спецификация .....	13•170

## 14. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения .....	14•172
Обслуживание на автомобиле .....	14•172
Автоматическая коробка передач .....	14•173
Механическая коробка передач .....	14•181
Раздаточная коробка .....	14•182
Сервисные данные и спецификация .....	14•189

## 15. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНЫЕ ПЕРЕДАЧИ

Общие сведения .....	15•196
Приводные валы .....	15•196
Карданные валы .....	15•199
Главная передача и дифференциал .....	15•202
Сервисные данные и спецификация .....	15•219

## 16. ПОДВЕСКА

Общие сведения .....	16•224
Регулировка углов установки колес .....	16•224
Передняя подвеска .....	16•230
Задняя подвеска .....	16•243
Сервисные данные и спецификация .....	16•248

**17. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**

Общие сведения .....	17•252
Прокачка тормозной системы.....	17•252
Педаль тормоза	
и вакуумный усилитель тормозов .....	17•253
Вакуумный насос (двигатель 1KD-FTV).....	17•256
Передний тормозной механизм.....	17•259
Задний тормозной механизм.....	17•264
Стояночный тормоз .....	17•271
Компоненты электронных систем	
управления тормозами .....	17•272
Сервисные данные и спецификация .....	17•272

**18. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

Общие сведения .....	18•275
Обслуживание на автомобиле .....	18•276
Рулевое колесо и рулевая колонка.....	18•278
Насос гидроусилителя рулевого управления.....	18•282
Рулевой механизм .....	18•287
Сервисные данные и спецификация .....	18•290

**19. КУЗОВ**

Общие сведения .....	19•293
Салон .....	19•294
Элементы экстерьера .....	19•302
Остекление кузова.....	19•305
Кузовные размеры .....	19•309

**20. ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Общие сведения .....	20•318
Меры предосторожности при работе	
с системой пассивной безопасности.....	20•319
Система подушек безопасности.....	20•319
Утилизация элементов	
пассивной безопасности .....	20•322
Ремни безопасности .....	20•327
Сервисные данные и спецификация .....	20•328

**21. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ**

Общие сведения .....	21•329
Замена хладагента .....	21•330
Замена салонного воздушного фильтра .....	21•330
Замена датчика наружной температуры.....	21•330
Проверка компрессора	
системы кондиционирования .....	21•331
Сервисные данные и спецификация .....	21•331

**22. ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ**

Методы ремонта электросистем автомобиля.....	22•333
Электросхемы.....	22•335

**КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ..... К•370****ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ ..... С•388**

# ВВЕДЕНИЕ

Семейство пикапов Toyota Hilux впервые появилось в Японии в 1967 году. Своей надежностью автомобиль завоевал прочный авторитет во всем мире. Шестое по счету поколение Hilux, представленное в Европе в конце 2005 года, объединило достоинства всех предшественников, сделав при этом традиционно фермерско-коммерческий транспорт более комфортным и солидным. Праворульный вариант пикапа носит название Vigo.



На основе конструкции пикапа примерно в это же время был построен пятидверный семиместный внедорожник E класса Toyota Fortuner.



Обе модели выпускаются тайландским подразделением Toyota, а комплектующие к ним производятся в Филиппинах, Южной Африке, Индонезии и Аргентине.

В основу автомобилей положена глобальная платформа Toyota IMV (Innovative International Multi-purpose Vehicle) – классическая лонжеронная рама со специальными энергопоглощающими зонами в передней части, жесткий задний мост и традиционные для большинства пикапов полуэллиптические рессоры.

Пикап предлагается покупателям в двух конфигурациях: с двухместной кабиной (Single Cab) и с пятиместной (Double Cab).

Автомобили имеют стильный дизайн и достаточно узнаваемую внешность, характерную для автомобилей, предназначенных для активного образа жизни. Короткие передний и задний свесы, большой дорожный просвет и высокий профиль резины однозначно указывают на готовность автомобиля к преодолению бездорожья. Крупная оптика играет определяющую роль в дизайне кузова. Ручки дверей, боковые зеркала заднего вида и планка сверху радиаторной решетки хромированы.

Интерьер всех моделей изобилует отделениями для мелочей: подстаканники, большие карманы на дверях, ящик на центральной консоли. Салоны имеют отделку качественными материалами.



Регулировка сидений механическая, с довольно широким диапазоном настроек. Обзорность с водительского места просто отменная: высокая посадка позволяет видеть дорожную ситуацию на несколько машин вперед; край капота не скрывается из поля зрения, что удобно при парковке, а благодаря большой площади остекления (стекла не тонированные) и зеркалам с крупной рабочей поверхностью, задним ходом маневрировать удобно и безопасно.



Приборная панель не перегружена излишним количеством кнопок. Три глубоких колодца, в которых находятся серо-черные циферблаты приборов, размещены за четырехспицевым

пластиковым рулевым колесом удачного профиля и диаметра. Самый большой, центральный циферблат – спидометр, градуированный в километрах. В центральном колодце разместили электронное табло одометра. Органы управления удобны и легкодоступны.



Линейку силовых агрегатов возглавляет трехлитровый турбодизель 1KD-FTV мощностью 171 л.с., комплектуемый как пятиступенчатой механической, так и четырехступенчатой автоматической коробкой передач. Для моделей с данным двигателем производитель обещает расход топлива около 8.3 л на сотню километров пробега.

Бензиновые двигатели представлены 2.7 литровым мощностью 118 л.с., а также 4.0 литровым V6 мощностью 250 л.с. В отличие от всех остальных силовых агрегатов, четырехлитровый двигатель комплектуется пятиступенчатой автоматической коробкой передач.

