

Возьми в дорогу/передай автомеханику

HYUNDAI PORTER

*Модели 2005-2012 гг. выпуска с дизельным двигателем
D4BF (2,5 л Turbo) производства ТАГАЗ*

H100 / GRACE

*Модели 1993-2002 гг. выпуска
с бензиновым G4CS (2,4 л) и дизельными D4BX (2,5 л),
D4BA (2,5 л), D4BF (2,5 л Turbo) двигателями*

***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
2015

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
Х38

Hyundai Porter, H100 / Grace.

Модели Hyundai Porter 2005-2012 гг. выпуска с дизельным двигателем D4BF (2,5 л Turbo) производства ТАГАЗ. Модели Hyundai H100 / Grace 1993-2002 гг. выпуска с бензиновым G4CS (2,4 л) и дизельными D4BX (2,5 л), D4BA (2,5 л), D4BF (2,5 л Turbo) двигателями. **Серия "Профессионал"**.
Каталог расходных запасных частей. Характерные неисправности.

Руководство по ремонту и техническому обслуживанию.

- М.: Легион - Автодата, 2015. - 352 с.: ил. ISBN 5-88850-274-X

(Код 2757)

Руководство по ремонту HYUNDAI PORTER, H100, GRACE, оборудованных дизельными двигателями D4BA (2,5 л), D4BF (2,5 л с турбонаддувом), D4BX (2,5 л), и бензиновым двигателем G4CS (2,4 л).

Издание содержит руководство по эксплуатации, подробные сведения по техническому обслуживанию автомобиля, диагностике, ремонту и регулировке систем дизельных двигателей (в т.ч. топливной системы с различными вариантами ТНВД (Bosch VE, Lucas DPC, Zexel Covic-F), турбонаддува), бензинового двигателя (в т.ч. системы впрыска топлива MFI, зажигания), систем запуска и зарядки дизельных и бензинового двигателей, сцепления, механических коробок переключения передач (МКПП), подвески, рулевого управления, элементов тормозной системы (включая антиблокировочную систему тормозов (ABS)), кузовных элементов автобуса Grace и грузовика Porter, а также системы кондиционирования (AC) воздуха в салоне.

Приведены инструкции по диагностике системы управления дизельным двигателем (COVEC-F), антиблокировочной системой тормозов (ABS), системой управления ETACS. Подробно описаны диагностические коды неисправностей, условия их возникновения и возможные причины. Приведены разъемы и процедуры проверки сигналов на выводах блоков управления различными системами - PinData.

Представлены 34 основные электросхемы (14 систем) для различных вариантов комплектации автомобилей, описание большинства элементов электрооборудования.

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы, рабочие жидкости и каталожные номера расходных запчастей, необходимых для технического обслуживания, размеры рекомендуемых шин и дисков.

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 часто востребованных запасных частей, инструкции по самостоятельному ремонту. 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.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2006, 2015

E-mail: Legion@autodata.ru

<http://www.autodata.ru>

www.motorbooks.ru

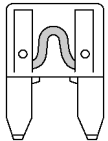

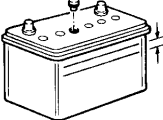
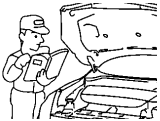
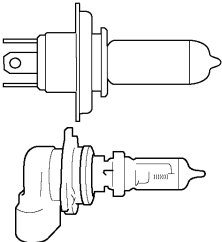

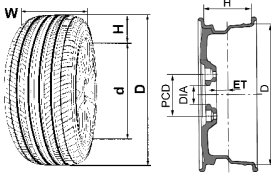
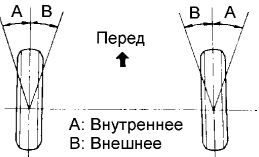
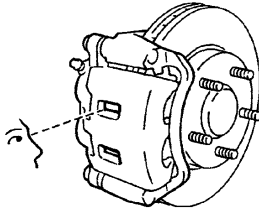
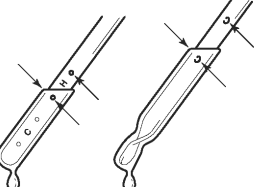


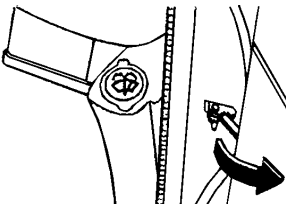

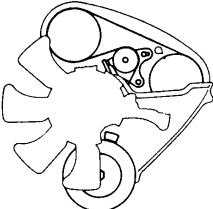
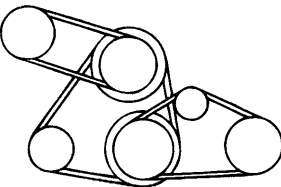
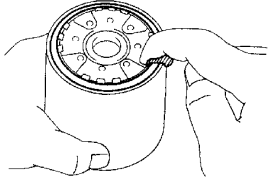
Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить по электронной почте: notes@autodata.ru.

Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 27.10.2015.
Бумага офсетная. Печать офсетная.

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.

Быстрые ссылки на страницы книги

<p>Предохранители и реле</p>  <p>26, 289, 300</p>	<p>Индикаторы неисправностей и диагностика:</p> <p>9, 87, 117, 239</p>  <p>и другие</p>	<p>Аккумуляторная батарея</p>  <p>33</p>	<p>Характерные неисправности автомобилей</p>  <p>6</p>
<p>Замена ламп</p>  <p>27</p>			<p>Шины, диски запасное колесо</p>  <p>25</p>
<p>Углы установки колес</p>  <p>196</p>			<p>Проверка колодок</p>  <p>37</p>
<p>Типы жидкостей и емкости</p> <ul style="list-style-type: none"> • Моторное масло 31 • Охлаждающая жидкость 32 • Сцепление / тормозная жидкость 36 • Рабочая жидкость ГУР 36 • МКПП / раздаточная коробка 36 • Редуктор 37 			<p>Периодичность технического обслуживания</p>  <p>30</p>
<p>Доливка жидкости стеклоомывателя</p>  <p>37</p>			<p>Каталог расходных запчастей</p>  <p>38</p>
<p>Ремни привода ГРМ и балансирного механизма</p>  <p>35</p>			<p>Ремни привода навесных агрегатов</p>  <p>34</p>
			<p>Масляный фильтр</p>  <p>31</p>

Характерные неисправности автомобилей HYUNDAI PORTER

Несмотря на то, что производитель предпринимает всевозможные 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 путей ее устранения), которая будет полезна в общении с официальными представителями производителя при решении спорных моментов гарантийного обслуживания вашего автомобиля.

Стоит иметь в виду, 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.

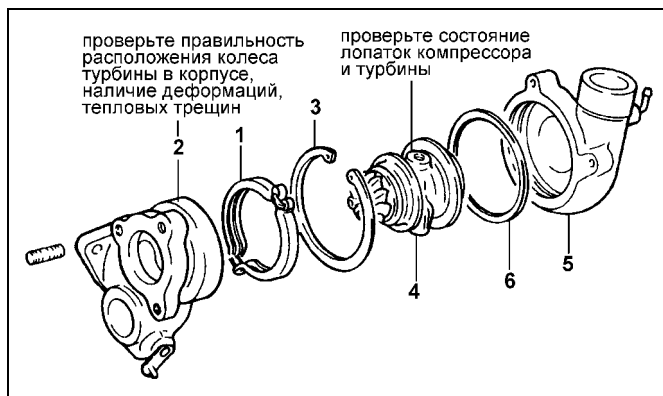
Посторонние шумы при работе турбокомпрессора, повышенный расход моторного масла и топлива, потеря мощности двигателя, черный или синий цвет отработавших газов...

По мере эксплуатации автомобиля, оборудованного системой наддува воздуха, многие автовладельцы сталкиваются с необходимостью ремонта или замены турбокомпрессора. Признаками неисправности турбокомпрессора являются: свист при работе турбокомпрессора, повышенный расход моторного масла и топлива, масляные подтеки на выпускном коллекторе и сочленениях патрубка промежуточного охладителя наддувочного воздуха (интеркулера), следы масла на воздушном фильтре, черный или синий цвет отработавших газов. Более серьезным признаком неисправности будет являться появление трещин и деформация корпуса турбокомпрессора, а также возникновение скрежета при включении компрессора, обусловленного контактом лопастей турбины с ее корпусом. При этом будет наблюдаться ухудшение характеристик двигателя и его нестабильная работа.

Ниже приведены основные факторы, способные стать причиной неисправности турбокомпрессора:

- недостаточный уровень моторного масла или его перелив выше установленного значения (как следствие, некорректное давление масла);
- низкое качество моторного масла;
- попадание посторонних предметов в систему впуска;
- несоблюдение интервалов технического обслуживания двигателя и турбокомпрессора;

- нарушение правил эксплуатации двигателя, оборудованного турбокомпрессором (езда на повышенных оборотах коленчатого вала при непрогретом двигателе, отсутствие в автомобиле турбо-таймера, необходимого для безопасного выключения турбокомпрессора и т.д.);
- игнорирование первичных симптомов неисправности турбокомпрессора (необходимость постоянного доливания моторного масла, появление свиста в моторном отсеке и т.д.).



Турбокомпрессор. 1 - хомут, 2 - корпус турбины, 3 - стопорное кольцо, 4 - узел корпуса подшипников, 5 - корпус компрессора, 6 - резиновое кольцо.

Несмотря на то, что точно определить неисправность турбокомпрессора можно только на специализированном СТО, используя для этого диагностическое оборудование для замера давления наддувочного воздуха, косвенно определить неисправность компрессора можно и самостоятельно, по наличию моторного масла внутри патрубка интеркулера. Наличие масла внутри патрубка говорит о повреждении сальников турбокомпрессора, причиной которого является износ осевых подшипников.

Примечание: в некоторых случаях причиной неработающего турбокомпрессора может быть элементарное "залипание" электропневмоклапана системы управления перепуском ОГ, для устранения которого достаточно почистить или заменить клапан.

Установка на автомобиле системы наддува воздуха накладывает на автовладельца определенные обязанности по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя, игнорирование которых в большинстве случаев может привести к дорогостоящей поломке турбокомпрессора. Рекомендуется обратить особое внимание на описанные факторы и иметь в виду, что при использовании качественного моторного масла, охлаждающей жидкости, топлива, а также при своевременном техническом обслуживании, ресурс турбокомпрессора сравним с ресурсом самого двигателя.

Неисправность топливного насоса высокого давления (модели с дизельными двигателями)

Проблемное место любого нового дизельного двигателя - топливный насос высокого давления (ТНВД), ресурс которого напрямую зависит от качества используемого дизтоплива. Наибольшая вероятность столкнуться с проблемой поломки ТНВД возникает у владельцев, заправляющих свой автомобиль на случайных заправочных станциях неизвестных компаний, на которых часто реализуется некачественное топливо с повышенным содержанием серы, которое не только не соответствует экологическим нормам, но и приводит к загрязнению и повышенному износу деталей ТНВД.

К самым распространенным симптомам неисправности ТНВД можно отнести "плавающие" обороты холостого хода и затрудненный запуск горячего двигателя. Также, скорую замену или ремонт ТНВД предвещают непредсказуемые выключения двигателя во время движения (двигатель может заглохнуть как на ХХ, так и при нажатии на педаль акселератора).

Руководство по эксплуатации

Контрольно-измерительные приборы и органы управления

Индикаторы и контрольные лампы

- Контрольная лампа тормозной системы.
 - Контрольная лампа загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и гаснет после пуска двигателя.
 - Далее контрольная лампа загорается или остается гореть в случае, если:
 - стояночный тормоз включен;
 - низкий уровень тормозной жидкости;
 - неисправна электрическая цепь контрольной лампы.
 - Если во время движения загорелась контрольная лампа, то уменьшите скорость, съезьте с дороги и осторожно остановите автомобиль. Снизить скорость можно торможением двигателем и применением стояночного тормоза, но не забудьте при этом слегка нажать на тормозную педаль для включения стоп-сигналов, чтобы предупредить о торможении водителей, едущих сзади.
 - Проверьте стояночный тормоз, возможно, он включен. Если стояночный тормоз выключен или контрольная лампа горит после его выключения, то возникла неисправность в тормозной системе.
 - Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.
 - Если уровень тормозной жидкости низок, то в безопасном месте проверьте эффективность торможения автомобиля. Если Вы считаете, что тормоза все еще работают достаточно эффективно, то осторожно доведите автомобиль до ближайшего места ремонта. Если тормоза не работают, то автомобиль необходимо отбуксировать или эвакуировать для ремонта.

Внимание: движение на автомобиле с низким уровнем тормозной жидкости крайне опасно.

- Если уровень тормозной жидкости в норме, то, возможно, неисправна электрическая цепь контрольной лампы.

2. Контрольная лампа вакуумного усилителя тормозов.

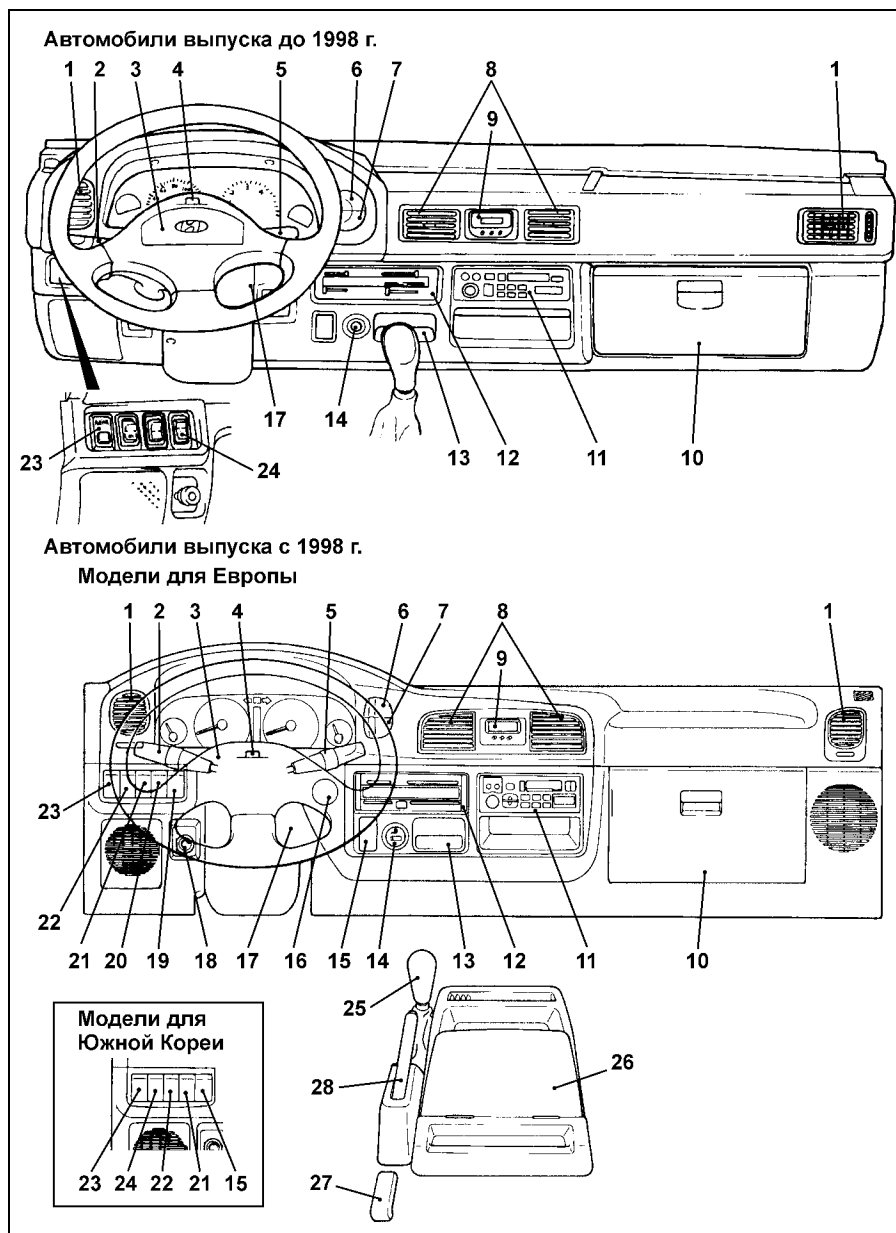
- Контрольная лампа загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и гаснет после пуска двигателя.
- Далее контрольная лампа загорается или остается гореть в случае, если нарушена герметичность вакуумного усилителя тормозов (разрежение менее 275 мм.рт.ст.). Если во время движения загорелась контрольная лампа, то уменьшите скорость, съезьте с дороги и осторожно остановите автомобиль. Заглушите двигатель. Если после повторного пуска двигателя контрольная лампа не гаснет, то вакуумный усилитель тормозов работает неэффективно. Если Вы считаете, что тормоза все еще работают достаточно эффективно, то осторожно доведите автомобиль до ближайшего места ремонта. Если тормоза не работают, то автомобиль необходимо отбуксировать или эвакуировать для ремонта.

3. Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи.

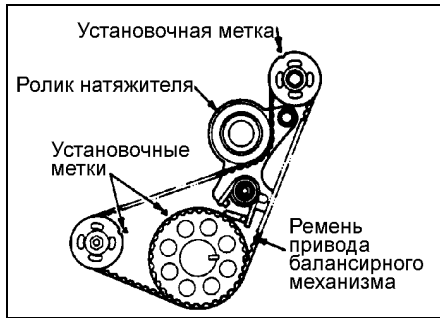
- Контрольная лампа загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должна погаснуть после запуска двигателя.
- Если во время движения загорелась контрольная лампа, то съезьте с дороги

и немедленно остановите автомобиль. Откройте капот и проверьте состояние ремней привода генератора. Если ремни оборваны или ослаблены, то автомобиль необходимо отбуксировать или эвакуировать для ремонта.

Внимание: работа двигателя, когда ремень привода генератора оборван или ослаблен, приведет к перегреву и повреждению двигателя, из-за особенностей конструкции (данным ремнем приводится насос охлаждающей жидкости).

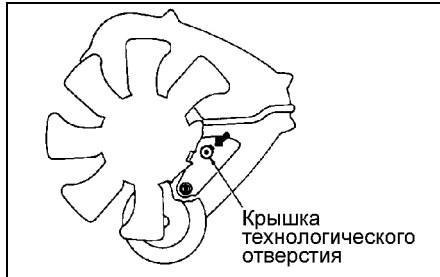


Контрольно измерительные приборы и органы управления. 1 - боковой дефлектор системы вентиляции, 2 - подрулевой комбинированный переключатель (выключатель наружного освещения, переключатель света фар, выключатель указателей поворота), 3 - выключатель звукового сигнала, 4 - дополнительный выключатель освещения салона, 5 - подрулевой комбинированный переключатель (выключатель очистителя и омывателя ветрового стекла), 6 - выключатель аварийной сигнализации, 7 - выключатель обогревателя заднего стекла (микроавтобус), 8 - центральные дефлекторы системы вентиляции, 9 - электронные часы, 10 - вещевого ящик, 11 - магнитола, 12 - панель управления отопителем и кондиционером, 13 - пепельница, 14 - прикуриватель, 15 - реостат подсветки комбинации приборов, 16 - переключатель управления боковыми зеркалами заднего вида, 17 - рычаг регулировки рулевого колеса, 18 - ручка регулирования оборотов двигателя, 19 - переключатель корректора фар, 20 - выключатель задних противотуманных фонарей, 21 - выключатель передних противотуманных фар, 22 - выключатель очистителя и омывателя заднего стекла (микроавтобус), 23 - главный выключатель электровентилятора заднего отопителя (микроавтобус), 24 - выключатель блокировки замка задней двери (микроавтобус), 25 - рычаг селектора АКПП или рычаг переключения передач МКПП, 26 - ящик напольной консоли или встроенный ящик переднего сиденья (микроавтобус), 27 - рычаг открытия лючка заливной горловины топливного бака (микроавтобус), 28 - рычаг стояночного тормоза.

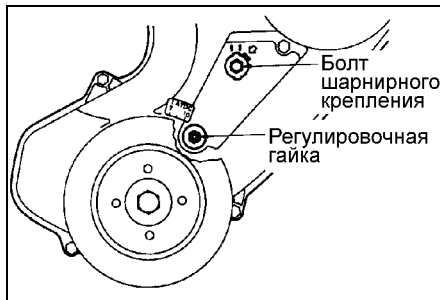


Для ремня привода балансирующего механизма.

4. Снимите крышку технологического отверстия.



5. Ослабьте болт шарнирного крепления на 1 оборот, а регулировочную гайку на 1 или 2 оборота.



6. Сначала затяните болт шарнирного крепления, а затем затяните регулировочную гайку. Затяжку производите номинальными моментами.

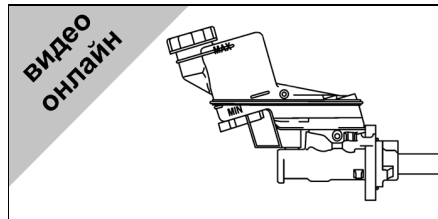
Моменты затяжки:
болт24 Н·м
гайка26 Н·м

7. Установите крышку технологического отверстия.
8. Установите верхнюю крышку ремня привода ГРМ.

Проверка уровня рабочей жидкости сцепления и тормозной системы

Проверка уровня
Тормозная жидкость гигроскопична (способна накапливать влагу). Значительное содержание влаги приводит к возникновению коррозии элементов тормозной системы и снижению эффективности работы тормозов. Во избежание дорогостоящего ремонта элементов тормозной системы производите замену тормозной жидкости в регламентированные сроки. Проверяйте каждые два года (или 20 000 км) состояние тормозных трубок и шлангов. Для обеспечения безопасности, некоторые автопроизводители рекомендуют обязательную замену тормозных шлангов каждые 90 000 км или 6 лет эксплуатации.

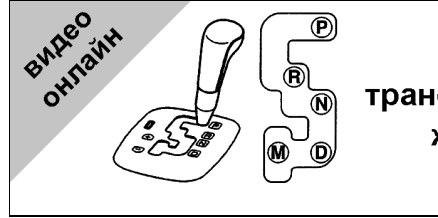
Внимание:
- По мере износа тормозных накладок уровень тормозной жидкости немного снижается, однако это не является признаком наличия неисправности.



Замена тормозной жидкости



<http://autodata.ru/a/3/>



Замена трансмиссионной жидкости



<http://autodata.ru/a/8/>

- Если уровень тормозной жидкости за короткое время заметно снижается, то это указывает на наличие утечек из тормозной системы.
- Тормозная жидкость является токсичной и коррозионной.
- Применяйте только указанную тормозную жидкость. Не смешивайте тормозные жидкости разных типов.
Уровень тормозной жидкости должен находиться между метками "MAX" и "MIN" на стенке бачка.



5. При проверке уровня жидкости в бачке пользуйтесь метками на его стенках. Уровень жидкости должен находиться между линиями "MAX" и "MIN".

Рекомендуемая жидкость.....PSF-3
Заправочная емкость.....0,9 л

Проверка уровня масла в МКПП и раздаточной коробке

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Убедитесь в отсутствии утечек масла и проверьте уровень масла, отвернув заливную пробку.

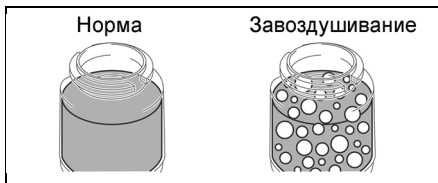
Если уровень находится ниже метки "MIN", то добавьте тормозную жидкость такого же типа, который был залит.

Тип тормозной жидкости.....SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

Примечание: не заливайте жидкость в бачок выше метки "MAX".

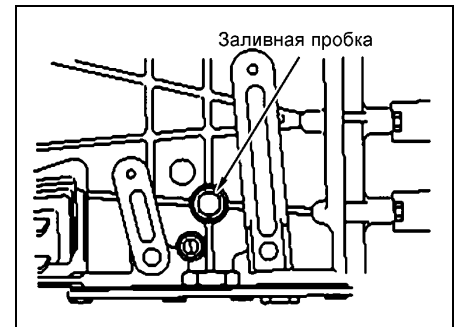
Проверка уровня жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке, запустите двигатель и сделайте несколько поворотов рулевого колеса, чтобы температура рабочей жидкости поднялась приблизительно до 50 - 60°C.
2. При работающем двигателе сделайте несколько поворотов рулевого колеса вправо и влево до упора.
3. Проверьте отсутствие помутнения или вспенивания жидкости в бачке гидроусилителя.

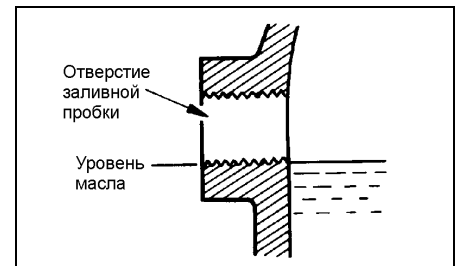


4. Проверьте величину разницы уровней жидкости в бачке гидросистемы усилителя при работающем и неработающем двигателе.

Примечание: если уровень жидкости изменяется значительно, то необходимо произвести удаление воздуха из системы гидроусилителя рулевого управления.



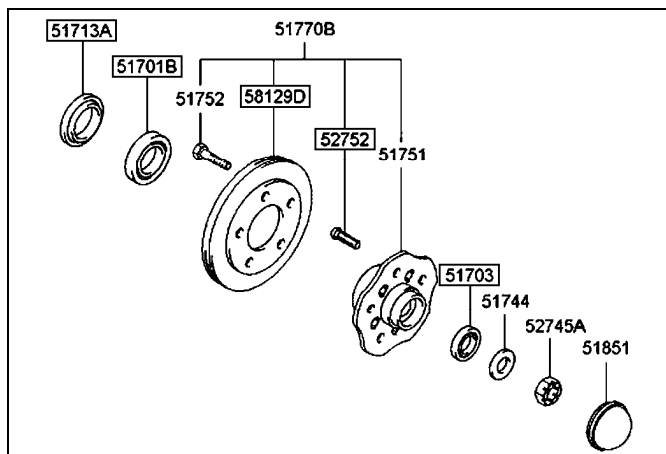
2. Убедитесь, что уровень масла в картере коробки передач (раздаточной коробки) находится под срез отверстия заливной пробки. При необходимости долейте масло в картер.



3. Установите заливную пробку и затяните ее указанным моментом.

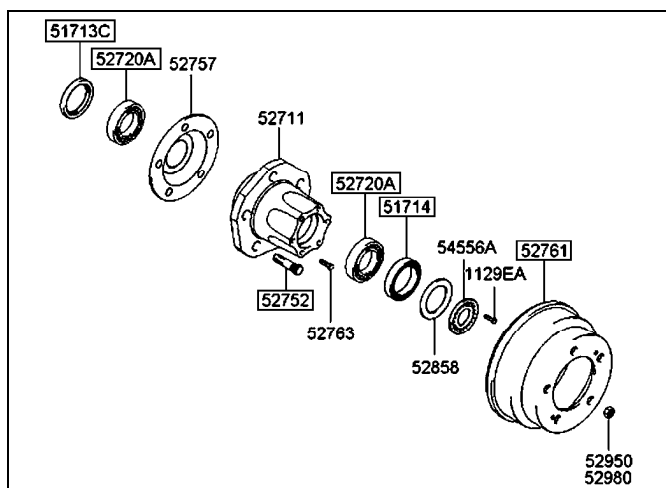
Момент затяжки 30 - 35 Н·м

Ступица передней оси



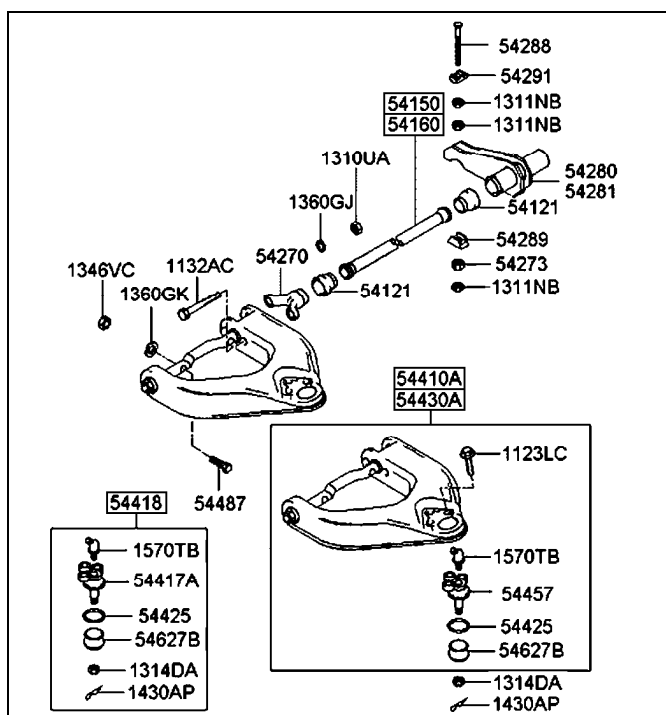
№ детали	Название детали	Каталожный номер
51701B	Внутренний подшипник ступицы	51701-44030
51703	Наружный подшипник ступицы	51703-44030
51713A	Сальник ступицы	51830-44000
52752	Шпилька ступицы	52755-47000
58129D	Тормозной диск	58129-44010

Ступица задней оси (модели с дизельными двигателями)

