Возьми в дорогу/передай автомеханику

Hyundai PORTER II

KIA BONGO III

K2500/K2700

K2900/K3000

Модели 2WD&4WD с 2004 года выпуска
с дизельными двигателями
D4BH (2,5 л), J2 (2,7 л), J3 (2,9 л CRDI),
JT (3,0 л) и JTA (3,0 л)

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

В сентябре 2014 года издательством будет выпущена книга Hyundai Porter II & KIA Bongo III / K2500 с 2011 года выпуска с дизельным двигателем D4CB (2,5 л Common Rail)

Москва
Легион-Автодата
2014

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
К38

Hyundai PORTER II & KIA BONGO III /K2500/K2700/K2900/K3000.
Модели 2WD&4WD с 2004 года выпуска с дизельными двигателями D4BH (2,5 л), J2 (2,7 л), J3 (2,9 л CRDI), JT (3,0 л) и JTA (3,0 л). ***Серия ПРОФЕССИОНАЛ.*** *Каталог расходных запчастей, характерные неисправности. Руководство по ремонту и техническому обслуживанию.*
- М.: Легион-Автодата, 2014. - 552 с.: ил. **ISBN 978-5-88850-465-9** *(Код 4060)*

Руководство по ремонту Hyundai Porter II & Kia Bongo III / К-серии, моделей 2WD&4WD с 2004 года выпуска, оборудованных дизельными двигателями D4BH (2,5 л), J2 (2,7 л), J3 (2,9 л CRDI), JT (3,0 л) и JTA (3,0 л).

Издание содержит руководство по эксплуатации, описание систем, подробные сведения по техническому обслуживанию автомобиля; диагностике, ремонту и регулировке элементов систем двигателя (в т.ч. систем управления дизельными двигателями Covec-F и Common Rail, турбонаддува, запуска и зарядки), элементов механической коробки передач (МКПП), раздаточной коробки (в т.ч. системы управления полным приводом), заднего и переднего редукторов, тормозной системы, рулевого управления и подвески, кузовных элементов, системы кондиционирования и вентиляции.

Приведены инструкции по диагностике электронных систем управления дизельными двигателями Covec-F и Common Rail. Подробно описаны 102 кода неисправностей P0, P1, P2; условия их возникновения и возможные причины. Приведены разъемы и процедуры проверки сигналов на выводах блоков управления - PinData.

Представлены 146 подробных электросхем (25 систем), включая 42 схемы Hyundai Porter II, описание большинства элементов электрооборудования и их расположение на автомобиле.

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, 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 востребованных запасных частей***, инструкции по самостоятельному ремонту. Профессионалам будут полезны: операции по сложному ремонту, 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 Клуба владельцев автомобилей марки KIA , Вы можете обсудить вопросы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей *KIA Bongo*.

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

©

Быстрые ссылки на страницы книги

Салонный фильтр 63

Индикаторы неисправностей и диагностика:

18, 31, 222

CHECK BRAKE ABS AIR BAG **и другие**

Ремень привода ГРМ и ремень привода балансирного механизма (только D4BH)

55, 111 (D4BH), 159 (J3)

Замена ламп 42

Шины, диски, запасное колесо 37

Углы установки передних колес 280

A B Перед B A

A: Внутреннее
B: Внешнее

Проверка колодок 63

Периодичность технического обслуживания 46

Топливный фильтр 57

Характерные неисправности автомобилей KIA BONGO / HYUNDAI PORTER II 10

Каталог расходных запчастей 65

Типы жидкостей и емкости

- Моторное масло — 48
- Охлаждающая жидкость — 51
- МКПП — 61
- Раздаточная коробка — 62
- Передний и задний редуктор — 62
- Рабочая жидкость ГУР — 61
- Тормозная жидкость — 61

Предохранители и реле 39, 388

Воздушный фильтр 52

Доливка жидкости стеклоомывателя 62

Фильтр моторного масла 49

Ремень привода навесных агрегатов 54

Аккумуляторная батарея 52

Полное содержание книги 548

Характерные неисправности автомобилей KIA BONGO / HYUNDAI PORTER II

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 рассмотрены наиболее распространенные проблемы и 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 быть следствием использования неоригинальных некачественных автозапчастей, а также обслуживания автомобиля специалистами, не обладающими достаточной квалификацией или опытом ремонта и диагностики автомобилей.

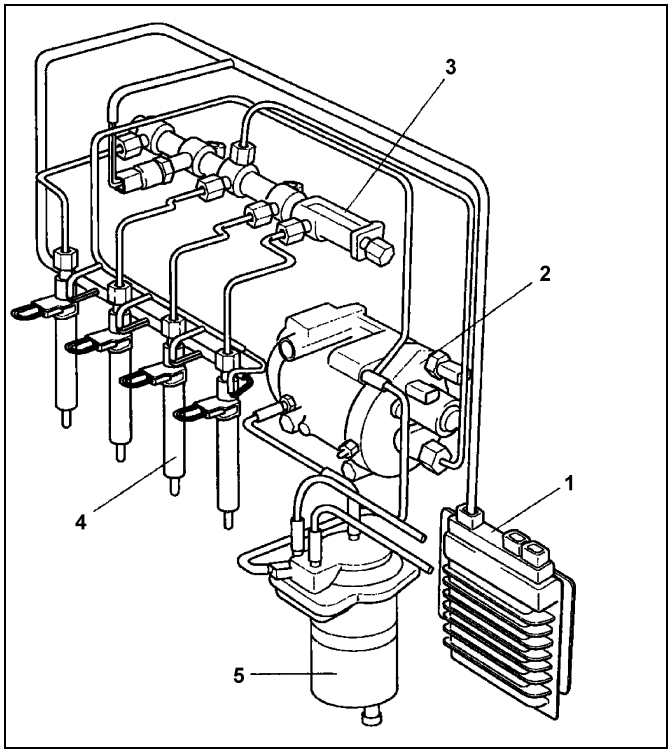
Разрушение ТНВД и выход из строя топливной системы (модели с двигателем J3)

Главная проблема дизельных двигателей J3 (2,9 л CRDI) связана с аккумуляторной топливной системы Common Rail Delphi.

Из-за "чувствительности" системы к качеству используемого дизельного топлива, происходит достаточно быстрый (примерно через 100 тыс км пробега автомобиля) износ плунжерной пары топливного насоса высокого давления (ТНВД), в результате чего образуется металлическая стружка. Стружка активно распространяется по топливной аппаратуре и главным образом забивает топливные форсунки, что приводит к сгоранию электронных плат форсунок. Внешне неисправность проявляется следующим образом: двигатель стабильно работает на холостом ходу, но при попытке развития оборотов глохнет, вибрирует, из-за чего движение на автомобиле становится невозможно.

Устранение неисправности в сервисном центре официального дилера осуществляется путем полной замены топливной системы (форсунок, ТНВД, аккумулятора топлива, топливных магистралей, фильтров, топливного бака) и обходится примерно в 4000-5000$.

Дороговизна ремонта топливной системы двигателей J3 диктует владельцам автомобилей с этим двигателем необходимость установки различных дополнительных фильтров и сепаратора в топливные магистрали, что позволяет визуально контролировать качество заправляемого дизельного топлива и наличие стружки и других загрязнений в топливной системе.



Общая схема расположения аккумуляторной топливной системы Common Rail. 1 - электронный блок управления двигателем, 2 - ТНВД, 3 - аккумулятор топлива, 4 - форсунка, 5 - топливный фильтр.

Плохой запуск горячего двигателя

Проблемное место любого ненового дизельного двигателя - топливная система, загрязнение, износ и поломка элементов которой становятся причиной многих неполадок двигателя, например, "плавающих" оборотов холостого хода или плохого запуска горячего двигателя. Также, необходимость срочного ремонта топливной системы предвещают непредсказуемые выключения двигателя во время движения автомобиля (двигатель может заглохнуть как на XX, так и при нажатии на педаль акселератора). Одной из возможных причин нестабильной работы двигателя на автомобилях с двигателями D4CB является засорение и заклинивание э/м клапана управления подачей топлива, установленного на ТНВД. Если диагностика электронной системы управления двигателем выявила неисправность данного клапана, необходимо произвести его замену, при этом стоит учитывать, что оригинальный клапан продается только в сборе с ТНВД, поэтому придется подбирать его аналоги.

Перегрев двигателя (модели с двигателем D4BH)

Владельцы моделей с двигателем D4BH (2,5 л) могут столкнуться со следующей проблемой: при росте температуры охлаждающей жидкости (ОЖ) двигателя, жидкость как и положено выдавит в расширительный бачок, однако после того, как двигатель остынет, ОЖ так и останется в бачке, что приведет к недостатку жидкости в самом контуре системы охлаждения и к последующему перегреву двигателя. Возникает необходимость постоянного долива охлаждающей жидкости.

Руководство по эксплуатации

Блокировка дверей

Комплекты ключей

1. В комплект входят несколько ключей. Для автомобилей Hyundai Porter II комплекты ключей различают в зависимости от того, установлены или нет на автомобиле иммобилайзер и система дистанционного управления центральным замком.
Каждый ключ позволяет запустить двигатель и отпереть двери.

Примечание: номер ключа, в целях безопасности, выбит не на самом ключе, а на отдельной номерной пластинке. Храните номерную пластинку в безопасном месте отдельно от ключей вне автомобиля. Новый ключ можно заказать у любого официального дилера Вашего автомобиля, предоставив ему номер ключа.

Kia Bongo.

Hyundai Porter II (модели без иммобилайзера и системы дистанционного управления центральным замком).

Hyundai Porter II (модели с иммобилайзером и системой дистанционного управления центральным замком).

2. *(Hyundai Porter II)* На некоторые модели устанавливается иммобилайзер, который позволяет предотвратить кражу автомобиля.

Данная система не позволяет запустить двигатель с помощью другого ключа или посредством замыкания проводов замка зажигания. Двигатель запустится только в случае, если идентификационный код ключа зажигания будет соответствовать зарегистрированному.

Внимание:

- Когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ON" не располагайте вблизи него магниты и металлические предметы.

- Не повредите ключ кольцом, связкой ключей или другим способом, так как при повреждении встроенной микросхемы данным ключом невозможно будет запустить двигатель.

Блокировка замка двери

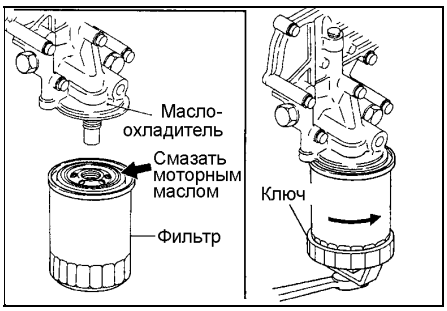
1. Для отпирания/запирания двери водителя или переднего пассажира, снаружи в дверной замок необходимо вставить ключ и провернуть его вперед/назад соответственно.

Расположение компонентов в салоне автомобиля (Kia Bongo). 1 - внутренняя кнопка блокировки замка двери водителя, 2 - панель управления стеклоподъемниками (модификации), 3 - крышка заливной горловины бачка тормозной жидкости, 4 - комбинация приборов, 5 - переключатель света фар и указателей поворота, 6 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем лобового стекла, 7 - вещевой ящик, 8 - рычаг привода замка капота, 9 - регулятор системы коррекции положения фар (модификации), 10 - выключатель звукового сигнала, 11 - рычаг переключения передач, 12 - рычаг стояночного тормоза, 13 - боковой дефлектор системы вентиляции, 14 - выключатель противотуманных фар (модификации), 15 - выключатель противотуманного фонаря, 16 - выключатель аварийной сигнализации, 17 - магнитола (модификации), 18 - панель управления кондиционером и отопителем, 19 - прикуриватель, 20 - пепельница.

