

Toyota Venza с 2008 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

О РУКОВОДСТВЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

В случае возникновения аварийной ситуации	1•1
Если загорелся сигнальный индикатор или прозвучал предупредительный сигнал	1•1
Если на дисплее появилось предупреждение	1•5
Замена предохранителей	1•5
Если спустило колесо	1•8
Если вы не можете переместить рычаг селектора из положения Р	1•10
Если аккумуляторная батарея разряжена	1•10
Если автомобиль перегрелся	1•11
Если автомобиль застрял	1•11
Если автомобиль нуждается в буксировке	1•12
Если вы считаете, что в работе автомобиля появились неполадки	1•12
Отсечной клапан топливного насоса	1•13
Замена ламп	1•13
Блок памяти	1•15

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

.....	2А•17
-------	-------

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

.....	2В•32
-------	-------

2С ПОЕЗДКА НА СТО

.....	2С•34
-------	-------

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая информация автомобиля	3•36
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•38
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•44
Техническое обслуживание автомобиля	3•46

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

.....	4•49
-------	------

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•51
Методы работы с измерительными приборами	5•53

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,7 л (1AR-FE)

Технические операции на автомобиле	6А•55
Двигатель в сборе	6А•55
Клиновидный приводной ремень	6А•65
Ремонт двигателя	6А•65
Сальники коленчатого вала	6А•77
Распределительный вал и цепь привода ГРМ	6А•79
Сервисные данные и спецификация	6А•85

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 3,5 л (2GR-FE)

Технические операции на автомобиле	6В•89
Двигатель в сборе	6В•89
Клиновидный приводной ремень	6В•99
Ремонт двигателя	6В•99
Сальники коленчатого вала	6В•120
Распределительный вал	6В•122
Сервисные данные и спецификация	6В•127

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)	7•133
Модификация с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (2GR-FE)	7•138
Сервисные данные и спецификация	7•142

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)	8•143
Модификация с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (2GR-FE)	8•147
Сервисные данные и спецификация	8•152

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)	9•153
Модификация с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (2GR-FE)	9•162
Сервисные данные и спецификация	9•164

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)	10•165
Модификация с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (2GR-FE)	10•169
Сервисные данные и спецификация	10•173

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)	11•174
Модификация с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (2GR-FE)	11•179
Сервисные данные и спецификация	11•186

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)	12•187
Модификация с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (2GR-FE)	12•192
Сервисные данные и спецификация	12•194

13 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Автоматическая коробка передач (U660E)	13•195
Автоматическая коробка передач (U760E)	13•204
Раздаточная коробка (MF1A)	13•208
Сервисные данные и спецификация	13•209

СОДЕРЖАНИЕ

14 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ

Передний приводной вал	14•211
Задний приводной вал	14•213
Карданный вал	14•213
Поворотный кулак	14•215
Ступица заднего колеса	14•216
Задняя цапфа	14•218
Задний дифференциал	14•220
Сервисные данные и спецификация	14•223

15 ПОДВЕСКА

Технические операции на автомобиле	15•224
Передняя подвеска	15•226
Задняя подвеска	15•237
Сервисные данные и спецификация	15•259

16 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Технические операции на автомобиле	16•261
Передний дисковый тормозной механизм	16•262
Задний дисковый тормозной механизм	16•265
Вакуумный усилитель тормозов	16•268
Главный тормозной цилиндр	16•270
Педаль тормоза	16•271
Стояночный тормоз	16•272
Антиблокировочная система тормозов и система курсовой устойчивости	16•276
Сервисные данные и спецификация	16•282

17 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Технические операции на автомобиле	17•283
ЭБУ электроусилителя рулевого управления	17•283
Рулевое колесо	17•284
Рулевая колонка	17•287
Рулевой механизм	17•290
Сервисные данные и спецификация	17•294

18 КУЗОВ

Капот	18•295
Дверь багажного отделения	18•298
Передняя дверь	18•300
Задняя дверь	18•304
Передний бампер	18•308
Задний бампер	18•309
Приборная панель	18•310
Кузовные размеры	18•314

19 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Общие сведения	19•320
Модуль подушки безопасности водителя	19•320
Модуль подушки безопасности переднего пассажира	19•322
Шторка безопасности	19•323
Модуль коленной подушки безопасности водителя	19•324
Контактный диск	19•325
Электронный блок управления подушками безопасности	19•326
Датчики системы пассивной безопасности	19•326
Сервисные данные и спецификация	19•331

20 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Технические операции на автомобиле	20•332
Блок системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в сборе	20•333
Сервисные данные и спецификация	20•338

21 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Как читать электросхемы	21•339
Электросхемы	21•340

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬС•381

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

ВВЕДЕНИЕ



Премьера среднеразмерного кроссовера (CUV) Toyota Venza состоялась в 2008 году на Североамериканском международном автосалоне в Детройте. По некоторым данным, название «Venza» произошло от слов «Ven-ture» (риск) и «MonZA» (знаменитый гоночный трек).

Автомобиль построен по мотивам концепта Toyota FT-SX, представленного на том же автосалоне тремя годами ранее. В основу модели легло шасси Camry (платформа K Toyota). Разработкой Venza занимались специалисты технического центра Toyota в городе Анн-Арбор, штат Мичиган, а также дизайнеры студии Calty в Ньюпорт Бич, Калифорния. Серийное производство автомобиля началось в ноябре 2008 года на мощностях Toyota Motor Manufacturing Kentucky в Джорджтауне, штат Кентукки.



Toyota Venza заполнила рыночный сегмент между компактным кроссовером RAV4 и среднеразмерным Highlander. Однако, несмотря на то, что последний может похвастаться наличием третьего ряда сидений, Venza длиннее Highlander на целый дюйм, а цена базовой версии Venza выше цены базовой версии Highlander на 1000 американских долларов.



Дизайн экстерьера Toyota Venza агрессивен и привлекателен. Внешний вид автомобиля сочетает в себе черты большинства внедорожников Toyota (спереди) и универсала Avalon (сзади).



Пятиместный салон Venza более чем просторный, ведь размеры автомобиля внушительны: длина 4800 мм, ширина – 1905 мм, а высота – 1610 мм. Для отделки интерьера используются только дорогие качественные материалы (кожа, пластик «под дерево»). Дизайн передней части салона выполнен в стиле «60/60»: приборная панель оформлена таким образом, что и водитель, и передний пассажир ощущают, что для каждого из них предусмотрено по 60% общего пространства. Водительское место с большим количеством регулировок сиденья и рулевого колеса, оптимизированными приборами и расположенным на подъеме центральной консоли рычагом коробки передач отличается удобством и эргономичностью.

