

***Возьми в дорогу/передай автомеханику***

# ***Toyota***

# ***HILUX***

*Модели с 2011 года выпуска  
с дизельными 1KD-FTV (3,0 л), 2KD-FTV (2,5 л)  
и бензиновым 2TR-FE (2,7 л) двигателями*

*Включены модели 2004-2011 годов выпуска*

***Руководство по ремонту  
и техническому обслуживанию***

### ***СЕРИЯ ПРОФЕССИОНАЛ***

*Книги издательства Легион-Автодата серии "Профессионал" рекомендованы к использованию в автосервисах двумя профессиональными сообществами автомобильных диагностов: Союзом автомобильных диагностов и Ассоциацией диагностов, автоэлектриков и чиптюнеров - АДАКТ*



***Каталог расходных  
запасных частей***

***Характерные  
неисправности***

Москва  
Легион-Автодата  
2016

УДК 629.314.6  
ББК 39.335.52  
Т50

**Toyota HILUX.** Модели с 2011 года выпуска с дизельными 1KD-FTV (3,0 л), 2KD-FTV (2,5 л) и бензиновым 2TR-FE (2,7 л) двигателями. Включены модели 2004-2011 годов выпуска. **Серия "ПРОФЕССИОНАЛ".**  
Каталог расходных запасных частей. Характерные неисправности.  
Руководство по ремонту и техническому обслуживанию.  
- М.: Легион-Автодата, 2016. - 632 с.: ил. ISBN 978-5-88850-585-4 (Код 4637)

Руководство по ремонту Toyota HILUX с 2011 года выпуска с дизельными 1KD-FTV (3,0 л Common Rail), 2KD-FTV (2,5 л Common Rail) и бензиновым 2TR-FE (2,7 л) двигателями. Также рассмотрены модели 2004-2011 годов выпуска.

Издание содержит руководство по эксплуатации, подробные сведения по техническому обслуживанию автомобилей, диагностике, ремонту и регулировке элементов систем двигателя (в т.ч. управления бензиновым и дизельными двигателями, топливной системы дизельных двигателей (Common Rail), турбонаддува, снижения токсичности отработавших газов, запуска и зарядки), элементов механических (МКПП) и автоматических (АКПП) коробок передач, раздаточной коробки (в т.ч. систему подключения полного привода), переднего и заднего редукторов (включая систему принудительной блокировки заднего дифференциала), элементов тормозной системы (включая антиблокировочную систему тормозов (ABS), систему экстренного торможения (BA), противобуксовочную систему (TRC) и систему курсовой устойчивости (VSC)), рулевого управления, подвески, кузовных элементов, систем кондиционирования и вентиляции (AC), системы пассивной безопасности (SRS).

Приведены инструкции по диагностике 13 электронных систем: управления бензиновым и дизельным двигателями, АКПП, ABS, VSC, кондиционером, SRS, дистанционного управления центральным замком, электропривода стеклоподъемников, Multivision, иммобилайзера, системы поддержания скорости и Multiplex.

Подробно описаны 434 кода неисправностей P0, P1, P2, C0, C1, U0, B1, B2, Flash; условия и возможные причины их возникновения.

Представлены 166 подробных электросхем (102 системы) для различных вариантов комплектации, описание большинства элементов электрооборудования.

Информация для профессиональной диагностики и ремонта электрооборудования различных систем автомобиля представлена в **диагностической онлайн-системе MotorData**. Используя быстрые переходы по интерактивным ссылкам, вы сможете решить проблему быстрее и сэкономить время. Подробности на **MotorData.ru**

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы, рабочие жидкости и каталожные номера запчастей, необходимые для технического обслуживания, размеры рекомендованных и допускаемых к установке шин и дисков колес.

Книга будет полезна как автовладельцам, начинающим и опытным, так и профессионалам авторемонта и диагностики. Автовладелец найдет для себя полезными: инструкцию по эксплуатации, техническое обслуживание (с периодичностью и необходимыми материалами), **наиболее характерные для данного автомобиля неисправности, каталог наиболее востребованных запасных частей**, инструкции по самостоятельному ремонту. С распространением и доступностью средств диагностики автомобилей опытный автолюбитель сможет провести несложные операции по диагностике собственного автомобиля. В этом поможет бесплатная версия программы **MotorDataELM**. Профессионалам будут полезны: операции по сложному ремонту, допустимые размеры деталей, данные по диагностике и подробные схемы электрооборудования.

Книги серии "Профессионал" могут выручить вас в дороге, если вам придется пользоваться услугами автосервиса, незнакомого или малознакомого с особенностями модели вашего автомобиля. Отдавая автомобиль на СТО, оставьте нашу книгу в автомобиле, и, в случае каких-либо затруднений, автомеханик сможет воспользоваться ею, что значительно ускорит ремонт вашего автомобиля. Качественное изложение материала позволяет сократить время обслуживания автомобиля и сделать его более эффективным.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских. Книги издательства "Легион-Автодата" серии "Профессионал" рекомендованы к использованию в автосервисах двумя профессиональными сообществами автомобильных диагностов: **Союзом автомобильных диагностов и Ассоциацией диагностов, автоэлектриков и чиптюнеров – АДАКТ**.

На сайте **www.autodata.ru**, в разделе "Форум", Вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

На сайте **www.land-cruiser.ru**, Вы можете обсудить вопросы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей Toyota Hilux.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2013, 2016  
E-mail: [Legion@autodata.ru](mailto:Legion@autodata.ru)  
<http://www.autodata.ru>  
[www.motorbooks.ru](http://www.motorbooks.ru)

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить по электронной почте: [notes@autodata.ru](mailto:notes@autodata.ru).

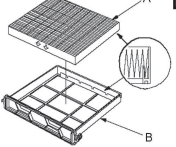



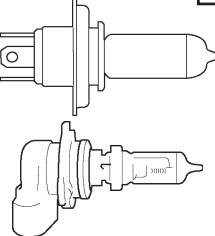
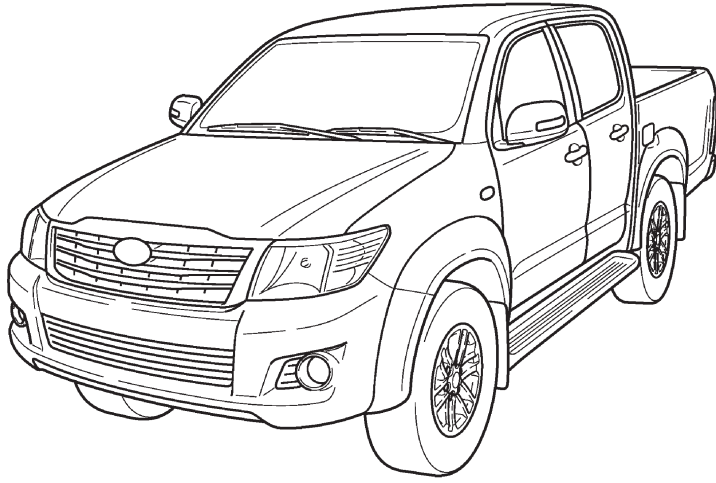
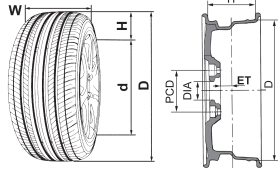
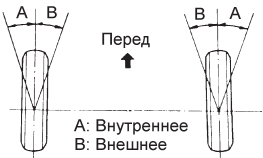
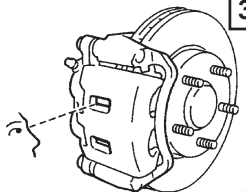
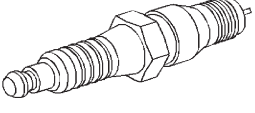




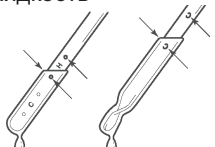
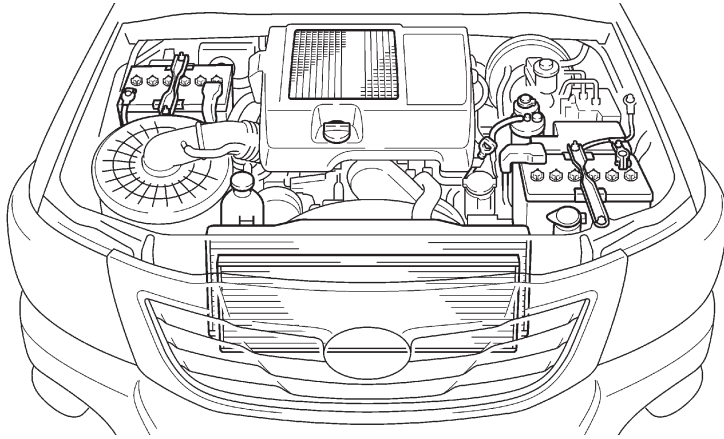
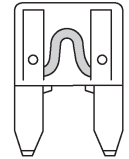
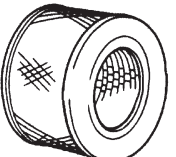
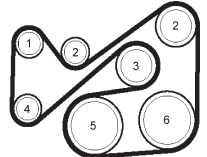
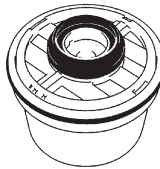
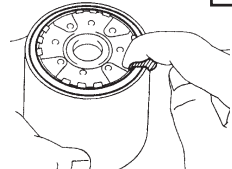
Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.  
Подписано в печать 14.01.2016.

Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях.

Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в руководстве, авторы, издатели и поставщики руководства не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке руководств.

# Быстрые ссылки на страницы книги

<p><b>Салонный фильтр</b> <b>67</b></p> 	<p><b>Индикаторы неисправностей и диагностика:</b>  <b>22, 161, 192, 248, 275, 343, 350, 407, 413, 455</b></p> <p>CHECK  (ABS)  и другие</p>			<p><b>Самостоятельная диагностика доступными устройствами (ELM327 и другие)</b> <b>11</b></p> 
<p><b>Замена ламп</b> <b>51</b></p> 				<p><b>Шины, запасное колесо</b> <b>47</b></p> 
<p><b>Углы установки колес (сход-развал)</b> <b>304</b></p>  <p>Перед ↑          A: Внутреннее          B: Внешнее</p>				<p><b>Проверка колодок</b> <b>68</b> <b>336</b> <b>338</b></p> 
<p><b>Свечи зажигания (2TR-FE)</b> <b>60</b></p> 	<p><b>Характерные неисправности автомобиля Toyota Hilux</b> <b>14</b></p> 	<p><b>Каталог расходных запчастей</b> <b>72</b></p> 	<p><b>Периодичность технического обслуживания</b> <b>55</b></p> 	<p><b>Доливка жидкости стеклоомывателя</b> <b>69</b></p> 
<p><b>Типы жидкостей и емкости</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Моторное масло — <b>55</b></li> <li>• Охлаждающая жидкость — <b>57</b></li> <li>• АКПП — <b>64</b></li> <li>• МКПП, масло раздаточной коробки, заднего редуктора — <b>66</b></li> <li>• Масло переднего редуктора, РУГ, хладагент — <b>67</b></li> <li>• Тормозная жидкость — <b>68</b></li> </ul> 				<p><b>Предохранители и реле</b> <b>50</b> <b>423</b></p> 
<p><b>Воздушный фильтр</b> <b>59</b></p> 	<p><b>Ремень привода навесных агрегатов</b> <b>62</b></p> 	<p><b>Топливный фильтр</b> <b>59</b></p> 	<p><b>Масляный фильтр</b> <b>57</b></p> 	

# Характерные неисправности автомобилей Toyota HiLux

Несмотря на то, что производитель предпринимает все возможные меры по контролю качества производимых им автомобилей и используемых автозапчастей, у каждой модели существуют узлы или агрегаты, проблемы с которыми могут быть выявлены только в процессе эксплуатации автомобиля. Как правило, подобные неисправности вызваны низким качеством используемых материалов, производственным браком, конструктивными просчетами, а также неотлаженным или недобросовестным процессом сборки автомобиля. Также, существует целый перечень неисправностей, возникновение которых связано с пренебрежением автовладельцем особенностями эксплуатации и технического обслуживания автомобиля или какой-либо из его систем.

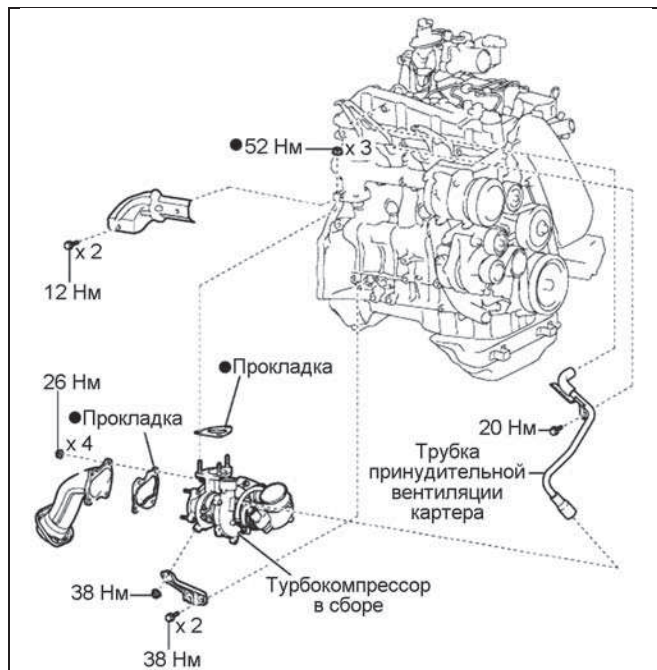
Ниже приведены наиболее вероятные неисправности, с которыми возможно столкнуться в период владения автомобилем данной модели, указанного периода выпуска и модификации. При необходимости, описание неисправности содержит методы устранения неполадки и рекомендации по предотвращению ее повторного возникновения. Если в процессе производства проблемный узел был модернизирован, приводятся каталожные номера деталей нового образца. Также, в главе может упоминаться информация о проведении официальных сервисных компаний или о наличии специальных сервисных бюллетеней (англ. Technical Service Bulletin (TSB) - официальный документ, выпускаемый производителем для сервисных центров и содержащий информацию о возможной неполадке той или иной модели и путях ее устранения), которая будет полезна в общении с официальными представителями производителя при решении спорных моментов гарантийного обслуживания вашего автомобиля.