Все двигатели соответствуют экологическим стандартам Euro IV.

Отдельного внимания заслуживает фирменная Oil Management and Maintenance System – этот комплекс мер позволяет менять масло в двигателе раз в два года или каждые 30000 км.

Выпускаются как полноценные внедорожные версии с трехрежимной раздаточной коробкой и блокирующимися дифференциалами, так и модификации с приводом на одну ось.

Активная безопасность автомобиля представлена система ABS и LSPV, а пассивную безопасность обеспечивают складывающаяся травмобезопасная рулевая колонка и две фронтальные подушки безопасности (поставляются уже в базовой комплектации).

Автомобили Toyota Hilux и Fortuner – идеальный выбор для тех, кто ведет активный образ жизни, предпочитает комфорт и не желает видеть различий между движением по автомагистралям и бездорожью.

## ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту шестого поколения Toyota Hilux / Vigo и Toyota Fortuner, как с левым, так и с правым расположением рулевого колеса, выпускаемых с 2005 года:

Toyota Hilux / Vigo		
2.7 VVT-i Годы выпуска: 2005 – по настоящее время Тип кузова: пикап Объем двигателя: 2693	Дверей: 5 КП: мех., авт.	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 20.5/11,9 л/100 км
3.0 TDi Годы выпуска: 2005 – по настоящее время Тип кузова: пикап Объем двигателя: 2982	Дверей: 5 КП: мех., авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 20.8/12.2 л/100 км
4.0 VVT-i Годы выпуска: 2005 – по настоящее время Тип кузова: пикап Объем двигателя: 3955	Дверей: 5 КП: мех., авт.	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 21.2/12.3 л/100 км
Toyota Fortuner		
2.7 VVT-i Годы выпуска: 2005 – по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2693	Дверей: 5 КП: мех., авт.	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 87 л Расход (город/шоссе): 10.3/6.0 л/100 км
3.0 TDi Годы выпуска: 2005 – по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2982	Дверей: 5 КП: мех., авт.	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 87 л Расход (город/шоссе): 11.4/7.1 л/100 км
4.0 VVT-i Годы выпуска: 2005 – по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 3955	Дверей: 5 КП: мех., авт.	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 87 л Расход (город/шоссе): 17.1/10.2 л/100 км

**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. Владелец автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумели проскочить в выхлопную систему, не застрев под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

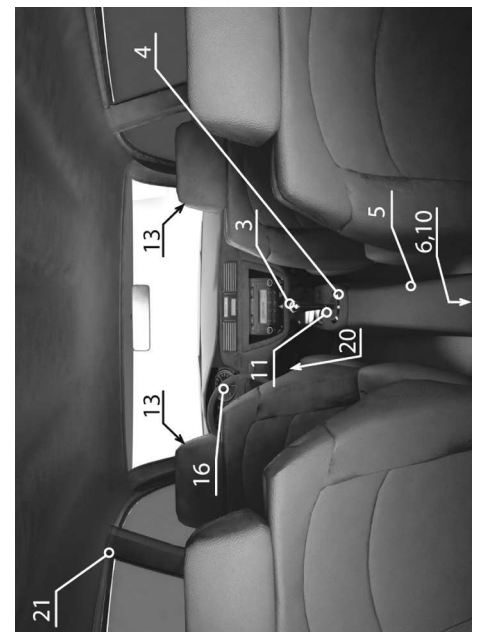
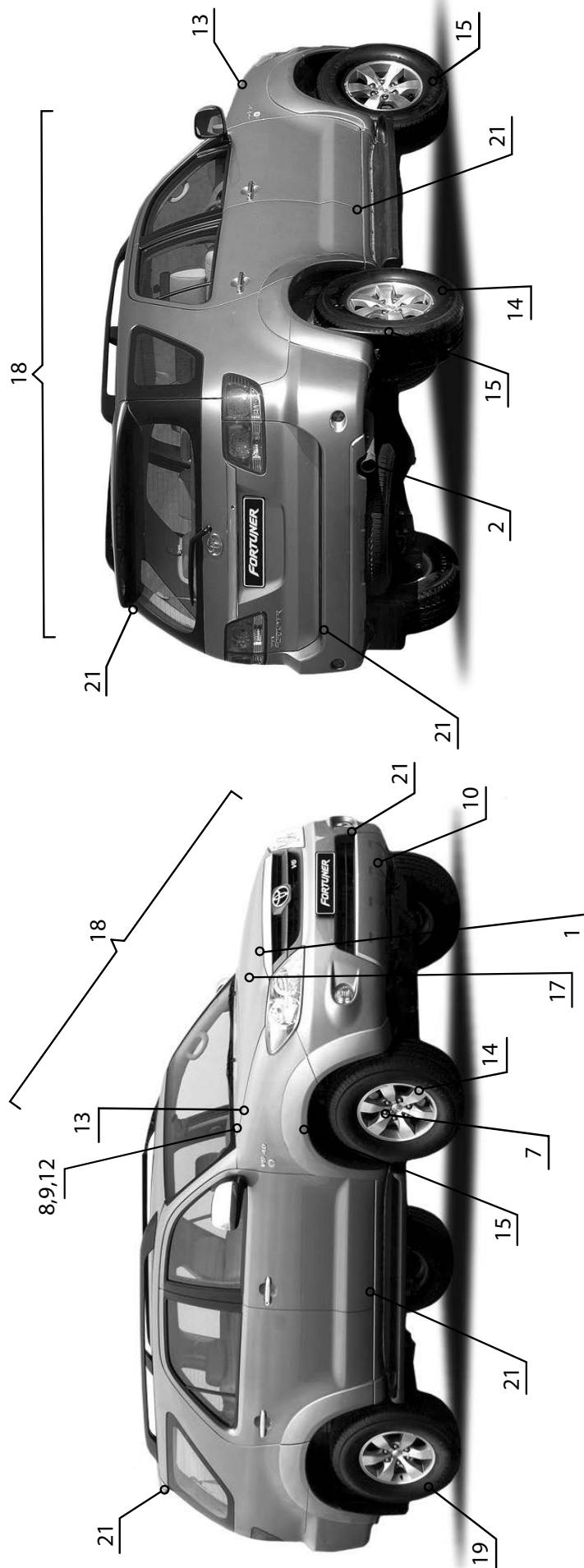
**8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.**