Уникальное сочетание качеств седана и SUV делает посадку и высадку водителя и пассажиров простыми, а поездку – комфортной.



В отличие от других моделей Toyota примерно того же ценового диапазона, имеющих различные уровни оснащения (например, LE и XLE – для Camry, или Sport и Limited – для RAV4/Highlander), Venza предлагается лишь

в одной модификации, но с различными пакетами оснащения и дополнительными опциями. При этом список стандартного оборудования Venza достаточно обширен: двухзонный климат-контроль, круиз-контроль, система доступа в автомобиль без ключа, система дистанционного открывания гаражных ворот HomeLink, 6-дисковый CD-чейнджер, электрохромное внутреннее зеркало заднего вида с автоматическим затемнением, управление аудиосистемой с рулевого колеса, система помощи при трогании автомобиля на склоне, многофункциональный дисплей, разъем для подключения iPod, семь подушек безопасности.

С 2010 года все Venza стандартной комплектации вместо CD-чейнджера оборудуются USB-разъемом и гарнитурой Bluetooth.

При желании автомобиль можно дооснастить большой панорамной крышей, сервоприводом двери багажника, аудиосистемой премиум-класса, мультимедийной системой с DVD-проигрывателем для задних пассажиров, камерой заднего вида и многим другим.



Отдельного внимания заслуживает широкий и плоский багажник Venza. Даже в обычном состоянии его объем составляет 870 литров, а после складывания задних сидений он и вовсе увеличивается до фантастических 1980 литров. При этом Venza обладает одним из главных достоинств всех универсалов – вещи в багажный отсек можно загружать свободно, без привычного для владельцев седанов «театриса». Спинки задних сидений складываются по схеме «60/40», что позволяет варьировать конфигурацию и объем грузового пространства.

В основе конструкции Toyota Venza лежит несущий кузов с независимой подвеской McPherson для всех ко-

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

Издательство «Монолит»

лес, поперечно расположенным двигателем, передним или подключаемым полным приводом, в котором при пробуксовке передних колес часть крутящего момента передается на колеса задней оси.



На автомобиль устанавливаются бензиновые двигатели с алюминиевыми головками блока цилиндров и системой изменения фаз газораспределения: рядный четырехцилиндровый 1AR-FE объемом 2,7 литра мощностью

182 л. с. и V-образный шестицилиндровый 2GR-FE объемом 3,5 л мощностью 268 л. с. Кроме того, оба силовых агрегата комплектуются автоматической шестиступенчатой коробкой передач Super Electronically Controlled Transmission (Super ECT).



Высочайшие показатели безопасности Toyota Venza обеспечиваются системами активной и пассивной безопасности. Активная безопасность представлена антиблокировочной си-

стемой ABS, системой электронного распределения тормозных сил EBD, тормозным ассистентом BAS, системой стабилизации VSC и антипробуксовочной системой TRAC. Пассивная безопасность обеспечивается трехточечными ремнями безопасности и подголовниками всех сидений, преднатяжителями и ограничителями ремней безопасности, замками для детских сидений LATCH, фронтальными и боковыми подушками безопасности, надувной подушкой для колена водителя, а также двухрядными шторками безопасности. Все это обеспечило Venza наивысшие показатели безопасности, по результатам краш-тестов.

Toyota Venza – привлекательный, комфортный, необычайно практичный и многофункциональный семейный автомобиль.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Toyota Venza, выпускаемых с 2008 года.

Toyota Venza		
2.7i (1AR-FE) (182 л. с.) Годы выпуска: с 2008 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2 672 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: шестиступенчатая автоматическая Привод: передний или полный подключаемый	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 67 л Расход (город/шоссе): 11.2/8.1 л/100 км
3.5i (2GR-FE) (268 л. с.) Годы выпуска: с 2008 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 3 456 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: шестиступенчатая автоматическая Привод: передний или полный подключаемый	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 67 л Расход (город/шоссе): 12.4/9.0 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.

фото №1



На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светлоржавный цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

фото №2



Свеча, изображенная на фото №2, вывернута 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.

фото №3



На фото №3 изображена свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания от светлосерого 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.

фото №4



Юбка электрода свечи, показанного на фото №4, 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.

фото №5



Свеча, показанная на фото №5, 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».

фото №6



Свеча зажигания, показанная на фото №6, вывернута из неработающего цилиндра. Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями не-

сгоревшего 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.

фото №7



На фото №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.

фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого налета – 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 машинкой может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному на фото №7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковыми (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

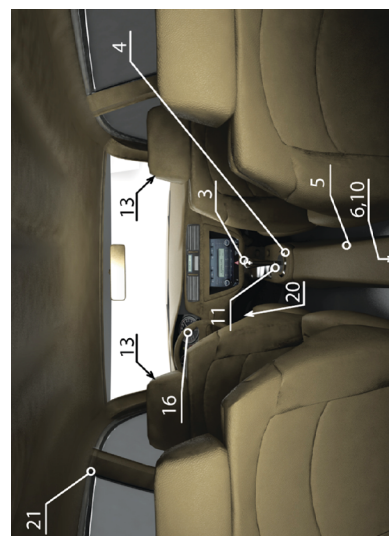
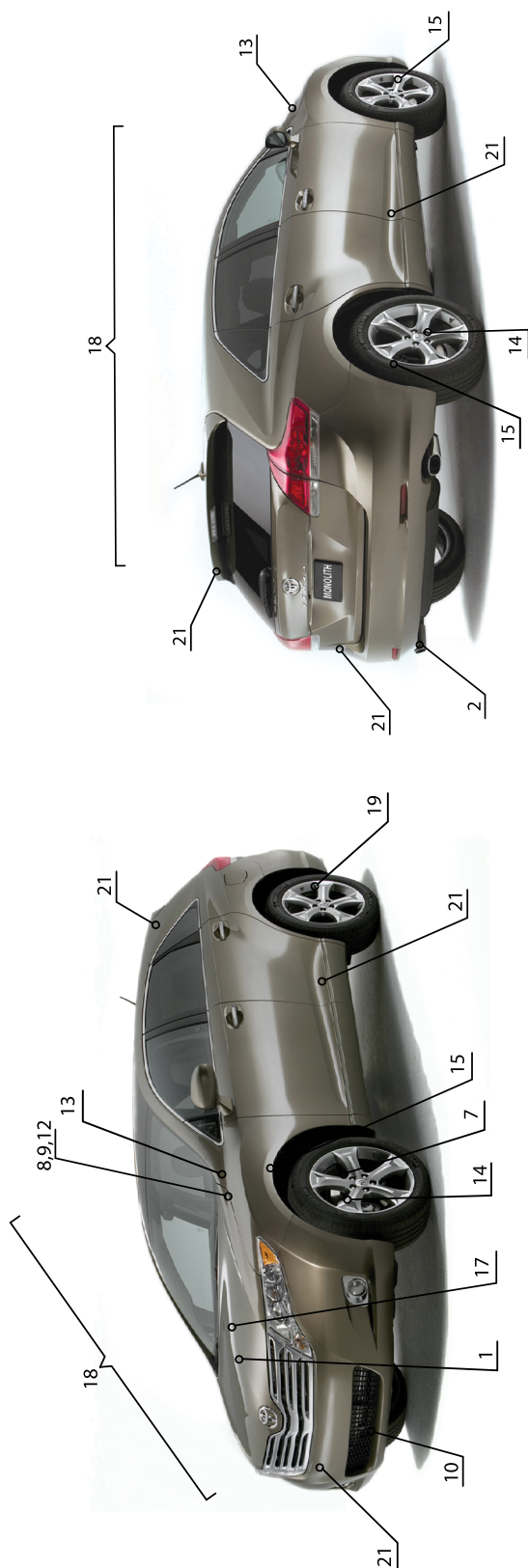
17