Стоит иметь ввиду, что возникновение той или иной неисправности не обязательно конкретно на вашем автомобиле и, наоборот, слишком частые поломки одного и того же узла или агрегата на вашем автомобиле могут не являться характерной неисправностью данной модели, а могут являться следствием использования неоригинальных некачественных автозапчастей, а также обслуживания автомобиля специалистами, не обладающими достаточной квалификацией или опытом ремонта и диагностики автомобилей.

## Свист турбокомпрессора (модели до 2011 г.)

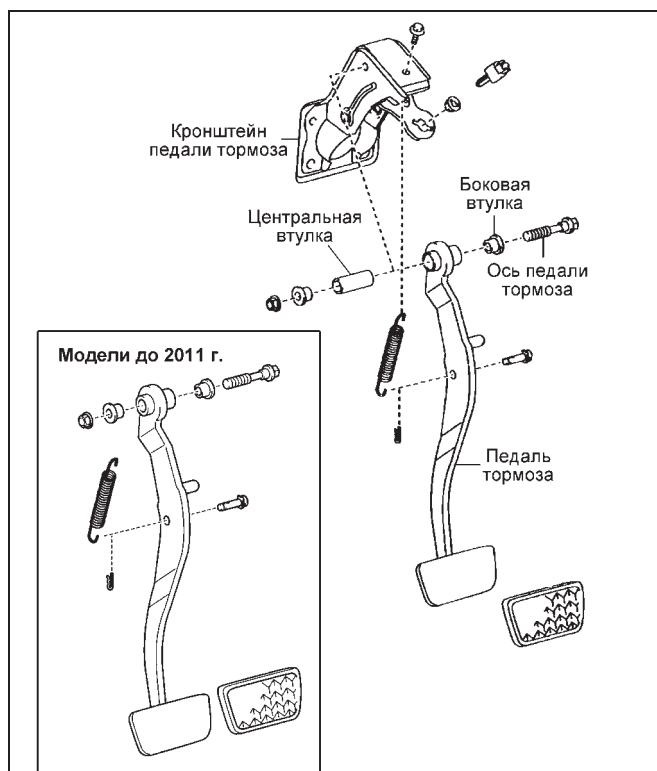
При эксплуатации автомобиля при низких температурах наружного воздуха и его хранении вне отапливаемых помещений, некоторые автовладельцы отмечают появление свиста (а в некоторых случаях и воя) из моторного отсека при нажатии на педаль акселератора и оборотах коленчатого вала двигателя свыше 1900-2000 об/мин. Причина данного свиста - уменьшение сечения трубки системы принудительной вентиляции картера вследствие ее обмерзания. Попадание льда в систему турбонаддува может привести к поломке самого турбокомпрессора, так как удары отламывающихся кусков льда наносят существенные повреждения пластинам компрессора во время его работы. Признаком неисправности турбокомпрессора будет являться потеря тяги и повышенный расход топлива.

Поскольку неисправность приобрела массовость, TOYOTA модернизировала систему принудительной вентиляции картера и выпустила соответствующий сервисный бюллетень № EG-0105T-1111 от 22.12.2011 г. (№ EG-0051T-0612 от 11.06.2012 г.), согласно которому на дорестайлинговых моделях Toyota Hilux (KUN15, KUN25, KUN26), в случае обращения клиента по поводу появления свистящего шума в турбокомпрессоре, предписывается замена турбокомпрессора и установка подогревателя перепускного канала охлаждающей жидкости.



## Дребезг педали тормоза (модели с 2011 г.)

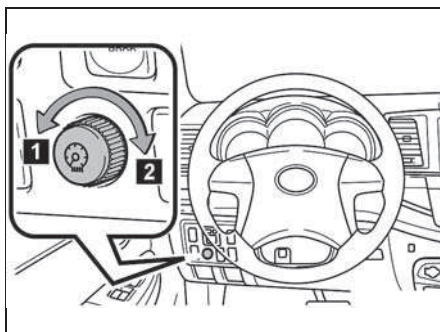
Многие владельцы рестайлинговых моделей обращают внимание на появление посторонних шумов (стуков, дребезга) в передней части автомобиля при езде по мелким неровностям или гравийной дороге. Помимо возможных неисправностей в передней подвеске, причиной данного шума может быть поперечный люфт педали тормоза. Причина люфта - чрезмерная длина центральной втулки верхней оси педали тормоза, которую начали устанавливать с 2011 года с целью предотвращения износа боковых втулок педали.





### Регулировка яркости подсветки комбинации приборов

Изменение яркости подсветки комбинации приборов осуществляется при помощи реостата, расположенного как показано на рисунке. При этом переключатель света фар и указателей поворота должен находиться в положении ● или D.

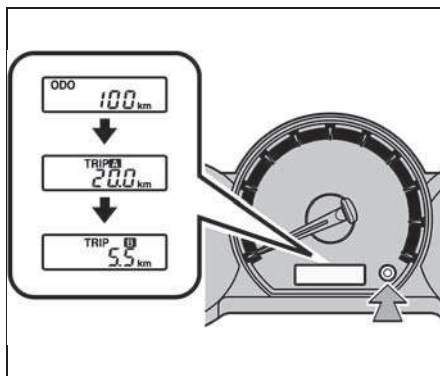


1 - уменьшить яркость, 2 - увеличить яркость.

### Одометр и счетчики пробега

Одометр показывает общий пробег автомобиля.

Счетчики пробега показывают расстояние, пройденное с момента последней установки счетчика на ноль. Кнопка, расположенная справа от ЖК-дисплея одометра, предназначена для переключения режимов и для сброса показаний счетчиков пробега на ноль.

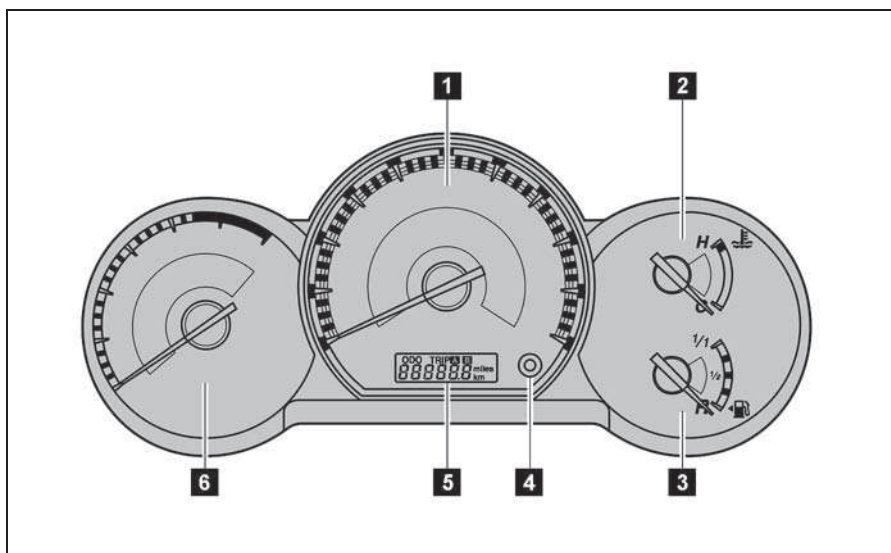


При кратковременном нажатии на кнопку идет переключение между режимами индикации: одометр → счетчик пробега А → счетчик пробега В. При каждом режиме горит соответствующий индикатор: "ODO", "TRIP A", "TRIP B". Обнуление счетчика пробега, высвечиваемого на дисплее одометра, происходит более долгим нажатием на кнопку.

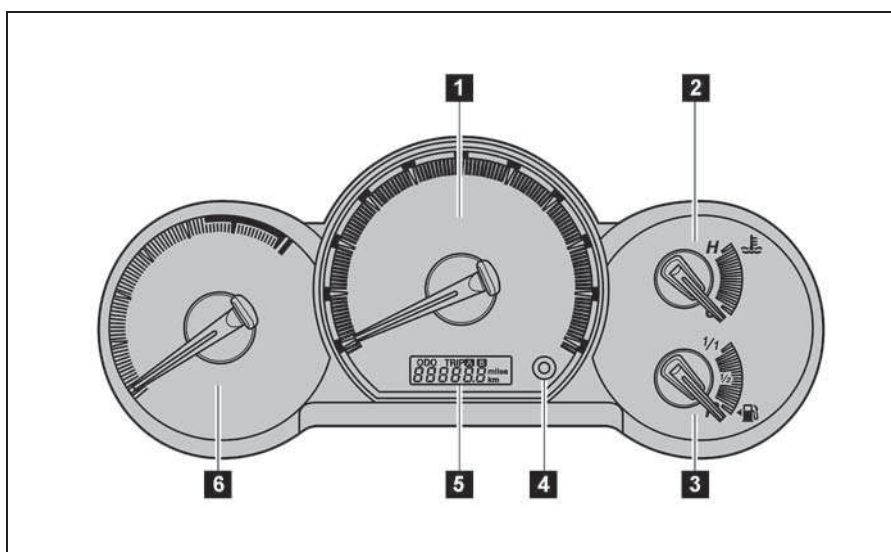
### Тахометр

Тахометр показывает число оборотов коленчатого вала двигателя в минуту (об/мин).

**Внимание:** во время движения следите за показаниями тахометра. Его стрелка, показывающая частоту вращения коленвала двигателя, не должна входить в красную зону (зона повышенных оборотов двигателя).



Аналоговая комбинация приборов.



Комбинация приборов "Optitron".

Возможные варианты комбинации приборов. 1 - спидометр, 2 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 3 - указатель количества топлива, 4 - кнопка переключения и сброса показаний счетчиков пробега на ноль, 5 - одометр и счетчики пробега, 6 - тахометр.

### Указатель количества топлива

1. Указатель показывает уровень топлива в топливном баке (F - полный бак, E - пустой бак). Метка , расположенная рядом с указателем, предназначена для напоминания водителю о стороне расположения лючка заливной горловины топливного бака (слева).

Ёмкость топливного бака..... 80 л

**Примечание:** после дозаправки указатель покажет правильный уровень топлива в баке через 30 - 40 секунд после включения зажигания.

2. Индикатор низкого уровня топлива загорается, когда уровень топлива в баке менее 11 литров. В зависимости от комплектации автомобиля, топлива может хватить на 40 - 60 км пути. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

**Внимание:**

- Не ездите при слишком низком уровне топлива в баке. Полная выработка топлива может привести к

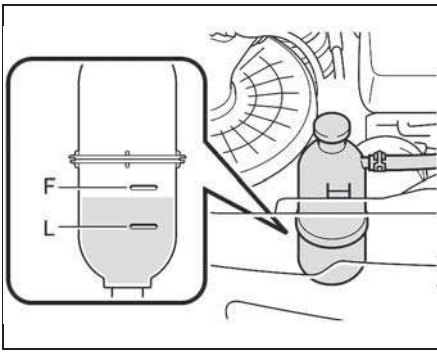
может привести к выходу из строя каталитического нейтрализатора (модели с бензиновыми двигателями), либо попаданию воздуха в топливную систему (модели с дизельными двигателями).

- При полной выработке топлива на комбинации приборов загорится индикатор "проверь двигатель". Индикатор погаснет после заправки топливом и совершения нескольких поездок на автомобиле.

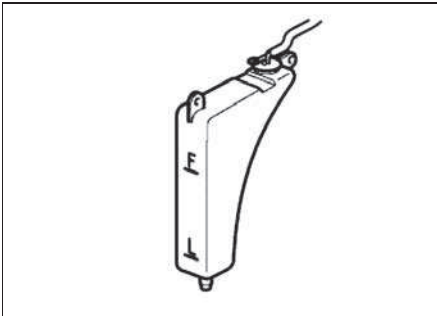
### Указатель температуры охлаждающей жидкости

Указатель показывает температуру охлаждающей жидкости в двигателе.

Если стрелка указателя во время работы двигателя вошла в красную зону шкалы "H", то это указывает на перегрев двигателя. В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и выполните процедуры, описанные в подразделе "Перегрев двигателя" данной главы. Устраните причину перегрева.



1KD-FTV, 2KD-FTV.



2TR-FE.

2. Проверьте качество охлаждающей жидкости.

а) Снимите крышку радиатора.

**Внимание:** во избежание ожога не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

б) Не должно быть чрезмерных отложений ржавчины вокруг клапанов крышки радиатора или посадочных мест заливной горловины радиатора. Охлаждающая жидкость не должна содержать масла и быть чрезмерно мутной.

Если охлаждающая жидкость грязная, то очистите каналы системы охлаждения и замените жидкость.

в) Установите крышку радиатора.

### Замена

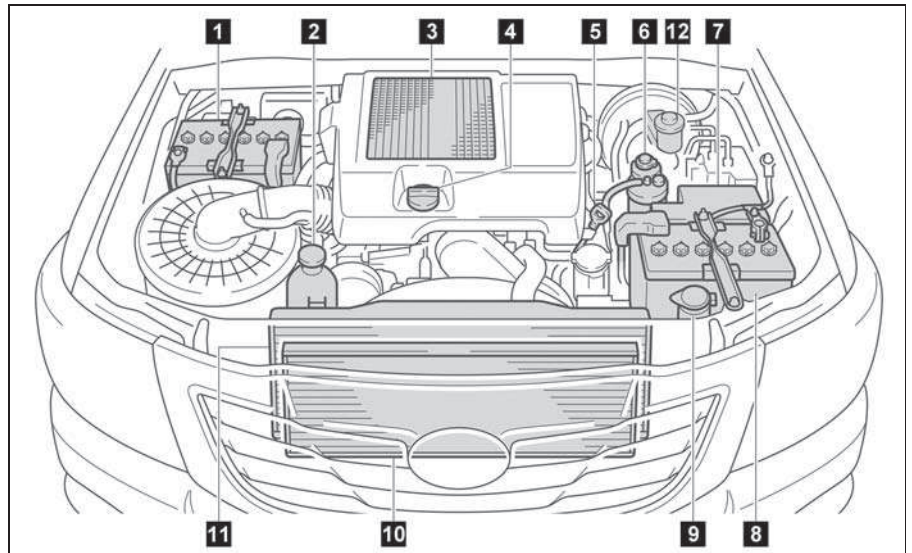
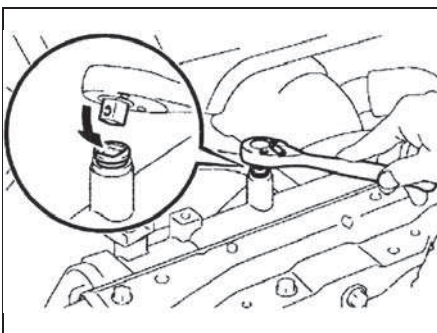
**Внимание:** во избежание ожогов не снимайте крышку радиатора или крышку расширительного бачка на горячем двигателе, т.к. жидкость и пар находятся под давлением.