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

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 далее 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

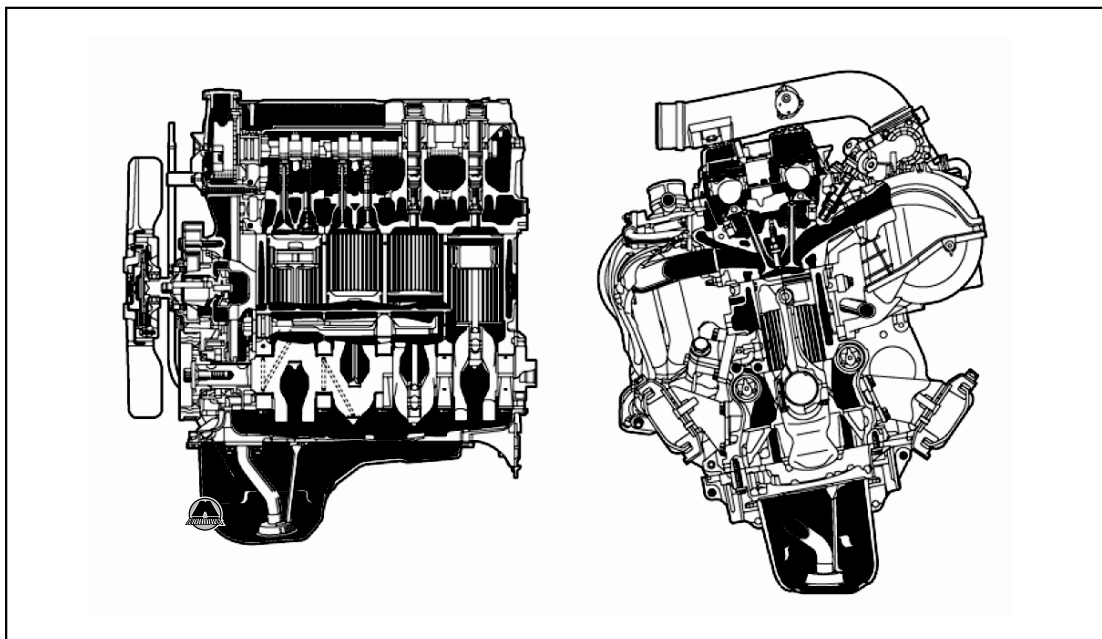
# МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

1. Общие сведения .....	43	5. Распределительные валы .....	70
2. Обслуживание на автомобиле .....	45	6. Головка блока цилиндров .....	85
3. Двигатель в сборе .....	51	7. Замена сальников двигателя .....	105
4. Привод газораспределительного механизма .....	58	8. Сервисные данные и спецификация .....	110

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

##### 2TR-FE (2,7 л)



Двигатель	2TR-FE
Количество цилиндров и компоновка	Четырехцилиндровый, рядный
Тип газораспределительного механизма	Два распределительных вала верхнего расположения, 16 клапанов
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	2693
Мощность, л.с. / об/мин	151 / 4800
Крутящий момент, Н·м / об/мин	241 / 3800
Степень сжатия	9,6
Диаметр x ход поршня, мм	95,0 x 95,0

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>

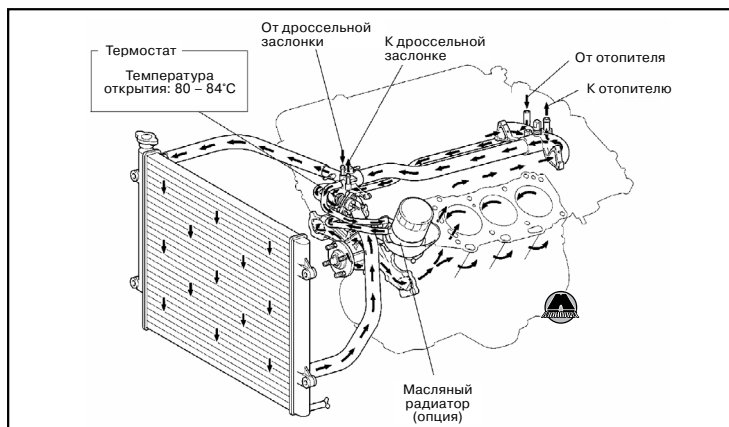
# Глава 7

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения .....	125	5. Бензиновый двигатель 1GR-FE (4.0 л) .....	128
2. Обслуживание на автомобиле .....	125	6. Дизельный двигатель 1KD-FTV (3.0 л) .....	129
3. Проверка отдельных компонентов .....	126	7. Сервисные данные и спецификация .....	130
4. Бензиновый двигатель 2TR-FE (2.7 л) .....	127		

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Система охлаждения всех без исключения двигателей – жидкостная, с замкнутым контуром и принудительной циркуляцией. При достижении охлаждающей жидкостью рабочей температуры (80 – 84 °С), клапан термостата открывается и пускает охлаждающую жидкость по большому кругу обращения (через радиатор). Для дополнительного охлаждения радиатора системы охлаждения используется вентилятор с вискомуфтой и термоконтроллером.