18

19

20

21



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 удастся 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 6А

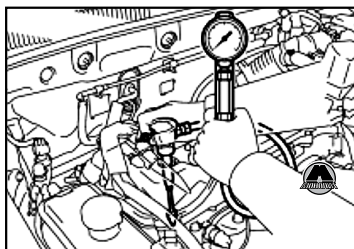
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,7 Л (1AR-FE)

1. Технические операции на автомобиле.....	55	4. Ремонт двигателя.....	65
2. Двигатель в сборе.....	55	5. Распределительный вал и цепь привода ГРМ.....	79
3. Клиновидный приводной ремень.....	65	6. Сервисные данные и спецификация.....	85

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии

1. Прогреть двигатель до рабочей температуры и затем заглушить двигатель.
2. Снять облицовочную крышку двигателя.
3. Отсоединить четыре электрических разъема топливных форсунок.
4. Вывернуть четыре болта и снять четыре катушки зажигания.
5. Вывернуть четыре свечи зажигания.



6. Проверить компрессию во всех цилиндрах двигателя.

1) Вставить компрессометр в отверстие для свечи зажигания соответствующего цилиндра.

2) Попросить помощника нажать педаль акселератора до упора.

3) Прокрутить коленчатый вал двигателя при помощи стартера.

Стандартное значение: 1450 кПа.

Минимальное значение: 980 кПа.

Разность компрессии между цилиндрами: 200 кПа.



Примечание:

Во время проверки компрессии, аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена, чтобы часто-

та оборотов коленчатого вала двигателя составляла 250 об/мин или более.

3) Повторить шаги 1) и 2) для оставшихся цилиндров.

4) Если в каком-либо цилиндре компрессия ниже предельно допустимого значения, то необходимо залить в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра немного моторного масла и повторить измерения по пунктам 1) и 2).

(1) Если после заливки масла компрессия возросла, то причинами неисправности являются износ или повреждение поршневого кольца и/или зеркала цилиндра.

(2) Если после заливки масла компрессия не увеличивается, то причинами является прогорание или повреждение седла клапана, либо утечка газа (давления) через прокладку головки цилиндров.

7. Вкрутить и затянуть рекомендуемым моментом затяжки четыре свечи зажигания.

Момент затяжки: 25 Н•м.

8. Установить четыре катушки зажигания и зафиксировать их при помощи четырех болтов. Затянуть крепежные болты рекомендуемым моментом затяжки.

Момент затяжки: 10 Н•м.

9. Подсоединить четыре электрических разъема топливных форсунок.

10. Установить облицовочную крышку двигателя.

11. Считать и стереть коды неисправностей.

2. Двигатель в сборе

Снятие двигателя в сборе

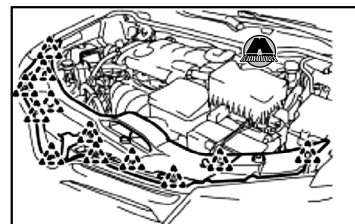
1. Откачать хладагент из системы кондиционирования воздуха.

2. Сравить остаточное давление топливной системы.

3. Установить передние колеса в положение прямолинейного движения.

4. Снять передние колеса.

5. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.



6. Отсоединить двенадцать зажимов и снять уплотнение впускного воздуха.

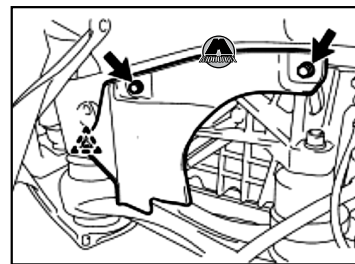
7. Снять защиту № 1 картера двигателя.

8. Снять защиту № 2 картера двигателя.

9. Снять защиту № 3 картера двигателя.

10. Снять защиту передней левой колесной арки.

11. Снять защиту передней правой колесной арки.



12. Вывернуть два болта, отсоединить зажим и снять защиту переднего левого крыла.

1

2

3

4

5

6А

6В

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

Издательство «Монолит»

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 3,5 Л (2GR-FE)

1. Технические операции на автомобиле	89	5. Сальники коленчатого вала	120
2. Двигатель в сборе	89	6. Распределительный вал	122
3. Клиновидный приводной ремень	99	7. Сервисные данные и спецификация	127
4. Ремонт двигателя	99		

1. Технические операции на автомобиле

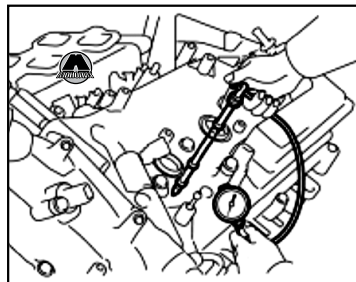
Проверка компрессии

1. Прогреть двигатель до рабочей температуры и затем заглушить двигатель.