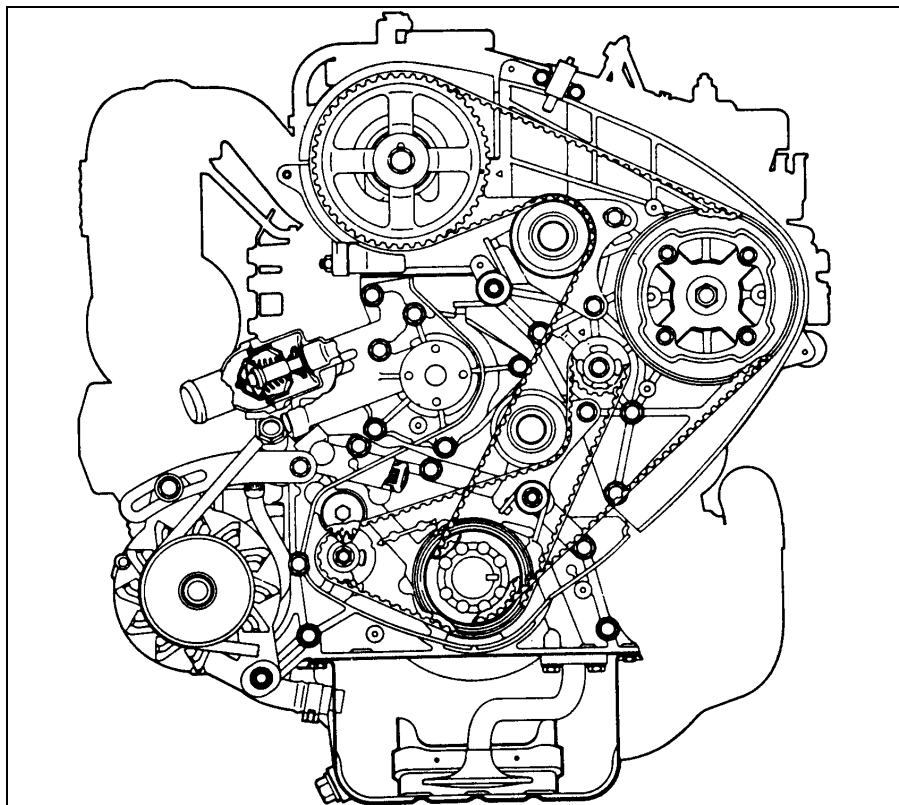


№ детали	Название детали	Каталожный номер
51713C	Внутренний сальник ступицы	52810-44100
51714	Наружный сальник ступицы (двигатель D4BF)	52820-4B100
51720	Подшипник ступицы	52701-44120
52752	Шпилька ступицы	52755-44102
52761	Тормозной барабан	52761-44102

Верхний рычаг и торсион передней подвески



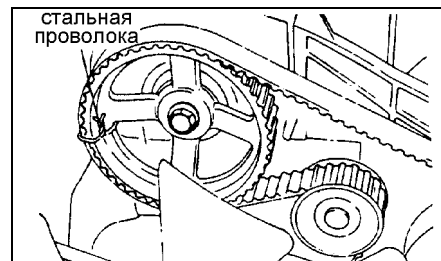
№ детали	Название детали	Каталожный номер	
54150	Левый торсион (модели с дизельными двигателями)	Модели 04.1996 - 04.1997 гг.	54150-43420
		Модели 04.1997 - 12.2003 гг.	54150-4B001
54160	Правый торсион (модели с дизельными двигателями)	Модели 04.1996 - 04.1997 гг.	54160-43420
		Модели 04.1997 - 12.2003 гг.	54160-4B001
54410A	Левый верхний рычаг	54410-4B000	
54418	Шаровая опора верхнего рычага	54417-4BA00	
54430A	Правый верхний рычаг	54430-4B000	



Двигатель вид спереди, со снятыми защитными крышками ремней ГРМ и уравнивающих валов.

3. Снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ.
4. Зафиксируйте ремень на зубчатом колесе распределительного вала проволокой, как показано на рисунке, затем ослабьте натяжение ремня.
5. Отверните болт крепления зубчатого колеса распределительного вала.
6. Снимите зубчатое колесо вместе с ремнем и поместите их на нижнюю крышку ремня привода ГРМ.

Внимание: не вращайте коленчатый вал при снятом ремне привода ГРМ.



7. Отверните болты крепления головки в порядке, указанном на рисунке.



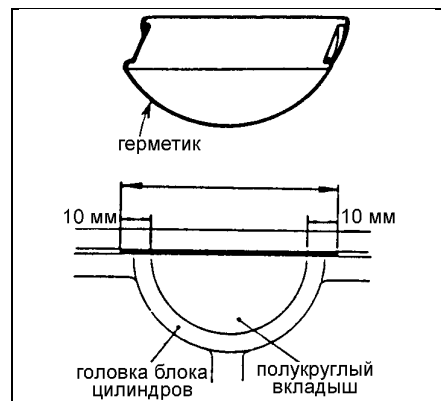
8. Снимите головку блока цилиндров.
9. Удалите остатки старой прокладки с привалочных поверхностей блока цилиндров и головки блока цилиндров.

Внимание: не допускайте попадания материала прокладки в цилиндры или в каналы для прохода охлаждающей жидкости или масла.

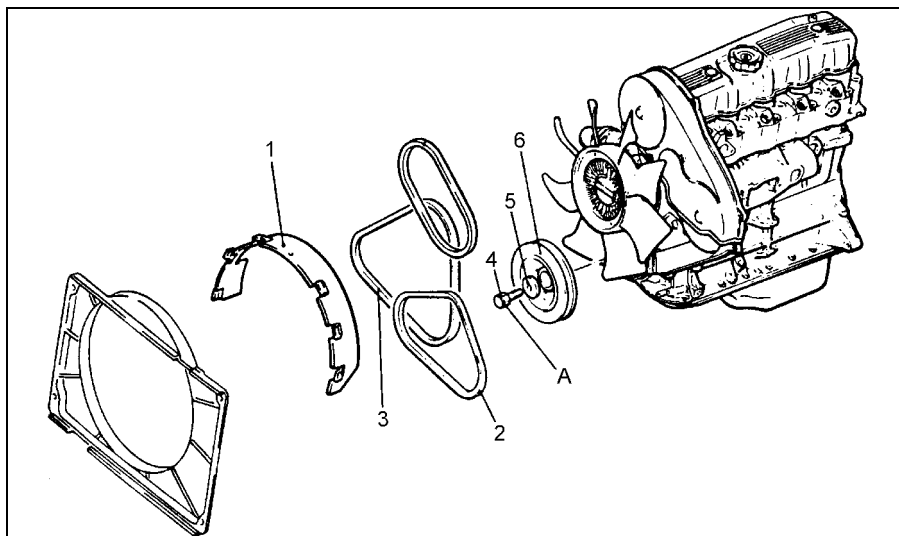
10. Установите прокладку и головку блока. Затяните болты крепления головки в порядке, указанном на рисунке. Рекомендуем затягивать болты в два - три приема.



11. Перед установкой нанесите герметик на полукруглый вкладыш. После установки вкладыша в головку блока цилиндров нанесите герметик на поверхности головки блока цилиндров и вкладыша, как показано на рисунке.



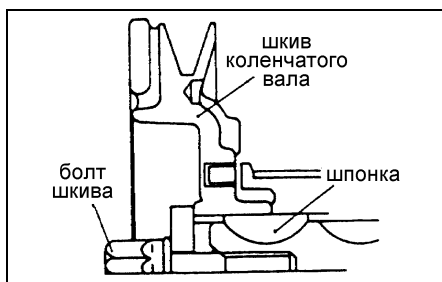
12. Подсоберите двигатель.



Снятие шкива коленчатого вала. 1 - диффузор вентилятора, 2 - ремень привода компрессора, 3 - ремень привода генератора, 4 - болт шкива коленчатого вала, 5 - шайба, 6 - шкив. (Момент затяжки болта шкива (А) - 170 - 190 Н·м.)

Примечание: в зависимости от мощности генератора шкив коленчатого вала может иметь один или два ручья.

3. Совместите паз шкива со шпонкой вала и установите шкив на коленчатый вал.



4. Зафиксируйте коленчатый вал и затяните болт крепления шкива моментом 170 - 190 Н·м.

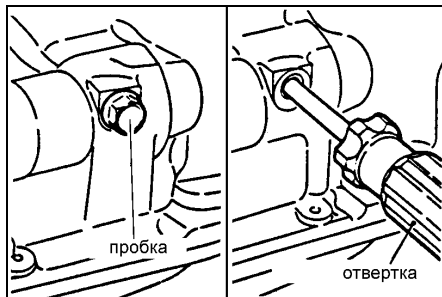
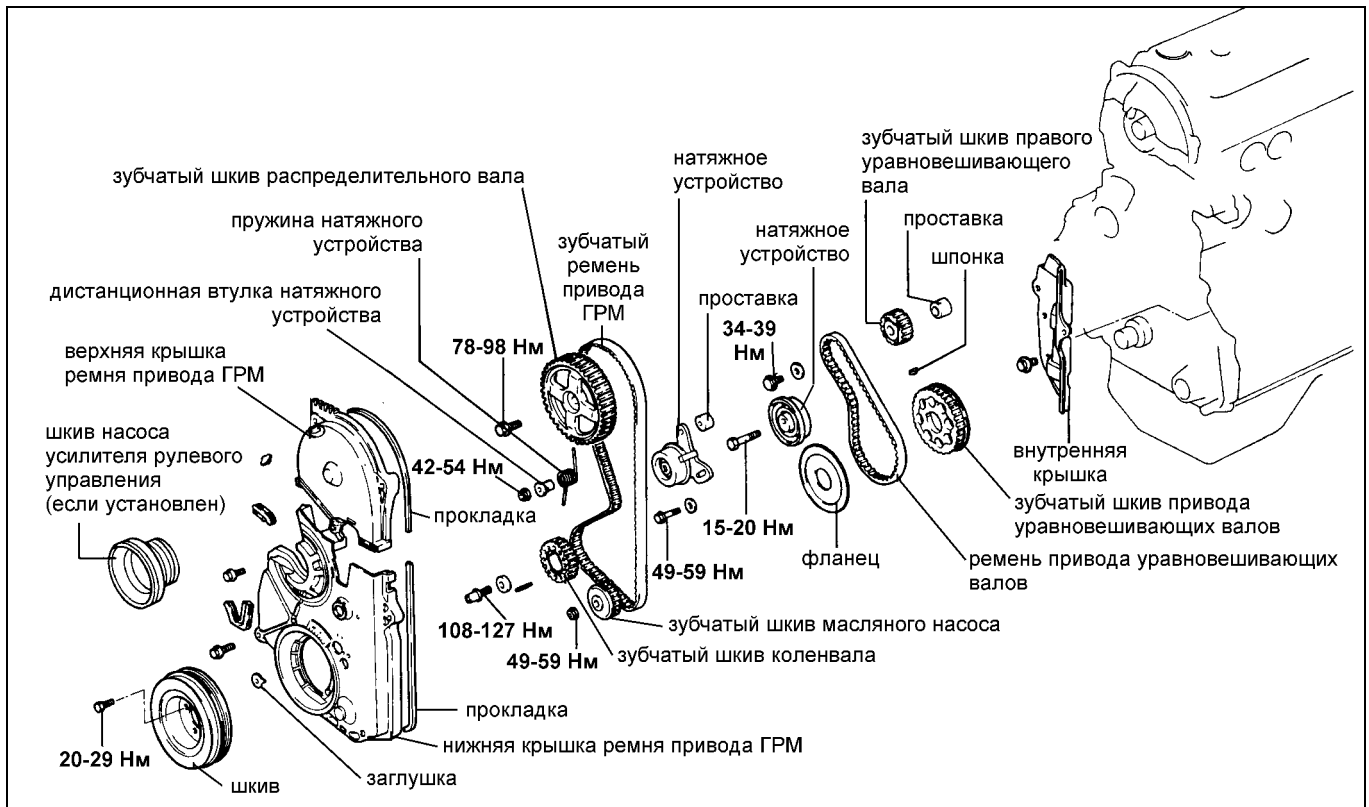
Замена прокладки головки блока цилиндров

Перед снятием головки блока цилиндров:

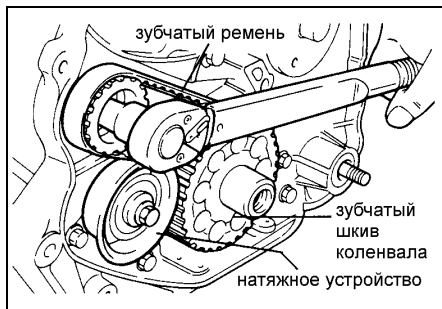
- а) Слейте охлаждающую жидкость.
- б) Снимите ремни привода навесных агрегатов, диффузор вентилятора, вентилятор, шланги системы охлаждения.
- в) Отсоедините системы впуска и выпуска.

1. Снимите топливопроводы высокого давления. При откручивании гайки топливопровода удерживайте корпус форсунки и штуцер нагнетательного клапана для предотвращения их вращения вместе с гайкой.

Внимание: заглушите топливные каналы, чтобы предотвратить попадание грязи. 2. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.



8. Отверните гайку крепления зубчатого колеса масляного насоса. Снимите зубчатое колесо.
9. Ослабьте болт крепления зубчатого колеса уравновешивающего вала.



10. Снимите натяжное устройство и ремень привода уравновешивающего вала.
Внимание: не пытайтесь отвернуть болт крепления зубчатого колеса уравновешивающего вала, удерживая колесо пассатижами или блокируя его иными способами.
11. Снимите зубчатое колесо привода уравновешивающего вала с коленчатого вала.

Осмотр

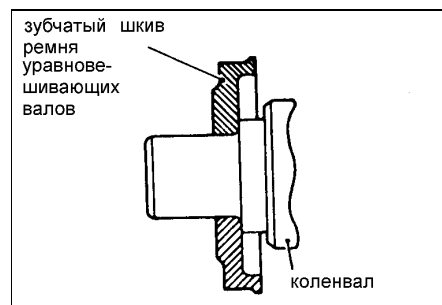
Перед установкой ремня тщательно осмотрите его. Если обнаружите дефекты, описанные ниже, то замените ремень и устраните причины, вызвавшие выход ремня из строя.

а) Ороговение резины ремня.

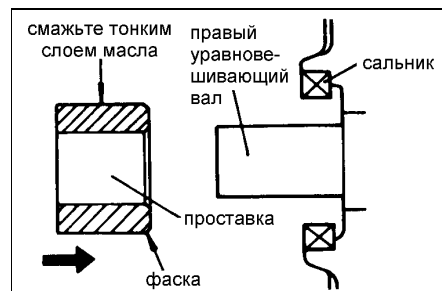
- б) Трещины на спинке ремня (перегрев).
- в) Трещины или расслоение корда (неправильная регулировка натяжения).
- г) Трещины у основания зуба (недостаточная центровка зубчатых колес или затрудненное вращение вспомогательных агрегатов).
- д) Трещины на боковой части ремня привода (см. п.п. г)).
- е) Сильный износ боковых сторон ремня привода (см. п.п. г)).
- ж) Износ зубьев (из-за неправильного натяжения ремня).
- з) Отсутствие зубьев ремня.