К системе охлаждения двигателем также относится отопитель, используемый для обогрева салона в зимний период.

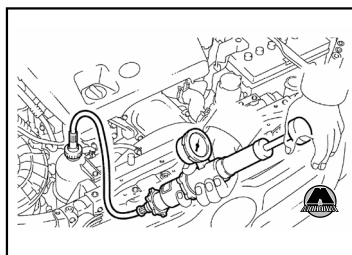
### 2. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

#### ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

##### ВНИМАНИЕ

Во избежание ожогов запрещается снимать пробку радиатора, если двигатель и радиатор имеют высокую температуру.

1. Заполнить радиатор охлаждающей жидкостью и подсоединить к заливной горловине вместо пробки приспособление для опрессовки системы охлаждения и проверки пробки радиатора.



2. Запустить двигатель и дать ему прогреться.

3. Создать давление 118 кПа и убедиться, что оно не снижается.



##### Примечание

Если давление падает, осмотреть шланги, радиатор и насос системы охлаждения. При отсутствии утечек охлаждающей жидкости проверить нагреватель, блок цилиндров и головку блока цилиндров.

#### ПРОВЕРКА УРОВНЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В РАСШИРИТЕЛЬНОМ БАЧКЕ

Уровень охлаждающей жидкости должен находиться между отметками LOW и FULL. Изд-во "Monolith"



##### Примечание

Если уровень ниже отметки Low, убедиться в отсутствии утечек и добавить охлаждающую жидкость TOYOTA с увеличенным сроком замены или аналогичную до отметки FULL.

#### ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

1. Снять пробку радиатора.

##### ВНИМАНИЕ

Во избежание ожогов запрещается снимать пробку радиатора, если двигатель и радиатор имеют высокую температуру.

2. Убедиться, что на пробке радиатора и на заливной горловине радиатора нет ржавчины и грязи, а в охлаждающей жидкости нет примесей масла.



##### Примечание

Если охлаждающая жидкость чрезмерно загрязнена, ее следует заменить.

3. Установить пробку радиатора.

Издательство «Монолит»



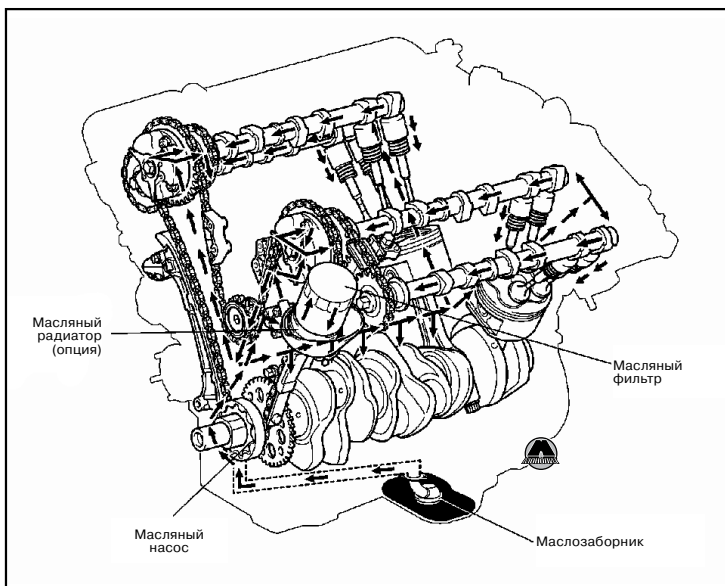
## Глава 8

# СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения .....	132	3. Замена масляного фильтра .....	133
2. Обслуживание на автомобиле .....	132	4. Сервисные данные и спецификация .....	135

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Во всех двигателях используется метод смазки под давлением с полнопоточным типом фильтрации.



#### ВНИМАНИЕ

Продолжительный или многократный контакт кожи с минеральными маслами приводит к удалению естественных жиров кожи, вследствие чего кожа становится сухой, возникает опасность раздражений и дерматитов. Кроме того, используемое моторное масло содержит потенциально опасные примеси, которые могут вызвать рак кожи. В связи с этим необходимо пользоваться средствами защиты и принимать соответствующие меры предосторожности.

### 2. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

#### ПРОВЕРКА УРОВНЯ МОТОРНОГО МАСЛА

1. Запустить и прогреть двигатель, заглушить и подождать 5 минут.
2. Извлечь маслоизмерительный щуп и протереть чистой тканью, после чего снова вставить щуп до упора в двигатель.
3. Убедиться, что уровень масла находится между отметками «Low» и «Full» на маслоизмерительном щупе. Если уровень масла низкий, убедиться в отсутствии утечек и залить масло до отметки «Full».

#### ВНИМАНИЕ

Запрещается заправлять масло выше верхней отметки.

#### ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА МОТОРНОГО МАСЛА

Убедиться, что масло не содержит примесей, воды, не изменило цвет и не является чрезмерно жидким.

Если качество масла при проверке окажется неудовлетворительным, заменить его свежим.