1. Слейте охлаждающую жидкость.

а) Отверните пробку сливного крана радиатора.

**Примечание:** подставьте под кран подходящую емкость.

б) Снимите крышку радиатора и отверните пробку стравливания воздуха (1KD-FTV, 2KD-FTV).



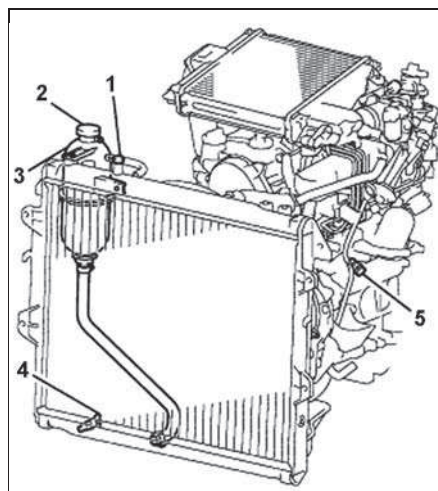
Расположение элементов обслуживания в моторном отсеке (1KD-FTV, 2KD-FTV). 1 - аккумуляторная батарея (дополнительная), 2 - расширительный бачок системы охлаждения двигателя, 3 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха, 4 - крышка масляной горловины двигателя, 5 - щуп уровня моторного масла, 6 - топливный фильтр, 7 - блок предохранителей, 8 - аккумуляторная батарея, 9 - бачок стеклоомывателя, 10 - конденсатор кондиционера, 11 - радиатор системы охлаждения, 12 - бачок тормозной жидкости.

в) Наденьте шланг на сливной кран блока цилиндров, поместите другой конец шланга в подходящую емкость. Ослабьте сливную пробку блока цилиндров и слейте охлаждающую жидкость.

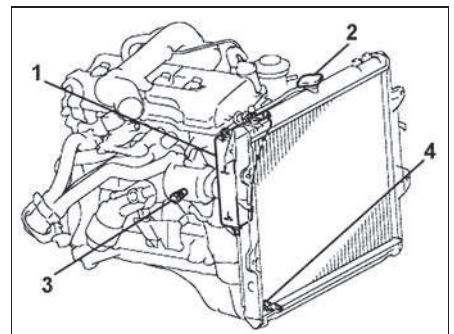


г) Заверните сливные пробки радиатора и блока цилиндров.

Момент затяжки пробки блока цилиндров ..... 8 Н·м



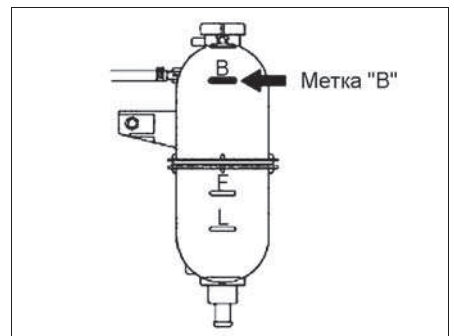
1KD-FTV, 2KD-FTV. 1 - пробка стравливания воздуха, 2 - крышка расширительного бачка, 3 - расширительный бачок, 4 - сливной кран радиатора, 5 - сливной кран блока цилиндров.



2TR-FE.

2. Залейте охлаждающую жидкость.

а) Медленно залейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до метки "B" (1KD-FTV, 2KD-FTV) или метки "F" (2TR-FE).



1KD-FTV, 2KD-FTV.

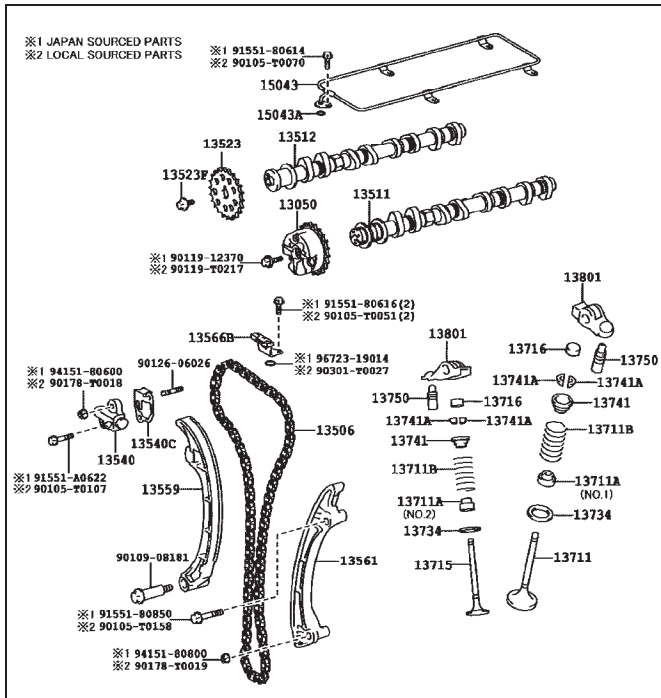
**Примечание:**

- Используйте охлаждающую жидкость Toyota Long Life Coolant или Super Long Life Coolant на основе этиленгликоля и смешивайте в соответствии с инструкциями изготовителя.

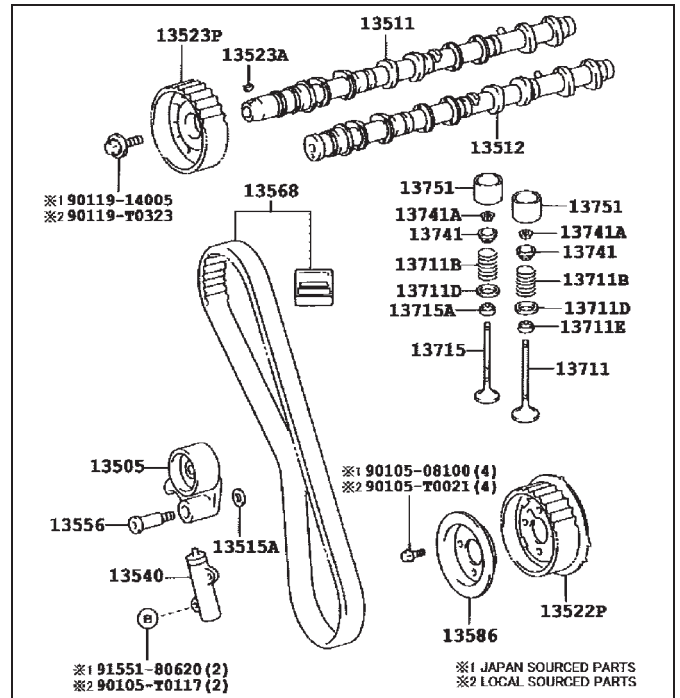
- Охлаждающая жидкость должна быть смешана с деминерализованной водой или дистиллированной водой.



## Детали привода газораспределительного механизма



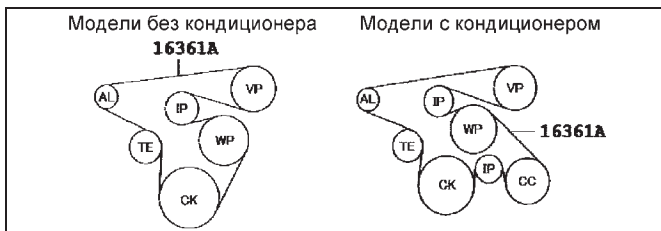
2TR-FE.



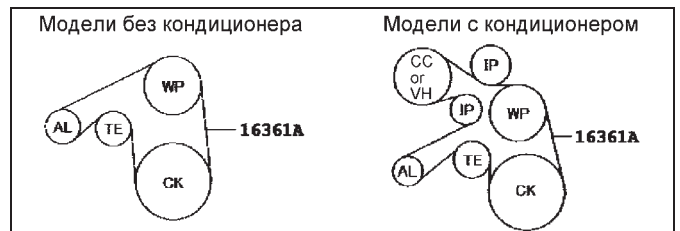
1KD-FTV, 2KD-FTV.

№ детали	Каталожный номер	Период использования	Название детали	Модификация
13505	13505-67041	2004.08-	Натяжитель	1KDFTV, 2KDFTV...KUN1#, 2#, 3#
13568	13568-39015	2004.08-2010.09	Ремень привода ГРМ	1KDFTV, 2KDFTV...KUN1#, 2#, 3#
13568	13568-39016	2005.07-	Ремень привода ГРМ	1KDFTV, 2KDFTV...KUN1#, 2#, 3#
13711A	90080-31061	2005.02-	Маслосъемный колпачок	1TRFE, 2TRFE...TGN15, 16, 26, 36 (J) NO.1
13711A	90080-31062	2005.02-	Маслосъемный колпачок	1TRFE, 2TRFE...TGN15, 16, 26, 36 (J) NO.2
13711A	90913-02112	2005.01-	Маслосъемный колпачок	1TRFE, 2TRFE...TGN1#, 26, 36 (L) NO.2
13711A	90913-02101	2005.01-	Маслосъемный колпачок	1TRFE, 2TRFE...TGN1#, 26, 36 (L) NO.1
13711E	90913-02121	2004.08-	Маслосъемный колпачок впускного клапана	1KDFTV, 2KDFTV...KUN1#, 2#, 3#
13715A	90913-02121	2004.08-	Маслосъемный колпачок выпускного клапана	1KDFTV, 2KDFTV...KUN1#, 2#, 3#

## Ремень привода навесных агрегатов



2TR-FE.



1KD-FTV, 2KD-FTV.

Шкивы: AL - генератора, CC - компрессора кондиционера, CK - коленчатого вала, IP - промежуточный ролик, TE - ролик натяжителя, VH - дополнительного отопителя, VP - насоса гидросилителя рулевого управления, WP - насоса охлаждающей жидкости.

№ детали	Каталожный номер	Период использования	Название детали	Модификация
16361A	90916-02523	2004.08-	Ремень привода навесных агрегатов	1KDFTV, 2KDFTV...KUN1#, 2#, 3#
16361A	90916-T2006	2004.08-	Ремень привода навесных агрегатов	1KDFTV, 2KDFTV...KUN1#, 2#, 3#
16361A	90916-T2024	2005.01-	Ремень привода навесных агрегатов	1TRFE, 2TRFE...TGN1#, 26, 36
16361A	90916-T2022	2005.02-	Ремень привода навесных агрегатов	1TRFE, 2TRFE...TGN1#, 26, 36
16361A	90916-02707	2005.02-2005.05 2005.09-2011.11	Ремень привода навесных агрегатов	1TRFE, 2TRFE...TGN1#, 26, 36
16361A	90916-02709	2005.02-2005.04 2005.09-2011.11	Ремень привода навесных агрегатов	1TRFE, 2TRFE...TGN1#, 26, 36

(Однако между первым и вторым испытательным ездовым циклом зажигание должно быть выключено).

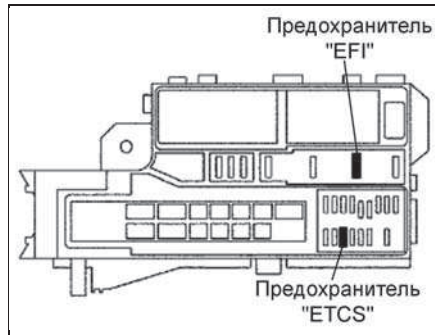
При самодиагностике в режиме тестирования (второй режим системы самодиагностики) индикатор включается при первом проявлении неисправности.

6. По окончании проверки отсоедините провод от диагностического разъема.

### Стирание диагностического кода

1. После ремонта неисправного узла диагностический код сохраняется в памяти электронного блока управления. Поэтому он должен быть удален (стерт) с помощью диагностического оборудования или путем отключения предохранителей "EFI" и "ETCS" (при выключенном зажигании). Время отключения (не менее 10 с) зависит от

температуры окружающей среды (чем ниже температура, тем дольше предохранитель должен быть отключен).



#### Внимание:

- Стирание может быть также выполнено путем отключения от-

рицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи. Но в этом случае другие системы с "памятью" (часы и др.) также "вычищаются".

- Если диагностический код не стереть, то он сохранится в памяти электронного блока управления и будет появляться вместе с новым кодом в случае появления будущей неисправности.

- В случае необходимости отключения (снятия) аккумулятора необходимо сначала прочитать коды неисправностей.

2. После операции стирания необходимо выполнить дорожный тест и убедиться, что выводится код "нормальной работы". Повторное появление диагностического кода означает, что ремонтные работы выполнены неудовлетворительно.

### ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ОНЛАЙН-СИСТЕМА

**MotorData.ru**



### Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем.