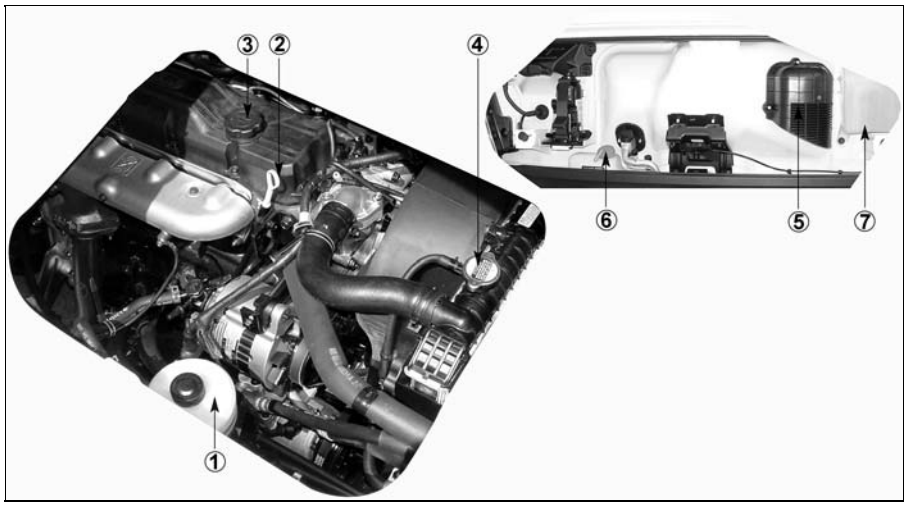
в) Смажьте небольшим количеством чистого моторного масла кольцевую прокладку нового масляного фильтра.

г) Установите масляный фильтр, заверните его рукой до плотного прилегания кольцевой прокладки фильтра к привалочной поверхности.

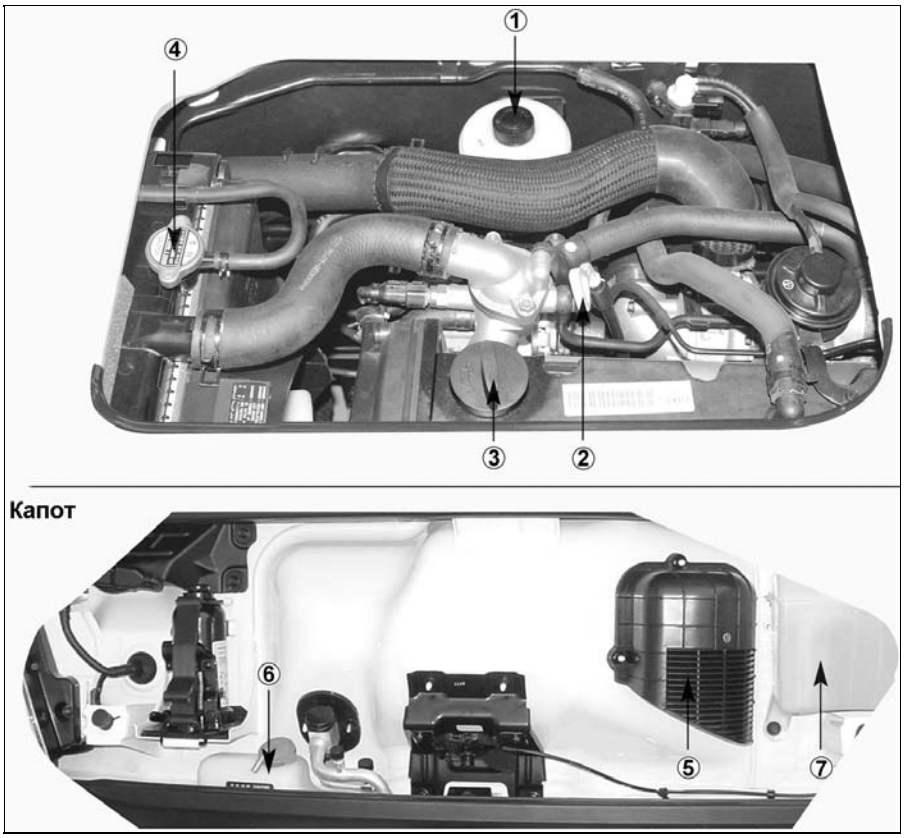
Примечание: перед установкой нового масляного фильтра убедитесь, что остатки прокладки старого фильтра удалены с поверхности кронштейна, прилегающего к фильтру.



Двигатель J3.

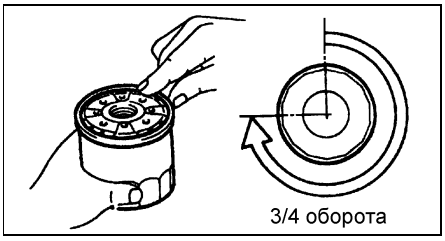


Расположение объектов обслуживания в моторном отсеке (Kia, двигатели J2 (2,7 л) и JT (3,0 л)). 1 - бачок системы усилителя рулевого управления, 2 - масляный щуп двигателя, 3 - крышка маслозаливной горловины, 4 - крышка радиатора, 5 - салонный фильтр, 6 - расширительный бачок системы охлаждения, 7 - бачок омывателя.



Расположение объектов обслуживания в моторном отсеке (Kia, двигатель J3 (2,9 л)). 1 - бачок системы усилителя рулевого управления, 2 - масляный щуп двигателя, 3 - крышка маслозаливной горловины, 4 - крышка радиатора, 5 - салонный фильтр, 6 - расширительный бачок системы охлаждения, 7 - бачок омывателя.

д) Окончательно затяните масляный фильтр на 3/4 - 1 оборот.



6. Залейте необходимое количество нового моторного масла через маслозаливную горловину двигателя, проверяя уровень с помощью щупа.

Внимание: не заливайте моторное масло выше максимального уровня, поскольку это может привести к серьезному повреждению двигателя.

Качество масла по API…не ниже CF-4

Заправочная емкость:

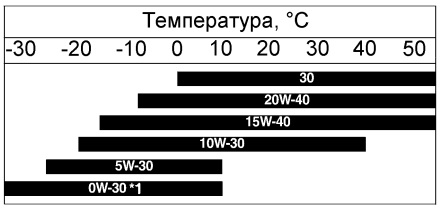
Двигатель D4BH (2,5 л):
общая.....6,9 л
без замены фильтра.....5,1 л
с заменой фильтра.....5,7 л

Двигатель J2 (2,7 л):
с заменой фильтра.....6,6 л

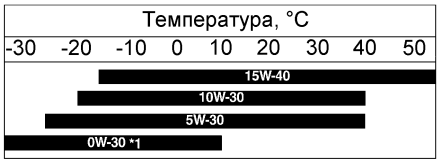
Двигатель J3 (2,9 л):
общая.....8,0 л
без замены фильтра.....6,0 л
с заменой фильтра.....6,6 л

Двигатель JT (3,0 л):
с заменой фильтра.....7,0 л

Внимание: вязкость моторного масла (по классификации SAE) подберите согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.



Двигатель 2,5 л, 2,7 л, 3,0 л.



Двигатель 2,9 л.

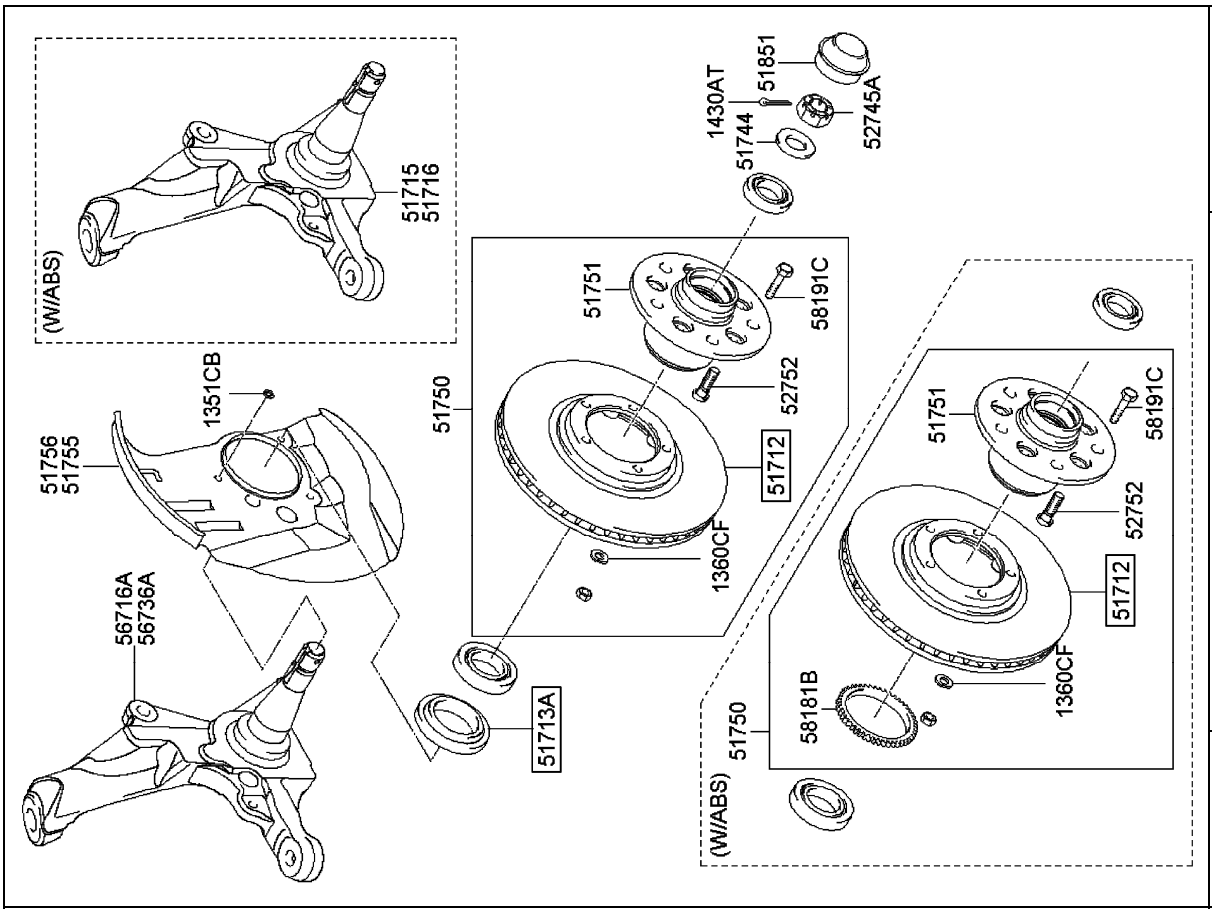
***1 - данное масло предназначено только для очень холодного климата и не рекомендуется для движения под большой нагрузкой и с большой скоростью.**

7. Установите крышку маслозаливной горловины на место.

8. Запустите двигатель и нажмите на педаль акселератора 2 - 3 раза в течение нескольких минут. Проверьте отсутствие утечек масла из-под масляного фильтра и сливной пробки.