#### Примечание

Класс масла по степени вязкости:

- Двигатель 2TR-FE и 1GR-FE  
Рекомендуется использовать универсальное моторное масло класса SL или SJ по классификации API, энергосберегающее или ILSAC.
- Двигатель 1KD-FTV  
Рекомендуется использовать моторное масло класса CF-4 или

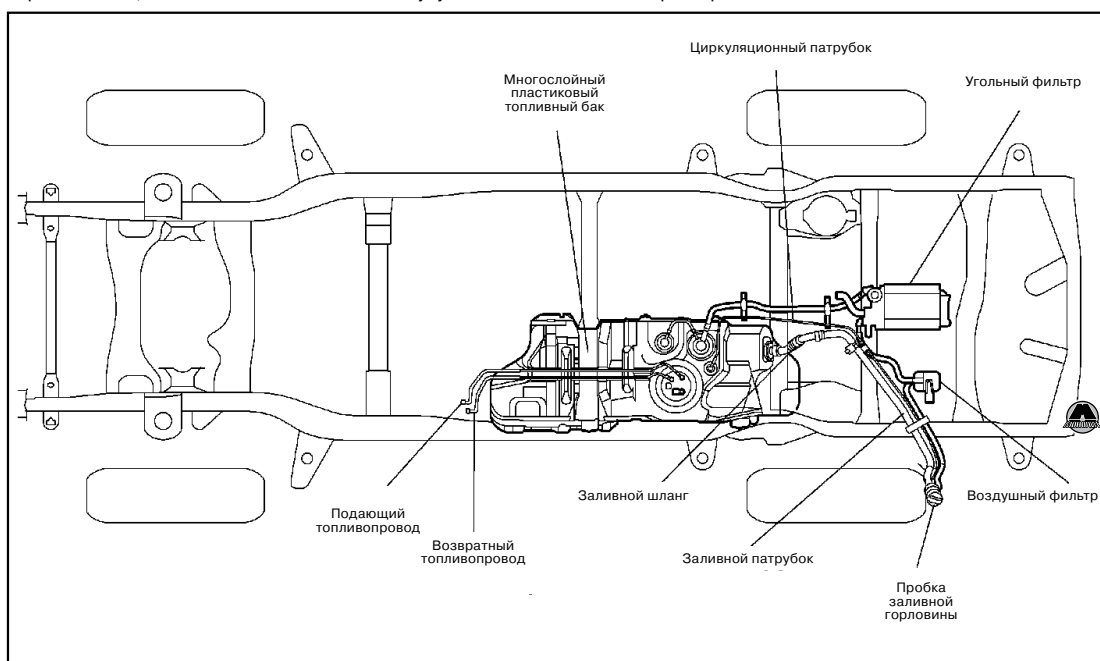
## Глава 9

# СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения .....	138	3. Топливный бак.....	140
2. Обслуживание на автомобиле .....	139	4. Сервисные данные и спецификация.....	142

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

На всех модификациях применяется пластиковый топливный бак с шестислойными стенками и системой улавливания паров топлива, что повышает безопасность и улучшает экологические характеристики автомобиля.



## Глава 11

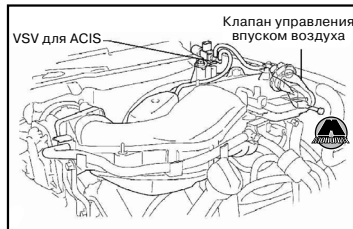
# СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Система впуска.....	148
2. Система выпуска .....	150
3. Сервисные данные и спецификация.....	151

### 1. СИСТЕМА ВПУСКА

#### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПУСКОМ ВОЗДУХА (ДВИГАТЕЛЬ 1GR-FE)

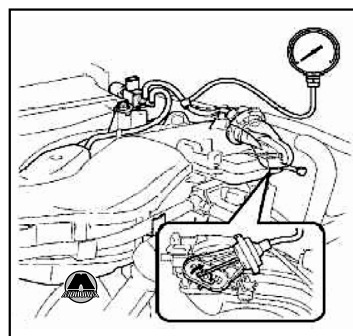
##### ПРОВЕРКА БЕЗ СНЯТИЯ С АВТОМОБИЛЯ



1. Проверить функцию управления впуском воздуха (только для моделей с АКП):

- Снять крышку головки ряда цилиндров.
- Подключить портативный диагностический прибор к диагностическому разьему DLC3.
- Выполнить проверку «ACTIVE TEST», затем убедиться, что шток привода работает.
- Запустить двигатель.
- Убедиться, что VSV для ACIS открыт при следующих условиях:

- Педаль акселератора нажата на 60% угла открытия дроссельной заслонки.
  - Частота вращения двигателя превышает 4700 об/мин.
  - Отпустить педаль акселератора и убедиться, что VSV для ACIS закрыт, когда двигатель работает на холостом ходу.
2. Осмотреть клапан управления впуском воздуха:
- Снять крышку головки ряда цилиндров.
  - Используя тройник, подсоединить вакуумметр к шлангу привода.



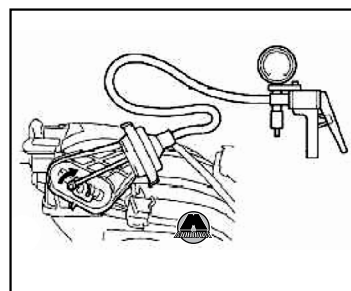
- Запустить двигатель.
- На режиме холостого хода двигателя убедиться, что стрелка вакуумметра мгновенно отклоняется до значения 39,9 кПа (шток привода выдвинут).
- Быстро нажать педаль акселератора до полного открытия дроссельной заслонки и убедиться, что стрелка датчика отклоняется до значения 0 кПа (шток привода втянут).
- Снять вакуумметр и подсоединить вакуумный шланг к приводу.
- Установить крышку головки ряда цилиндров.