Примечание:
Двигатель считается прогретым до рабочей температуры, когда температура охлаждающей жидкости составляет 80 °С и более, температура моторного масла составляет 60 °С, а частота оборотов коленчатого вала двигателя стабилизировалась.

2. Снять облицовочную крышку двигателя.
3. Снять ресивер впускного коллектора.
4. Отсоединить электрические разъемы топливных форсунок.
5. Снять шесть катушек зажигания.
6. Снять шесть свечей зажигания.
7. Проверить компрессию во всех цилиндрах двигателя.



1) Вставить компрессометр в отверстие для свечи зажигания соответствующего цилиндра.

- 2) Попросить помощника нажать педаль акселератора до упора.
- 3) Прокрутить коленчатый вал двигателя при помощи стартера.

Стандартное значение: 1300 кПа.
Минимальное значение: 980 кПа.
Разность компрессии между цилиндрами: 100 кПа.



Примечание:
Во время проверки компрессии, аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена, чтобы частота оборотов коленчатого вала двигателя составляла 250 об/мин или более.

4) Повторить шаги 1), 2) и 3) для оставшихся цилиндров.

5) Если в каком-либо цилиндре компрессия ниже предельно допустимого значения, то необходимо залить в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра немного моторного масла и повторить измерения по пунктам 1), 2) и 3). Издательство «Монолит»

(1) Если после заливки масла компрессия возросла, то причинами неисправности являются износ или повреждение поршневого кольца и/или зеркала цилиндра.

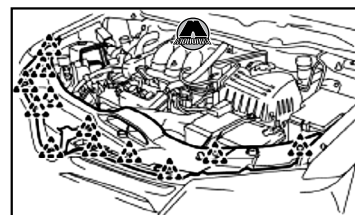
(2) Если после заливки масла компрессия не увеличивается, то причинами является прогорание или повреждение седла клапана, либо утечка газа (давления) через прокладку головки цилиндров.

8. Установить шесть свечей зажигания.
9. Установить шесть катушек зажигания.
10. Подсоединить электрические разъемы топливных форсунок.
11. Установить ресивер впускного коллектора.
12. Установить облицовочную крышку двигателя.

2. Двигатель в сборе

Снятие двигателя в сборе

1. Откачать хладагент из системы кондиционирования воздуха.
2. Сбавить остаточное давление топливной системы.
3. Установить передние колеса в положение прямолинейного движения.
4. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
5. Снять передние колеса.
6. Снять защиту № 1 картера двигателя.
7. Снять защиту № 2 картера двигателя.
8. Снять защиту передней правой колесной арки.
9. Снять защиту переднего правого крыла.
10. Снять защиту передней левой колесной арки.
11. Снять защиту № 3 картера двигателя.
12. Слить моторное масло.
13. Слить охлаждающую жидкость двигателя.
14. Слить ATF из раздаточной коробки (для модификации с полным приводом).
15. Слить ATF из АКП (для модификации с передним приводом).
16. Слить ATF из АКП (для модификации с полным приводом).
17. Снять наружную верхнюю облицовочную панель капота.



Издательство «Монолит»

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

Глава 7

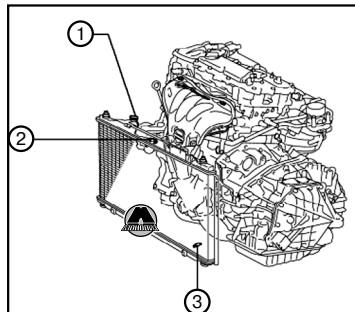
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)	133
2. Модификация с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (2GR-FE)	138
3. Сервисные данные и спецификация	142

1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)

Замена охлаждающей жидкости

1. Снять защиту картера двигателя № 1.
2. Снять защиту картера двигателя № 2.
3. Слить охлаждающую жидкость.



1. Крышка радиатора охлаждения
2. Сливная пробка блока цилиндров
3. Сливная пробка радиатора охлаждения

- 1) Ослабить сливную пробку радиатора охлаждения и слить охлаждающую жидкость.

ВНИМАНИЕ

Не выворачивать крышку расширительного бачка, сливную пробку блока цилиндров и сливную пробку радиатора пока охлаждающая жидкость в двигателе и радиаторе охлаждения имеет высокую температуру. Так как охлаждающая жидкость в этом случае находится под давлением, и существует опасность получения ожогов или травм.



Примечание:

Собрать охлаждающую жидкость в подходящий контейнер и отправить ее на утилизацию.

- 2) Снять крышку радиатора охлаждения.
- 3) Ослабить сливную пробку блока цилиндров двигателя.
4. Залить новую охлаждающую жидкость.

- 1) Затянуть вручную сливную пробку радиатора охлаждения.
 - 2) Затянуть сливную пробку блока цилиндров рекомендуемым моментом затяжки.
 - 3) Медленно заполнить радиатор охлаждения охлаждающей жидкостью Toyota Super Long Life Coolant (SLLC).
- Момент затяжки: 13 Н*м.
Количество охлаждающей жидкости: 7,1 л.

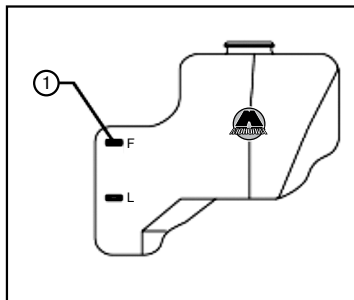


Примечание:

Автомобили марки Toyota заправлены охлаждающей жидкостью Toyota SLLC на заводе – изготовителе. Чтобы избежать поломок или других технических проблем, не заливать охлаждающую жидкость другой марки. Свяжитесь с Вашим дилером Toyota для уточнения деталей.

ВНИМАНИЕ

Никогда не использовать воду вместо охлаждающей жидкости.



1. Метка «Full»

- 4) Медленно залить охлаждающую жидкость внутрь расширительного бачка до тех пор, пока ее уровень достигнет метки «Full».

- 5) Сжать несколько раз рукой шланги № 1 и № 2 радиатора охлаждения, и затем проверить уровень охлаждающей жидкости.

Если уровень охлаждающей жидкости снизился, то необходимо долить охлаждающую жидкость.

- 6) Ставить воздух из системы охлаждения.

- (1) Прогреть двигатель до тех пор, пока откроется термостат.

- (2) Установить частоту оборотов коленчатого вала двигателя на уровне 2500 – 3000 об/мин.

- (3) Сжать несколько раз рукой шланги № 1 и № 2 радиатора охлаждения, чтобы стравить воздух из системы охлаждения.