Код SAE	Flash код	Система	Причина возникновения неисправности (1 - условия, 2 - характер неисправности, 3 - продолжительность неисправности)	Возможное место неисправности
P0010	39	Неисправность в цепи привода VVT	1) Ключ зажигания в положении "ON". 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана VVT. 3) Более 1 с.	- Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана VVT. - Клапан VVT. - Электронный блок управления.
P0011	59	Неисправность в цепи привода VVT	1) Частота вращения коленчатого вала ниже 4000 об/мин после прогрева двигателя. 2) Система VVT работает некорректно. 3) Более 5 с.	- Фазы газораспределения. - Клапан VVT. - Шестерня распределительного вала. - Электронный блок управления.
P0012	59	Неисправность в цепи привода VVT	1) Частота вращения коленчатого вала ниже 4000 об/мин после прогрева двигателя. 2) Система VVT работает некорректно. 3) Более 5 с.	- Фазы газораспределения. - Клапан VVT. - Шестерня распределительного вала. - Электронный блок управления.
P0016	18	Неисправность в цепи датчика положения коленчатого и распределительного вала	1) Двигатель работает. 2) Отклонение в сигналах с датчиков коленчатого и распределительного валов. 3) Более 5 с.	- Механическая неисправность (ремень ГРМ перескочил или растянулся). - Сигнал VVT (смещение фазы газораспределения). - Электронный блок управления.
P0031	-	Датчик состава топливовоздушной смеси (B1S1) - низкий уровень сигнала	1) Ключ зажигания в положении "ON". 2) Сила тока 0,8 А и менее. 3) Более 10 с.	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика состава топливовоздушной смеси. - Датчик состава топливовоздушной смеси. - Электронный блок управления.
P0032	-	Датчик состава топливовоздушной смеси (B1S1) - высокий уровень сигнала	1) Двигатель работает. 2) Сила тока более 10 А. 3) Более 10 с.	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика состава топливовоздушной смеси. - Датчик состава топливовоздушной смеси. - Электронный блок управления.
P0037	-	Неисправность в цепи кислородного датчика (B1S2)	1) Двигатель работает. 2) Сила тока 0,3 А и менее. 3) Более 0,5 с.	- Разрыв в цепи кислородного датчика. - Кислородный датчик. - Электронный блок управления.
P0038	-	Неисправность в цепи кислородного датчика (B1S2)	1) Двигатель работает. 2) Сила тока более 2 А. 3) Более 0,5 с.	- Короткое замыкание в цепи кислородного датчика. - Кислородный датчик. - Электронный блок управления.
P0100	31	Неисправность в цепи датчика массового расхода воздуха	1) Частота вращения коленчатого вала менее 4000 об/мин. 2) Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика массового расхода воздуха. 3) Более 0,5 с.	- Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика массового расхода воздуха. - Датчик массового расхода воздуха. - Электронный блок управления.



# Электронная система управления дизельным двигателем

## Система самодиагностики

### Описание

Электронный блок управления имеет встроенную систему самодиагностики, которая по сигналам датчиков непрерывно отслеживает состояние двигателя. В случае обнаружения неисправности система идентифицирует ее и информирует об этом водителя, высвечивая индикатор "CHECK ENGINE" ("проверьте двигатель"), расположенный на комбинации приборов.

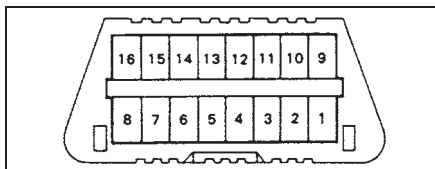
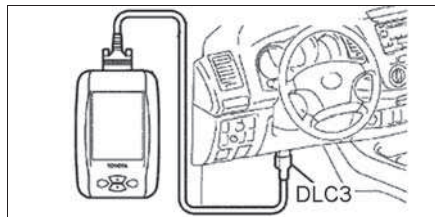
При работе в режиме самодиагностики электронный блок управления анализирует различные сигналы (см. ниже таблицу диагностических кодов) и определяет отказавшую систему по выходным параметрам, зафиксированным соответствующими датчиками или исполнительными механизмами.



Индикатор "CHECK ENGINE" выключается автоматически сразу после устранения неисправности. Однако электрон-

ный блок хранит в своей памяти коды неисправностей, связанных с соответствующими отказами, до тех пор, пока диагностическая система не очистится (не "сбросит" информацию) путем отключения предохранителя "EFI" при выключенном зажигании.

На автомобилях для Европы диагностические коды неисправности могут быть считаны только с помощью сканера (код SAE), подсоединенного к диагностическому разъему DLC3.



DLC3.

### Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель")

1. Индикатор "CHECK ENGINE" - предупредительный световой сигнал, представляющий собой световое табло на панели приборов, загорается при включенном зажигании и при неработающем двигателе.

2. После запуска двигателя индикатор "CHECK ENGINE" должен погаснуть. Если же индикатор продолжает гореть при работающем двигателе, это значит, что система диагностирования предупреждает о сбоях в работе двигателя или его систем.

### Стирание диагностического кода

1. После ремонта неисправного узла диагностический код сохраняется в памяти электронного блока управления. Поэтому

он должен быть удален (стерт) с помощью диагностического оборудования или путем отключения предохранителя "EFI" (при выключенном зажигании). Время отключения (не менее 10 с) зависит от температуры окружающей среды (чем ниже температура, тем дольше предохранитель должен быть отключен).

#### Внимание:

- Стирание может быть также выполнено путем отключения от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Но в этом случае другие системы с "памятью" (часы и др.) также "вычистятся".

- Если диагностический код не стереть, то он сохранится в памяти электронного блока управления и будет появляться вместе с новым кодом в случае появления будущей неисправности.

- В случае необходимости отключения (снятия) аккумулятора необходимо сначала прочитать коды неисправностей.

2. После операции стирания необходимо выполнить дорожный тест и убедиться, что выводится код "нормальной работы". Повторное появление диагностического кода означает, что ремонтные работы выполнены неудовлетворительно.

### Инициализация

Внимание: при снятии, установке или замене электронного блока управления двигателем, ТНВД, датчика положения коленчатого вала, датчика состава смеси (AFS), сажевого фильтра или форсунок требуется инициализация при помощи сканера.

## Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

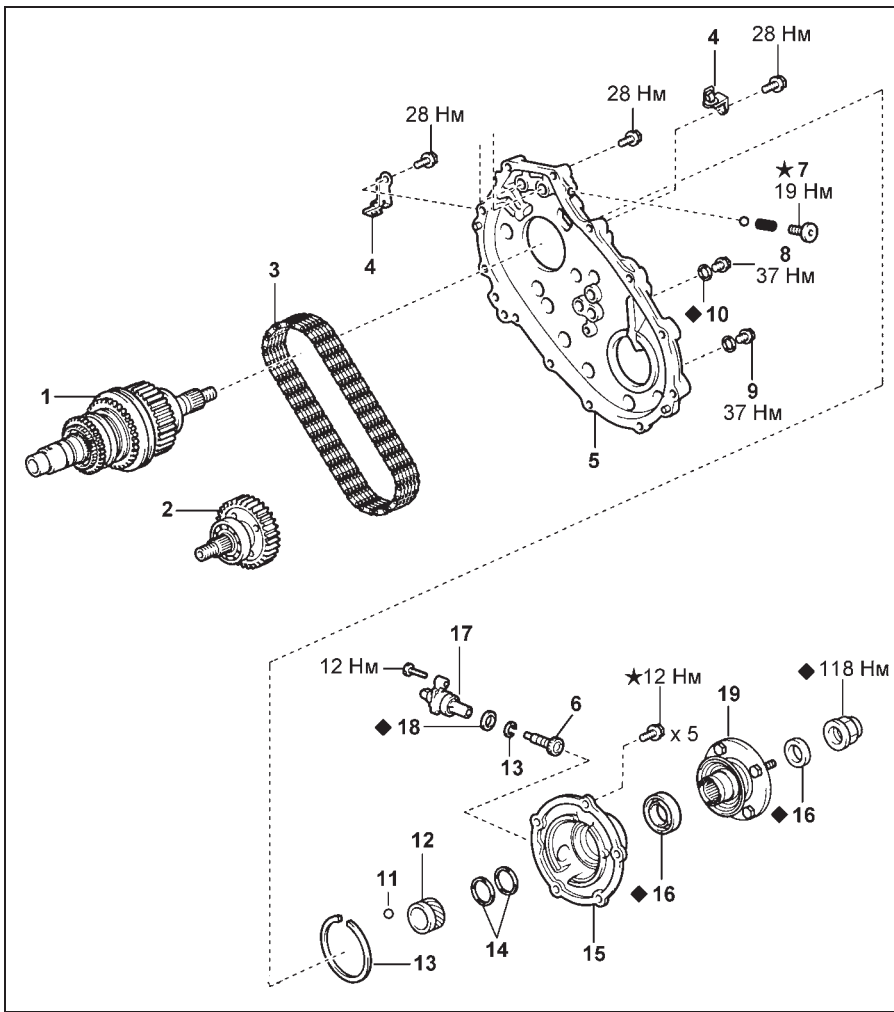
Более подробную информацию смотрите в системе

**MotorData.ru**

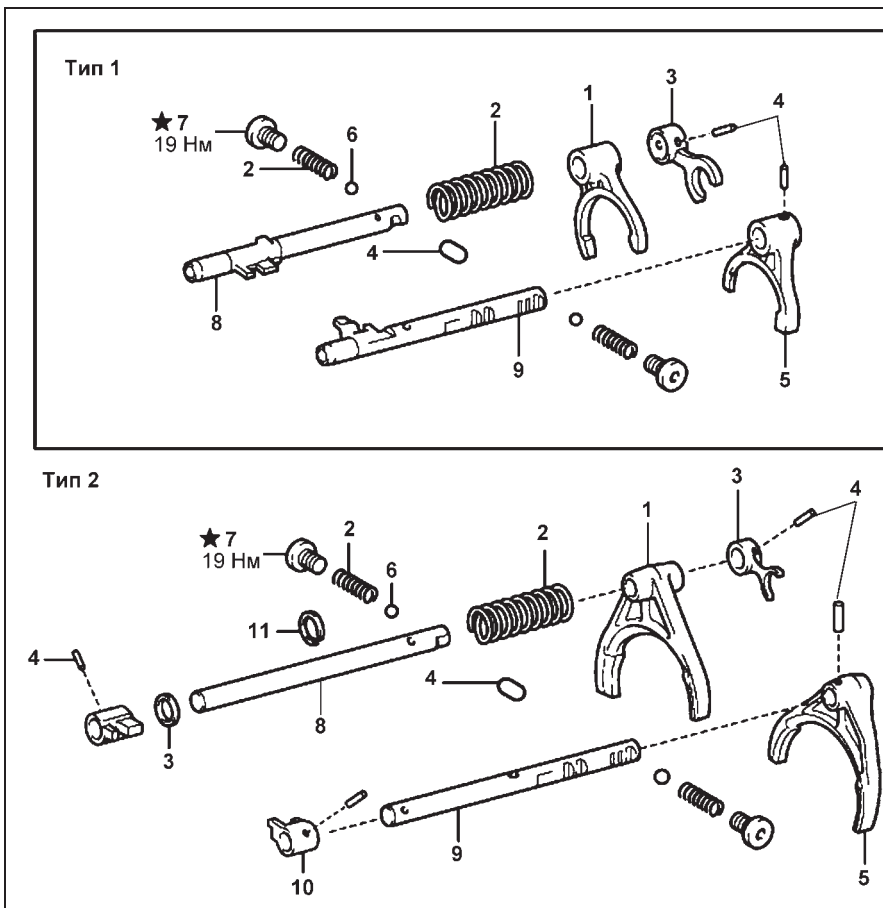
ВЫБОР ДИАГНОСТОВ, АВТОЭЛЕКТРИКОВ И УСТАНОВЩИКОВ СИГНАЛИЗАЦИЙ

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем.

Код SAE	Система или датчик	Причины неисправности	Место неисправности
P0045	Неисправность в системе турбонаддува	Давление турбокомпрессора превышает стандартное в течение 0,5 секунд и более.	- Шаговый двигатель привода клапана турбокомпрессора. - Турбокомпрессор. - Разрыв или короткое замыкание в системе турбокомпрессора. - Электронный блок управления двигателем.
P0046	Шаговый двигатель системы изменения положения лопаток турбокомпрессора - диапазон/функционалирование	Выполняется одно из условий: - Коэффициент выполнения работы шагового двигателя +/-100% более 1,3 с. - При работе шагового двигателя сила тока выше 2,2 А более 5 с.	- Шаговый двигатель. - Усилитель шагового двигателя системы изменения положения лопаток турбокомпрессора.
P0047	Управление давлением наддува - низкий уровень сигнала	Более 1 с выполняются условия: - Коэффициент выполнения работы шагового двигателя 100%. - Сила тока шагового двигателя ниже 0,5 А.	- Разрыв в цепи шагового двигателя. - Усилитель шагового двигателя системы изменения положения лопаток турбокомпрессора. - Шаговый двигатель.



- Раздаточная коробка (продолжение).
- 1 - выходной вал,
  - 2 - ведомая шестерня цепной передачи,
  - 3 - цепь,
  - 4 - фиксатор,
  - 5 - задняя крышка картера раздаточной коробки,
  - 6 - ведомая шестерня привода спидометра,
  - 7 - пробка,
  - 8 - заливная пробка,
  - 9 - сливная пробка,
  - 10 - прокладка,
  - 11 - шарик,
  - 12 - ведущая шестерня привода спидометра,
  - 13 - стопорное кольцо,
  - 14 - шайба,
  - 15 - корпус удлинителя,
  - 16 - сальник,
  - 17 - датчик скорости,
  - 18 - кольцевое уплотнение,
  - 19 - фланец.



- Раздаточная коробка (продолжение).
- 1 - вилка №1 переключения режимов работы,
  - 2 - пружина,
  - 3 - ограничитель,
  - 4 - штифт,
  - 5 - вилка переключения режимов работы №2,
  - 6 - шарик,
  - 7 - пробка,
  - 8 - шток вилки №1 переключения режимов работы,
  - 9 - шток вилки №2 переключения режимов работы,
  - 10 - головка штока,
  - 11 - стопорное кольцо.

**Примечание:**

- Тип 1 - модели с рычагом переключения раздаточной коробки установленным на раздаточную коробку.