##### ПРОВЕРКА СНЯТЫХ С АВТОМОБИЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ

##### Проверка ресивера системы впуска

Проверить диафрагму:

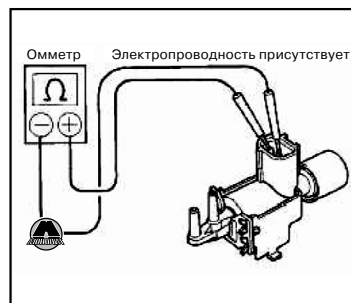
1. Убедиться, что при подаче разрежения в 26,6 кПа (200 мм рт. ст.) рычаг интенсивно перемещается.
2. Разрежение в 26,6 кПа (200 мм рт. ст.) должно поддерживаться не менее 1 минуты в вышеуказанных условиях.



##### Проверка электровакуумного клапана № 1 в сборе

Осмотреть электровакуумный клапан и убедиться в отсутствии разрыва электрической цепи:

1. С помощью омметра убедиться, что между всеми клеммами и корпусом присутствует электропроводность. Сопротивление: 33–39 кОм при 20°C.



2. Проверить соединение с массой электровакуумного клапана.

- С помощью омметра убедиться, что между всеми клеммами и корпусом электропроводность отсутствует.

## Глава 12

# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

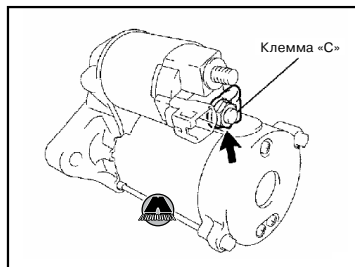
1. Система пуска.....	154	4. Система предпускового подогрева (1KD-FTV).....	158
2. Система зарядки .....	155	5. Сервисные данные и спецификация.....	160
3. Система зажигания (2TR-FE и 1GR-FE) .....	156		

### 1. СИСТЕМА ПУСКА

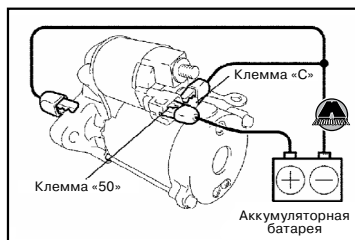
#### ПРОВЕРКА СТАРТЕРА

**Примечание**  
Чтобы не вывести из строя обмотку стартера, каждая проверка должна длиться не более 3-5 секунд.

1. Проверить работу втягивающей обмотки:
  - Отсоединить провод обмотки возбуждения от контактного болта «С».



- Подсоединить аккумуляторную батарею к тяговому реле, как показано на рисунке. Убедиться, что шестерня с обгонной муфтой стартера выдвинута.

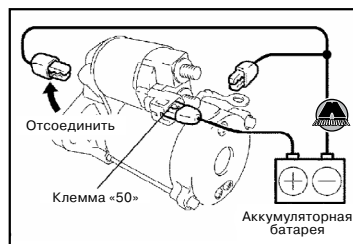


2. Проверить работу удерживающей обмотки:

- Отсоединить «минусовой» провод от клеммы «С». Убедиться, что шестерня по-прежнему выдвинута.

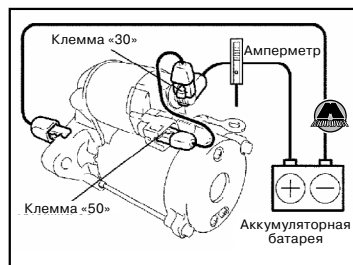
3. Проверка возвращения шестерни с обгонной муфтой:

- Отсоединить «минусовой» провод от корпуса стартера. Убедиться, что шестерня возвратилась в исходное положение.



4. Проверить работу стартера без нагрузки.

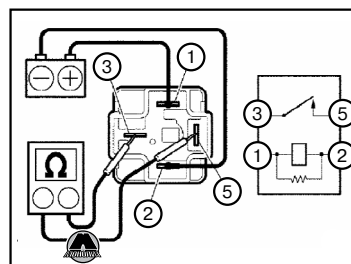
- Подсоединить провод обмотки возбуждения к клемме «С». Момент затяжки: 10 Н·м.
- Закрепить стартер в тисках.
- Подсоединить аккумуляторную батарею и амперметр к стартеру, как показано на рисунке.
- Убедиться, что показания амперметра соответствуют номинальному значению силы тока. Номинальный ток: 90 А или менее при 11,5 В.



#### ПРОВЕРКА РЕЛЕ СТАРТЕРА

1. Проверить сопротивление реле стартера.

- Омметром измерить сопротивление между клеммами.



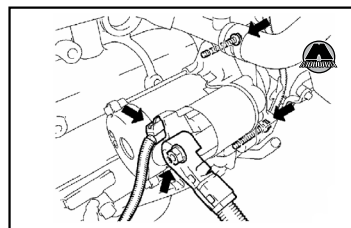
Подключение тестера	Нормальные условия
3-5	10 кОм или более
3-5	Менее 1 Ом (подать напряжение от аккумуляторной батареи на клеммы 1 и 2)

Если результаты не соответствуют нормальным условиям, заменить реле стартера.

### БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

#### ЗАМЕНА СТАРТЕРА

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. Снять стартер в сборе:
  - Отсоединить клемму «50» разъема от стартера.
  - Отвернуть гайку и жгут проводов от клеммы «30».
  - Вывернуть два болта и снять стартер.