ВНИМАНИЕ

Надеть защитные перчатки. Соблюдать осторожность, так как шланги радиатора охлаждения имеют высокую температуру. Держать руки, как можно дальше, от вентилятора радиатора охлаждения.



Примечание:

Убедиться, что в расширительном бачке находится достаточное количество охлаждающей жидкости.

Если индикатор температуры охлаждающей жидкости на комбинации приборов показывает слишком высокое значение, то необходимо заглушить двигатель и подождать пока он остынет.

Если уровень охлаждающей жидкости слишком низкий, то существует опасность перегрева или серьезного повреждения двигателя.

Если уровень охлаждающей жидкости слишком низкий, то необходимо сделать следующее:

- 1) Заглушить двигатель;
- 2) Подождать пока двигатель остынет;
- 3) Залить охлаждающую жидкость в расширительный бачок до метки «Full».

Издательство «Монолит»

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)	143
2. Модификация с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (2GR-FE)	147
3. Сервисные данные и спецификация	152

1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)

Технические операции на автомобиле

Проверка уровня моторного масла

1. Прогреть двигатель до рабочей температуры и заглушить его, затем подождать пять минут.
2. Извлечь маслоизмерительный щуп и убедиться, что уровень моторного масла находится между метками «low» и «full» маслоизмерительного щупа.

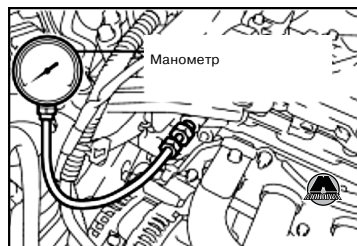
Если уровень моторного масла находится ниже метки «low» маслоизмерительного щупа, то необходимо проверить систему смазки на предмет наличия следов утечки моторного масла, устранить неисправности и долить моторное масло до метки «full» маслоизмерительного щупа.



Примечание:
Не заливать моторное масло выше метки «full» маслоизмерительного щупа.

Проверка давления моторного масла

1. Вывернуть датчик давления моторного масла.



2. Установить манометр.
3. Прогреть двигатель до рабочей температуры.
4. Измерить давления моторного масла.

Стандартное значение:
При частоте холостого хода: 30 кПа или более.

При частоте оборотов коленчатого вала двигателя 4000 об/мин: 260 кПа или более.

5. Снять манометр.
6. Установить датчик давления моторного масла.

Замена моторного масла и масляного фильтра

ВНИМАНИЕ

Продолжительный и повторяющийся контакт кожи с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и возникновению сухости, раздражения и дерматитов. Кроме того, отработанное моторное масло содержит потенциально вредные вещества, которые могут вызвать рак кожи.

ВНИМАНИЕ

Надеть защитную одежду и перчатки. Избегать повторяющегося и продолжительного контакта кожи с маслами, особенно с отработанными моторными маслами.

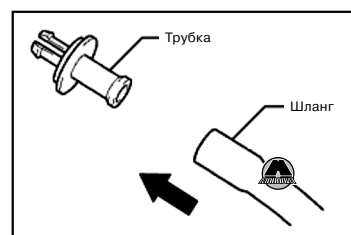
Регулярно мыть руки с водой и мылом. Запрещается использовать для очистки рук бензин, керосин, дизельное топливо, растворители и разбавители.

Строго следовать правилам по утилизации отработанного моторного масла и масляных фильтров.

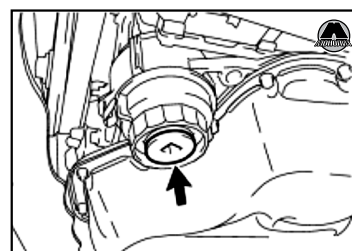
1. Слить моторное масло.
1) Снять крышку маслозаливной горловины.
2) Вывернуть сливную пробку масляного поддона и снять ее прокладку, затем слить моторное масло внутрь подходящего контейнера.

- 3) Очистить сливную пробку и ее установочную поверхность, установить новую прокладку и вкрутить сливную пробку. Затянуть сливную пробку рекомендуемым моментом затяжки.
Момент затяжки: 40 Н·м.

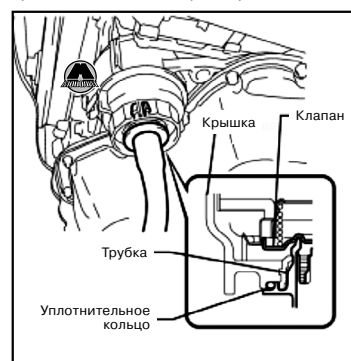
2. Снять крышку масляного фильтра.



- 1) Подсоединить шланг с внутренним диаметром 15 мм к трубке.



- 2) Вывернуть сливную пробку из крышки масляного фильтра.



Издательство «Монолит»

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)	153
2. Модификация с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (2GR-FE)	162
3. Сервисные данные и спецификация	164

1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)

Меры предосторожности при работе с топливной системой

ВНИМАНИЕ

При работе с топливной системой соблюдать следующие меры предосторожности, чтобы избежать возникновения пожара или получения травм:

- Работы проводить в хорошо проветриваемой зоне. Не курить, не допускать возникновения искр или открытого огня в рабочей зоне.

- Соблюдать особую осторожность при работе с каталитическим нейтрализатором.

- Сравнить остаточное давление в топливной системе, перед отсоединением компонентов топливной системы.

- Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи перед началом работ, кроме тех случаев, когда питание от аккумуляторной батареи необходимо.

- Использовать подходящий контейнер для сбора слитого топлива.

- Закрывать все открытые отверстия топливопроводов и шлангов при помощи заглушек.

- После проведения ремонта топливной системы всегда проверять наличие утечек топлива из топливной системы.

Технические операции на автомобиле

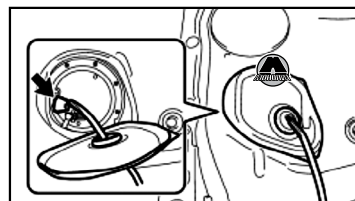
Сравнение остаточного давления топливной системы

ВНИМАНИЕ

Процедура сравнения остаточного давления топливной системы должна быть проведена перед отсоединением любой части топливной системы.

После проведения процедуры сравнения остаточного давления топливной системы, через некоторое время давление снова возрастет. Поэтому, после отсоединения топливопроводов, необходимо закрыть их при помощи заглушек или куска тряпки, чтобы предотвратить разбрызгивание или вытекание топлива.