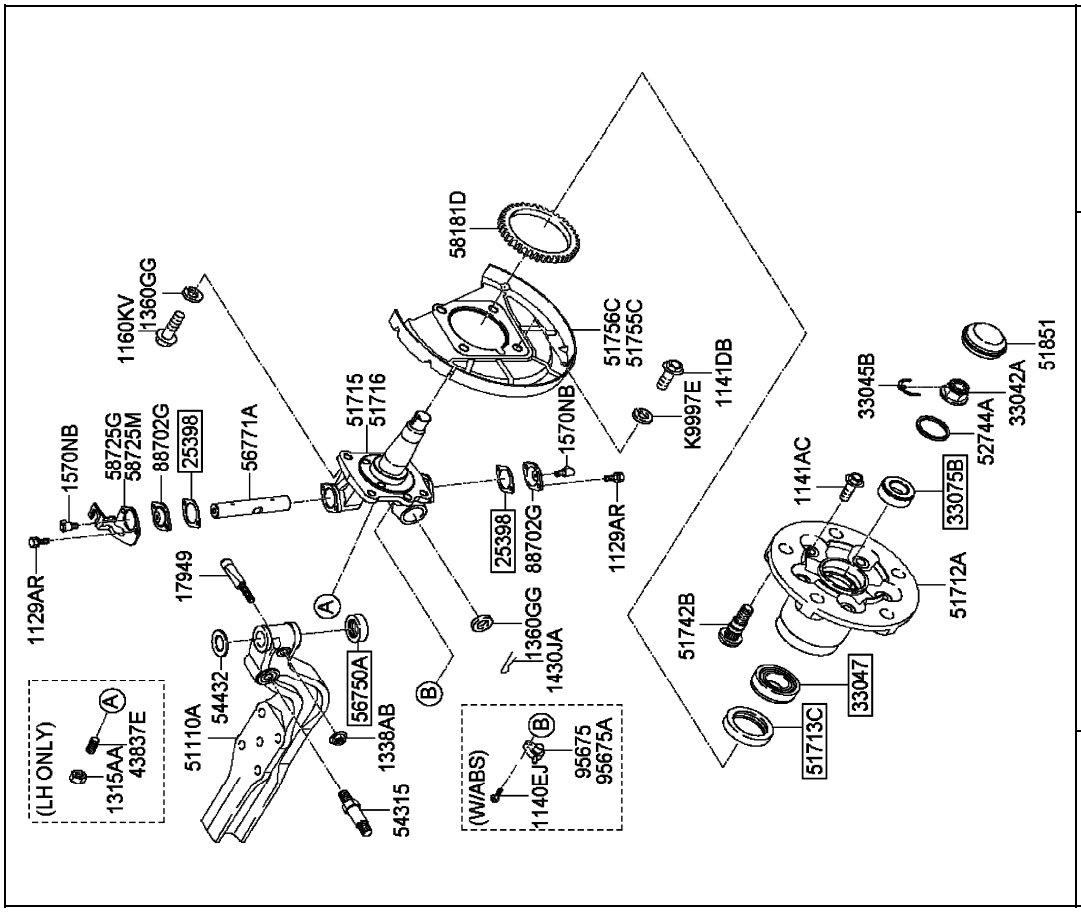
9. Заглушите двигатель и проверьте уровень моторного масла с помощью щупа. При необходимости, долейте масло.

Ступица передней оси и передний тормозной диск Hyundai Porter



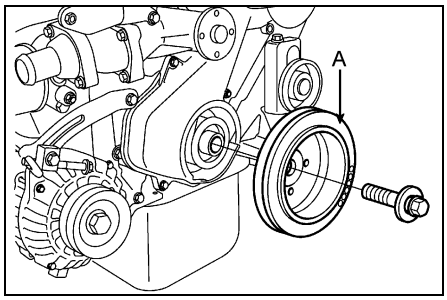
№ детали	Название детали	Каталожный номер
51712	Передний тормозной диск	51712-4F000
51713A	Сальник	51830-44000

Ступица передней оси Kia Bongo (модели грузоподъемностью 1,4 тонны)

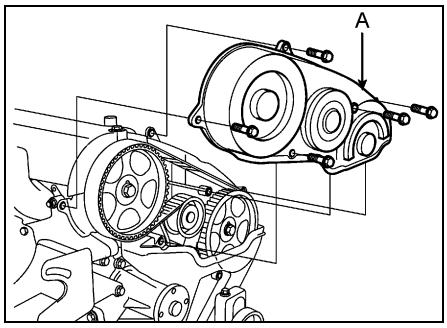


№ детали	Название детали	Каталожный номер
25398	Прокладка крышки	00559-33136B
33047	Подшипник ступицы (внутренний)	0W023-33047
33075B	Подшипник ступицы (наружный)	00559-33075
51713C	Сальник	0W001-33065
56750A	Упорный подшипник	0W029-33080

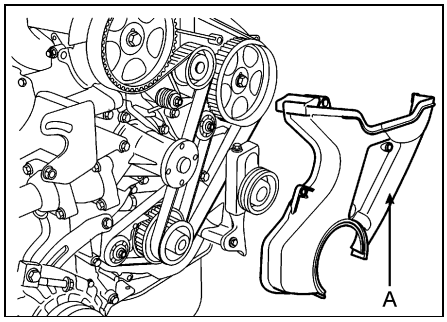
6. Снимите шкив коленчатого вала (A).



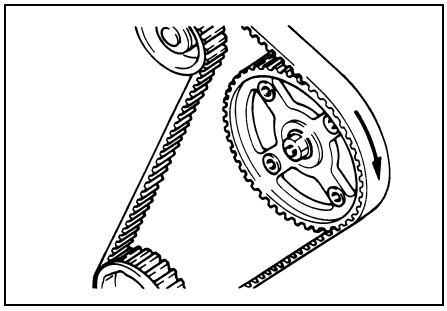
7. Снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ (A).



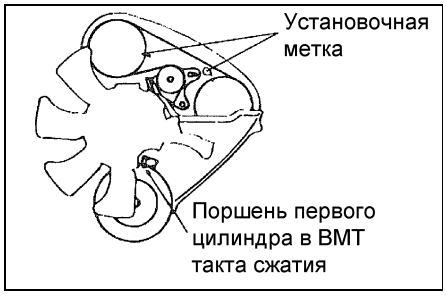
8. Снимите нижнюю крышку ремня привода ГРМ (A).

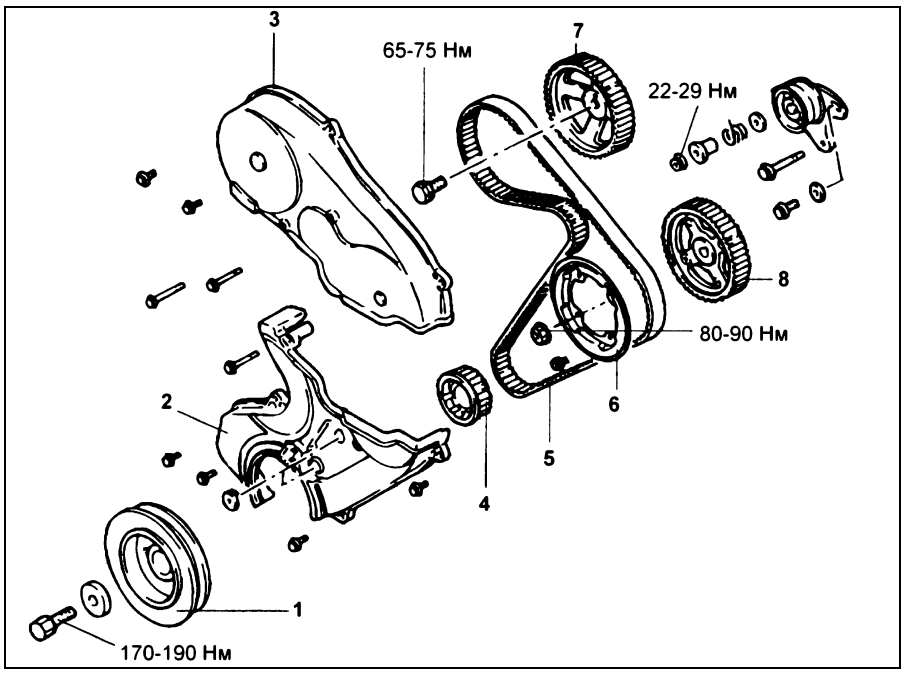


9. Если ремень привода ГРМ будет использоваться повторно, нанесите мелом на обратной (нерабочей) стороне ремня стрелку, указывающую направление вращения.

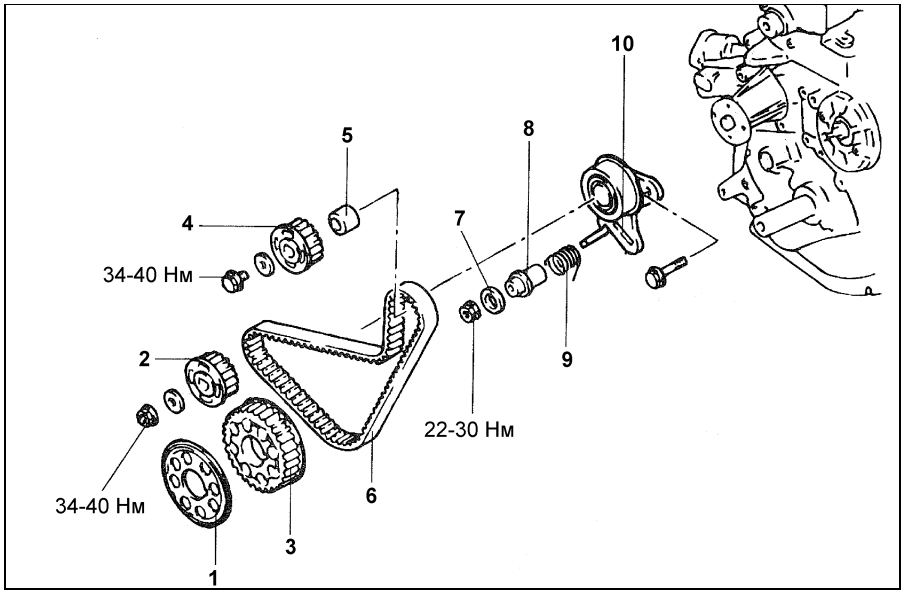


10. Убедитесь, что все метки располагаются, как показано на рисунке.



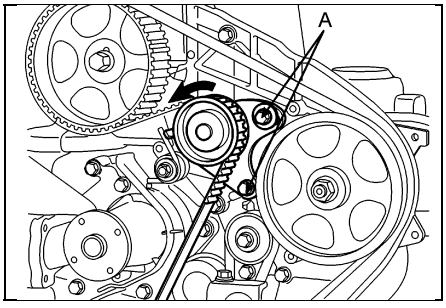


Снятие и установка ремня привода ГРМ. 1 - шкив коленчатого вала, 2 - нижняя крышка ремня привода ГРМ, 3 - верхняя крышка ремня привода ГРМ, 4 - зубчатый шкив коленчатого вала, 5 - ремень привода ГРМ, 6 - фланец, 7 - шкив распределительного вала, 8 - шкив ТНВД.

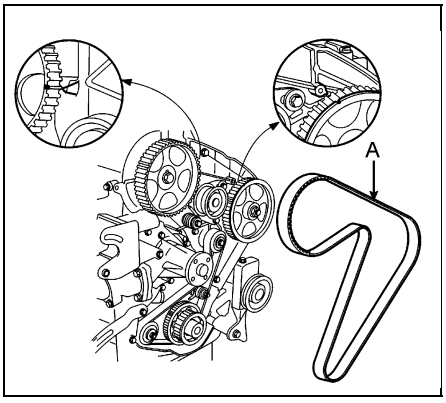


Снятие и установка ремня привода балансирного механизма. 1 - фланец, 2 - шкив левого балансирного вала, 3 - зубчатый шкив "B" коленчатого вала, 4 - шкив правого балансирного вала, 5 - проставка, 6 - ремень привода балансирных валов, 7 - прокладка, 8 - проставка натяжителя, 9 - пружина натяжителя, 10 - натяжитель ремня привода балансирных валов.

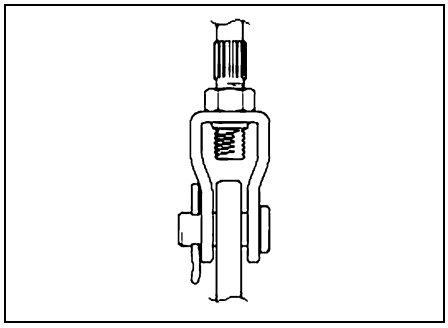
11. Ослабьте два болта (A) натяжителя. Сдвиньте натяжитель в направлении насоса охлаждающей жидкости и временно затяните болты в этом положении.