Установка ремней

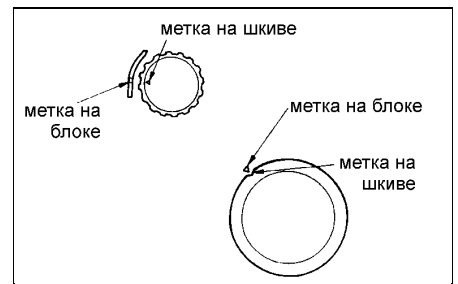
1. Установите на коленчатый вал зубчатый шкив привода ремня уравновешивающего вала, см. рисунок.



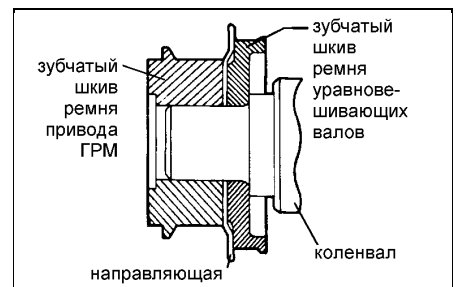
2. Слегка смажьте маслом внешнюю поверхность прокладки и установите ее на правый уравновешивающий вал. Установку проводите, как показано на рисунке.



3. Установите зубчатое колесо на правый уравновешивающий вал и затяните от руки болт фланца. Проверьте совмещение установочных меток с соответствующими реперами.



4. Наденьте ремень привода уравновешивающего вала и отрегулируйте его натяжение (см. раздел "Регулировка натяжения ремня уравновешивающего вала").
5. Затяните болт крепления зубчатого колеса моментом 34 - 39 Н·м.
6. Установите на коленчатый вал направляющую ремня (обратите внимание на правильность положения направляющей см. рис.) и зубчатый шкив ремня привода газораспределения.



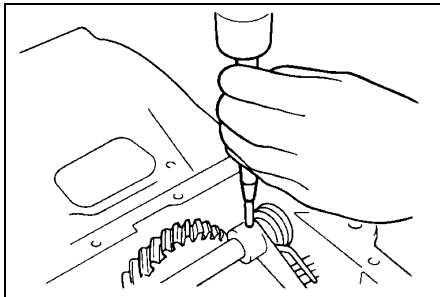
7. Установите специальную шайбу и болт крепления. Заблокируйте коленчатый вал от проворота. Затяните болт крепления зубчатого колеса моментом 108 - 127 Н·м.
8. Установите зубчатое колесо распределительного вала (если снимали). Затяните болт крепления моментом 78 - 98 Н·м.

Механическая коробка передач - разборка и сборка

Разборка

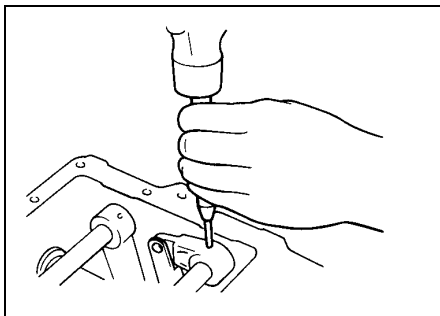
Чтобы снять оси рычагов выбора передач и включения надо произвести следующие операции:

1. С помощью пробойника выбить штифты из регулировочного рычага.



2. С помощью пробойника выбить штифты из управляющей тяги (со стороны рычага выбора передач).

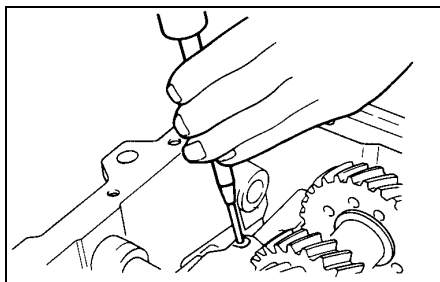
3. Вынуть ось рычага выбора передач из картера и снять регулировочный рычаг, пружину, возвратную пружину и проставку.



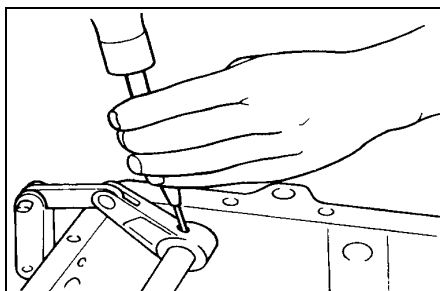
4. Вынуть штифты из головок переключения 5-ой передачи и передачи заднего хода, используя пробойник.

5. Сдвинуть головки переключения в какую-либо сторону, вынуть управляющие тяги из канавок в головках и затем повернуть оси рычага включения на полуоборот.

Так будет легче вынуть блокирующие штифты.

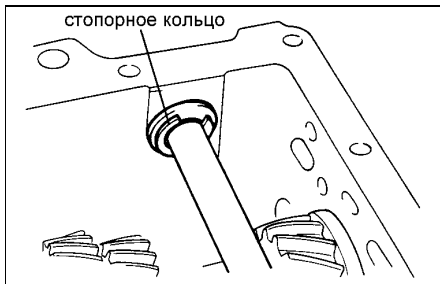


6. Применяя пробойник и клещи, вынуть блокирующий штифт из управляющей тяги (сторона переключения).



7. Снять стопорное кольцо.

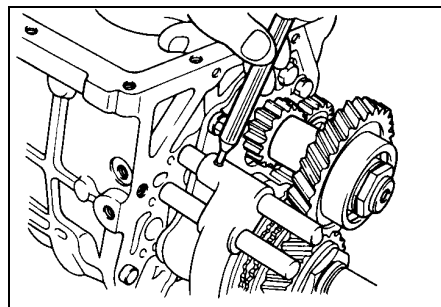
8. Вынуть ось рычага включения из картера и снять проставку и управляющую тягу в сборе.



9. Применяя пробойник и клещи, вынуть из вилок переключения 5-ой передачи и заднего хода штифты, затем вынуть направляющую ось и вилки.

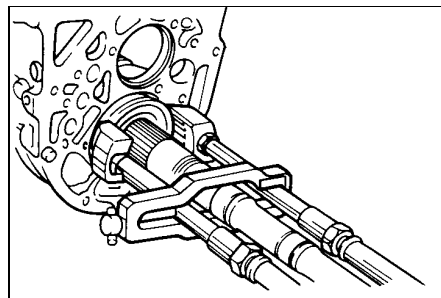
10. Применяя пробойник и клещи, вынуть из вилок включения и головок переключения 3 – 4 и 1 – 2 передач штифты.

11. Вытянуть каждую направляющую ось в направлении задней части картера коробки, а потом вынуть вилки включения и головки переключения.

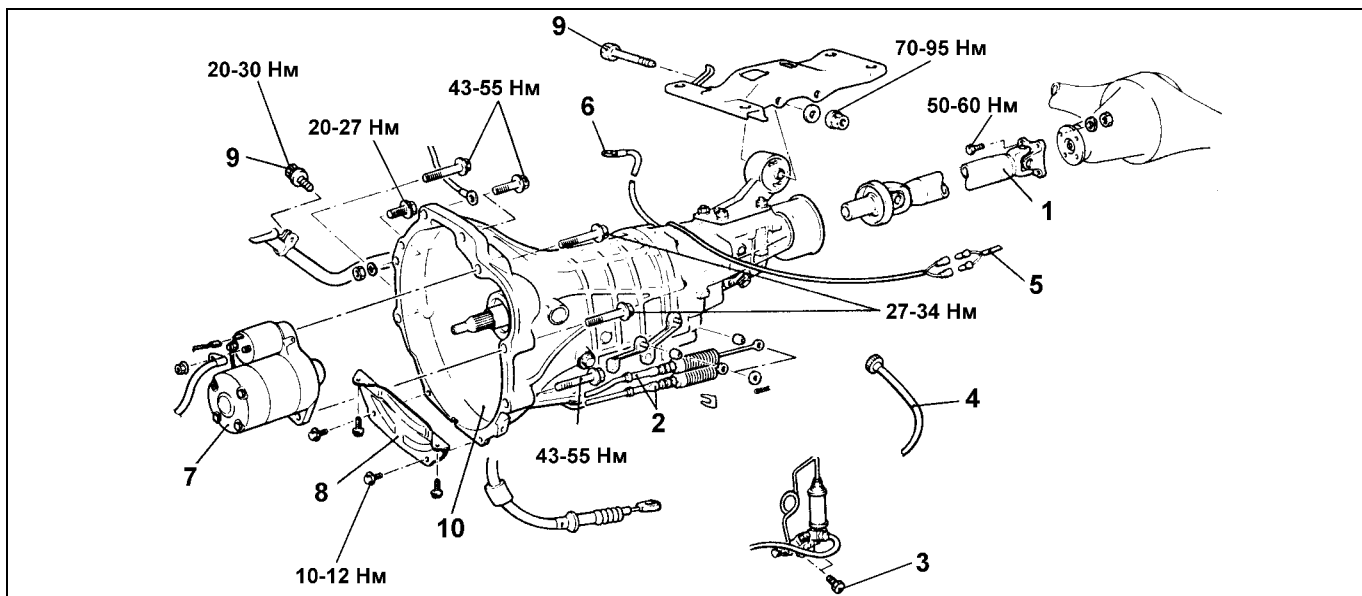
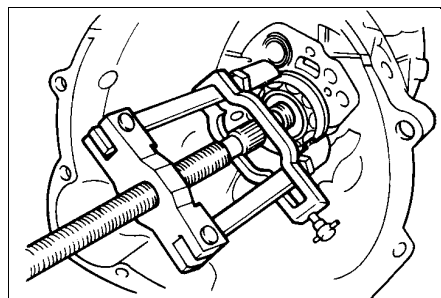


12. Снять стопорное кольцо подшипника вторичного вала.

13. Используя съемник, снять задний подшипник вторичного вала.



14. Снять ограничитель переднего подшипника первичного вала, удалить большое и маленькое стопорные кольца с первичного вала, а потом съемником снять подшипник.



1 – задний фланец карданного вала, 2 – трос управления переключением, 3 – болты рабочего цилиндра и масляного резервуара, 4 – трос спидометра, 5 – кабель подключения выключателя фонарей заднего хода, 6 – кабель заземления, 7 – стартер, 8 – кожух маховика, 9 – болт опоры коробки передач, 10 – коробка передач в сборе.

Примечание: номера указаны по порядку снятия, установку производить в обратном порядке.

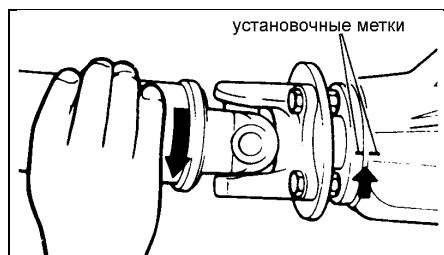
Задний мост

Для моделей выпуска с 1992 г.

Проверка общего бокового зазора главной передачи

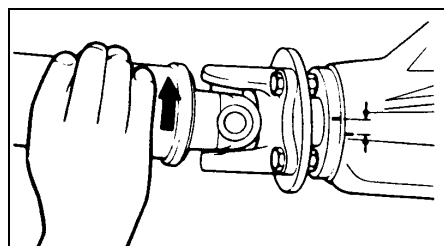
Замечание: если автомобиль вибрирует или производит шум из-за несбалансированности трансмиссии, то проверьте общий боковой зазор главной передачи.

1. Установить рычаг переключения передач в нейтральное положение. Затем затянуть стояночный тормоз и приподнять автомобиль на домкрате.
2. Провернуть фланец ведущей шестерни по часовой стрелке до остановки и сделать метки на картере редуктора и на соответствующей части фланца.



3. Провернуть фланец ведущей шестерни против часовой стрелки до остановки и замерить расстояние между метками на фланце и картере редуктора. Если боковой зазор превысит предельное значение, то снять редуктор главной передачи и отрегулировать боковой зазор.

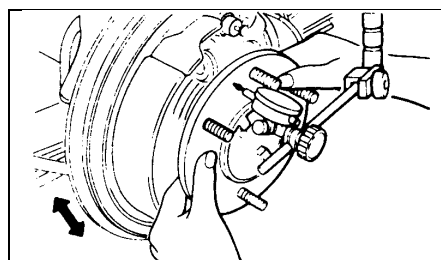
Предельное значение 5 мм



Проверка осевого зазора полуосей

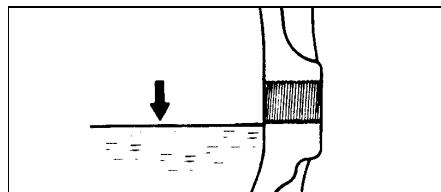
Измерение осевого зазора производится стрелочным индикатором.

Допустимое значение 0,025 - 0,381 мм
Примечание: данный радиально-упорный подшипник удерживает полуось от осевого перемещения. Предварительный натяг подшипника обеспечен при его изготовлении на заводе-изготовителе. Подшипник выполнен в сборе с манжетами и сальниками для удобства выполнения операции по его снятию и установке.



Проверка уровня масла в главной передаче

1. Отверните заливную пробку картера редуктора заднего моста и проверьте уровень масла.
2. Уровень масла в норме, если оно достигает нижней кромки заливного отверстия картера редуктора заднего моста. При необходимости долейте масло.



Рекомендуемое масло:

Погодные условия	Тип и вязкость масла
Холодный климат (ниже -30°C)	API класса GL - 5 (MS 517-5) GS 90 (SAE 80)
Обычный климат (от -30°C до +30°C)	API класса GL - 4 (MS 517-15) GS 90 (SAE 90)
Жаркий климат (выше +30°C)	API класса GL - 4 (MS 517-5) GS 90 (SAE 140)

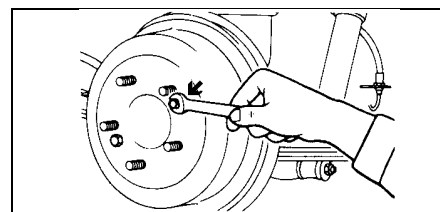
Объем заправки: 1,2 - 1,5 л

Внимание: в дифференциале повышенного трения используется специальное масло (например Mitsubishi No.8149630EX, CASTROL HYPOY LS (GL-5, SAE 90), Shell - LSD (GL-5, SAE 80W-90) или эквивалентное

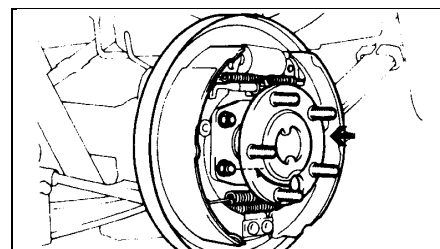
Замена сальника

1. Снять тормозные барабаны.
 - а) Отпустить стояночный тормоз.
 - б) Снять тормозной барабан.