1. Снять заднее левое сиденье.
2. Снять заднее правое сиденье.
3. Отодвинуть задний напольный коврик и снять заднюю напольную звукоизоляцию.



4. Снять заднюю напольную сервисную крышку и отсоединить электрический разъем топливного насоса.
5. Запустить двигатель.
6. После того как двигатель заглухнет, переместить ключ зажигания в положение «OFF».
7. Прокрутить двигатель при помощи стартера снова. Убедиться, что двигатель не запускается.
8. Снять крышку топливного бака, чтобы сравнить давление из топливного бака.
9. Подсоединить электрический разъем топливного насоса.

10. Установить заднюю напольную сервисную крышку.

11. Установить заднюю напольную звукоизоляцию и задний напольный коврик.

12. Установить заднее левое сиденье.

13. Установить заднее правое сиденье.

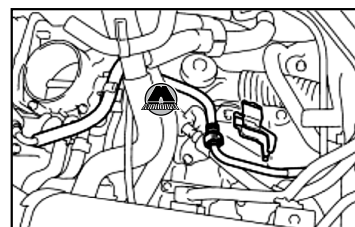
Проверка давления топлива

1. Сравнить остаточное давление топливной системы.

2. Измерить напряжение аккумуляторной батареи при помощи вольтметра.

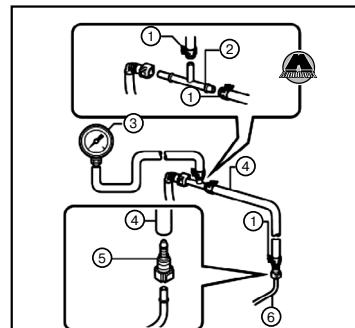
Стандартное значение: 11 – 14 В.

3. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.



4. Снять хомут топливопровода № 1 с разъема подающего топливопровода.

5. Отсоединить топливопровод от подающего топливопровода.



1. Зажим 2. Т-образное соединение 3. Манометр 4. Шланг 5. Переключатель 6. Топливопровод

Издательство «Монолит»

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE).....	165
2. Модификация с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (2GR-FE).....	169
3. Сервисные данные и спецификация.....	173

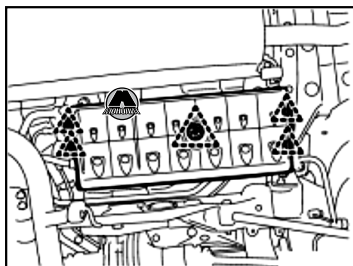
1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)

Система улавливания паров топлива

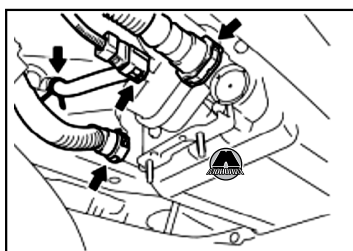
Адсорбер системы улавливания паров топлива

Снятие адсорбера системы улавливания паров топлива

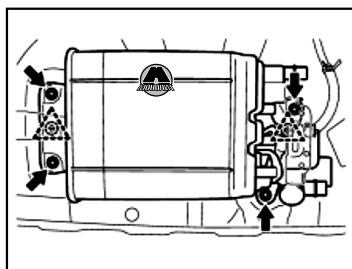
1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.



2. Вывернуть пять винтов, и снять защитную крышку дна кузова № 1.
3. Снять адсорбер системы улавливания паров топлива.



- 1) Отсоединить два быстросъемных разъема, отсоединить шланг и электрический разъем.



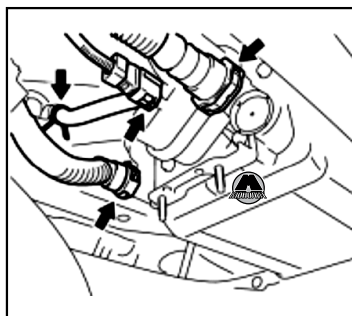
- 2) Вывернуть четыре гайки, отсоединить два зажима и снять адсорбер системы улавливания паров топлива.

Установка адсорбера системы улавливания паров топлива

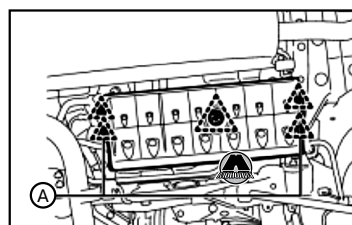
1. Установить адсорбер системы улавливания паров топлива.

- 1) Установить адсорбер системы улавливания паров топлива и зафиксировать его при помощи четырех гаек и двух зажимов. Затянуть крепежные гайки рекомендуемым моментом затяжки.

Момент затяжки: 5,5 Н•м.



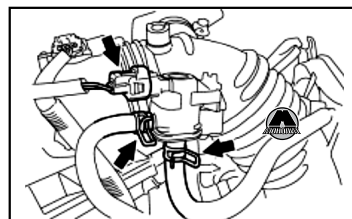
- 2) Подсоединить два быстросъемных разъема, подсоединить шланг и электрический разъем.



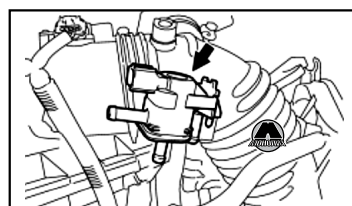
2. Установить защитную крышку дна кузова № 1 и зафиксировать ее при помощи пяти винтов.
Момент затяжки винта (A): 2,2 Н•м.
3. Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

Клапан продувки адсорбера системы улавливания паров топлива

Снятие клапана продувки адсорбера системы улавливания паров топлива



1. Отсоединить электрический разъем и два шланга системы улавливания паров топлива.



Издательство «Монолит»

Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

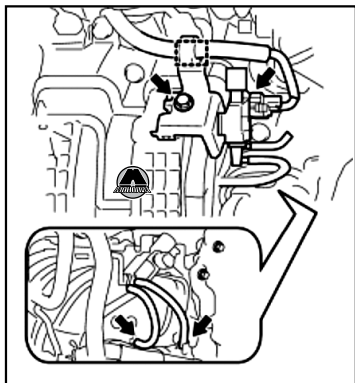
1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)	174
2. Модификация с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (2GR-FE)	179
3. Сервисные данные и спецификация	186

1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)

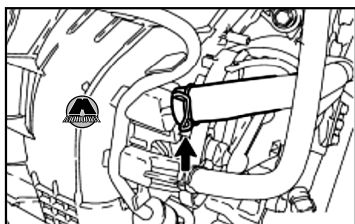
Впускной коллектор

Снятие впускного коллектора

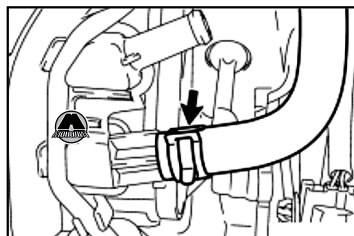
1. Сравить остаточное давление топливной системы.
2. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
3. Снять корпус дроссельной заслонки.
4. Снять вакуумный клапан (ACIS).