12. Снимите ремень привода ГРМ (A).



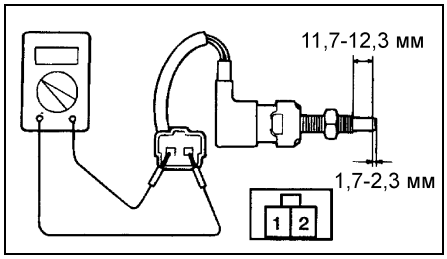
б) Нанесите консистентную смазку на штифт.



Проверка

1. Проверьте втулки и ось педали сцепления на отсутствие износа.
2. Проверьте педаль сцепления на отсутствие деформации (изгиб и скручивание).
3. Проверьте возвратную пружину на отсутствие повреждений и деформации.
4. Проверка выключателя запрещения запуска.

Убедитесь в том, что состояние цепи между выводами "1" и "2" различно при различных положениях выключателя.



Главный цилиндр привода выключения сцепления

Разборка

1. При разборке руководствуйтесь сборочным рисунком "Главный цилиндр привода выключения сцепления".
2. Сборка производится в порядке, обратном разборке.

Примечание:

- Перед сборкой слейте рабочую жидкость в подходящую ёмкость.

- При попадании жидкости на окрашенные поверхности, немедленно смойте её.

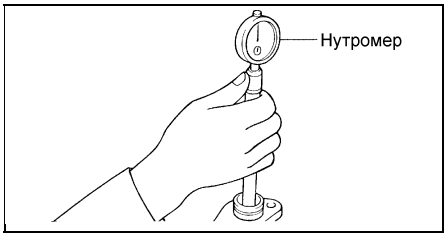
- После сборки залейте тормозную жидкость и прокачайте гидропривод выключения сцепления.

Проверка перед сборкой

1. Проверьте внутреннюю поверхность корпуса главного цилиндра на отсутствие ржавчины, коррозии (питтинга) или задиров.
2. Проверьте толкатель поршня на отсутствие износа или деформации.
3. Проверьте поршень на отсутствие ржавчины, коррозии (питтинга) или задиров.
4. Проверьте трубку и шланг гидропривода сцепления на отсутствие повреждений и засорения.
5. *(Hyundai Porter)* Измерьте внутренний диаметр главного цилиндра с помощью нутромера и измерьте наружный диаметр поршня с помощью микрометра.

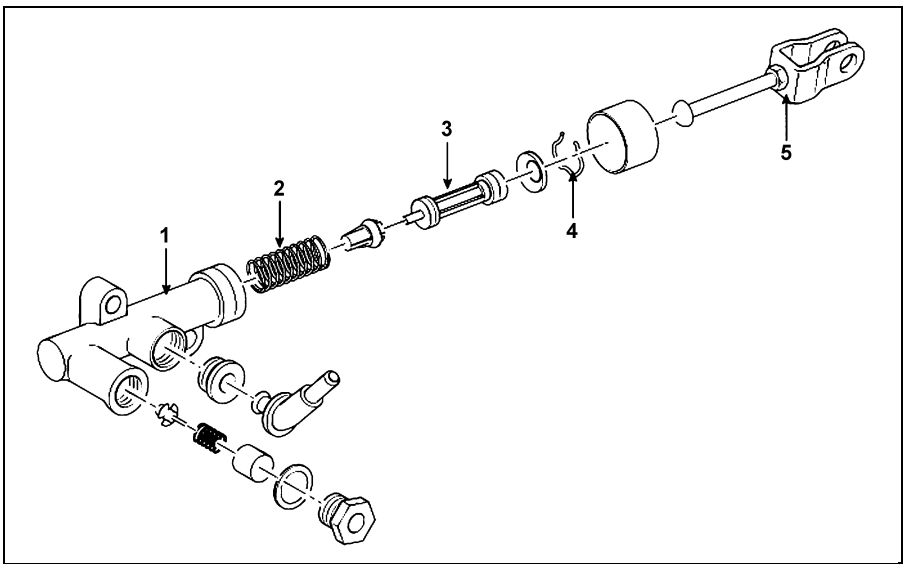
Примечание: измеряйте внутренний диаметр главного цилиндра в трех точках по длине (у ближнего края, в середине и у дальнего края корпуса) и в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

Диаметр цилиндра ..... 15,87 мм

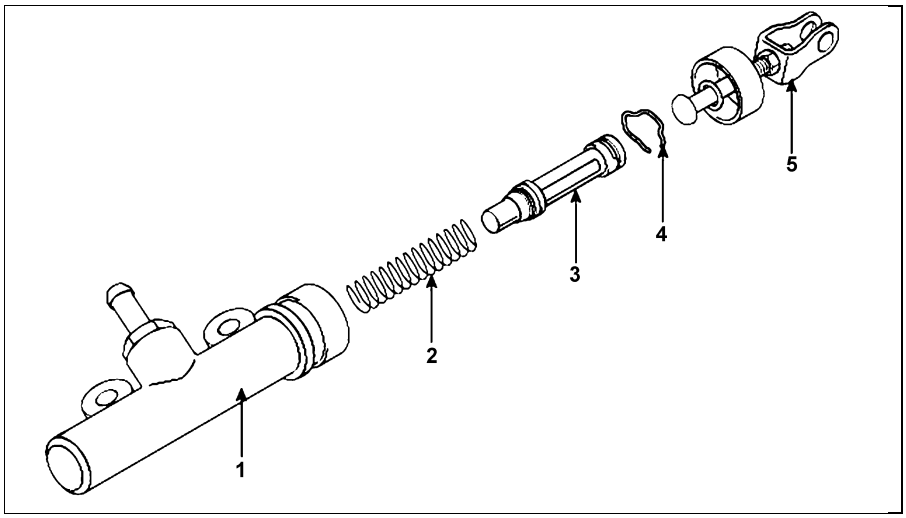


6. *(Hyundai Porter)* Если зазор между поршнем и корпусом главного цилиндра гидропривода сцепления превышает предельно допустимое значение, то замените главный цилиндр и/или поршень в сборе.

Предельно допустимое значение .....0,15 мм



Главный цилиндр привода выключения сцепления (Kia Bongo). 1 - корпус главного цилиндра, 2 - пружина, 3 - поршень, 4 - фиксатор, 5 - шток с вилкой.



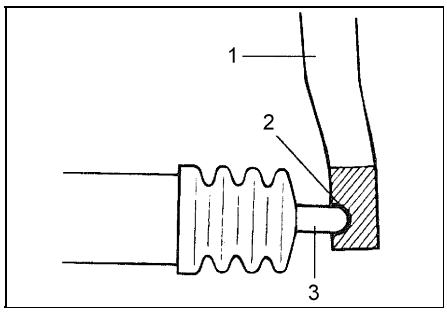
Главный цилиндр привода выключения сцепления (Hyundai Porter). 1 - корпус главного цилиндра, 2 - пружина, 3 - поршень, 4 - фиксатор, 5 - шток с вилкой.

Рабочий цилиндр привода выключения сцепления

Снятие и установка

1. При разборке руководствуйтесь сборочным рисунком "Рабочий цилиндр привода выключения сцепления".
2. Сборка производится в порядке, обратном разборке.

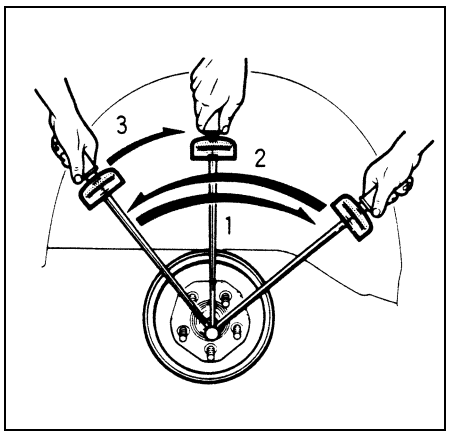
Примечание: при сборке нанесите консистентную смазку на контактные поверхности вилки и штока.



1 - вилка, 2 - контактная поверхность, 3 - шток.

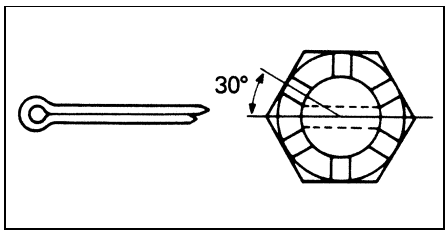
в) Снова затяните гайку.

Момент затяжки.....8 Н·м



4. Установите шплинт в гайку. Если отверстие под шплинт в поворотном кулаке и прорезь в контргайке не совместились, то проверните гайку назад максимум на 30°.

Замечание: если подшипник изношен, то его следует заменить.



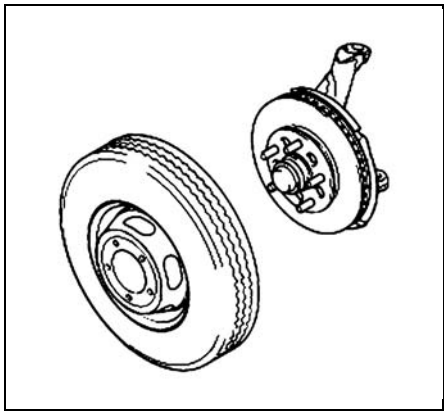
Ступица переднего колеса и поворотный кулак (Kia Bongo грузоподъемностью 1 тонна и Hyundai Porter)

Снятие

1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля.
2. Отверните гайки и снимите переднее колесо.

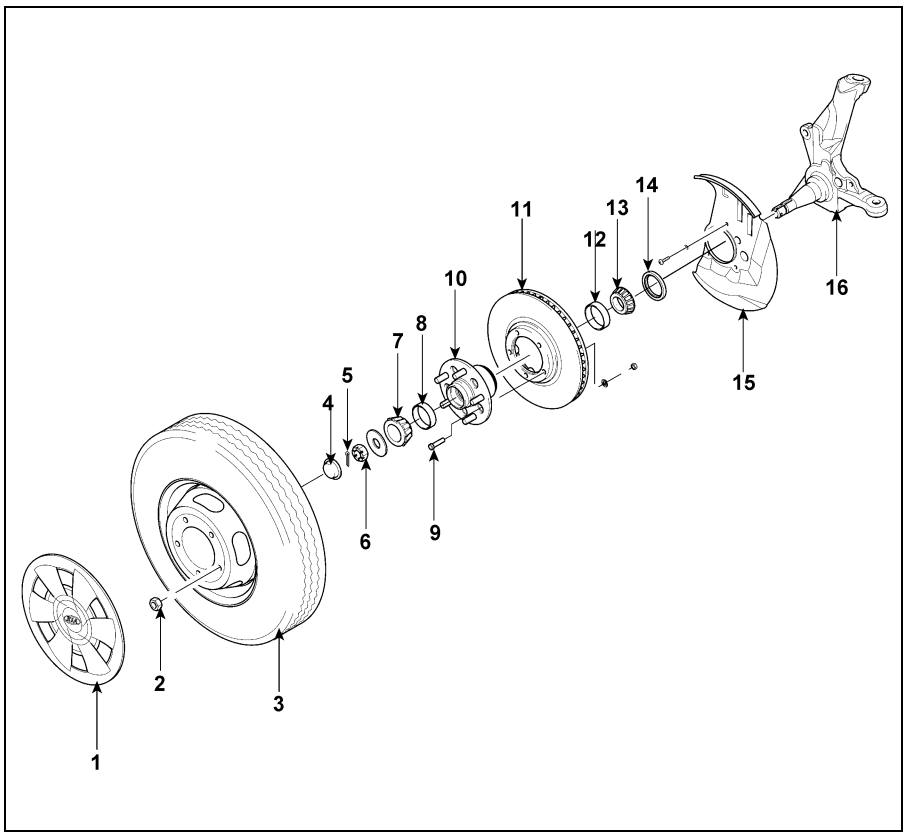
Внимание: будьте осторожны, не повредите болты ступицы.