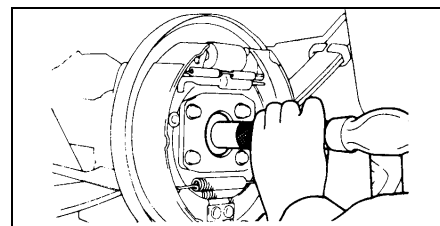
Примечание: если тормозной барабан не снимается, то вверните болты (M10x1,25) в отверстия тормозного барабана и снимите его.



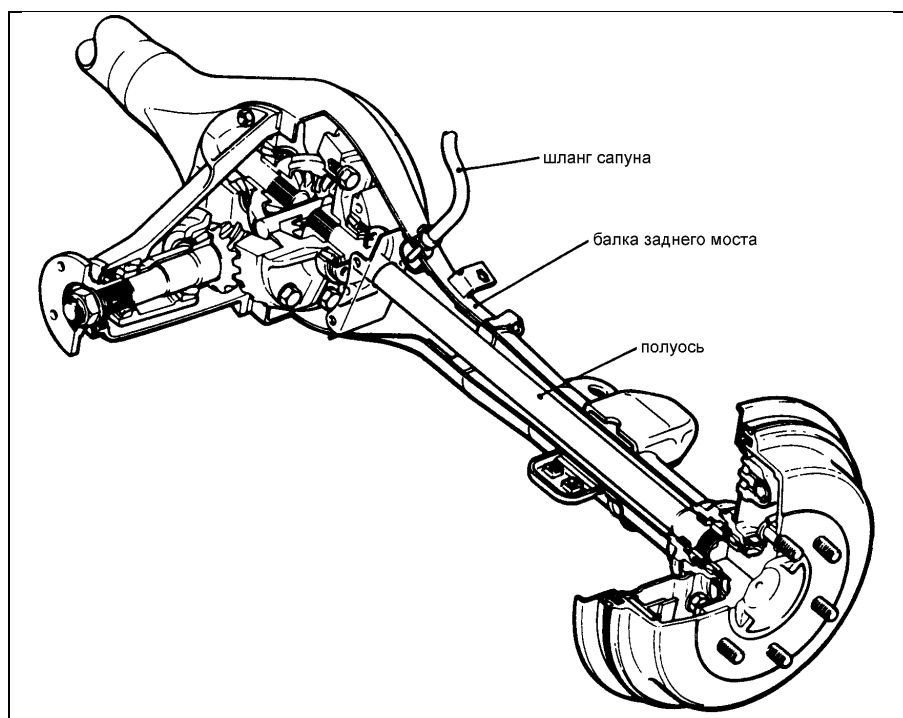
2. Провернуть полуось так, чтобы отверстие во фланце полуоси совпало с гайками, крепящими ограничитель сальника к балке заднего моста.



3. Отвернуть гайки.
4. Вынуть полуось.
5. Используя крючок вынуть сальник.
6. Смазать специальной смазкой место установки сальника.
Смазка GENTOPLEX 278 (MS 511-7)
7. Установить новый сальник в балку при помощи подходящей оправки.



8. Смазать рабочую кромку сальника.
Смазка GENTOPLEX 278 (MS 511-7)
9. Установить полуось.
10. Установить тормозной барабан.



Дополнения по модели Porter (H100)

Трубки тормозной системы

Снятие и установка

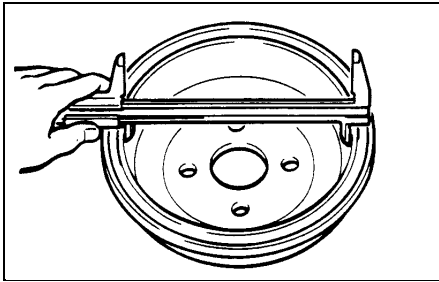
Снятие производится в порядке номеров, указанном на рисунке.
Установка производится в порядке, обратном снятию.

Задние барабанные тормоза

Проверка диаметра тормозного барабана

1. Измерение диаметра тормозного барабана производится в двух перпендикулярных плоскостях.

Предельное значение 220,0 мм
2. Замените тормозные барабаны, если износ превысит предельное значение или если износ неравномерный.



Клапан регулятора тормозных усилий (LSPV)

Описание

Система распределения тормозных усилий предназначена для обеспечения наиболь-

шей эффективности торможения при различной загрузке автомобиля.

В зависимости от загрузки автомобиля (например, при загрузке автомобиля тяжелым грузом или большим количеством пассажиров в салоне) изменяется нагрузка на заднюю подвеску, изменяя длину пружины датчика клапана регулятора тормозных усилий. В зависимости от длины пружины датчика клапан регулятора тормозных усилий изменяет распределение давлений в тормозах в соответствии с графиком, приведенным в разделе "Клапан регулятора тормозных усилий" главы "Тормозная система". Клапан регулятора тормозных усилий отрегулирован на заводе-изготовителе и нет необходимости в его регулировке в процессе эксплуатации.

Установка клапана регулятора тормозных усилий

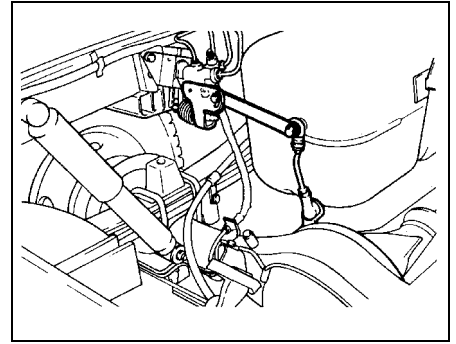
1. Убедитесь, что топливный бак полностью заправлен и автомобиль не загружен (отсутствует тяжелый груз на платформе и пассажиры в салоне). Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.
2. Закрепите корпус клапана на автомобиле через отверстие кронштейна крепления.

Момент затяжки 11 - 14 Нм
3. Затяните болт крепления соединительной тяги к кронштейну заднего моста.

Момент затяжки 11 - 14 Нм
4. Убедитесь, что корпус клапана и соединительная тяга надежно закреплены, затем затяните болт с буртиком на колечком рычаге, не допуская перемещения управляющего рычага или соединительной тяги.

Момент затяжки 19 - 23 Нм
5. Разрежьте пластину и снимите установочный фиксатор.

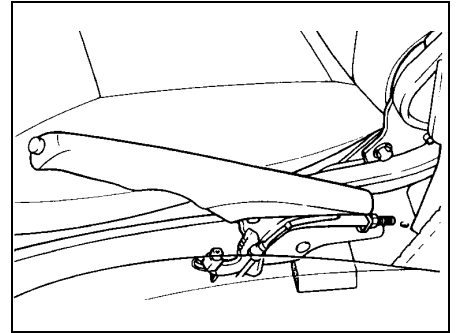
Внимание: не пытайтесь затянуть или ослабить регулировочную гайку (обжатую). Минимальный момент ослабления затяжки регулировочной гайки 6 Нм.



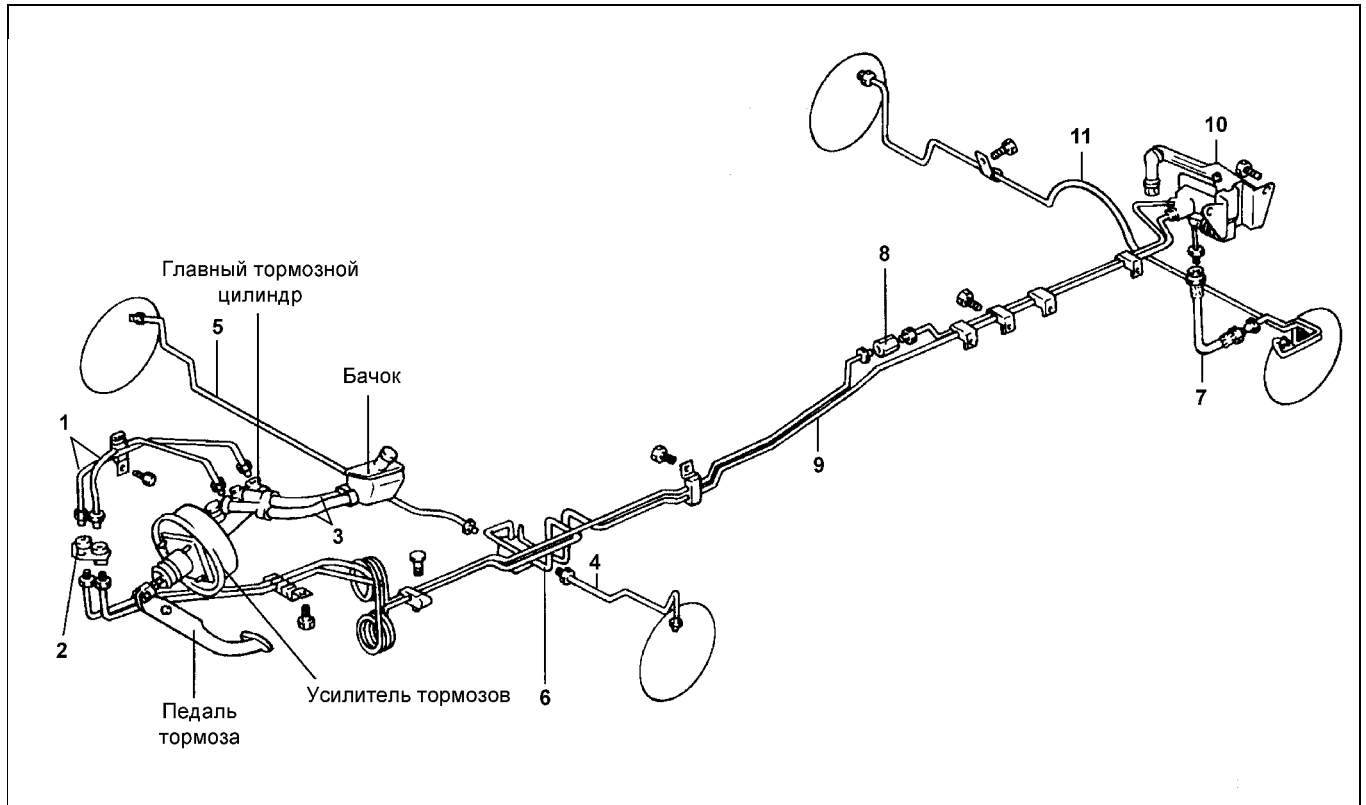
Стояночный тормоз

Снятие

1. Снятие рычага стояночного тормоза.
Снимите фиксатор троса стояночного тормоза и затем снимите рычаг стояночного тормоза.



2. Снятие защитного теплового кожуха.
Отверните болты и снимите защитный кожух.



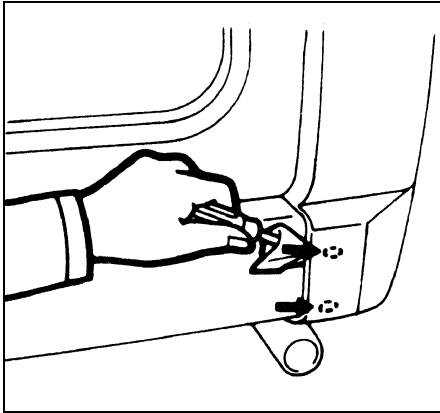
Трубки тормозной системы, расположенные под полом. 1 – тормозная трубка, 2 – переходник, 3 – тормозной шланг, 4 – тормозная трубка, 5 – тормозная трубка, 6 – переходник, 7 – тормозной шланг, 8 – переходник, 9 – основная тормозная трубка (для задних тормозов), 10 – клапан регулятора тормозных сил, 11 – тормозная трубка задних тормозов.

Внешняя отделка

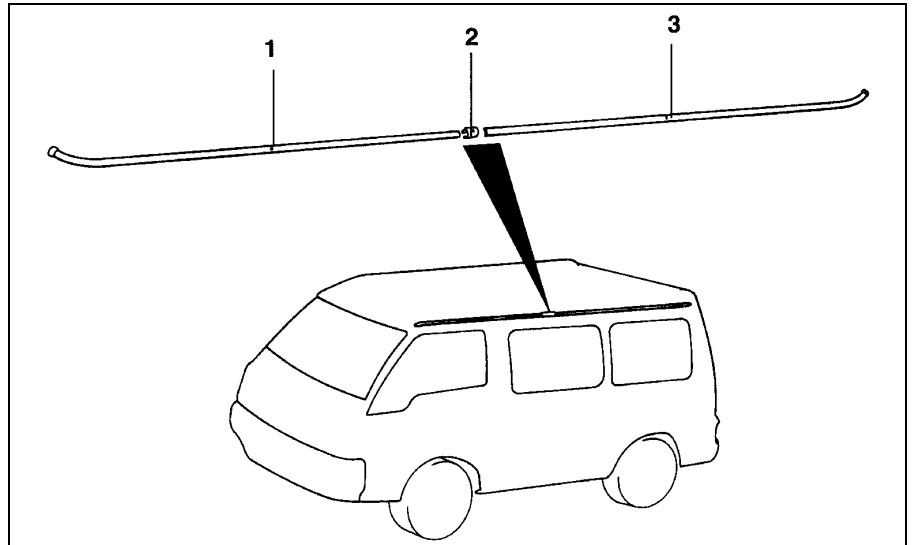
Задний бампер

Снятие

Боковая накладка и боковой кронштейн заднего бампера.
Отсоединить пистоны боковых накладок заднего бампера при помощи отвертки.