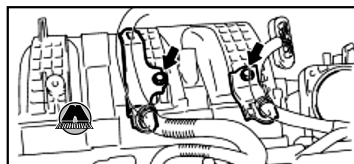
- 1) Отсоединить два вакуумных шланга, хомут и электрический разъем.
- 2) Вывернуть болт и снять вакуумный клапан (ACIS).



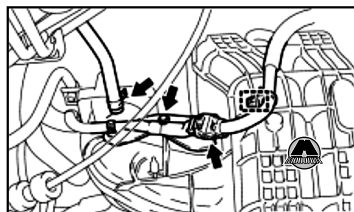
5. Отсоединить вентиляционный шланг № 2 от впускного коллектора.



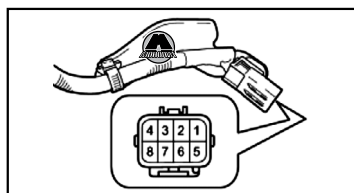
6. Отсоединить шланг от впускного коллектора.
7. Снять топливную рампу.
8. Снять впускной коллектор.



- 1) Вывернуть два болта и снять два кронштейна электропроводки.



- 2) Отсоединить подающий шланг системы улавливания паров топлива, хомут и электрический разъем.
- 3) Вывернуть болт и снять кронштейн электропроводки.



- 4) Подать напряжения от аккумуляторной батареи к выводам электрического разъема, чтобы закрыть контрольные клапаны.

Положительный кабель подсоединить к выводу № 8.

Отрицательный кабель подсоединить к выводу № 4.



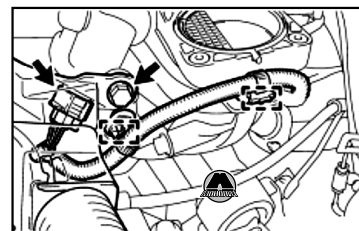
Примечание:

Если не провести эту процедуру, то после снятия впускного коллектора, контрольные клапаны будут повреждены.

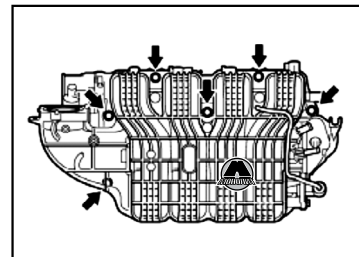
Подать напряжение от аккумуляторной батареи на 1 – 3 секунды.

Если напряжение от аккумуляторной батареи подается дольше трех секунд, то привод будет поврежден.

Не допускать контакт кабелей с другими выводами электрического разъема.



- 5) Вывернуть болт.
- 6) Отсоединить два хомута от впускного коллектора и кронштейна.
- 7) Отсоединить электрический разъем привода контрольного клапана впуска воздуха.



- 8) Вывернуть шесть болтов и снять впускной коллектор.

Глава 12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE).....	187
2. Модификация с бензиновым двигателем объемом 3,5 л (2GR-FE).....	192
3. Сервисные данные и спецификация.....	194

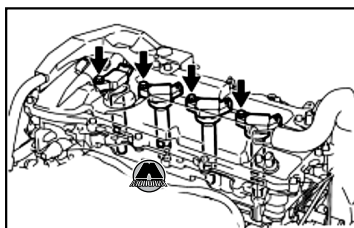
1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,7 л (1AR-FE)

Система зажигания

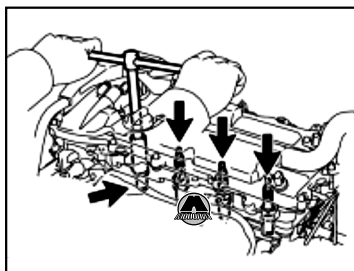
Катушки зажигания и свечи зажигания

Снятие катушек зажигания и свечей зажигания

1. Снять защиту картера двигателя № 1.
2. Снять катушки зажигания.
 - 1) Отсоединить четыре электрических разъема катушек зажигания.



- 2) Вывернуть четыре болта и снять четыре катушки зажигания.

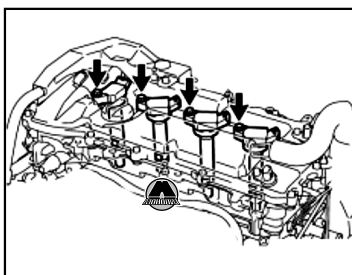


3. Вывернуть четыре свечи зажигания при помощи свечного ключа.

Установка катушек зажигания и свечей зажигания

1. Вкрутить и затянуть рекомендуемым моментом затяжки четыре свечи зажигания при помощи свечного ключа.

Момент затяжки: 25 Н•м.



2. Установить катушки зажигания.
 - 1) Установить четыре катушки зажигания и зафиксировать их при помощи четырех крепежных болтов. Затянуть крепежные болты рекомендуемым моментом затяжки.

Момент затяжки: 10 Н•м.

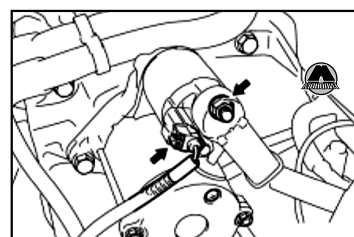
- 2) Подсоединить четыре электрических разъема катушек зажигания.
3. Установить защиту картера двигателя № 1.

Система пуска

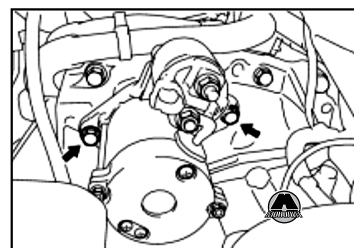
Стартер

Снятие стартера

1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снять уплотнение впускного воздушного фильтра.
3. Снять защиту картера двигателя № 1.
4. Снять аккумуляторную батарею.
5. Снять впускной воздушный фильтр.
6. Снять стартер.