Момент затяжки.....150 - 200 Н·м

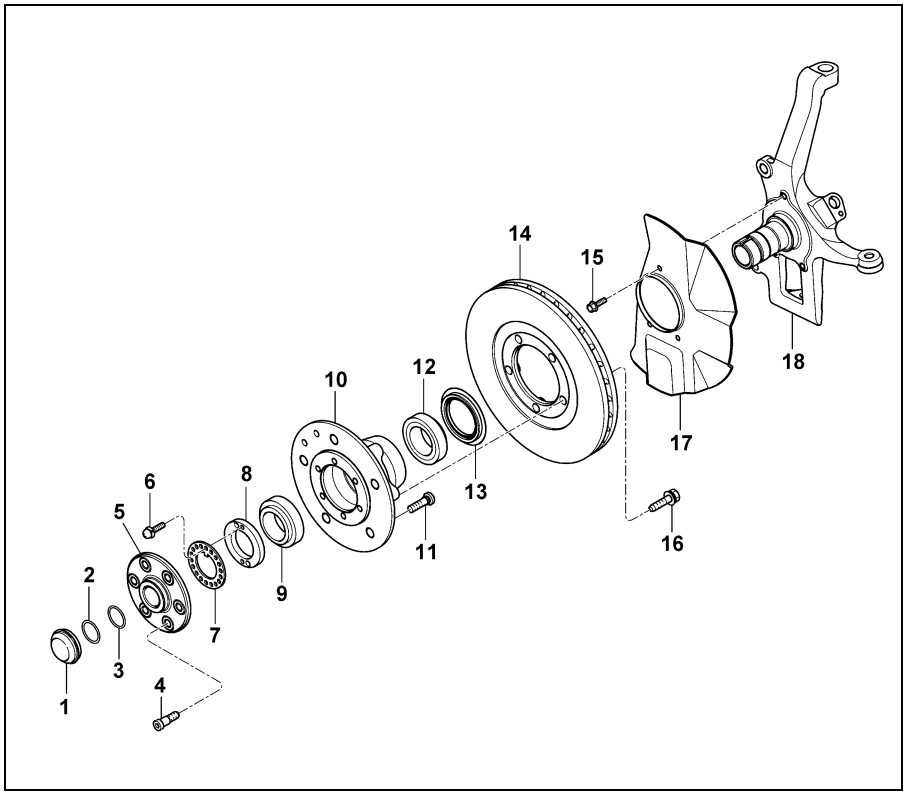


3. Снимите тормозной суппорт с подсоединённым к нему тормозным шлангом.

Момент затяжки.....65 - 75 Н·м



Ступица переднего колеса (модели 2WD). 1 - колпак диска колеса, 2 - гайка, 3 - колесо в сборе, 4 - колпачок контргайки, 5 - шплинт, 6 - контргайка, 7 - наружный подшипник ступицы, 8 - внешнее кольцо наружного подшипника, 9 - болт ступицы, 10 - ступица колеса, 11 - тормозной диск, 12 - внешнее кольцо внутреннего подшипника, 13 - внутренний подшипник, 14 - сальник, 15 - кожух, 16 - поворотный кулак.

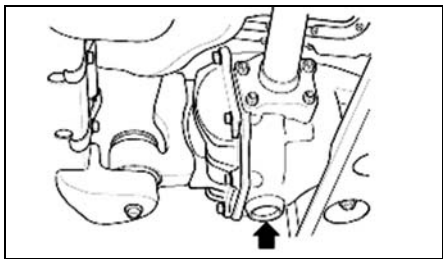


Ступица переднего колеса (модели 4WD). 1 - колпачок контргайки, 2 - стопорное кольцо, 3 - уплотнение, 4 - болт ступицы, 5 - фланец, 6 - винт, 7 - блокировочная шайба, 8 - контргайка, 9 - наружный подшипник, 10 - ступица колеса, 11 - болт ступицы, 12 - внутренний подшипник, 13 - сальник, 14 - тормозной диск, 15 - болт кожуха, 16 - болт тормозного диска, 17 - кожух, 18 - поворотный кулак.

Передний редуктор (модели 4WD)

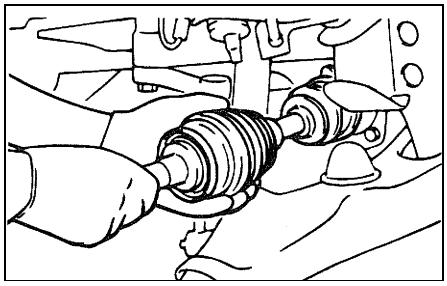
Снятие и установка

1. Слейте масло из редуктора.

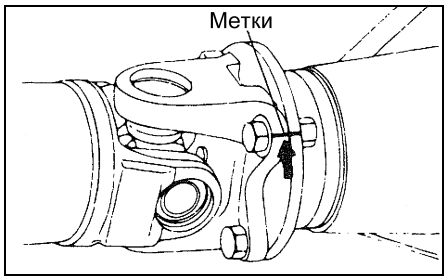


2. Снимите приводные валы и выходной вал редуктора.

Примечание: не повредите сальники.

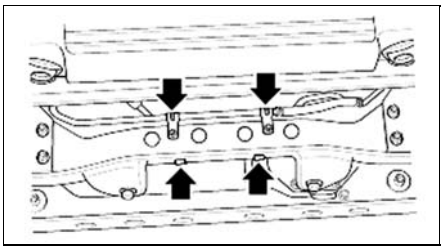


3. Нанесите метки на фланцы переднего карданного вала и вала редуктора, отверните болты крепления и снимите карданный вал.

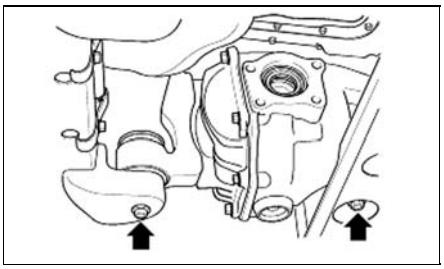


4. Отверните болты и снимите кронштейн рулевого механизма.

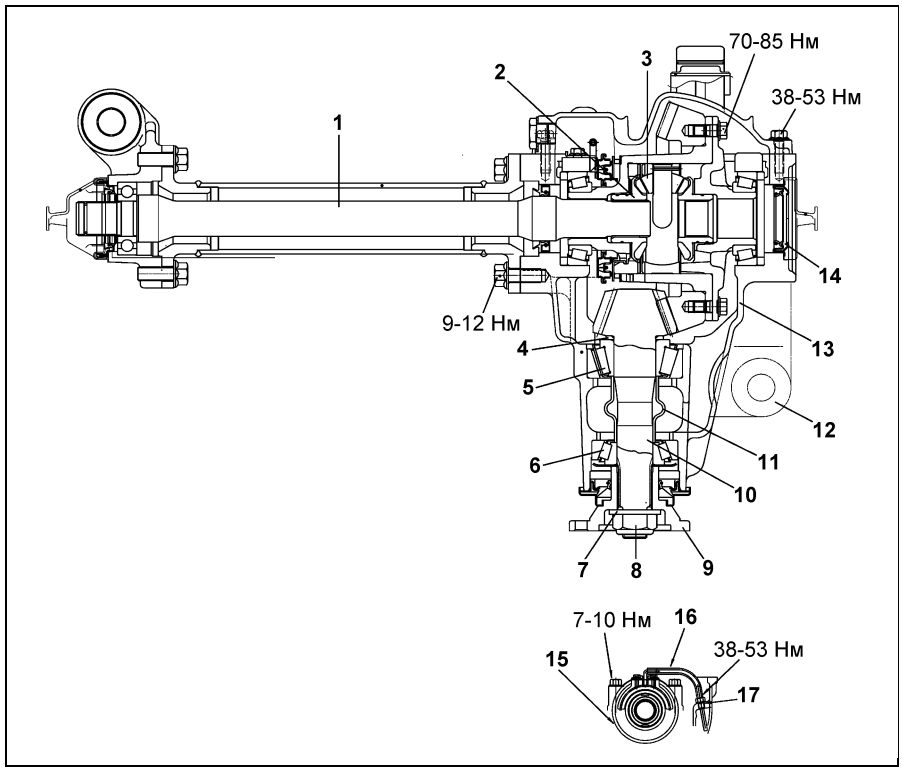
Момент затяжки.....18 - 23 Н·м



5. Снимите кронштейн редуктора.



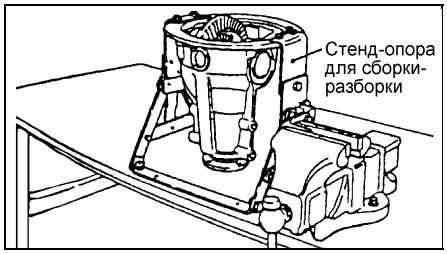
6. Отверните болт крепления редуктора и снимите редуктор в сборе.



Разрез переднего редуктора. 1 - выходной вал, 2 - полуосевая шестерня, 3 - сателлит, 4 - проставка, 5 - внутренний подшипник, 6 - внешний подшипник, 7 - стопорная шайба, 8 - контргайка, 9 - фланец, 10 - ведущая шестерня, 11 - втулка, 12 - кронштейн, 13 - картер редуктора, 14 - сальник, 15 - пневмопривод, 16 - шланг, 17 - уплотнение.

Проверка перед разборкой

1. Закрепите специальное приспособление (стенд-опору) в тисках и установите редуктор в сборе на стенд.

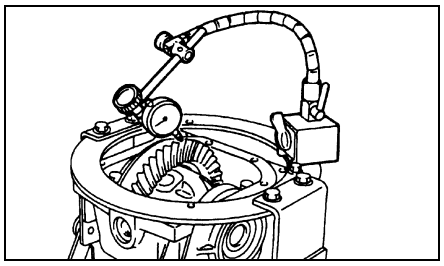


2. Проверьте зазор в зацеплении шестерён главной передачи.

а) Удерживая ведущую шестерню от проворачивания, измерьте зазор в зацеплении шестерён главной передачи, установив индикатор часового типа на ведомую шестерню.

Примечание: измерение зазора производите в четырёх или более точках по окружности ведомой шестерни.

Номинальное значение..... 0,09 - 0,11 мм

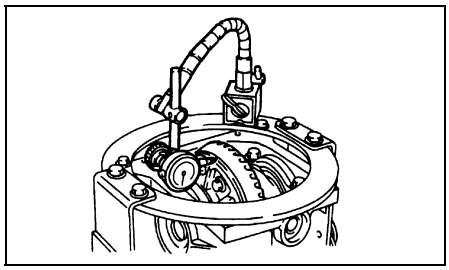


б) Если зазор не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте его заменой регулировочных проставок подшипников.

3. Проверьте биение ведомой шестерни главной передачи.

а) Измерьте биение ведомой шестерни по буртику на обратной стороне ведомой шестерни.

Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм



б) Если биение ведомой шестерни больше предельно допустимого значения, то проверьте отсутствие посторонних частиц между сопрягаемыми поверхностями ведомой шестерни и корпуса дифференциала или проверьте затяжку болтов крепления ведомой шестерни.

в) Если отсутствуют дефекты, указанные в п. "б", то отрегулируйте положение ведомой шестерни и затем повторите проверку биения.

Примечание: если устранить биение ведомой шестерни не удаётся, то замените ведущую и ведомую шестерни главной передачи комплектом.