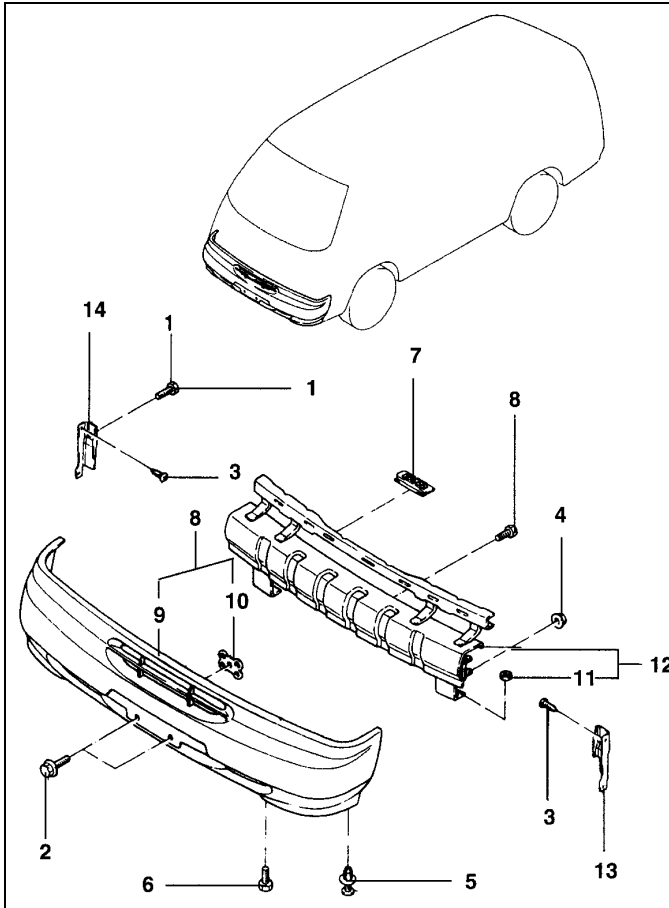


Накладки крыши



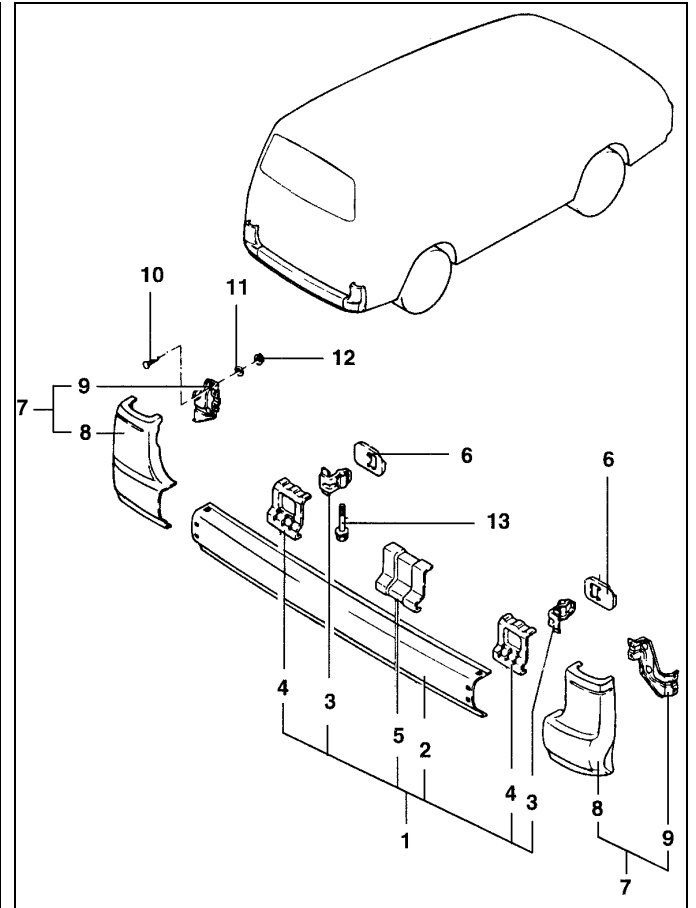
1 – передняя часть накладки крыши, 2 – замок накладки, 3 – задняя часть накладки крыши.

Передний бампер



1 – болт,
2 – фланцевый болт,
3 – саморез,
4 – фланцевые гайки,
5 – пистон накладки,
6 – болт, крепящий накладку,
7 – зажим,
8 – передний бампер в сборе,
9 – передний бампер,
10 – кронштейн крепления переднего номера,
11 – каркас переднего бампера,
12 – скользящий кронштейн переднего бампера (левая сторона),
13 – скользящий кронштейн переднего бампера (правая сторона).

Задний бампер



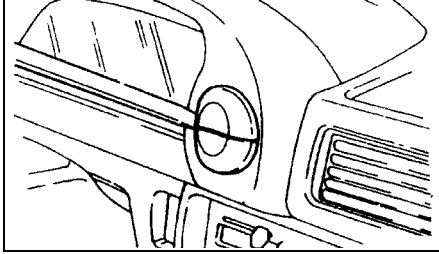
1 – средняя часть заднего бампера (в сборе),
2 – задний бампер (средняя часть),
3 – усилитель опоры "В",
4 – кронштейн заднего бампера (левый и правый),
5 – кронштейн заднего бампера (центральный),
6 – пластина,
7 – боковая накладка заднего бампера в сборе (левая и правая),
8 – боковая накладка заднего бампера (левая и правая),
9 – кронштейн боковой накладки (левый и правый),
10 – болт,
11 – гайка,
12 – гайка,
13 – болт с шайбой в сборе.

Дополнения по модели Porter (H100)

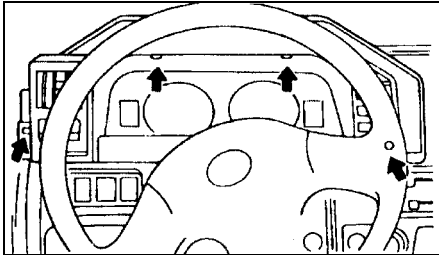
Щиток приборов (модификации)

Снятие и установка

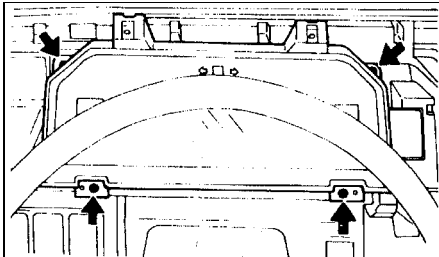
1. Снимите панель выключателей с панели щитка приборов при помощи специального инструмента.



2. Отверните винты крепления и снимите панель щитка приборов с панели приборов.



3. Отверните четыре винта крепления щитка приборов и аккуратно потяните его на себя для отсоединения троса спидометра и жгута проводов.



4. Аккуратно извлеките щиток приборов из панели приборов.

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

Спидометр

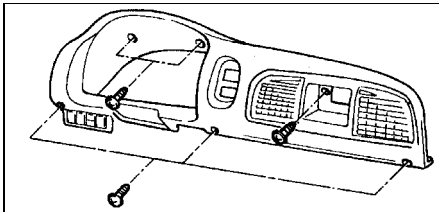
1. Применяя образцовый спидометр, убедитесь, что ошибка находится в поле допуска.

Таблица для проверки спидометра:

Скорость (км/ч)	Свыше 35
Допуск	+15 - 10%

Заметка:

- Установите автомобиль на беговые барабаны, как показано на рисунке.
 - Проверьте давление в шинах. В случае если давление в шинах не отрегулировано, или шины сильно изношены, возможны ошибки в показаниях.



2. Проверьте спидометр на колебание стрелки и шум привода.

Заметка: колебание стрелки может быть вызвано неисправным приводом.

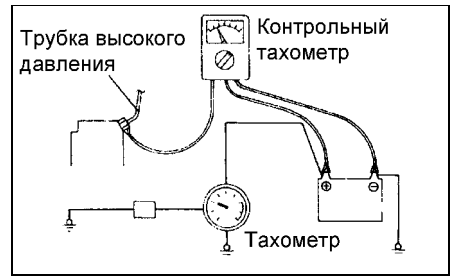
Тахометр

При работающем двигателе проверьте соответствие показаний штатного и контрольного тахометров. Убедитесь, что ошибка находится в поле допуска. Если погрешность превышает допустимое значение, то замените тахометр.

Таблица для проверки тахометра:

Частота вращения (об/мин)	1000	3000
Допуск (об/мин)	±100	±150

Заметка: неправильное подключение тахометра (смена полярности питания) приведет к повреждению транзисторов и диодов прибора.

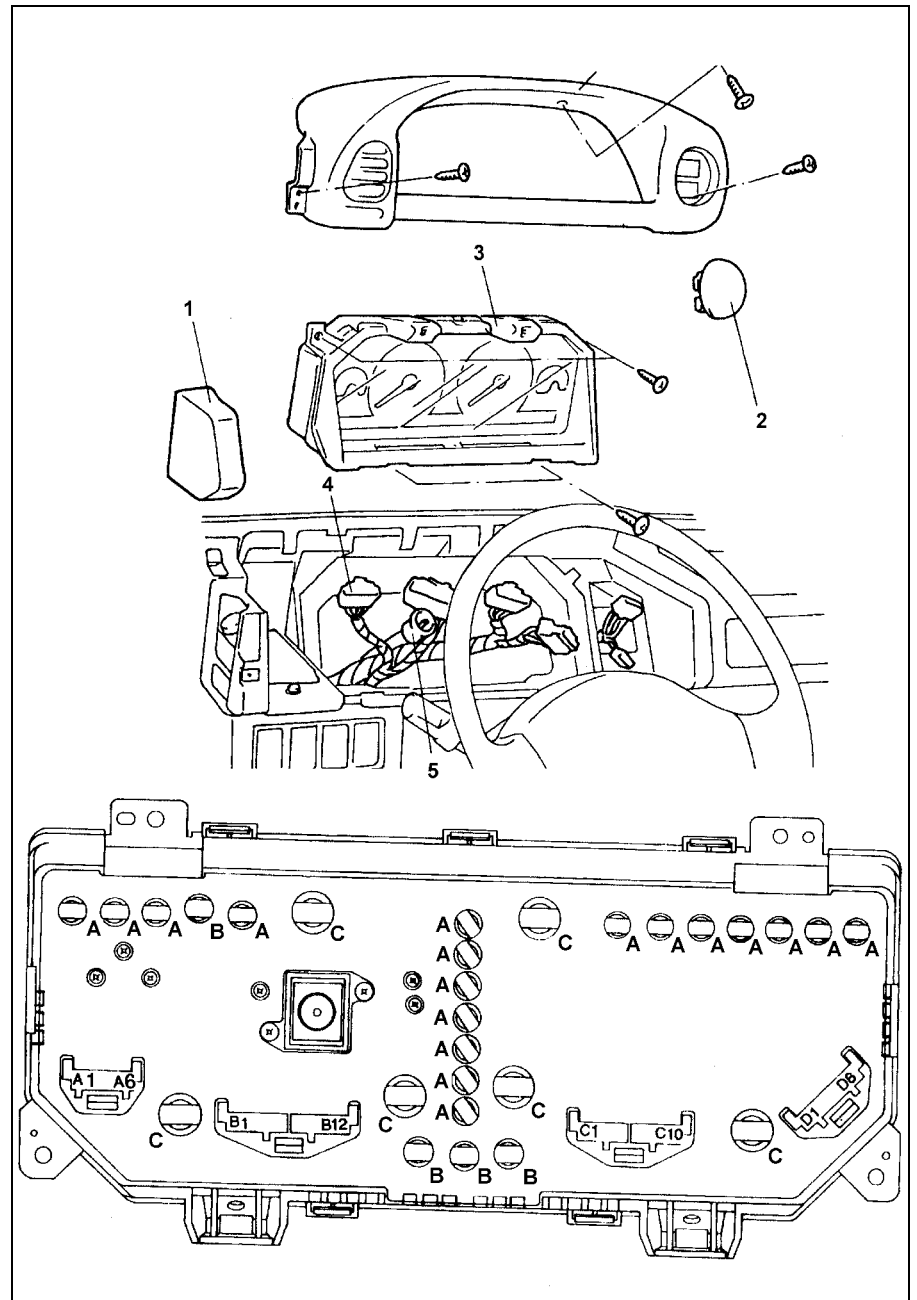


Регулировка фар головного света

Подготовка к регулировке

Установите автомобиль строго горизонтально на ровной площадке.

Установите проверочный экран на расстоянии 3 метра от автомобиля.



Щиток приборов (модели до 1998 г.). 1 - крышка, 2 - панель выключателей, 3 - панель щитка приборов, 4 - жгут проводов, 5 - трос привода спидометра, 6 - защелки.

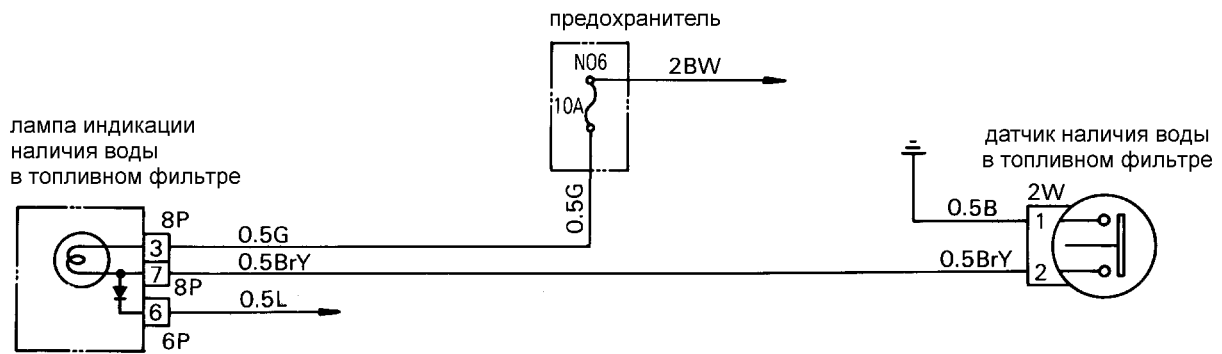


Схема 15. Подключение системы индикации наличия воды в топливном фильтре (для моделей выпуска с 1993 г.).

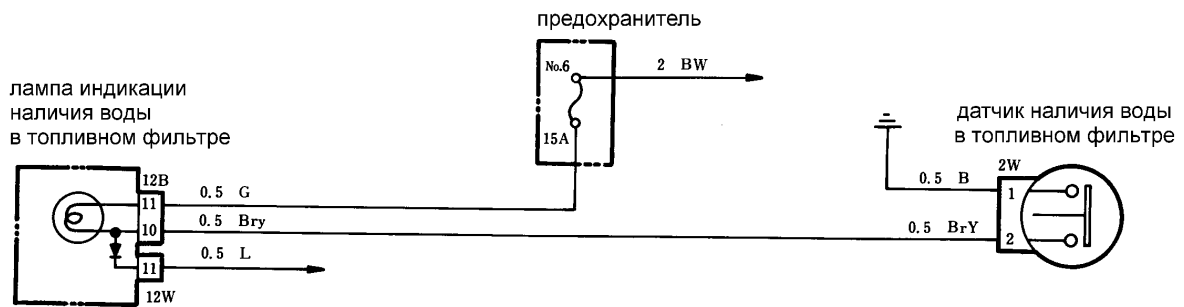


Схема 16. Подключение системы индикации наличия воды в топливном фильтре (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).