- Тип 2 - модели с рычагом переключения раздаточной коробки установленным на соединитель коробки передач

**Регулировка развала и продольного наклона оси поворота**

*Примечание:* после регулировки углов развала проверьте величину схождения.

1. Ослабьте гайки переднего и/или заднего регулировочных кулачков.
2. Отрегулируйте углы развала и продольного наклона оси поворота вращением переднего и/или заднего регулировочных кулачков, используя регулировочную карту.

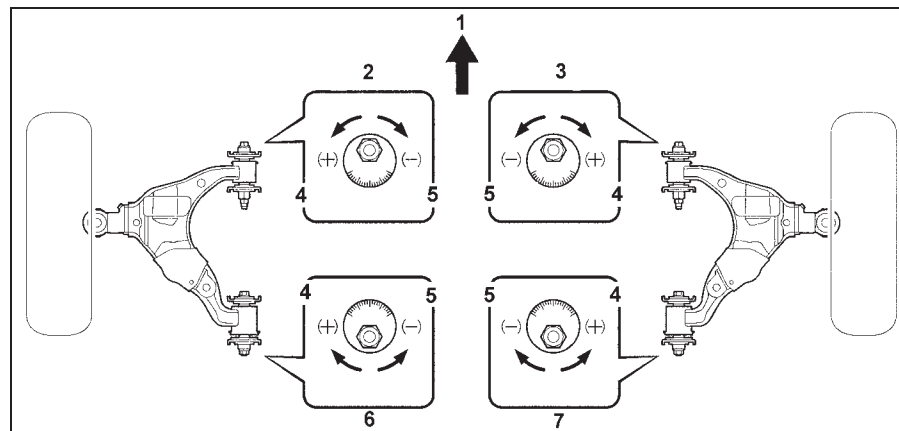
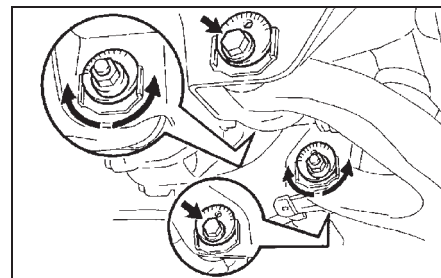


Схема регулировки углов установки колес. 1 - перед, 2 - передний кулачок (с левой стороны), 3 - передний кулачок (с правой стороны), 4 - длиннее, 5 - короче, 6 - задний кулачок (с левой стороны), 7 - задний кулачок (с правой стороны).

*Примечание:* старайтесь регулировать углы развала и продольного наклона оси поворота по средним значениям технических данных.

3. Как читать регулировочную карту (пример).

а) Измерьте углы установки передних колес.

Угол развала ..... 0°10'

Угол продольного наклона оси поворота ..... 3°50'

б) Отметьте на карте разницу между стандартным (А) и измеренным (В) значениями углов.

Стандартное значение:

Угол развала ..... 0°00'

Угол продольного наклона оси поворота ..... 4°20'

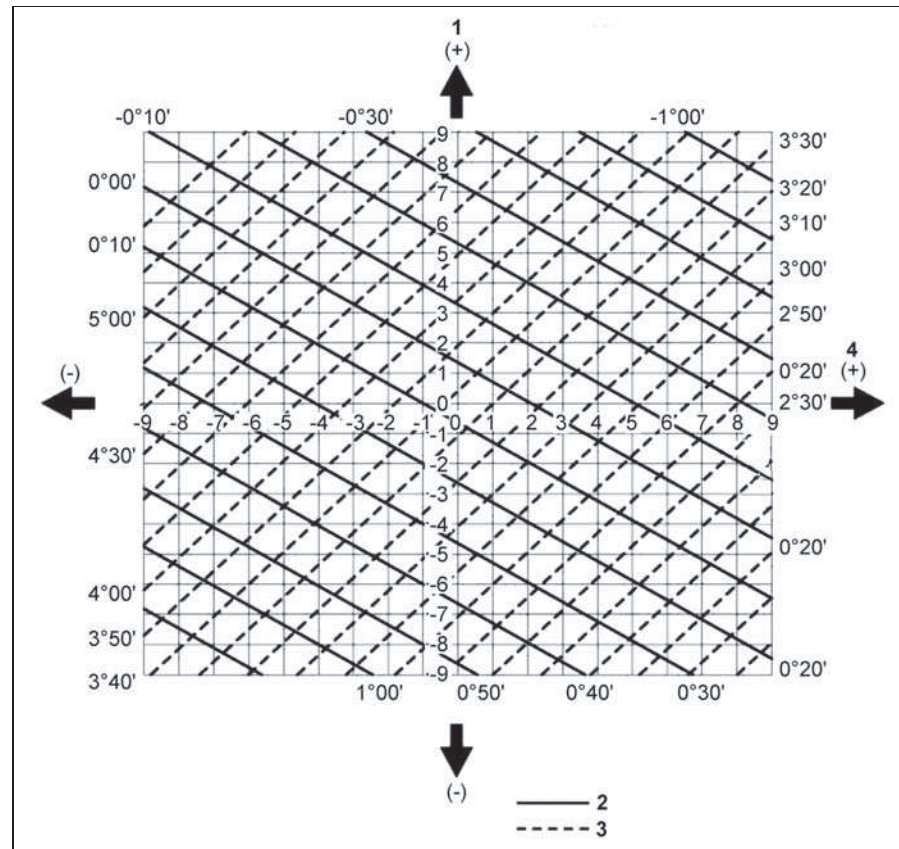
Формула:  $A - B = C$ :

Развал:  $0°00' - 0°10' = -0°10'$

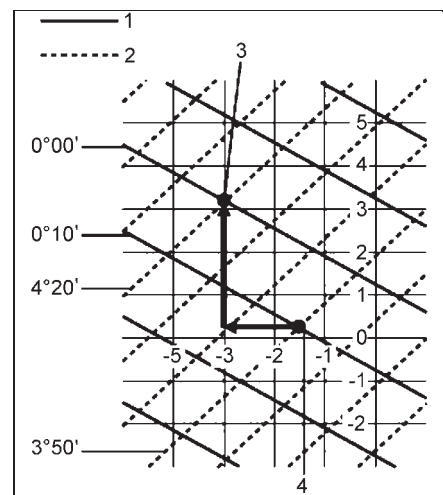
Продольный наклон оси поворота:  $4°20' - 3°50' = 0°30'$

- Как показано на карте, считайте расстояние от нулевой точки и соответственно отрегулируйте положение переднего и/или заднего регулировочных кулачков.

Передний кулачок .... длиннее (+) на 3 об  
Задний кулачок ..... короче (-) на 1,5 об



Регулировочная карта углов установки колес. 1 - шкала переднего кулачка, 2 - развал, 3 - продольный наклон оси поворота, 4 - шкала заднего кулачка.



4. Затяните гайки переднего и/или заднего кулачков.

Момент затяжки ..... 140 Н м

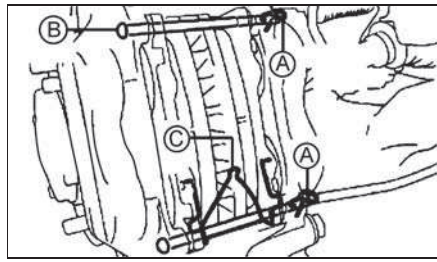
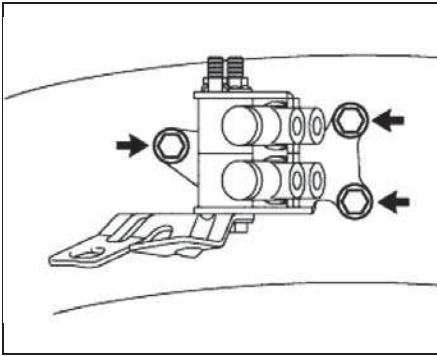
Таблица. Высота расположения кузова (модели до 2011 г.).

Модель	A - B, мм	C - D, мм	Модель	A - B, мм	C - D, мм	Модель	A - B, мм	C - D, мм
KUN25L-PRMDHN	68	-79	TGN26L-PRPDKV	71	-78	KUN25L-PRMSHW	73	-77
TGN26L-PRMDKN	69	-79	KUN25L-PRMDHW	72	-78	KUN26L-PRASYW	73	-76
KUN25L-DRMDHW	73	-79	KUN26L-DRASYW	73	-77	KUN26L-PRMSYW	73	-77
KUN25L-DRMDHW3	73	-80	KUN26L-DRMSYW	72	-77	KUN26L-PRPSYW	69	-78
KUN25L-DRMSHW	73	-78	TGN26L-PRMDK	69	-79	KUN26L-DRPSYW	69	-78
KUN25L-PRMDH	67	-80	TGN26L-PRMDKV	68	-79	-	-	-
KUN25L-PRMDHV	67	-77	KUN25L-PRMDHW3	73	-80	-	-	-

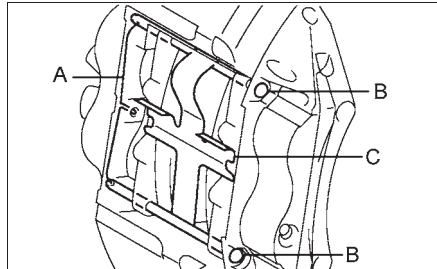


в) Отверните три болта и снимите клапан перераспределения тормозных сил.

Момент затяжки..... 29 Н·м



Тип 1.



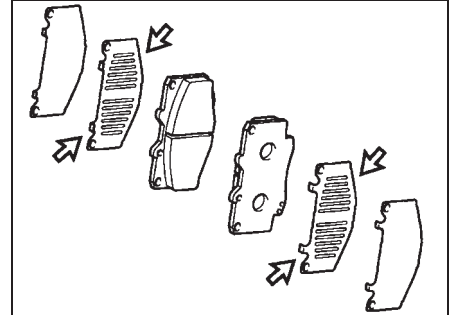
Тип 2.

7. Установите тормозные колодки.

а) Установите антискрипные прокладки на каждую колодку.

**Примечание:**

- При замене тормозных колодок антискрипные прокладки должны быть заменены вместе с колодками.
- Нанесите смазку для тормозных механизмов на поверхности, указанные стрелками.



## Передние тормоза

### Замена тормозных колодок

1. Снимите переднее колесо.
2. Снимите пружинный фиксатор (А).
3. Извлеките два штифта (В) крепления тормозных колодок.
4. Отсоедините держатель (С) колодок.

5. Снимите две колодки и антискрипные прокладки.
6. Проверьте толщину тормозных колодок.

б) Установите колодки в тормозной суппорт.

**Внимание:** не допускайте попадания масла или грязи на рабочие поверхности накладок и тормозного диска.

**Примечание:**

- При установке новых колодок, с помощью струбцины вдавите поршень в суппорт.
- Не снимайте тормозные колодки с правого и левого колеса одновременно, поскольку при перемещении тормозного цилиндра на одном колесе поршни другого могут выскочить из цилиндров.
- Если не удается легко переместить поршень в тормозной цилиндр, то ослабьте штуцер для прокачки и перемещайте поршень при небольшой утечке тормозной жидкости.

8. Установите держатель колодок и два штифта.

9. Установите пружинный фиксатор.

10. Установите переднее колесо.

Момент затяжки:

Стальные диски..... 152 Н·м

Легкосплавные диски..... 121 Н·м

11. Несколько раз нажмите на педаль тормоза, чтобы подвести колодки к диску.

12. Проверьте, что уровень тормозной жидкости в бачке находится на отметке "MAX".

### Снятие и установка тормозного диска

**Примечание:**

- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- При установке совместите метки нанесенные ранее.

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

Момент затяжки:

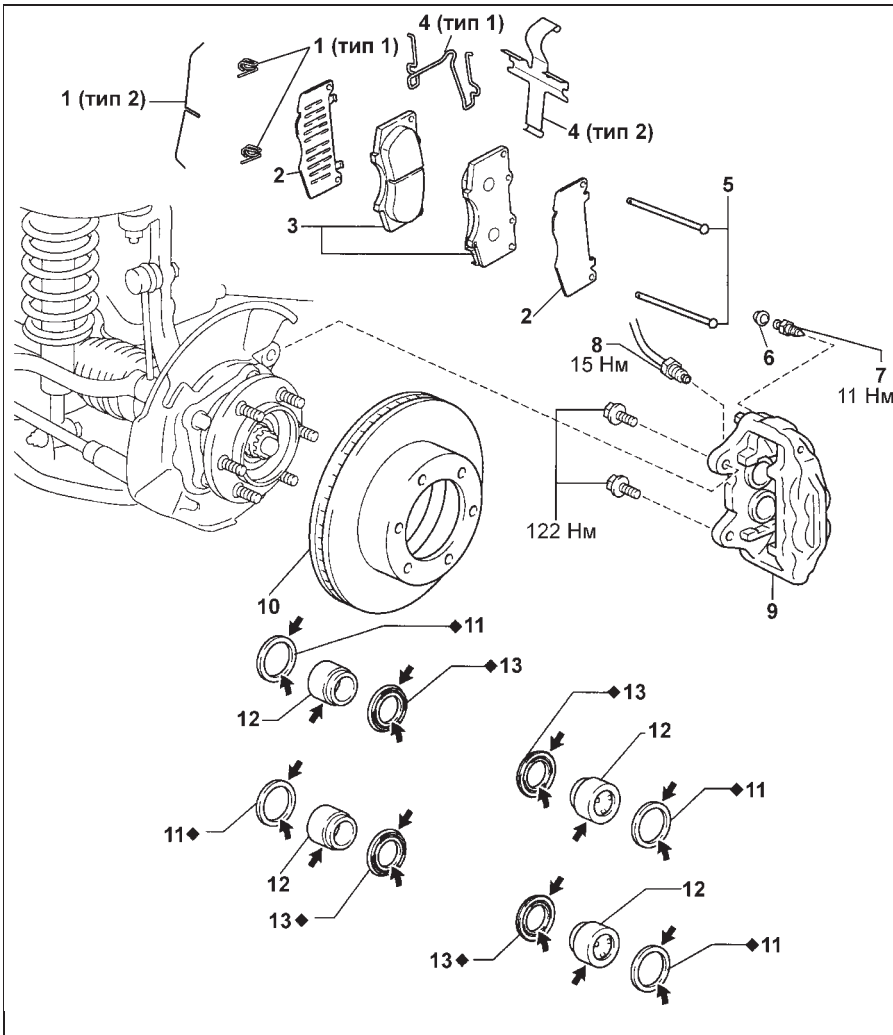
Стальные диски..... 152 Н·м

Легкосплавные диски..... 121 Н·м

2. Отверните два болта, снимите тормозной суппорт в сборе и подвесьте его на проволоке.