## Глава 13

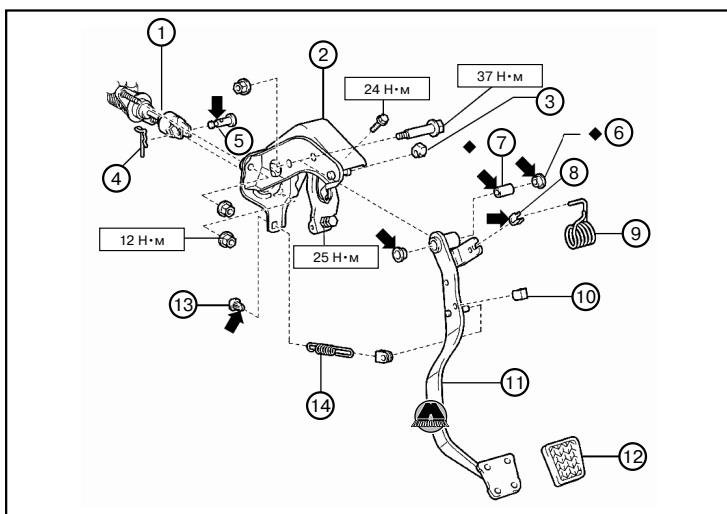
# СЦЕПЛЕНИЕ

1. Общие сведения .....	163	5. Гидроусилитель привода сцепления .....	166
2. Педаль сцепления .....	163	6. Диски сцепления .....	168
3. Главный цилиндр сцепления .....	165	7. Сервисные данные и спецификация .....	170
4. Рабочий цилиндр сцепления .....	166		

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Сцепление сухое, однодисковое, с диафрагменной пружиной и гидравлическим приводом.

### 2. ПЕДАЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ



1. Шток главного цилиндра сцепления. 2. Кронштейн педали сцепления. 3. Упорная втулка. 4. Стопорная шпилька. 5. Штифт. 6. Втулка. 7. Ось педали. 8. Упор пружины. 9. Возвратная пружина. 10. Упор педали. 11. Педаль сцепления. 12. Накладка педали сцепления. 13. Фиксатор пружины. 14. Вспомогательная пружина.



#### Примечание

◆ : деталь необходимо заменять новой после каждого снятия.  
◀ : места нанесения многофункциональной смазки.

### ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

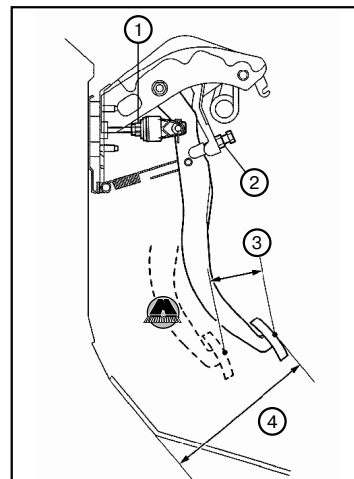
#### ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

1. Отвернуть край напольного коврика из-под педали сцепления.
2. Измерить высоту педали сцепления.



#### Примечание:

Номинальное значение высоты педали: 179,6 – 189,6 мм.



1. Гайка регулировки хода педали сцепления. 2. Гайка регулировки высоты педали. 3. Ход педали сцепления. 4. Высота педали сцепления.



# Глава 14

## КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

1. Общие сведения .....	172	4. Механическая коробка передач .....	181
2. Обслуживание на автомобиле .....	172	5. Раздаточная коробка .....	182
3. Автоматическая коробка передач .....	173	6. Сервисные данные и спецификация .....	189

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Автомобиль может быть оборудован как автоматической, так и механической трансмиссией. В первом случае на него могут устанавливаться как четырехступенчатая (серия А340), так и пятиступенчатая (серия А750) автоматические коробки передач. Во втором случае на автомобиль устанавливается механическая пятиступенчатая коробка передач (серия R151). Модификации с приводом на все колеса (4WD) также оборудованы раздаточной коробкой (демультипликатором) с электронным управлением, которая в обычном режиме движения производит деление крутящего момента в соотношении 40% на переднюю ось, 60% – на заднюю. При блокировке межосевого дифференциала (режимы трансмиссии «HL» или «LL»), например на бездорожье, это соотношение достигает распределения в пропорции 50:50. Кроме того, режим «N» раздаточной коробки позволяет отключить двигатель с коробкой передач от приводных валов, например, для буксировки автомобиля.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

#### АВТОМАТИЧЕСКИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

1. В конструкцию автоматической коробки передач входят детали, обработанные с высокой точностью. Эти детали необходимо тщательно проверять перед установкой, потому что даже незначительное повреждение на их поверхности может вызвать утечку масла и ухудшить работоспособность агрегата. Технология ремонта разработана таким образом, чтобы одновременно работы велись только с деталями одной конструктивной группы.

Это позволит не перепутать похожие по виду детали разных групп. Проверка и ремонт начинается с узлов и деталей гидротрансформатора. Прежде чем приступать к выполнению ра-

бот над деталями следующей группы, необходимо насколько возможно закончить проверку, ремонт и сборку предыдущего узла. При обнаружении неисправности или повреждения какого-либо узла его необходимо сразу же проверить и отремонтировать. Если какой-либо узел невозможно установить по причине временного отсутствия деталей, его следует отложить в отдельный контейнер и продолжать разборку, проверку, ремонт и установку других узлов.

Рекомендуемое масло для автоматической коробки передач: ATF WS.

2. Снятые детали следует промыть, а масляные каналы и отверстия продуть сжатым воздухом.

3. Просушить все детали сжатым воздухом. Запрещается протирать детали ветошью.