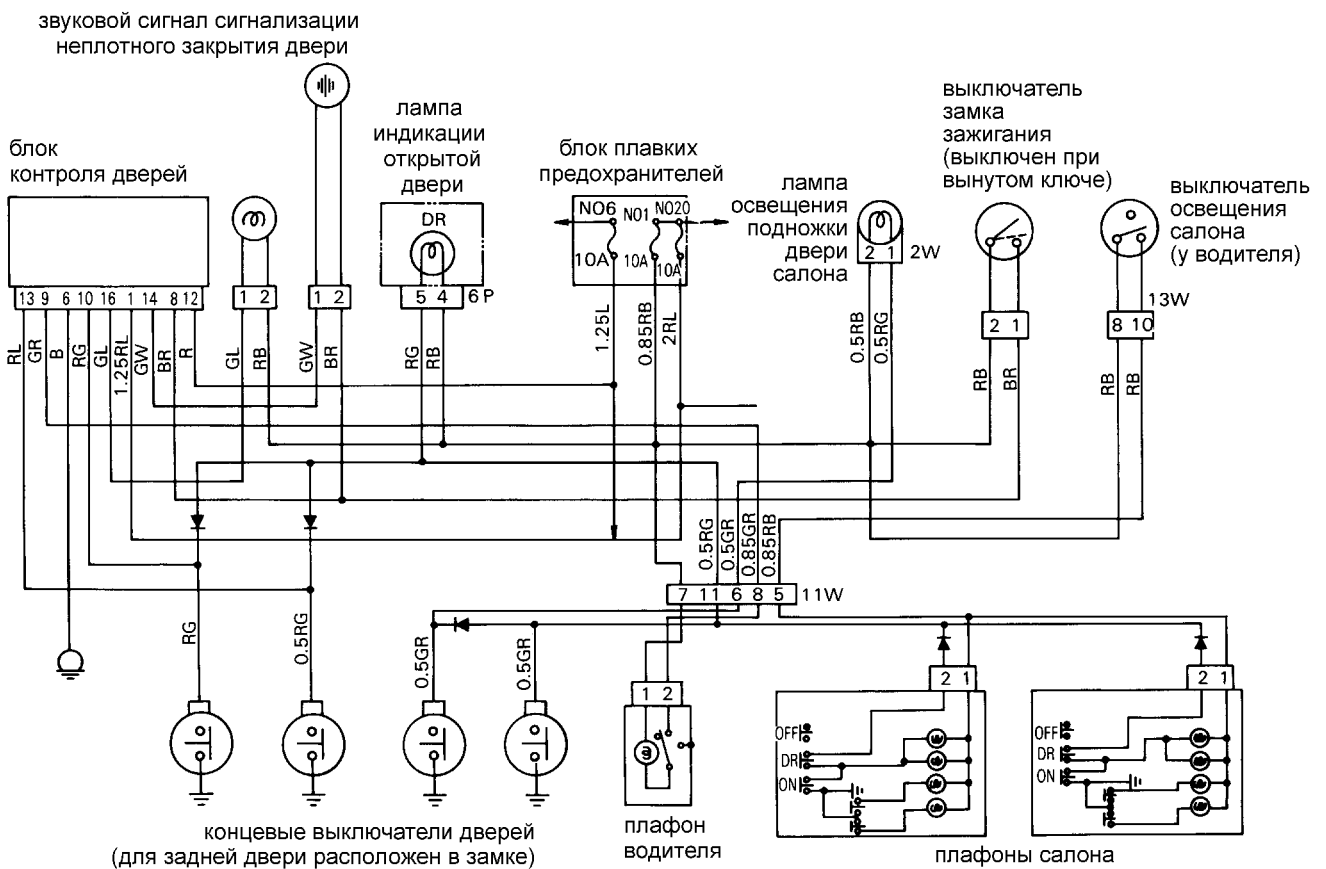


Схема 17. Подключение освещения салона и системы сигнализации неплотного закрытия двери (для моделей выпуска с 1993 г.).

Содержание

Быстрые ссылки на страницы книги	3	Проверка уровня жидкости омывателей.....	37
Идентификация	4	Смазка нижнего шарового шарнира	37
Идентификационная табличка модели	4	Дополнительные проверки.....	37
Номер двигателя.....	4	Каталог расходных запасных частей.....	38
Номер шасси (VIN).....	4	Дизельный двигатель	48
Технические характеристики двигателей	4	Механическая часть.....	48
Расшифровка номера шасси (VIN).....	4	Техническое обслуживание.....	48
Сокращения и условные обозначения	4	Общая информация.....	51
Общие инструкции по ремонту.....	5	Шкив коленчатого вала (снятие и установка)	51
Точки установки упоров гаражного домкрата и лап подъемника	5	Замена прокладки головки блока цилиндров	52
Характерные неисправности автомобилей HYUNDAI PORTER	6	Замена ремня привода ГРМ.....	53
Руководство по эксплуатации.....	9	Ремень привода уравнивающих валов	54
Контрольно-измерительные приборы и органы управления	9	Коромысла и ось коромысел.....	55
Доступ в моторный отсек	13	Распределительный вал	56
Рычаг открытия лючка заливной горловины топливного бака (микровавтобус)	14	Впускной и выпускной коллекторы	57
Заливная горловина топливного бака (грузовик).....	14	Клапаны и пружины	57
Блокировка замков дверей	14	Головка блока цилиндров	58
Электрические стеклоподъемники.....	15	Уравнивающие валы и масляный насос	59
Управление отопителем и кондиционером	15	Нижняя крышка	60
Сиденья.....	16	Поршень и шатун	61
Ремни безопасности.....	16	Коленчатый вал и маховик.....	62
Рулевое колесо.....	17	Блок цилиндров.....	63
Запуск двигателя	17	Возможные неисправности, их причины и методы устранения	64
Неисправности двигателя во время движения	19	Система охлаждения	65
Остановка двигателя по завершении поездки	19	Общая информация.....	65
Управление автомобилем с АКПП	20	Обслуживание системы охлаждения	65
Управление автомобилем с МКПП	21	Снятие радиатора	65
Антиблокировочная система тормозов (ABS)	21	Установка радиатора	65
Указатели износа тормозных накладок	21	Вентилятор, муфта вентилятора и ремень привода - осмотр.....	66
Советы по вождению в различных условиях	21	Термостат - снятие и установка.....	66
Действия при аварии.....	22	Водяной насос.....	66
Диски и шины	25	Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	67
Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки (Porter)	30	Возможные неисправности и их причины	67
Интервалы обслуживания.....	30	Система смазки.....	68
Доступ в моторный отсек	30	Общая информация.....	68
Моторное масло	31	Масляный фильтр, кронштейн фильтра, датчик давления масла, термостат системы смазки и форсунки охлаждения поршней - снятие, осмотр и установка.....	68
Воздушный фильтр	32	Масляный фильтр.....	68
Охлаждающая жидкость	32	Термостат и перепускной клапан.....	69
Замена топливного фильтра	32	Масляные форсунки	70
Удаление воды из топливного фильтра	32	Датчик давления	70
Удаление воздуха из топливопроводов.....	33	Масляный поддон	70
Проверка состояния аккумуляторной батареи.....	33	Масляный радиатор.....	71
Ремни привода навесных агрегатов	34	Масляный насос.....	71
Проверка давления конца такта сжатия (компрессии)	34	Турбонаддув.....	72
Проверка состояния ремней привода ГРМ и балансирного механизма	35	Общие сведения и принцип работы	72
Регулировка натяжения ремня привода ГРМ.....	35	Снятие и установка турбокомпрессора	73
Регулировка натяжения ремня привода балансирного механизма.....	35	Разборка и сборка турбокомпрессора.....	73
Проверка уровня рабочей жидкости сцепления и тормозной системы	36	Проверка клапана перепуска ОГ	73
Проверка уровня жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления.....	36	Поршневые кольца двигателя с наддувом	74
Проверка уровня масла в МКПП и раздаточной коробке.....	36	Возможные неисправности и их причины	74
Замена масла в МКПП	37	Системы впуска и выпуска	75
Проверка уровня и замена масла в редукторе	37	Общая информация.....	75
		Трубы системы выпуска и глушитель.....	75
		Снятие и установка воздухопроводов	75
		Воздушный фильтр	75
		Впускной и выпускной коллекторы	75
		Возможные неисправности и их причины	75
		Дополнение по модели Porter.....	76
		Резонатор	76
		Снятие и установка воздухопроводов	76
		Глушитель.....	76
		Воздушный фильтр	76
		Топливная система	77
		Общая информация.....	77
		Трос привода акселератора.....	77

Удаление воздуха из топливной системы	77	Регулировки двигателя.....	117
Удаление воды из топливного фильтра	77	Проверка работы на холостом ходу.....	117
Топливный насос высокого давления (Bosch VE и Lucas DPC)	77	Регулировка состава смеси на холостом ходу и концентрации СО (модели без кислородного датчика)	117
ТНВД (Zexel).....	79	Очистка корпуса дросселя	118
Форсунки.....	80	Замена топливного фильтра	118
Привод управления двигателем.....	81	Диагностическая часть	118
Топливопроводы и топливный фильтр	82	Замена двухходового клапана (ограничитель наполнения) ..	119
Топливный бак (H100/GRACE)	82	Замена датчика уровня топлива	119
Топливный бак (Porter/H100)	84	Проверка работы топливного насоса.....	119
Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	84	Проверка давления топлива.....	119
Электронная система управления дизельным двигателем (COVEC-F)	85	Проверка вакуума у штуцера аккумулятора паров топлива	119
Общие правила при работе с электронной системой управления	85	Расположение компонентов системы впрыска топлива	120
Система электронного управления	86	Электронный узел управления (ЭУУ).....	121
Проверка элементов системы управления	88	Датчик температуры воздуха.....	122
Бензиновый двигатель.....	92	Датчик температуры охлаждающей жидкости	123
Механическая часть	92	Датчик скорости автомобиля	125
Регулировка зазора в клапанах.....	92	Форсунки.....	126
Повторная затяжка болтов головки блока цилиндров (после сборки).....	92	Проверка работоспособности форсунок	127
Проверка уровня моторного масла	92	Проверка работоспособности на слух.....	127
Выбор вязкости масла	92	Измерение сопротивления между обмотками	127
Замена моторного масла	92	Регулятор холостого хода.....	128
Замена масляного фильтра.....	92	Датчик абсолютного давления	129
Регулировка зазора в приводе клапана предкамеры	92	Датчик положения дросселя.....	131
Регулировка натяжения ремня привода газораспределения	92	Датчик положения распределительного вала.....	133
Регулировка натяжения ремня привода уравновешивающего вала	93	Датчик положения коленчатого вала	134
Ремни привода газораспределения и уравновешивающего вала	93	Кислородный датчик.....	136
Коромысла и оси коромысел	95	Клапан аккумулятора паров топлива	137
Распределительный вал.....	96	Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	139
Головка блока цилиндров	96	Алгоритм поиска неисправностей.....	139
Клапаны и пружины	97	А. Двигатель не запускается.....	139
Предкамера.....	99	В. Трудный запуск (стартовые обороты в норме)	139
Передняя крышка, масляный насос и уравновешивающие валы.....	99	С. Неравномерный холостой ход или двигатель глохнет	140
Поршень и шатун.....	101	D. Перебои в работе или плохой разгон.....	140
Коленчатый вал	103	Топливный бак и топливопроводы - поиск неисправностей.....	141
Блок цилиндров	104	Система управления эмиссией	142
Датчики давления масла	105	Расположение элементов системы управления эмиссией	142
Возможные неисправности, их причины и методы устранения	106	Схема системы управления эмиссией	145
Система охлаждения.....	107	Система вентиляции картера - осмотр	146
Общая информация	107	Схема работы клапана вентиляции картера	147
Проверка охлаждающей жидкости.....	107	Аккумулятор паров топлива	147
Проверка концентрации антифриза.....	107	Система управления составом отработавших газов	148
Замена охлаждающей жидкости	107	Система управления составом смеси.....	148
Проверка натяжения ремня привода водяного насоса	107	Каталитический нейтрализатор	149
Шкив и ремень привода	107	Система рециркуляции отработавших газов	149
Радиатор системы охлаждения.....	107	Возможные неисправности и их причины	149
Крышка радиатора	108	Электрооборудование	
Водяной насос	109	двигателя	150
Термостат.....	110	Система зарядки.....	150
Шланги и трубы системы охлаждения	110	Общая информация.....	150
Указатель и датчик температуры	110	Предварительные проверки.....	150
Возможные неисправности и их причины.....	111	Проверка падения напряжения на выходе генератора	150
Система смазки	112	Проверка выходного тока	150
Проверка системы указателя уровня масла (модели для Европы)	112	Проверка регулируемого напряжения.....	151
Масляный поддон и маслозаборник	112	Генератор - схема электрической цепи.....	151
Система впуска и выпуска.....	113	Генератор бензинового двигателя - снятие и установка	151
Воздухоочиститель.....	113	Генератор дизельного двигателя - снятие и установка	152
Впускной коллектор	133	Генератор бензинового двигателя - разборка, проверка и сборка.....	152
Выпускной коллектор - проверка.....	115	Генератор дизельного двигателя - разборка, проверка и сборка.....	153
Система выпуска	115	Система пуска	154
Возможные неисправности и их причины.....	116	Общая информация.....	154
Система впрыска топлива	117	Стартер - регулировка зазора ведущей шестерни.....	154
Диагностика системы впрыска MPI	117	Проверка втягивающей обмотки тягового реле	155
Самодиагностика	117	Проверка удерживающей обмотки тягового реле	155
Процедура проверки	117	Проверка возврата тягового реле	155
Проверка по индикатору неисправности (лампа на панели приборов)	117	Проверка стартера без нагрузки	155
		Стартер	155
		Система облегчения пуска холодного двигателя (дизельный двигатель)	157
		Проверка компонентов системы облегчения пуска.....	157
		Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости	157
		Проверка реле стартера.....	157
		Проверка реле свечей накаливания.....	157
		Проверка блока управления системой облегчения пуска	158
		Свеча накаливания	158