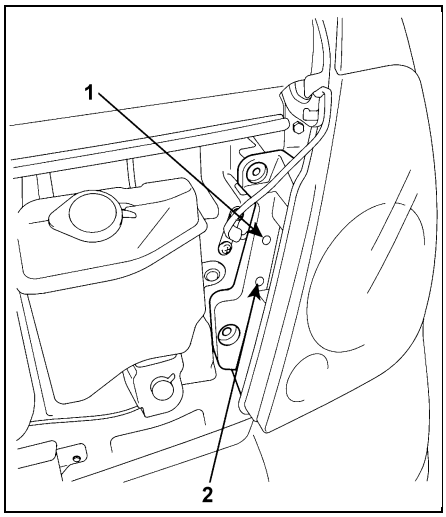
Регулировка

(Регулировка с использованием прибора для регулировки пучка света фар)

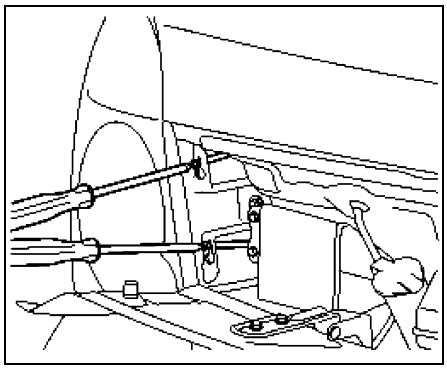
1. Регулировку пучка света фар головного света следует производить с использованием соответствующих светотехнических приборов, с соблюдением требований инструкции изготовителя данных приборов.

Примечание: в случае наличия в Вашем регионе специальных требований, относящихся к светотехническим приборам автомобилей, отрегулируйте положение фар в соответствии с данными требованиями.

2. Для регулировки положения фар поочередно вращайте соответствующие регулировочные шестерни внутри фары.



Kia Bongo. 1 - регулировка в вертикальном направлении, 2 - регулировка в горизонтальном направлении.



Hyundai Porter.

Регулировка с использованием экрана (при отсутствии специального прибора)

1. Отрегулируйте давление в шинах до номинальной величины и разгрузите автомобиль (оставьте в автомобиле только одного водителя, либо положите на его место груз массой 75 кг, кроме того, в автомобиле должно находится запасное колесо, домкрат и комплект инструментов).
2. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.
3. Откройте капот.
4. Убедитесь, что состояние ламп фар и аккумуляторной батареи соответствует норме. При необходимости очистите рассеиватели фар от загрязнений. Включите ближний свет фар.

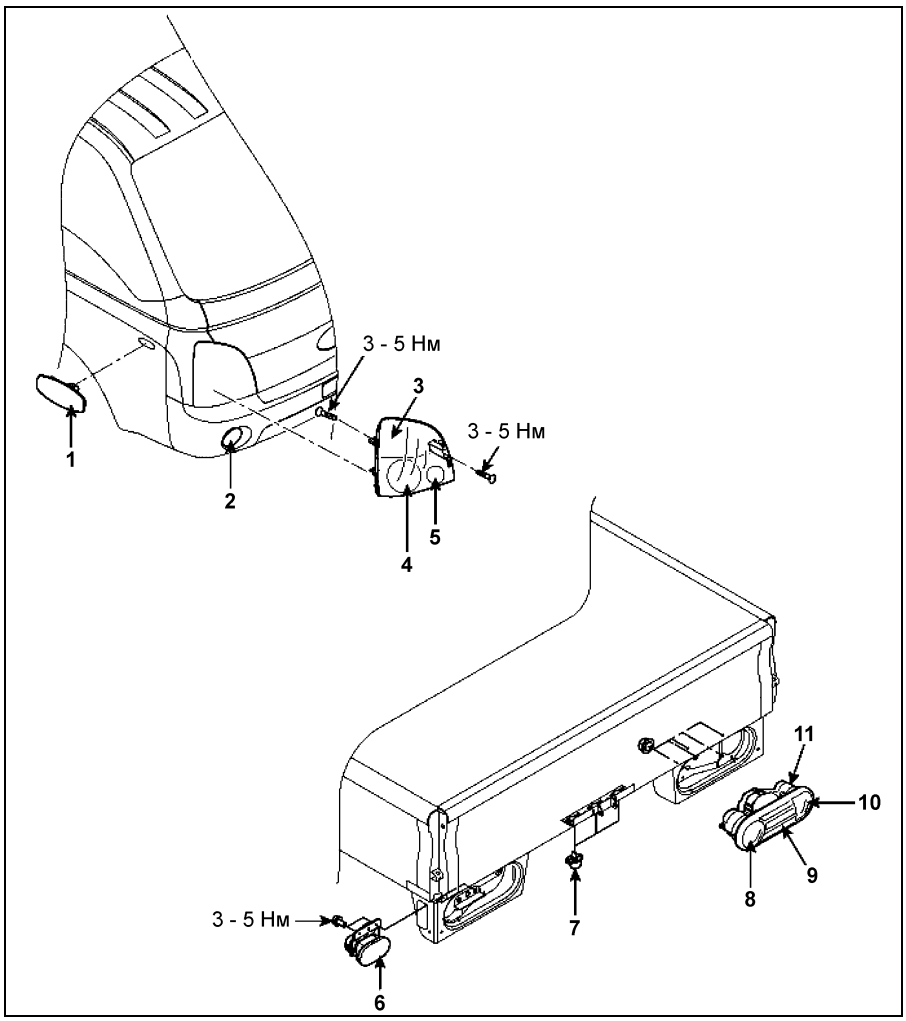
Примечание: если аккумуляторная батарея разряжена, то производите регулировку при работающем на режиме 2000 об/мин двигателе.

5. Прочертите на экране вертикальные линии (вертикальные линии проходят через соответствующие центры пучков света фар) и горизонтальную линию (горизонтальная линия также проходит через центры пучков фар).
6. Для регулировки положения фар (ближний свет или дальний свет) в вертикальном и горизонтальном направлениях поочередно вращайте соответствующие регулировочные шестерни внутри фары.

Внимание:

- При регулировке обязательно прикройте другие лампы (осветительных приборов), на которых не производится регулировка.

- Если из-за наружного освещения трудно определить светотеневую границу пучка света фар, используйте занавес или экран для уменьшения влияния наружного освещения.



Расположение компонентов системы освещения (Hyundai Porter). 1 - повторитель указателя поворота, 2 - противотуманная фара, 3 - передний указатель поворота, 4 - фара (дальний/ближний свет), 5 - передний габарит, 6 - задний противотуманный фонарь, 7 - подсветка номерного знака, 8 - фонарь заднего хода, 9 - задний габарит и стоп-сигнал, 10 - задний указатель поворота, 11 - задний комбинированный фонарь.

Проверка реле фар, реле задний противотуманных фонарей и реле противотуманных фар

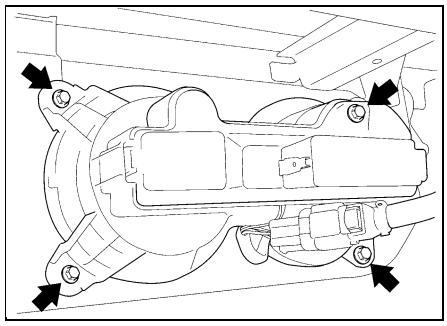
См. раздел "Монтажные блоки".

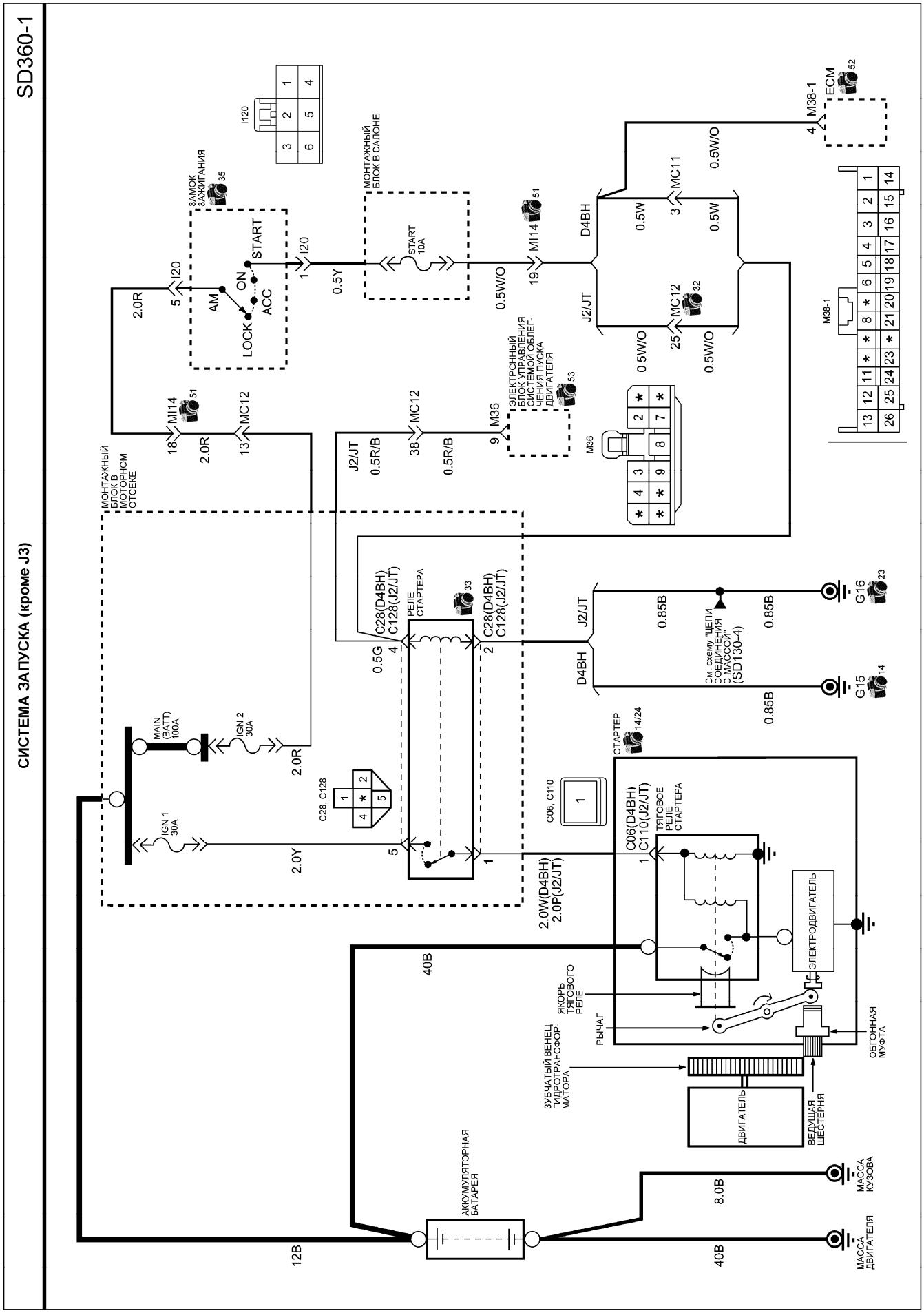
Снятие и установка задних комбинированных фонарей