4. При продувке сжатым воздухом струю следует направлять от себя, чтобы масло или керосин не попали на лицо.

5. Для очистки следует применять только рекомендованное трансмиссионное масло и керосин.

6. После промывки детали следует разложить по порядку, это облегчит их проверку, ремонт и сборку.

7. При разборке клапанной коробки следует складывать каждый клапан вместе с его пружиной.

8. Перед сборкой новые фрикционные диски тормозов и муфт должны быть помещены в масло ATF не менее чем на 15 минут.

9. Перед сборкой сальники, фрикционные диски пластины муфт, вращающиеся детали и трущиеся поверхности необходимо смазать маслом ATF.

10. Все прокладки и резиновые уплотнительные кольца следует заменить.

11. Запрещается наносить клеящие составы на прокладки и подобные детали.

12. Убедиться, что разъемы стопорных колец находятся в разных плоскостях с разъемными других стопорных колец и правильно установлены в канавки.

13. Замена втулки влечет за собой замену всего узла, в состав которого входит втулка.

14. Проверить, нет ли следов износа и повреждений на рабочих поверхностях

упорных подшипников. В случае необходимости заменить.

15. Использовать технический вазелин для фиксации деталей на месте.

16. Работая с герметиком, необходимо выполнять следующее:

С помощью бритвенного лезвия и скребка удалить остатки старого герметика с уплотняемой поверхности.

Тщательно очистить все узлы и детали от остатков герметика. Очистить обе уплотняемые поверхности при помощи летучего растворителя.

Детали следует устанавливать в течение 10 минут после нанесения герметика.

В противном случае застывший герметик следует удалить и нанести свежий слой герметика.

### 2. ОБСЛУЖИВАНИЕ НА АВТОМОБИЛЕ

#### ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В ЧЕТЫРЕХСТУПЕНЧАТОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



##### Примечание

Необходимо проехать на автомобиле, чтобы температура двигателя и коробки передач достигла рабочих значений (70-80°C).

1. Остановить автомобиль на ровной площадке и включить стояночный тормоз.

2. Оставив двигатель работать на холостых оборотах и нажав педаль тормоза, перемещать рычаг переключения передач во все положения от «Р» до «L» и вернуть в положение «Р».

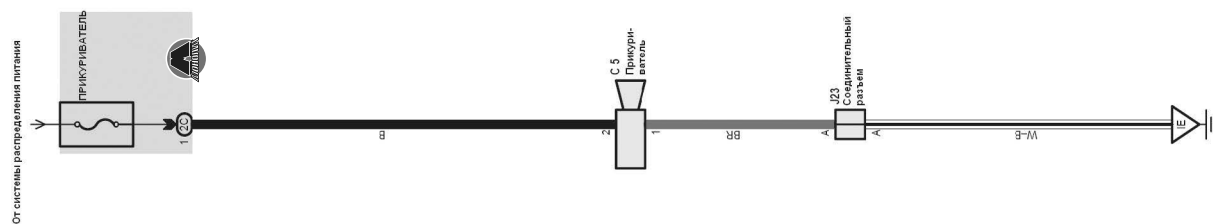
3. Извлечь и вытереть маслоизмерительный шуп.

4. Установить маслоизмерительный шуп на место.

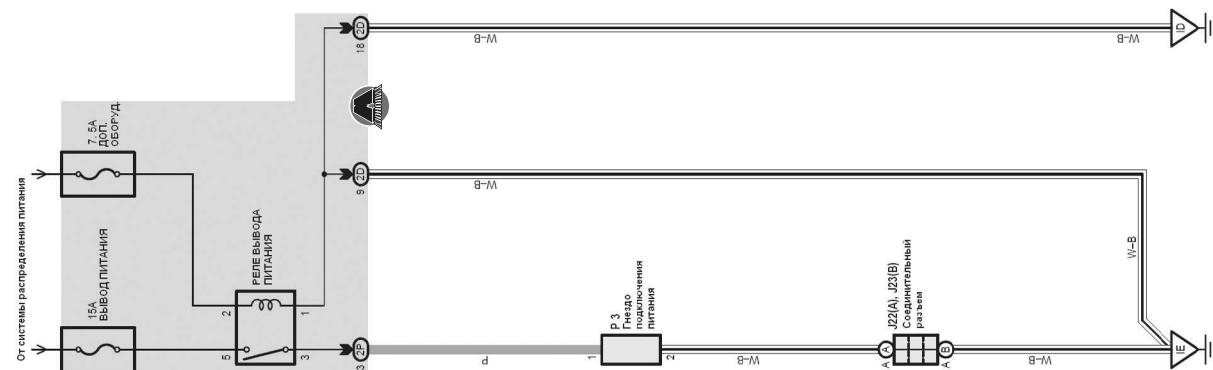
5. Заново извлечь шуп и убедиться, что уровень масла находится в пределах зоны «HOT». При обнаружении утечки масла следует заменить уплотнительные кольца, сальники, пробки и нанести новый герметик.

<b>B</b> черный	<b>R</b> красный	<b>O</b> оранжевый	<b>V</b> фиолетовый	<b>Y</b> желтый	<b>SB</b> небесно	<b>LG</b> светло-	<b>GR</b> серый
<b>L</b> синий	<b>P</b> розовый	<b>W</b> белый	<b>G</b> зеленый	<b>BR</b> коричневый	голубой	зеленый	

## ПРИКУРИВАТЕЛЬ



## ВЫВОДЫ ПИТАНИЯ



## БЛОКИРОВКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