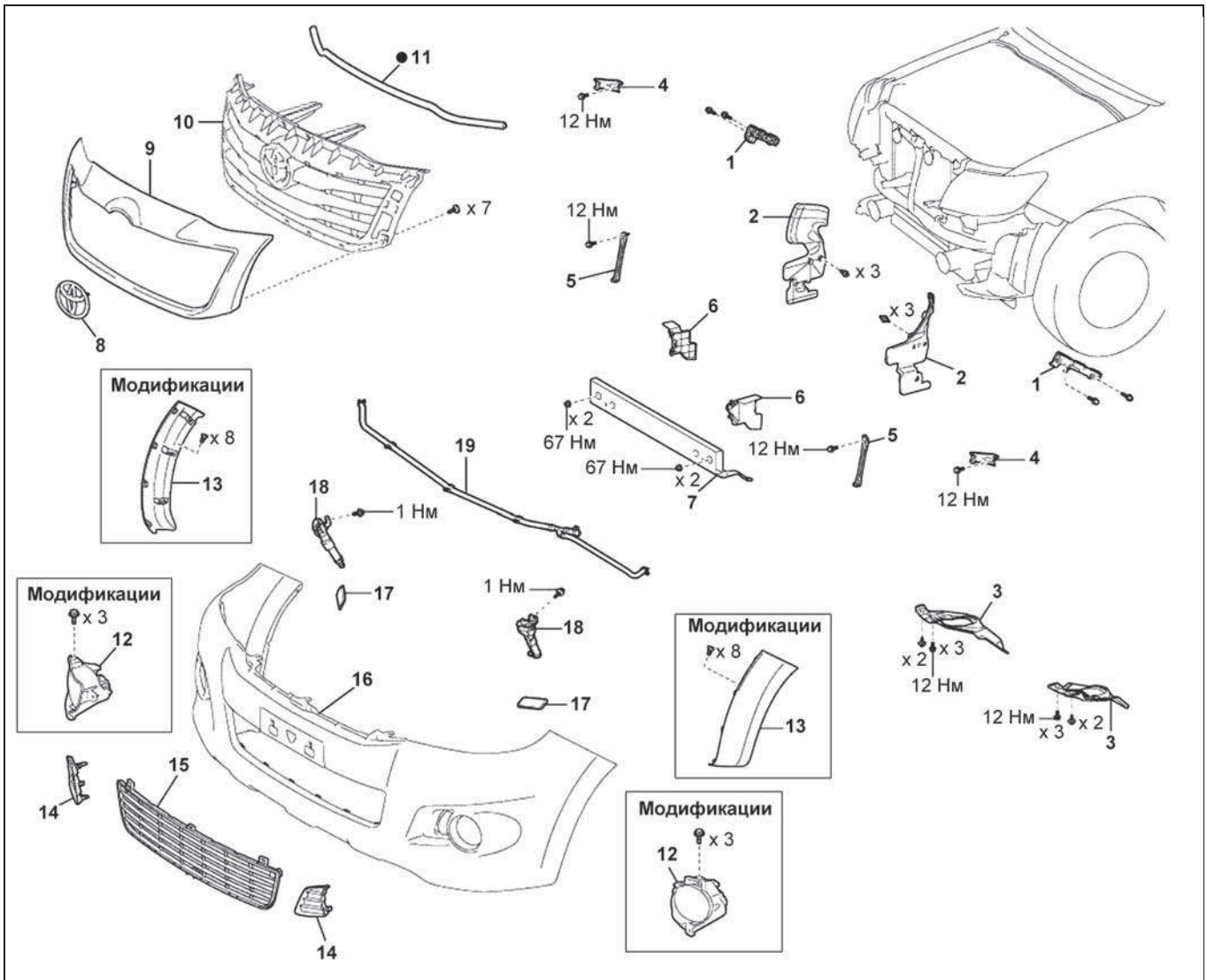
Момент затяжки ..... 122 Н·м

**Внимание:** не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.



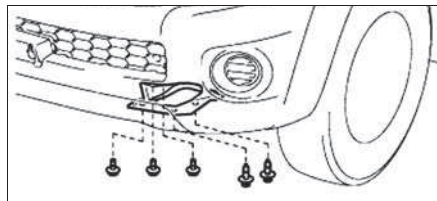
Передние тормоза. 1 - пружинный фиксатор, 2 - антискрипная прокладка, 3 - тормозные колодки, 4 - держатель колодок, 5 - направляющий штифт, 6 - колпачок штуцера прокачки, 7 - штуцер прокачки, 8 - тормозная трубка №6, 9 - тормозной суппорт, 10 - тормозной диск, 11 - манжета поршня, 12 - поршень, 13 - пыльник.

**Примечание:** при сборке, на поверхности, указанные стрелками нанесите специальную смазку для дисковых тормозов.

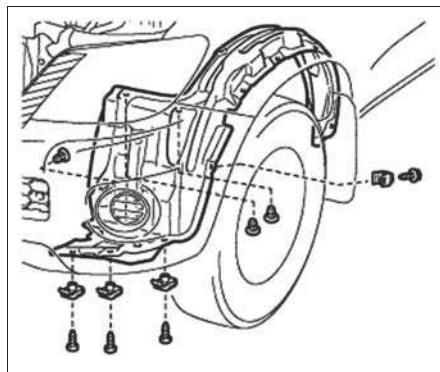


Передний бампер (модели с 08.2011 г.). 1 - боковой кронштейн переднего бампера, 2 - боковой дефлектор радиатора системы охлаждения, 3 - нижняя боковая крышка моторного отсека, 4 - кронштейн, 5 - передний кронштейн переднего бампера, 6 - стойка усилителя переднего бампера, 7 - усилитель переднего бампера, 8 - эмблема, 9 - молдинг решетки радиатора, 10 - решетка радиатора, 11 - уплотнитель решетки радиатора, 12 - противотуманная фара, 13 - боковой молдинг переднего бампера, 14 - боковая вентиляционная решетка, 15 - центральная вентиляционная решетка, 16 - передний бампер, 17 - крышка форсунки омывателя фары, 18 - форсунка омывателя фары в сборе с электроприводом, 19 - шлаг омывателя фары.

4. Отверните винты, выньте фиксаторы и отсоедините переднюю часть переднего подкрылка. Аналогичным способом отсоедините подкрылок с другой стороны автомобиля.

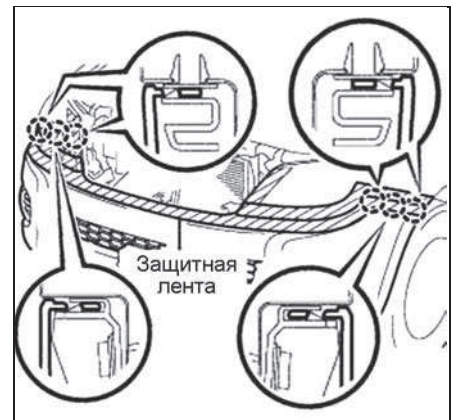
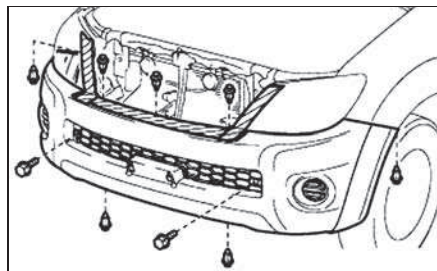


в) Наклейте защитную ленту в местах, показанных на рисунке.  
г) Освободите защелки и снимите бампер.



5. Снимите нижние боковые крышки моторного отсека.  
а) Используя съемник фиксаторов, выньте фиксаторы.  
б) Отверните болты и снимите крышку.

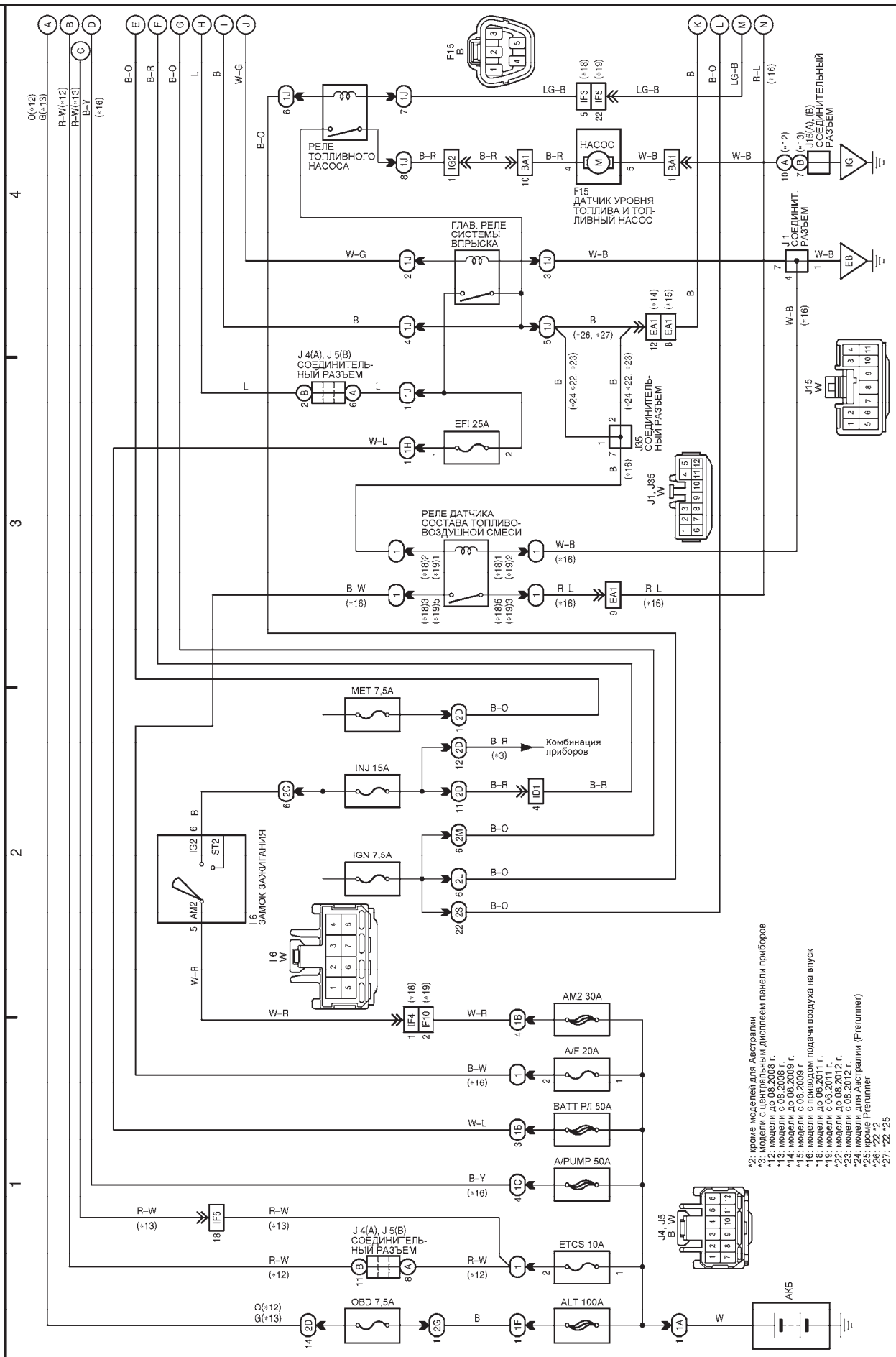
в) Аналогичным способом снимите крышку с другой стороны автомобиля.  
6. Снимите передний бампер в сборе.  
а) Отверните болты.  
б) Используя съемник фиксаторов, выньте фиксаторы.



д) (Модификации) Отсоедините разъемы противотуманных фар.  
е) (Модификации) Отсоедините шланг омывателя фары.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 2TR-FE

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ



- \*2: модели для Австралии
- \*3: модели с центральным дисплеем панели приборов
- \*12: модели до 08.2008 г.
- \*13: модели с 08.2008 г.
- \*14: модели до 08.2009 г.
- \*15: модели с 08.2009 г.
- \*16: модели до 06.2011 г. подачи воздуха на впуск
- \*18: модели до 06.2011 г.
- \*22: модели с 08.2012 г.
- \*23: модели до 08.2012 г.
- \*24: модели для Австралии (Prerunner)
- \*25: Prerunner
- \*26: \*22 \*2
- \*27: \*22 \*25

Схема 3.