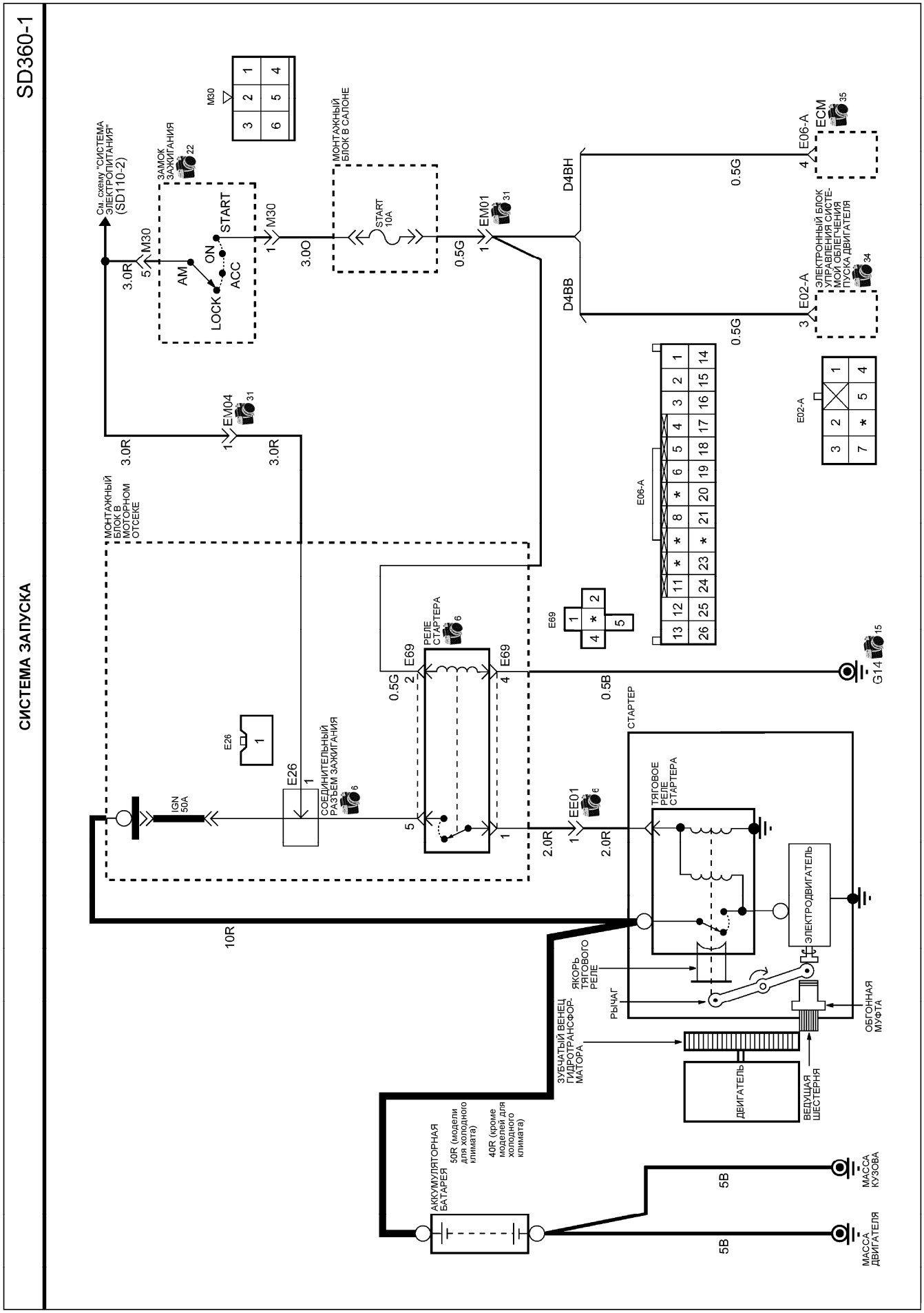
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Kia Bongo

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните четыре гайки, отсоедините разъем и снимите задний комбинированный фонарь.




SD360-1
СИСТЕМА ЗАПУСКА (кроме J3)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
START
ON
ACC
AM
LOCK
START 10A
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОБЛЕГЧЕНИЯ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ
РЕЛЕ СТАРТЕРА
MAIN (ЗАТТ) 100A
IGN 2 30A
IGN 1 30A
C28, C128
C06, C110
C28(D4BH) C128(J2/JT)
C06(D4BH) C110(J2/JT)
ТЯГОВОЕ РЕЛЕ СТАРТЕРА
СТАРТЕР
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ
ЯКОРЬ ТЯГОВОГО РЕЛЕ
РЫЧАГ
ОБГОННАЯ МУФТА
ЗУБЧАТЫЙ ВЕНЕЦ ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА
ДВИГАТЕЛЬ
ВЕДУЩАЯ ШЕСТЕРНЯ
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
МАССА КУЗОВА
МАССА ДВИГАТЕЛЯ
ECM
M38-1
D4BH
J2/JT
MC11
MC12
MI14
M36
G15
G16
См. схему "ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ" (SD130-4)
12B
40B
8.0B
2.0R
2.0Y
0.5Y
0.5W/O
0.5W
0.5R/B
0.5G
0.85B
2.0W(D4BH) 2.0P(J2/JT)


SD360-1
СИСТЕМА ЗАПУСКА
См. схему "СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ" (SD110-2)
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
M30
AM
ON
START
LOCK
ACC
3.0R
3.0O
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ
START 10A
0.5G
EM01
D4BH
D4BB
E06-A
ECM
E02-A
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОБЛЕГЧЕНИЯ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ
EM04
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
E69
РЕЛЕ СТАРТЕРА
0.5B
G14
E26
IGN 50A
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ ЗАЖИГАНИЯ
EE01
2.0R
10R
СТАРТЕР
ТЯГОВОЕ РЕЛЕ СТАРТЕРА
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ
ЯКОРЬ ТЯГОВОГО РЕЛЕ
РЫЧАГ
ОБГОННАЯ МУФТА
ЗУБЧАТЫЙ ВЕНЕЦ ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА
ДВИГАТЕЛЬ
ВЕДУЩАЯ ШЕСТЕРНЯ
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
50R (модели для холодного климата)
40R (кроме моделей для холодного климата)
5B
МАССА КУЗОВА
МАССА ДВИГАТЕЛЯ

Расположение компонентов

KIA BONGO выпуска с 2007 г. (кроме моделей с двигателем J3)

Фото №1

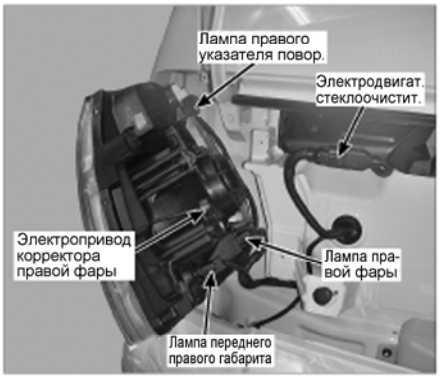


Фото №2

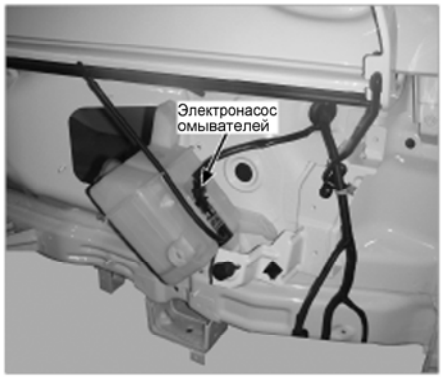


Фото №3

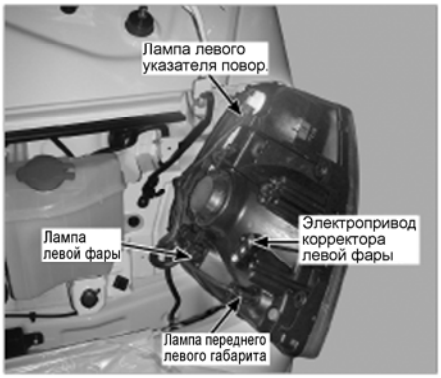


Фото №4

Фото №5

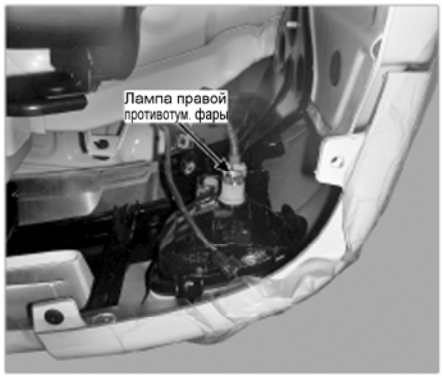


Фото №6

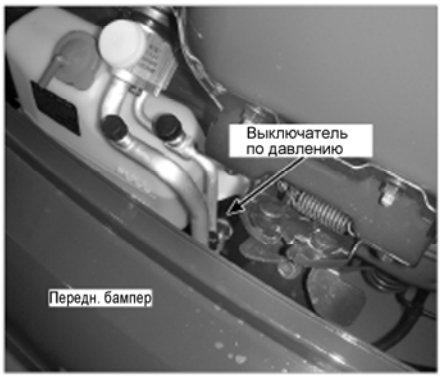


Фото №7

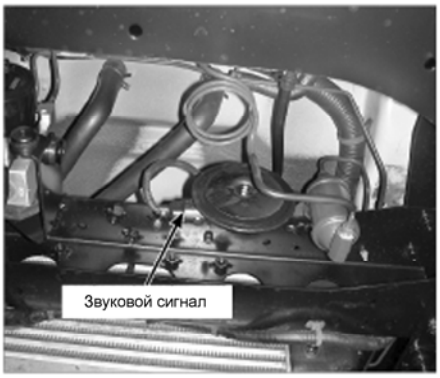


Фото №8

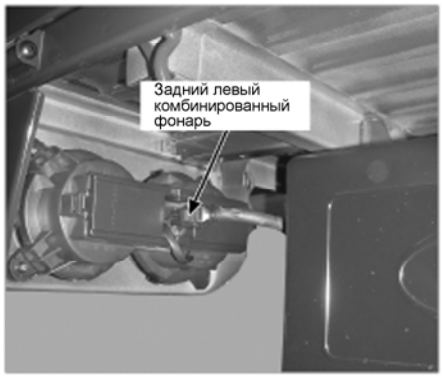
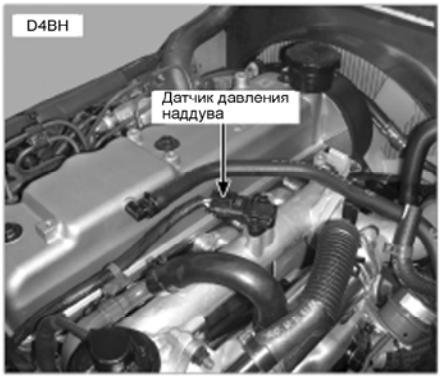


Фото №9

Фото №10

Фото №11

Фото №12



Содержание

Быстрые ссылки на страницы книги..... 3

Идентификация 4

Номер шасси (VIN) (Kia Bongo) 4
Номер шасси (VIN) (Hyundai Porter)..... 4
Номер двигателя..... 5
Номер коробки передач..... 6

Технические характеристики двигателей..... 6

Сокращения и условные обозначения.... 6

Общие инструкции по ремонту 7

Точки установки упоров гаражного домкрата и лап подъемника..... 7

Основные параметры автомобиля..... 8

Kia Bongo 8
Hyundai Porter..... 9

Характерные неисправности автомобилей KIA BONGO / HYUNDAI PORTER II..... 10

Руководство по эксплуатации 14

Блокировка дверей 14
Одометр и счетчики пробега..... 16
Тахометр (модификации) 16
Указатель количества топлива 16
Указатель температуры охлаждающей жидкости 16
Часы..... 17
Индикаторы комбинации приборов 17
Стеклоподъемники..... 19
Световая сигнализация на автомобиле 19
Система коррекции положения фар (модификации)..... 20
Капот 20
Откидные борты..... 21
Заливная горловина топливного бака 21
Управление стеклоочистителем и омывателем лобового стекла 22
Регулировка положения рулевого колеса (модификации)..... 22
Управление зеркалами..... 22
Обогреватель заднего стекла кабины (Kia Bongo) 23
Сиденья 23
Обогреватель сиденья водителя (Hyundai Porter II)..... 25
Ремни безопасности 25
Управление отопителем и кондиционером..... 26
Система "hands free" (Hyundai Porter II)..... 27
Разъем для подключения дополнительного оборудования 27
Стояночный тормоз 28
Антиблокировочная тормозная система (ABS) (Hyundai Porter II) 28
Коробка отбора мощности (Hyundai Porter II (модификации)) 28
Управление автомобилем с МКПП 29
Особенности трансмиссии моделей 4WD (Kia Bongo)..... 29
Советы по вождению в различных условиях 29
Буксировка автомобиля..... 30
Запуск двигателя..... 31
Неисправности двигателя во время движения..... 33
Домкрат и инструменты..... 34
Запасное колесо 34
Поддомкрачивание автомобиля 35
Замена колеса 36
Рекомендации по выбору шин..... 37
Проверка давления и состояния шин 37
Замена шин..... 38
Замена дисков колес..... 38
Индикаторы износа накладок тормозных колодок..... 39
Проверка и замена предохранителей..... 39
Замена ламп 42