Система зажигания (бензиновый двигатель).....	157	Передняя подвеска.....	196
Общая информация.....	158	Проверка и регулировка углов установки колес.....	196
Проверка высоковольтного провода.....	158	Проверка высоты автомобиля.....	197
Проверка свечей зажигания.....	159	Нижний рычаг и амортизатор - снятие, проверка и установка.....	197
Установка и регулировка угла опережения зажигания.....	159	Верхний рычаг - снятие, проверка и установка.....	198
Проверка катушки зажигания.....	160	Торсион - снятие, проверка и установка.....	198
Проверка силового транзистора.....	160	Поперечина подвески - снятие, проверка и установка.....	200
Распределитель зажигания.....	160	Реактивная тяга - снятие, проверка и установка.....	200
Возможные неисправности и их причины.....	161	Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	200
Сцепление.....	162	Дополнение по модели Porter (H100).....	201
Сервисные работы по регулировке.....	162	Проверка и регулировка углов установки колес.....	201
Привод сцепления.....	162	Проверка высоты автомобиля.....	201
Главный цилиндр сцепления.....	163	Нижний рычаг и амортизатор - снятие, проверка и установка.....	201
Рабочий цилиндр сцепления.....	163	Поперечина подвески.....	201
Диск сцепления.....	163	Реактивная тяга.....	202
Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	164	Задняя подвеска.....	203
Дополнение по модели Porter (H100).....	165	Основные этапы снятия подвески.....	203
Сервисные работы по регулировке.....	165	Проверка рессоры.....	203
Привод сцепления.....	165	Проверка работы амортизаторов.....	203
Рабочий цилиндр сцепления.....	166	Основные этапы установки подвески.....	203
Коробка передач.....	167	Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	203
Проверка уровня масла.....	167	Дополнение по модели Porter (H100).....	204
Замена масла.....	167	Основные этапы снятия подвески.....	204
Механизм переключения передач (тросовый) - снятие, проверка и установка.....	167	Проверка рессоры.....	204
Механизм выбора передачи - разборка и сборка.....	168	Проверка работы амортизаторов.....	204
Механизм переключения передач (тяговый) - снятие, проверка, установка и регулировка.....	169	Разборка рессор.....	204
Механическая коробка передач - разборка и сборка.....	170	Сборка рессор.....	204
Вторичный вал - разборка, проверка и сборка.....	173	Основные этапы установки подвески.....	205
Вторичный вал.....	174	Рулевое управление.....	206
Дополнительный картер коробки передач.....	175	Рулевое управление без усилителя - общая информация.....	206
Привод спидометра - разборка и сборка.....	175	Проверка люфта рулевого колеса (рулевое управление без усилителя).....	206
Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	175	Проверка углов поворота управляемых колес (рулевое управление без усилителя).....	206
Дополнение по модели Porter (H100).....	176	Проверка перемещений шаровых шарниров рулевых наконечников в направлении рулевых тяг.....	206
Механизм переключения передач (тросовый) - снятие, проверка и установка.....	176	Проверка начального момента прокрутки шарового шарнира наконечника рулевой тяги.....	206
Механическая коробка передач в сборе - снятие и установка.....	176	Рулевое колесо и рулевая колонка - снятие, проверка и установка.....	207
Карданный вал.....	178	Коническая передача и промежуточный вал в сборе - снятие, проверка и установка.....	208
Карданный вал - снятие, проверка и установка.....	178	Коническая передача - разборка, проверка и сборка.....	208
Карданные шарниры - разборка, сборка и регулировка.....	178	Рулевая рейка без усилителя - снятие, проверка и установка.....	210
Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	179	Рулевая рейка без усилителя - разборка, проверка и сборка.....	211
Передняя ось.....	180	Рулевой механизм с гидроусилителем - общая информация.....	213
Осевой люфт подшипников ступицы - проверка и регулировка.....	180	Проверка люфта рулевого колеса (рулевое управление с гидроусилителем).....	213
Передняя ступица - снятие, проверка и установка.....	180	Проверка углов поворота управляемых колес (рулевое управление с гидроусилителем).....	213
Передняя ступица - разборка и сборка.....	180	Проверка возврата рулевого колеса.....	213
Поворотный кулак - снятие, проверка и установка.....	181	Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.....	213
Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	182	Замена рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления.....	213
Задний мост.....	183	Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления.....	213
Для моделей выпуска с 1992 г.....	183	Проверка натяжения ремня привода насоса.....	214
Проверка общего бокового зазора главной передачи.....	183	Рулевой реечный механизм с усилителем - снятие.....	214
Проверка осевого зазора полуосей.....	183	Рулевой реечный механизм с усилителем - разборка, проверка и сборка.....	214
Проверка уровня масла в главной передаче.....	183	Рулевой реечный механизм с усилителем - установка.....	217
Замена сальника.....	183	Насос гидроусилителя руля - снятие и установка.....	217
Полуось - разборка, проверка и сборка.....	184	Насос гидроусилителя руля - разборка, проверка и сборка.....	217
Редуктор заднего моста - снятие и установка.....	185	Шланги гидроусилителя руля - снятие и установка.....	219
Редуктор заднего моста - проверка, разборка, сборка и регулировка.....	185	Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	219
Дифференциал повышенного трения с дисковыми фрикционными муфтами.....	189	Тормозная система.....	222
Дифференциал повышенного трения.....	189	Проверка положения тормозной педали и ее регулировка.....	222
Для моделей выпуска до 1992 г.....	191	Регулировка рычага стояночного тормоза.....	222
Проверка осевого зазора полуосей.....	191	Проверка работы усилителя тормозов (без тестера).....	223
Замена сальника в балке заднего моста.....	191	Проверка работы усилителя тормозов (с помощью тестера).....	223
Регулировка осевого зазора полуосей.....	191	Проверка работы обратного клапана.....	223
Мост в сборе - снятие и установка.....	191	Прокачка тормозов.....	223
Полуось - снятие, проверка и установка.....	192	Передние тормозные накладки - проверка толщины и замена.....	224
Полуось - разборка и сборка.....	192	Педали тормоза - снятие, проверка и установка.....	224
Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	194	Главный тормозной цилиндр - снятие, проверка и установка.....	225
Дополнение по модели Porter (H100).....	194		
Замена сальника.....	194		
Редуктор заднего моста.....	194		

Главный тормозной цилиндр - разборка, проверка и сборка.....	226	Кузов (грузовик Porter).....	273
Вакуумный усилитель тормозов - снятие, проверка и установка.....	227	Передняя угловая панель - снятие и установка.....	273
Трубки тормозной системы - снятие, проверка и установка.....	228	Кабина.....	273
Передние дисковые тормоза - снятие и установка.....	229	Грузовая платформа.....	274
Суппорт - разборка, проверка и сборка.....	229	Опоры грузовой платформы.....	275
Задние барабанные тормоза - снятие, проверка и установка.....	230	Держатель запасного колеса.....	275
Тормозной цилиндр барабанного тормоза - снятие и установка.....	231	Лобовое и заднее стекла.....	275
Рабочий тормозной цилиндр - разборка, проверка и сборка.....	232	Передняя дверь.....	276
Клапан регулятора тормозных усилий - описание.....	232	Обивка передней двери - снятие и установка.....	277
Клапан регулятора тормозных усилий - регулировка.....	233	Стекло и стеклоподъемник передней двери - снятие, проверка и установка.....	278
Стояночный тормоз - снятие, проверка, установка и регулировка.....	233	Замок передней двери.....	279
Дополнение по модели Porter (H100).....	235	Внешняя ручка открытия передней двери - проверка и регулировка.....	280
Трубки тормозной системы.....	235	Внутренняя ручка открытия передней двери - проверка и регулировка.....	280
Задние барабанные тормоза.....	235	Уплотнители передней двери - снятие и установка.....	280
Клапан регулятора тормозных усилий (LSPV).....	235	Интерьер.....	280
Стояночный тормоз.....	235	Щиток приборов - снятие.....	280
Антиблокировочная система тормозов (ABS)....	237	Панель приборов - разборка и сборка.....	282
Элементы антиблокировочной системы тормозов.....	237	Панель приборов - снятие и установка.....	284
Поиск неисправностей.....	239	Напольная консоль.....	284
Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	242	Внутреннее зеркало и солнцезащитные козырьки.....	284
Кузов (автобус Grace).....	243	Декоративные накладки - снятие и установка.....	284
Проверка на герметичность.....	243	Передние сиденья.....	286
Лобовое стекло - снятие и установка.....	243	Внешняя отделка.....	287
Сдвижные окна - снятие и установка.....	243	Передний бампер.....	287
Несдвижное стекло - снятие и установка.....	244	Накладка заднего воздуховода - снятие и установка.....	287
Стекло задней двери - снятие и установка.....	244	Накладка подножки - снятие и установка.....	287
Передняя дверь.....	245	Брызговики.....	287
Обивка передней двери - снятие и установка.....	245	Боковые зеркала заднего вида (выносные).....	287
Стекло и стеклоподъемник передней двери - снятие, проверка и установка.....	246	Стеклоочиститель и омыватель лобового стекла.....	287
Замок передней двери.....	248	Электрооборудование.....	289
Внешняя ручка открытия передней двери - проверка и регулировка.....	248	Общие меры предосторожности.....	289
Внутренняя ручка открытия передней двери - проверка и регулировка.....	248	Проверка кабелей и проводов.....	289
Уплотнители передней двери - снятие и установка.....	248	Расположение электрических устройств.....	289
Сдвижная дверь - снятие и установка.....	249	Щиток приборов.....	290
Сдвижная дверь - проверка и регулировка.....	250	Многофункциональный выключатель - снятие, проверка и установка.....	290
Обивка сдвижной двери - снятие и установка.....	250	Освещение.....	291
Замок сдвижной двери - снятие и установка.....	251	Регулировка фар головного света.....	291
Внешняя ручка сдвижной двери - регулировка.....	252	Фары головного света.....	292
Внутренняя ручка сдвижной двери - регулировка.....	252	Реле фар - проверка.....	292
Задняя дверь.....	252	Выключатель аварийной сигнализации - проверка.....	292
Задняя дверь - регулировка.....	252	Обогрев заднего стекла.....	292
Обивка задней двери - снятие и установка.....	253	Звуковой сигнал.....	293
Замок задней двери.....	253	Прикуриватель.....	293
Замок задней двери с электроприводом.....	254	Часы.....	293
Замок лючка топливозаливной горловины.....	254	Аудиосистема.....	293
Передняя угловая панель - снятие и установка.....	254	Антенна.....	294
Защитные кожухи.....	255	Стеклоочистители.....	294
Интерьер.....	255	Омыватель лобового стекла.....	295
Подрамник сиденья.....	255	Электронный блок контроля и управления системами автомобиля (ETACS).....	295
Щиток приборов - снятие.....	255	Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	297
Центральная консоль.....	257	Дополнение по модели Porter (H100).....	298
Зеркало / Солнцезащитные козырьки.....	257	Щиток приборов (модификации).....	298
Обивка потолка (1 вариант) - снятие и установка.....	257	Регулировка фар головного света.....	298
Обивка потолка (2 вариант) - снятие и установка.....	257	Фары головного света.....	299
Обивка потолка (3 вариант) - снятие и установка.....	258	Стеклоочистители (модификации).....	299
Декоративные накладки (1 вариант) - снятие.....	258	Монтажные блоки.....	300
Декоративные накладки (2 вариант) - снятие.....	259	Стеклоподъемники с электроприводом.....	301
Передние сиденья.....	261	Схемы электрооборудования.....	302
Сиденье второго ряда.....	261	Схема 1.....	302
Сиденье второго ряда комплектации "Салон".....	262	- Подключение свечей предпускового подогрева.....	
Сиденье третьего ряда.....	262	Схема 2.....	302
Внешняя отделка.....	263	- Подключение стартера.....	
Накладки крыши.....	263	Схема 3.....	303
Задний бампер.....	263	- Подключение габаритных огней и ламп подсветки (для моделей выпуска с 1993 г.).....	
Передний бампер.....	263	Схема 4.....	303
Боковая защитная накладка.....	264	- Подключение габаритных огней и ламп подсветки (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).....	
Отделка задней двери.....	265		
Стеклоочиститель и омыватель лобового стекла.....	265		
Стеклоочиститель заднего стекла.....	266		
Омыватель заднего стекла.....	266		
Кузовные размеры.....	267		

Схема 5	304	Схема 27	312
- Подключение ближнего-дальнего света фар (для моделей выпуска с 1993 г.).		- Подключение отопителя и кондиционера салона (для моделей выпуска с 1993 г.).	
Схема 6	304	Схема 28	313
- Подключение ближнего-дальнего света фар (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).		- Подключение отопителя и кондиционера (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).	
Схема 7	305	Схема 29	313
- Подключение указателей поворота.		- Подключение системы центральной блокировки замков (для моделей выпуска с 1993 г.).	
Схема 8	305	Схема 30	314
- Подключение датчиков и указателей уровня топлива, температуры охлаждающей жидкости и тахометра.		- Подключение системы центральной блокировки замков (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).	
Схема 9	306	Схема 31	314
- Подключение стеклоочистителей.		- Подключение электрических стеклоподъемников (для моделей выпуска с 1993 г.).	
Схема 10	306	Схема 32	315
- Подключение стоп-сигнала (для моделей выпуска с 1993 г.).		- Подключение электрических стеклоподъемников (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).	
Схема 11	306	Схема 33	315
- Подключение стоп-сигнала (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).		- Подключение системы ABS (для моделей выпуска с 1993 г.).	
Схема 12	307	Схема 34	316
- Подключение сигнальных устройств включенного стояночного тормоза (для моделей выпуска с 1993 г.).		- Система управления дизельным двигателем (модели выпуска с 1996 г.).	
Схема 13	307		
- Подключение сигнальных устройств включенного стояночного тормоза (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).		Система кондиционирования воздуха в салоне	321
Схема 14	307	Схема диагностики.....	321
- Подключение ламп заднего хода.		Проверка и регулировка управления передним отопителем	322
Схема 15	308	Проверка и регулировка управления задним отопителем	322
- Подключение системы индикации наличия воды в топливном фильтре (для моделей выпуска с 1993 г.).		Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера	322
Схема 16	308	Проверка и регулировка оборотов холостого хода двигателя при включении кондиционера	323
- Подключение системы индикации наличия воды в топливном фильтре (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).		Передняя панель управления отопителем - снятие и установка.....	323
Схема 17	308	Проверка выключателя электромотора отопителя.....	323
- Подключение освещения салона и системы сигнализации неплотного закрывания двери (для моделей выпуска с 1993 г.).		Узел переднего отопителя - снятие, проверка и установка.....	323
Схема 18	309	Панель управления задним отопителем - снятие, проверка и установка	324
- Подключение освещения салона и системы сигнализации неплотного закрывания двери (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).		Задний отопитель - снятие, проверка и установка.....	325
Схема 19	309	Воздуховоды заднего отопителя - снятие, проверка и установка	325
- Подключение сигнализации непристегнутых ремней безопасности (для моделей выпуска с 1993 г.).		Вентиляция задней части салона - снятие и установка.....	325
Схема 20	309	Система кондиционирования воздуха в салоне.....	326
- Подключение сигнализации непристегнутых ремней безопасности (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).		Компрессор кондиционера	330
Схема 21	310	Передний испаритель - снятие и установка.....	331
- Подключение звукового сигнала (для моделей выпуска с 1993 г.).		Задний испаритель - снятие и установка	332
Схема 22	310	Возможные неисправности, их причины и методы устранения.....	332
- Подключение звукового сигнала (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).		Дополнение по модели Porter (H100)	334
Схема 23	310	Панель управления отопителем	334
- Подключение радио-магнитолы и часов (для моделей выпуска с 1993 г.).		Узел отопителя.....	334
Схема 24	311	Трубопроводы системы вентиляции	335
- Подключение радио-магнитолы и часов (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).		Система кондиционирования воздуха в салоне.....	335
Схема 25	311	Компрессор кондиционера	336
- Подключение отопителя и кондиционера (для моделей выпуска по 1992 г. включительно).		Технические данные	338
Схема 26	312	Основные характеристики.....	338
- Подключение кондиционера (для моделей выпуска с 1993 г.).		Глава 1. Дизельный двигатель	338
		Глава 2. Бензиновый двигатель	340
		Глава 3. Электрооборудование двигателя	343
		Глава 4. Сцепление	343
		Глава 5. Коробка передач	344
		Глава 6. Карданный вал	344
		Глава 7. Задний мост.....	344
		Глава 8. Передняя и задняя подвески, передняя ось.....	344
		Глава 9. Рулевое управление	345
		Глава 10. Тормозная система.....	345
		Глава 11. Кузов	345
		Глава 12. Электрооборудование	346
		Глава 13. Система кондиционирования воздуха в салоне.....	347
		Содержание	348