# Содержание

<b>Быстрые ссылки на страницы книги.....</b>	<b>3</b>	Ремни безопасности.....	31
<b>Идентификация .....</b>	<b>4</b>	Система пассивной безопасности (SRS).....	32
Идентификационный номер (VIN), номер рамы и сертификационная табличка.....	4	Управление отопителем и кондиционером .....	33
Номер двигателя.....	4	Многофункциональный дисплей (модификации) .....	35
Номер КПП .....	4	Камера заднего вида (модификации) .....	36
<b>Технические характеристики двигателей.....</b>	<b>4</b>	Система поддержания скорости (модификации) .....	36
<b>Сокращения и условные обозначения... </b>	<b>4</b>	Антиблокировочная система тормозов (ABS) .....	37
<b>Общие инструкции по ремонту .....</b>	<b>5</b>	Система экстренного торможения (BA) (модификации)....	37
<b>Моменты затяжки болтов .....</b>	<b>5</b>	Противобуксовочная система (TRC) и система курсовой устойчивости (VSC) (модификации).....	37
<b>Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника .....</b>	<b>6</b>	Управление автомобилем с АКПП .....	38
<b>Основные параметры автомобиля.....</b>	<b>7</b>	Управление автомобилем с МКПП.....	39
<b>Меры безопасности при выполнении работ с различными системами.....</b>	<b>7</b>	Особенности трансмиссии моделей 4WD .....	39
При установке мобильной системы радиосвязи.....	8	Советы по вождению в различных условиях.....	40
При работе с системой SRS (подушками безопасности).....	8	Буксировка автомобиля .....	41
При работе с электрооборудованием.....	8	Запуск двигателя .....	42
При наличии системы курсовой устойчивости (VSC) и противобуксовочной системы (TRC) .....	9	Сажевый фильтр (модели с дизельными двигателями) ...	45
При работе с топливной системой.....	9	Неисправности двигателя во время движения .....	45
При работе с системой воздухообеспечения .....	9	Домкрат и инструменты .....	46
Меры предосторожности при отсоединении клеммы АКБ.....	9	Поддомкрачивание автомобиля.....	46
<b>Меры предосторожности при проведении ТО и инициализация.....</b>	<b>10</b>	Замена колеса .....	46
Меры предосторожности при проверке на беговых барабанах.....	10	Рекомендации по выбору шин.....	47
Инициализация элементов различных систем управления .....	10	Проверка давления и состояния шин .....	48
<b>Самостоятельная диагностика .....</b>	<b>11</b>	Замена шин.....	49
<b>Характерные неисправности автомобилей Toyota Hilux.....</b>	<b>14</b>	Особенности эксплуатации алюминиевых дисков .....	49
<b>Руководство по эксплуатации .....</b>	<b>18</b>	Замена дисков колес.....	49
Блокировка дверей .....	18	Индикаторы износа накладок тормозных колодок.....	49
Комбинация приборов .....	20	Проверка и замена предохранителей.....	49
Центральный дисплей .....	24	Замена ламп .....	51
Стеклоподъемники.....	25	<b>Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки ....</b>	<b>55</b>
Световая сигнализация на автомобиле .....	26	Интервалы обслуживания.....	55
Система коррекции положения фар .....	27	Таблица. Периодичность технического обслуживания .....	55
Капот .....	27	Моторное масло и фильтр .....	55
Задний откидной борт.....	27	Охлаждающая жидкость .....	57
Заливная горловина топливного бака .....	28	Проверка и замена воздушного фильтра .....	59
Управление очистителем и омывателем лобового стекла .....	28	Топливный фильтр.....	59
Омыватель фар (модификации).....	29	Свечи зажигания (бензиновые двигатели) .....	60
Регулировка положения рулевого колеса .....	29	Аккумуляторная батарея.....	61
Управление зеркалами.....	29	Ремни привода навесных агрегатов.....	62
Обогреватель заднего стекла и обогреватели боковых зеркал заднего вида .....	29	Ремень привода ГРМ (1KD-FTV, 2KD-FTV) .....	63
Сиденья .....	30	Проверка минимально устойчивой частоты вращения холостого хода .....	63
		Проверка максимальной частоты вращения холостого хода (1KD-FTV, 2KD-FTV) .....	63
		Проверка угла опережения зажигания (2TR-FE).....	63
		Проверка давления конца такта сжатия .....	63
		Рабочая жидкость АКПП .....	64
		Механическая коробка переключения передач.....	66
		Раздаточная коробка.....	66
		Редуктор заднего моста.....	66
		Передний редуктор.....	67
		Рабочая жидкость гидроусилителя рулевого управления.....	67
		Данные системы кондиционирования.....	67
		Салонный фильтр .....	67
		Тормозная жидкость.....	68
		Передние тормоза .....	68
		Задние тормоза .....	69
		Проверка эффективности стояночного тормоза .....	69
		Карданные валы .....	69
		Проверка пылезащитных чехлов.....	69
		Проверка уровня жидкости в бачке омывателей стекол ..	69
		Дополнительные проверки .....	69
		Каталожные номера оригинальных запасных частей.....	71

<b>Двигатели 1KD-FTV (3,0 л), 2KD-FTV (2,5 л) - механическая часть ...</b>	<b>88</b>	Воздушный клапан SAI .....	182
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов .....	88	Воздушный компрессор .....	182
Силовой агрегат в сборе .....	88	Система зажигания .....	183
Ремень привода ГРМ .....	93	<b>Топливная система дизельного двигателя .....</b>	<b>184</b>
Головка блока цилиндров .....	95	Замена топливного фильтра .....	184
Блок цилиндров .....	102	Форсунки .....	185
Передний сальник коленчатого вала .....	109	Топливный насос высокого давления .....	187
Замена заднего сальника коленчатого вала .....	109	Датчик температуры топлива .....	189
<b>Двигатель 2TR-FE (2,7 л) - механическая часть .....</b>	<b>111</b>	Аккумулятор топлива .....	189
Силовой агрегат в сборе .....	111	Охладитель топлива .....	191
Цепь привода ГРМ .....	120	Усилитель форсунок .....	191
Головка блока цилиндров .....	127	<b>Электронная система управления дизельным двигателем .....</b>	<b>192</b>
Блок цилиндров .....	129	Система самодиагностики .....	192
Замена сальников коленчатого вала .....	129	Описание .....	192
<b>Двигатель - общие процедуры ремонта .....</b>	<b>131</b>	Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель") .....	192
Головка блока цилиндров .....	131	Стирание диагностического кода .....	192
Блок цилиндров .....	138	Инициализация .....	192
<b>Система охлаждения .....</b>	<b>153</b>	Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем .....	192
Насос охлаждающей жидкости .....	153	Выводы электронного блока управления двигателем .....	199
Термостат .....	154	Проверка с помощью осциллографа .....	203
Радиатор .....	155	Проверка элементов системы электронного управления двигателем .....	204
<b>Система смазки .....</b>	<b>156</b>	Датчик температуры воздуха на впуске .....	204
Проверка давления масла .....	156	Датчик массового расхода воздуха .....	205
Масляный насос и масляный поддон .....	156	Датчик температуры охлаждающей жидкости .....	205
Маслоохладитель .....	159	Датчик положения коленчатого вала .....	206
Масляные форсунки и обратные клапаны (1KD-FTV, 2KD-FTV) .....	160	Датчик положения распределительного вала .....	206
<b>Система впрыска топлива бензиновых двигателей .....</b>	<b>161</b>	Электропневмоклапан управления давлением наддува .....	206
Система самодиагностики .....	161	Интегрированное реле .....	207
Описание .....	161	Корпус дроссельной заслонки .....	207
Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель") .....	161	<b>Система снижения токсичности отработавших газов дизельного двигателя .....</b>	<b>208</b>
Вывод диагностических "flash" кодов .....	161	Проверка элементов системы принудительной вентиляции картера .....	208
Стирание диагностического кода .....	162	Система рециркуляции отработавших газов .....	208
Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем .....	162	Охладитель EGR .....	209
Проверка сигналов на выводах электронного блока управления .....	170	<b>Система турбонаддува и впуска воздуха дизельного двигателя .....</b>	<b>213</b>
Проверка с помощью осциллографа .....	172	Описание .....	213
Топливная система .....	173	Предупреждения .....	213
Меры предосторожности при работе с топливной системой .....	173	Турбокомпрессор .....	214
Проверка на автомобиле .....	174	Промежуточный охладитель наддувочного воздуха .....	217
Регулятор давления топлива .....	174	Система изменения геометрии впускного коллектора .....	218
Форсунки .....	174	<b>Система запуска .....</b>	<b>219</b>
Топливный фильтр .....	176	Система облегчения запуска (1KD-FTV, 2KD-FTV) .....	219
Топливный насос .....	177	Стартер .....	220
Топливный бак .....	178	<b>Система зарядки .....</b>	<b>231</b>
Система электронного управления .....	178	Меры предосторожности .....	231
Датчик массового расхода воздуха .....	178	Проверка на автомобиле .....	231
Корпус дроссельной заслонки .....	179	Генератор .....	231
Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости .....	180	<b>Сцепление .....</b>	<b>236</b>
Клапан системы VVT .....	180	Прокачка гидропривода сцепления .....	236
Датчик детонации .....	180	Педаля сцепления .....	236
Интегрированное реле .....	180	Главный цилиндр гидропривода выключения сцепления .....	237
Система снижения токсичности .....	181	Рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления .....	238
Проверка на автомобиле .....	181	Гидроаккумулятор .....	239
Система принудительного холостого хода .....	181	Сцепление .....	239
Система улавливания паров топлива .....	181		
Крышка топливного бака .....	182		
Клапан системы вентиляции картера .....	182		
Датчик состава топливовоздушной смеси .....	182		
Кислородный датчик .....	182		

<b>Механическая коробка передач.....</b>	<b>241</b>	Проверка .....	285
Проверка и замена масла в МКПП .....	241	Проверка биения фланца .....	285
Замена сальника выходного вала .....	241	Проверка привода отключения переднего дифференциала .....	285
Коробка передач .....	241		
<b>Автоматическая коробка передач.....</b>	<b>246</b>	<b>Редуктор заднего моста .....</b>	<b>286</b>
Общее описание .....	246	Замена сальника фланца редуктора .....	286
Общее описание .....	246	Снятие и установка редуктора.....	287
Гидравлическая часть системы управления .....	246	Разборка редуктора.....	287
Электрическая часть системы управления .....	247	Сборка редуктора .....	291
Предварительные проверки.....	247	Система принудительной блокировки заднего дифференциала .....	297
Проверка и регулировка селектора АКПП .....	247	Описание .....	297
Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя.....	247	Проверка системы.....	297
Диагностика АКПП .....	247	Проверка цепей.....	297
Проверка индикатора .....	248	Проверка привода блокировки заднего дифференциала .....	298
Система самодиагностики .....	248	Проверка выключателя блокировки дифференциала .....	298
Инициализация .....	248	Проверка датчика включения блокировки заднего дифференциала .....	298
Считывание кодов неисправностей ("Normal Mode") .....	248		
Считывание кодов неисправностей в тестовом режиме ("Check Mode").....	248	<b>Приводные валы и полуоси.....</b>	<b>299</b>
Сброс кодов неисправностей .....	249	Передние приводные валы.....	299
Проверка переключения передач.....	252	Задние полуоси .....	300
Проверка элементов электрической части системы управления .....	255	<b>Подвеска .....</b>	<b>304</b>
Выключатель запрещения запуска двигателя.....	255	Предварительные проверки .....	304
Проверка блока управления блокировкой селектора .....	255	Ротация шин .....	304
Проверка э/м клапана блокировки селектора .....	256	Проверка и регулировка углов установки передних колес .....	304
Разъем блока электромагнитных клапанов .....	256	<b>Передняя подвеска .....</b>	<b>307</b>
Датчики температуры рабочей жидкости АКПП .....	256	Ступица переднего колеса и поворотный кулак.....	307
Датчики частоты вращения входного и выходного валов АКПП .....	256	Стойка передней подвески .....	309
Электромагнитные клапаны (SL, S1, S2, SR, SL1, SL2) .....	257	Верхний рычаг .....	311
Датчики нейтрального положения и положения "L4" раздаточной коробки (A340F) .....	257	Нижний рычаг.....	312
Блок управления АКПП .....	257	Стабилизатор поперечной устойчивости.....	314
Проверка механических систем АКПП .....	260	<b>Задняя подвеска.....</b>	<b>315</b>
Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test).....	260	Ступица заднего колеса.....	315
Проверка времени включения передачи .....	260	Амортизатор .....	315
Гидравлический тест (проверка давления в основной магистрали) .....	260	Рессора .....	315
Дорожный тест .....	261	<b>Рулевое управление .....</b>	<b>317</b>
Датчики частоты вращения входного и выходного валов АКПП.....	262	Предварительные проверки .....	317
Выключатель запрещения запуска двигателя .....	262	Проверка натяжения ремня привода насоса усилителя рулевого управления.....	317
Блок клапанов .....	263	Проверка усилия на рулевом колесе .....	317
Селектор.....	265	Регулировка положения рулевого колеса .....	317
Трос управления АКПП.....	265	Проверка давления рабочей жидкости.....	317
Коробка передач .....	266	Проверка люфта рулевого колеса .....	318
		Проверка уровня рабочей жидкости .....	318
		Прокачка системы усилителя рулевого управления .....	318
		Рулевая колонка .....	318
		Насос усилителя рулевого управления .....	321
		Рулевой механизм .....	322
<b>Раздаточная коробка .....</b>	<b>271</b>	<b>Тормозная система .....</b>	<b>328</b>
Замена сальников .....	271	Проверки и регулировки.....	328
Передний и задний сальники раздаточной коробки.....	271	Проверка уровня тормозной жидкости .....	328
Сальник держателя подшипника раздаточной коробки .....	271	Прокачка тормозной системы .....	328
Снятие и установка раздаточной коробки.....	272	Проверка и регулировка педали тормоза.....	328
Система подключения полного привода .....	274	Регулировка хода рычага стояночного тормоза .....	329
Проверка датчиков включения полного привода, нейтрального положения раздаточной коробки и датчика включения понижающей передачи.....	274	Регулировка зазора тормозных колодок стояночного тормоза.....	329
Проверка индикаторов .....	274	Педаль тормоза.....	329
Электронный блок управления полным приводом .....	275	Главный тормозной цилиндр.....	330
<b>Карданный вал .....</b>	<b>276</b>	Вакуумный усилитель тормозов.....	331
		Вакуумный насос (1KD-FTV и 2KD-FTV) .....	332
<b>Передний редуктор.....</b>	<b>278</b>	Клапан перераспределения тормозных сил в зависимости от нагрузки на заднюю ось.....	333
Проверка уровня и замена масла .....	278	Передние тормоза .....	335
Замена сальников приводных валов .....	278	Задние тормоза и механизм стояночного тормоза .....	337
Замена сальника фланца редуктора .....	278	Стояночный тормоз .....	339
Снятие и установка редуктора .....	279		
Разборка редуктора .....	280		
Сборка редуктора.....	281		