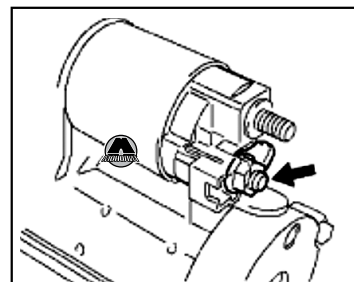
- 1) Отсоединить электрический разъем стартера.
- 2) Открыть крышку вывода, вывернуть гайку и отсоединить кабель стартера.



- 3) Вывернуть два болта и снять стартер.

Разборка стартера

1. Снять втягивающее реле стартера.

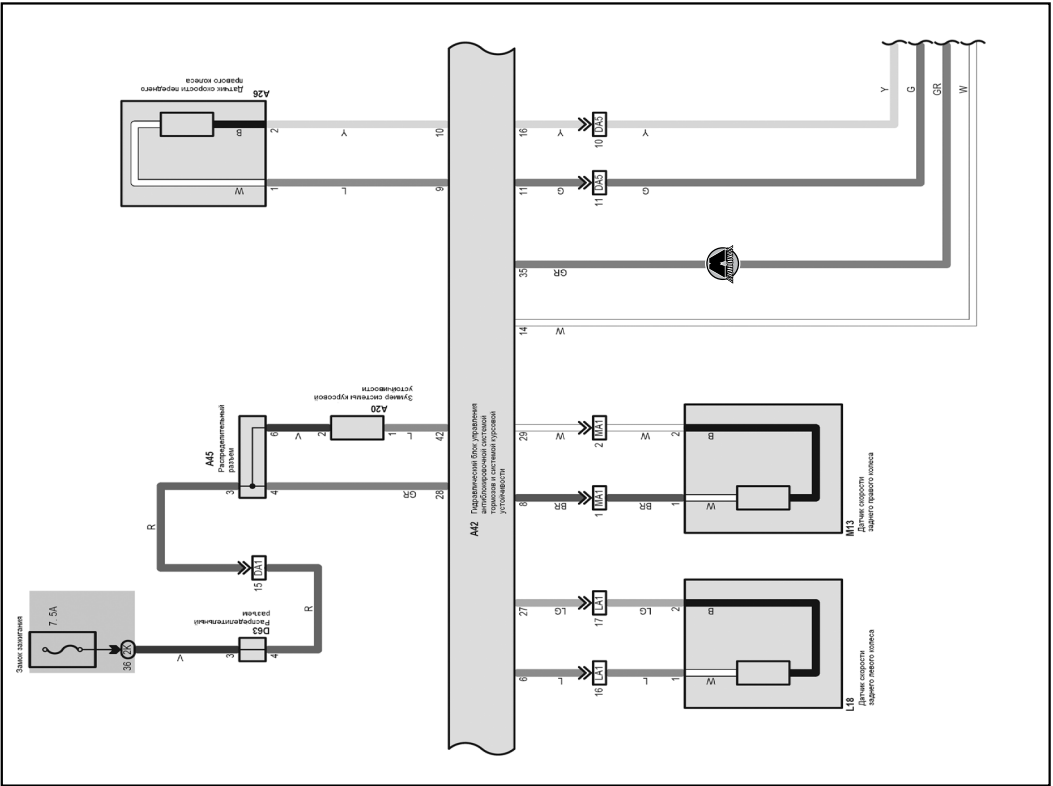


- 1) Вывернуть гайку и отсоединить кабель от втягивающего реле.

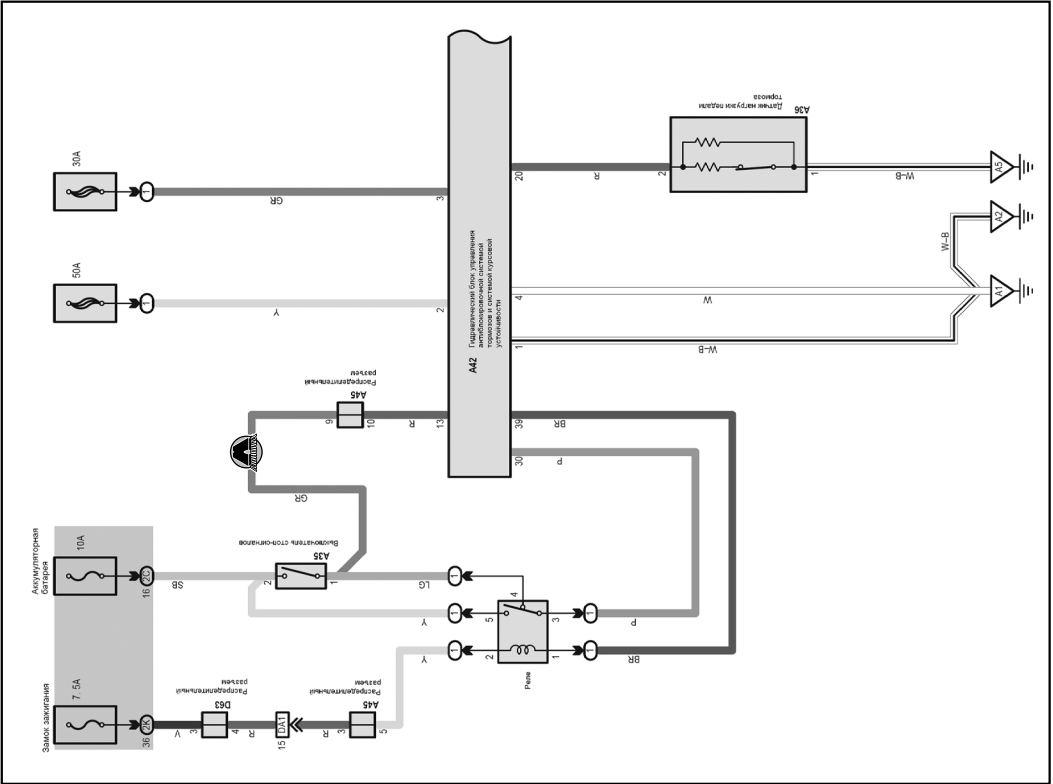
Издательство «Монолит»

Обозначение цветов проводов на схемах								21 • 341
B Черный	BR Коричневый	V Фиолетовый	R Красный	LG Светло-зеленый	Y Желтый	O Оранжевый		
W Белый	L Синий	SB Голубой	G Зеленый	P Розовый	GR Серый			

Антиблокировочная система тормозов и система курсовой устойчивости (часть 2)



Антиблокировочная система тормозов и система курсовой устойчивости (часть 1)



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21