Компоненты систем улучшения управляемости автомобиля.....	340	Проверка количества хладагента.....	392
<b>Антиблокировочная система тормозов (ABS) .....</b>	<b>343</b>	Поиск неисправностей .....	392
Описание .....	343	Причины неисправностей и методы их устранения (модели с ручным управлением кондиционером) .....	392
Диагностика системы.....	343	Причины неисправностей и методы их устранения (модели с автоматическим управлением кондиционером).....	393
Предварительные проверки .....	344	Линии охлаждения.....	393
Считывание кодов неисправностей .....	344	Проверка на автомобиле .....	393
Стирание кодов неисправностей.....	344	Замена элементов трубопровода .....	393
Диагностика датчиков системы ABS.....	346	Проверка испарителей .....	393
Установка тестового режима работы .....	346	Панель управления кондиционером и отопителем.....	394
Проверка датчиков .....	346	Блок управления кондиционером.....	396
Проверка элементов системы ABS.....	347	Блок кондиционера, отопителя и электровентилятора отопителя.....	397
Датчики частоты вращения колес .....	347	Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта .....	401
Датчик замедления.....	347	Вязкостный нагреватель (модели для холодного климата) .....	403
Выключатель стоп-сигналов .....	348	Конденсатор.....	403
Датчик включения стояночного тормоза.....	348	Проверка электрических элементов .....	405
Блок управления ABS.....	348	Диагностика системы .....	406
<b>Системы улучшения управляемости автомобиля (ABS, BA, EBD, TRC и VSC).....</b>	<b>349</b>	Работа системы при обнаружении неисправностей.....	406
Описание .....	349	Включение режима диагностики .....	406
Функции основных компонентов систем улучшения управляемости автомобиля.....	349	Очистка памяти .....	407
Диагностика систем .....	350	Датчик температуры воздуха в салоне .....	407
Предварительные проверки .....	350	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры воздуха в салоне .....	407
Считывание кодов неисправностей .....	350	Датчик температуры наружного воздуха .....	407
Стирание кодов неисправностей.....	350	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры наружного воздуха.....	407
Диагностика датчиков систем улучшения управляемости автомобиля .....	358	Датчик температуры воздуха за испарителем .....	407
Установка тестового режима работы .....	358	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры воздуха за испарителем.....	407
Проверка датчиков .....	359	<b>Система безопасности (SRS).....</b>	<b>412</b>
Калибровка датчика замедления и бокового перемещения .....	360	Меры безопасности при техническом обслуживании .....	412
Проверка элементов систем улучшения управляемости автомобиля .....	361	Разъемы системы SRS .....	413
Датчики частоты вращения колес .....	361	Диагностика системы SRS .....	413
Выключатель стоп-сигналов .....	361	Накладка рулевого колеса и спиральный провод .....	418
Датчик замедления и бокового перемещения.....	361	Фронтальная подушка безопасности переднего пассажира .....	419
Проверка датчика разрежения в контуре вакуумного усилителя .....	361	Боковые подушки безопасности (модификации с 08.2008 г.).....	420
Проверка датчика уровня тормозной жидкости.....	361	Шторки безопасности (модификации с 08.2008 г.).....	420
Датчик включения стояночного тормоза.....	361	Электронный блок управления SRS .....	420
Датчик усилия на педали тормоза.....	361	Передние датчики SRS .....	420
Датчик положения рулевого колеса .....	362	Боковые датчики SRS (модификации с 08.2008 г.).....	421
Выключатель "VSC OFF".....	362	Задние датчики SRS (модификации с 08.2008 г.).....	422
Проверка зуммера системы VSC.....	362	<b>Электрооборудование кузова .....</b>	<b>423</b>
Датчик положения рулевого колеса .....	362	Общая информация .....	423
Блок управления системами улучшения управляемости автомобиля.....	362	Меры предосторожности .....	423
<b>Кузов.....</b>	<b>363</b>	Включение тепловых предохранителей .....	423
Держатели (пистоны).....	363	Замена предохранителей.....	423
Передний бампер .....	363	Идентификация разъемов .....	424
Задний бампер .....	366	Реле и предохранители .....	424
Боковые молдинги .....	367	Монтажный блок в моторном отсеке .....	427
Боковые подножки .....	367	Монтажный блок под приборной панелью .....	427
Капот .....	367	Блок реле под приборной панелью .....	428
Трос привода замка капота .....	368	Центральный замок.....	428
Трос привода замка лючка заливной горловины топливного бака (модификации).....	368	Система дистанционного управления центральным замком.....	430
Передняя дверь .....	370	Противоугонная система (модели с 06.2011 г.).....	432
Задняя дверь.....	374	Комбинация приборов .....	433
Задний откидной борт.....	377	Фары и освещение .....	440
Зеркала заднего вида .....	379	Стеклоочистители и омыватели.....	446
Очиститель лобового стекла.....	381	Обогреватель заднего стекла.....	447
Общие процедуры снятия и установки автомобильных стекол .....	382	Электропривод стеклоподъемников .....	448
Панель приборов .....	383	Электропривод зеркал .....	451
Отделка салона.....	386	Электропривод сиденья водителя (модели с 06.2011 г.) .....	453
<b>Кондиционер, отопление и вентиляция.....</b>	<b>390</b>	Обогреватели сидений.....	453
Меры безопасности при работе с хладагентом.....	390		
Общие рекомендации .....	391		

Звуковой сигнал .....	454	<b>Схема 22</b> .....	505
Система Multivision (модели с 06.2011 г.) .....	455	- Кондиционер с ручным управлением (модели для холодного климата).	
Система заднего обзора (модели с 06.2011 г.) .....	456	- Дополнительный отопитель (модели для холодного климата).	
Иммобилайзер .....	457	<b>Схема 23</b> .....	507
Система поддержания скорости (1KD-FTV) .....	459	- Кондиционер с ручным управлением (модели без дополнительного отопителя).	
Шина передачи данных Multiplex (CAN) (модели с системой VSC) .....	462	<b>Схема 24</b> .....	508
<b>Схемы электрооборудования</b> .....	<b>463</b>	- Отопитель (модели для холодного климата и без кондиционера).	
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования .....	463	- Дополнительный отопитель (модели для холодного климата и без кондиционера).	
Коды цветов проводов .....	463	<b>Схема 25</b> .....	510
<b>Модели до 2011 г.</b>		- Обогреватели сидений.	
<b>Схема 1</b> .....	464	<b>Схема 26</b> .....	511
- Система запуска.		- Центральный замок.	
- Система зарядки.		- Система дистанционного управления центральным замком.	
<b>Схема 2</b> .....	465	- Противоугонная система.	
- Система зажигания (2TR-FE).		<b>Схема 27</b> .....	513
<b>Схема 3</b> .....	466	- Антиблокировочная система тормозов (ABS).	
- Система управления двигателем 2TR-FE.		<b>Схема 28</b> .....	515
<b>Схема 4</b> .....	470	- Система улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC и VSC).	
- Система поддержания скорости (1KD-FTV).		- Шина передачи данных Multiplex (CAN).	
- Система управления двигателями 1KD-FTV и 2KD-FTV.		<b>Схема 29</b> .....	518
<b>Схема 5</b> .....	475	- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности.	
- Система электронного управления АКПП (2TR-FE).		- Система безопасности (SRS).	
<b>Схема 6</b> .....	477	<b>Схема 30</b> .....	520
- Система электронного управления 4-ступенчатой АКПП (1KD-FTV, 2KD-FTV).		- Система подключения полного привода (4WD) (2TR-FE).	
<b>Схема 7</b> .....	479	- Очистители и омыватели лобового стекла.	
- Система электронного управления 5-ступенчатой АКПП (1KD-FTV).		<b>Схема 31</b> .....	522
<b>Схема 8</b> .....	482	- Система подключения полного привода (4WD) (1KD-FTV, 2KD-FTV).	
- Обогреватель заднего стекла.		- Система иммобилайзера.	
- Блокировка переключения.		<b>Схема 32</b> .....	524
<b>Схема 9</b> .....	483	- Блокировка заднего дифференциала.	
- Комбинация приборов.		<b>Модели с 2011 г.</b>	
<b>Схема 10</b> .....	487	<b>Схема 1</b> .....	525
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении.		- Система запуска.	
- Часы (модели без центрального дисплея панели приборов).		- Система зарядки.	
<b>Схема 11</b> .....	488	<b>Схема 2</b> .....	526
- Фары (модели с системой DRL).		- Система зажигания (2TR-FE).	
- Центральный дисплей панели приборов.		<b>Схема 3</b> .....	527
<b>Схема 12</b> .....	490	- Система управления двигателем 2TR-FE.	
- Фары (модели без системы DRL).		<b>Схема 4</b> .....	531
- Звуковой сигнал.		- Система управления двигателем 2KD-FTV (модели с турбокомпрессором с изменяемым положением лопаток и без сажевого фильтра).	
<b>Схема 13</b> .....	491	<b>Схема 5</b> .....	536
- Корректор фар.		- Система поддержания скорости (1KD-FTV, модели без сажевого фильтра).	
<b>Схема 14</b> .....	492	- Система управления двигателями 1KD-FTV (модели без сажевого фильтра) и 2KD-FTV (модели без турбокомпрессора с изменяемым положением лопаток).	
- Габариты и подсветка.		<b>Схема 6</b> .....	542
<b>Схема 15</b> .....	496	- Система поддержания скорости (1KD-FTV, модели с сажевым фильтром).	
- Указатели поворота и аварийная сигнализация.		- Система управления двигателями 1KD-FTV (модели с сажевым фильтром) и 2KD-FTV (модели с турбокомпрессором с изменяемым положением лопаток и с сажевым фильтром).	
<b>Схема 16</b> .....	497	<b>Схема 7</b> .....	548
- Противотуманные фары.		- Система электронного управления АКПП (2TR-FE).	
- Задние противотуманные фонари.		<b>Схема 8</b> .....	550
<b>Схема 17</b> .....	498	- Система электронного управления 4-ступенчатой АКПП (1KD-FTV, 2KD-FTV).	
- Фонари заднего хода.		<b>Схема 9</b> .....	552
- Стоп-сигналы.		- Система электронного управления 5-ступенчатой АКПП (1KD-FTV).	
<b>Схема 18</b> .....	499		
- Лампы освещения салона.			
<b>Схема 19</b> .....	500		
- Электропривод стеклоподъемников.			
- Омыватель фар.			
<b>Схема 20</b> .....	502		
- Система буксировки прицепа.			
- Электропривод зеркал.			
<b>Схема 21</b> .....	503		
- Кондиционер с автоматическим управлением.			

<b>Схема 10</b> .....	<b>555</b>	<b>Схема 25</b> .....	<b>583</b>
- Обогреватель заднего стекла и обогреватели зеркал. - Блокировка переключения.		- Кондиционер с ручным управлением (модели для холодного климата). - Дополнительный отопитель (модели для холодного климата). - Очистители и омыватели лобового стекла.	
<b>Схема 11</b> .....	<b>557</b>	<b>Схема 26</b> .....	<b>586</b>
- Комбинация приборов.		- Кондиционер с ручным управлением (модели без дополнительного отопителя).	
<b>Схема 12</b> .....	<b>561</b>	<b>Схема 27</b> .....	<b>587</b>
- Центральный дисплей панели приборов.		- Отопитель (модели без кондиционера). - Дополнительный отопитель (модели для холодного климата и без кондиционера).	
<b>Схема 13</b> .....	<b>562</b>	<b>Схема 28</b> .....	<b>589</b>
- Система предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и невыключенном освещении. - Часы (модели без центрального дисплея панели приборов).		- Центральный замок. - Система дистанционного управления центральным замком (модели без противоугонной системы).	
<b>Схема 14</b> .....	<b>563</b>	<b>Схема 29</b> .....	<b>591</b>
- Фары (модели без системы автоматического управления освещением и с системой DRL).		- Противоугонная система.	
<b>Схема 15</b> .....	<b>565</b>	<b>Схема 30</b> .....	<b>592</b>
- Фары (модели без системы DRL). - Звуковой сигнал.		- Антиблокировочная система тормозов (ABS).	
<b>Схема 16</b> .....	<b>566</b>	<b>Схема 31</b> .....	<b>594</b>
- Фары (модели с системой автоматического управления освещением).		- Система улучшения управляемости автомобиля (ABS, TRC и VSC). - Шина передачи данных Multiplex (CAN).	
<b>Схема 17</b> .....	<b>568</b>	<b>Схема 32</b> .....	<b>597</b>
- Корректор фар. - Омыватель фар.		- Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности. - Система безопасности (SRS).	
<b>Схема 18</b> .....	<b>570</b>	<b>Схема 33</b> .....	<b>600</b>
- Габариты и подсветка.		- Система подключения полного привода (4WD) (2TR-FE). - Система иммобилайзера.	
<b>Схема 19</b> .....	<b>574</b>	<b>Схема 34</b> .....	<b>602</b>
- Указатели поворота и аварийная сигнализация.		- Система подключения полного привода (4WD) (1KD-FTV, 2KD-FTV).	
<b>Схема 20</b> .....	<b>576</b>	<b>Схема 35</b> .....	<b>604</b>
- Противотуманные фары. - Задние противотуманные фонари.		- Блокировка заднего дифференциала.	
<b>Схема 21</b> .....	<b>578</b>	<b>Соединительные разъемы (CAN)</b> .....	<b>605</b>
- Фонари заднего хода. - Стоп-сигналы.		Расположение разъемов (модели до 2011 г.).....	605
<b>Схема 22</b> .....	<b>579</b>	Расположение разъемов (модели с 2011 г.).....	612
- Лампы освещения салона.		Расположение соединительных разъемов и точек заземления .....	622
<b>Схема 23</b> .....	<b>580</b>	<b>Каталог оригинального дополнительного оборудования и аксессуаров</b> .....	<b>623</b>
- Система буксировки прицепа. - Электропривод зеркал.			
<b>Схема 24</b> .....	<b>581</b>		
- Кондиционер с автоматическим управлением.			