Техническое обслуживание..... 46

Интервалы обслуживания..... 46
Правила выполнения работ в моторном отсеке 47
Проверка уровня моторного масла 48
Замена моторного масла и фильтра..... 49
Проверка охлаждающей жидкости..... 51
Замена охлаждающей жидкости 51
Проверка воздушного фильтра 52
Аккумуляторная батарея..... 52
Проверка и регулировка ремней привода навесных агрегатов 54
Ремень привода ГРМ 55
Удаление воды из топливного фильтра 56
Удаление воздуха из топливопроводов..... 57
Замена топливного фильтра 57
Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода..... 58
Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива (двигатель 2,5 л)..... 58
Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива (двигатель 3,0 л)..... 59
Проверка давления конца такта сжатия 60
Проверка уровня жидкости в бачке гидросистемы усилителя рулевого управления 61
Проверка люфта рулевого управления 61
Проверка уровня тормозной жидкости тормозов и гидропривода сцепления 61
Проверка уровня масла в механической КПП..... 61
Замена масла в механической КПП..... 62
Проверка уровня масла в раздаточной коробке (4WD)..... 62
Замена масла в раздаточной коробке (4WD)..... 62
Проверка уровня масла в картере дифференциала 62
Проверка уровня жидкости для омывателей стекол..... 62
Проверка салонного фильтра..... 63
Заправка системы кондиционирования 63
Проверка эффективности стояночного тормоза 63
Проверка тормозных колодок..... 63
Дополнительные проверки 63

Каталог расходных запасных частей.... 65

Общая информация 65
Каталожные номера оригинальных запасных частей, используемых при техническом обслуживании автомобиля 66
Каталожные номера оригинальных запасных частей, наиболее часто используемых при ремонте автомобиля 68

Двигатель D4BH (2,5 л). Механическая часть 106

Общая информация 108
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов ... 108
Двигатель в сборе 109
Замена ремня привода ГРМ и ремня привода балансирного механизма 111
Зубчатые шкивы привода ГРМ и балансирного механизма..... 114
Замена сальников 116

Головка блока цилиндров ... 117
Корпус масляного насоса, балансирный механизм и масляный поддон ... 125
Поршень и шатун ... 127
Коленчатый вал, маховик (МКПП и пластина привода гидротрансформатора (АКПП)) ... 131
Блок цилиндров ... 133

Двигатели J2 (2,7 л), JT/JTA (3,0 л). Механическая часть ... 136
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах ... 138
Двигатель в сборе ... 138
Головка блока цилиндров ... 140
Блок цилиндров ... 145

Двигатель J3 (2,9 л). Механическая часть ... 155
Общая информация ... 157
Проверка гидрокомпенсаторов ... 157
Проверки на автомобиле ... 158
Ремень привода ГРМ ... 159
Двигатель в сборе ... 162
Головка блока цилиндров ... 164
Блок цилиндров ... 173

Система охлаждения ... 182
Общая информация ... 182
Проверки на автомобиле ... 182
Термостат ... 182
Насос охлаждающей жидкости ... 183
Радиатор ... 184

Система смазки ... 186
Общая информация ... 186
Датчик аварийного давления масла ... 186
Масляная форсунка (D4BH) ... 187
Масляный насос (D4BH) ... 187
Кронштейн масляного фильтра (D4BH) ... 188
Маслоохладитель (D4BH) ... 188
Масляный поддон (D4BH) ... 189
Масляный насос (JT, JTA и J2) ... 189
Маслоохладитель (J-серия) ... 190
Масляный поддон (JT,JTA и J2) ... 190
Масляный насос (J3) ... 190
Масляный поддон (J3) ... 191

Топливная система (D4BH (2,5 л)) ... 193
Топливные форсунки ... 193
ТНВД ... 194
Топливный фильтр ... 196

Топливная система (J2 (2,7 л), JT (3,0 л)) ... 197
Топливные форсунки ... 197
ТНВД ... 198
Топливный фильтр ... 201

Топливная система (J3 (2,9 л CRDI)) ... 202
Общая информация ... 202
Форсунки ... 202
Топливный насос высокого давления ... 204
Аккумулятор топлива ... 206

Система электронного управления двигателем (D4BH/J2/JT/JTA) ... 208
Общие правила при работе с системой управления ... 208
Система электронного управления (2,5 л D4BH) ... 210
Общее описание ... 210
Диагностические коды неисправностей ... 210
Считывание и стирание диагностических кодов ... 210
Проверка элементов системы управления (2,5 л D4BH) ... 216
Проверка электронного регулятора "GE" ... 216
Проверка электромагнитного клапана регулировки угла опережения впрыска (TCV) ... 216
Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAPS) ... 217
Датчик температуры воздуха на впуске ... 217
Проверка датчика частоты вращения вала ТНВД (NP) ... 218
Проверка датчика положения коленчатого вала ... 218
Проверка датчика положения клапана опережения впрыска (TPS) ... 218
Датчик скорости автомобиля ... 219
Датчик температуры охлаждающей жидкости ... 219
Датчик положения педали акселератора ... 219
Датчик температуры топлива ... 219
Датчик положения регулирующей втулки ... 220
Блок корректирующих резисторов ... 220
Клапан отсечки топлива ... 220

Система электронного управления двигателем (J3 (2,9 л CRDI)) ... 221
Общие правила при работе с системой управления ... 221
Диагностика системы впрыска топлива ... 222
Общая информация ... 222
Особенности проверки системы впрыска топлива ... 223
Стандартная схема поиска неисправностей с помощью тестера ... 223
Проверка индикатора неисправности двигателя ... 223
Считывание кодов неисправностей ... 223
Стирание кодов неисправностей без тестера ... 224
Рекомендации к поиску неисправностей по кодам ... 224
Выводы электронного блока управления ... 228
Проверка с помощью осциллографа ... 230
Проверка компонентов системы электронного управления двигателем ... 231
Датчик массового расхода воздуха и датчик №1 температуры воздуха на впуске ... 231
Датчик давления наддува и датчик №2 температуры воздуха на впуске ... 232
Датчик температуры охлаждающей жидкости ... 232
Датчик положения педали акселератора ... 233
Датчик положения распределительного вала ... 233
Датчик положения коленчатого вала ... 233
Датчик детонации ... 234
Датчик давления топлива ... 234
Датчик температуры топлива ... 234
Электромагнитный клапан регулирования подачи топлива ... 234
Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ ... 235
Электромагнитный клапан перепуска газов мимо турбины (модели с WGT) ... 235
Электронный блок управления двигателем ... 235

Система запуска ... 236
Общая информация ... 236
Проверки и регулировки стартера ... 236
Стартер ... 236
Система облегчения запуска ... 240
Свечи накаливания ... 241

Система зарядки ... 243
Общая информация ... 243
Меры предосторожности при обслуживании ... 243
Проверка падения выходного напряжения генератора ... 243
Проверка тока отдачи генератора ... 243
Проверка регулируемого напряжения ... 244
Генератор ... 245

Сцепление 249
Прокачка гидропривода выключения сцепления..... 250
Педаль сцепления 250
Главный цилиндр привода выключения сцепления..... 251
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления 251
Сцепление 252

Механическая коробка передач M5ZR1..... 254
Проверка уровня масла..... 254
Механизм управления коробкой передач 254
Механическая коробка передач..... 254
Вторичный вал коробки передач 261
Удлинитель картера коробки передач..... 262
Привод спидометра 262

Механическая коробка передач RT-10, раздаточная коробка, коробка отбора мощности 264
Проверка уровня масла в коробке передач 265
Механизм управления коробкой передач 265
Механизм переключения передач 265
Механическая коробка передач..... 266
Валы коробки передач..... 269
Раздаточная коробка 271
Коробка отбора мощности..... 271

Карданный вал 272

Передний редуктор (модели 4WD) 274
Снятие и установка..... 274
Система подключения полного привода 275

Задний мост и редуктор..... 276
Проверка уровня масла в заднем редукторе..... 276
Задний мост..... 276

Передняя подвеска 280
Проверка шин и дисков..... 280
Проверка и регулировка углов установки передних колес..... 280
Проверка и регулировка осевого люфта подшипников ступицы..... 283
Ступица переднего колеса и поворотный кулак (Kia Bongo грузоподъемностью 1 тонна и Hyundai Porter)..... 284
Ступица переднего колеса и поворотный кулак (Kia Bongo грузоподъемностью 1,4 тонны) 286
Продольная тяга (модели 2WD) 287
Амортизатор (модели грузоподъемностью 1,4 тонны) 287
Нижний рычаг и амортизатор (Kia Bongo 2WD грузоподъемностью 1 тонна)..... 287
Верхний рычаг (Kia Bongo грузоподъемностью 1 тонна и Hyundai Porter) 289
Стабилизатор поперечной устойчивости 290
Поперечная балка передней подвески (Kia Bongo грузоподъемностью 1 тонна и Hyundai Porter)..... 290
Торсион (Kia Bongo грузоподъемностью 1 тонна и Hyundai Porter)..... 291

Задняя подвеска 293
Проверка шин и дисков..... 293
Рессора и амортизатор (Kia Bongo грузоподъемностью 1 тонна и Hyundai Porter)..... 294
Рессора и амортизатор (Kia Bongo грузоподъемностью 1,4 тонны) 296
Амортизатор (Kia Bongo грузоподъемностью 1,4 тонны) 296

Рулевое управление (Kia Bongo)..... 297
Проверки и регулировки..... 298
Проверка люфта рулевого колеса 298
Проверка углов поворота управляемых колес..... 298
Проверка величины усилия при повороте рулевого колеса на неподвижном автомобиле..... 299
Проверка уровня жидкости гидросистемы усилителя рулевого управления 299
Прокачка (удаление воздуха) гидросистемы усилителя рулевого управления 300
Проверка максимального давления подачи насоса гидроусилителя..... 300
Проверка работы гидроусилителя 300
Рулевая колонка 300
Коническая передача и промежуточный вал (модели грузоподъемностью 1 тонна) 301
Рулевой механизм (модели грузоподъемностью 1 тонна) 303
Рулевой механизм (модели грузоподъемностью 1,4 тонны)..... 304
Насос гидроусилителя рулевого управления..... 304

Рулевое управление (Hyundai Porter) 305
Проверки и регулировки..... 307
Проверка люфта рулевого колеса 307
Проверка углов поворота управляемых колес..... 307
Проверка перемещений шаровых шарниров наконечников рулевых тяг 308
Проверка момента страгивания шарового шарнира наконечника рулевой тяги..... 308
Проверка величины усилия при повороте рулевого колеса на неподвижном автомобиле..... 309
Проверка самостоятельного возврата рулевого колеса в среднее положение 309
Проверка уровня жидкости гидросистемы усилителя рулевого управления 309
Замена жидкости гидросистемы усилителя рулевого управления 309
Прокачка (удаление воздуха) гидросистемы усилителя рулевого управления 309
Проверка максимального давления подачи насоса гидроусилителя..... 310
Рулевая колонка 310
Коническая передача и промежуточный вал..... 311

Тормозная система 313
Прокачка тормозной системы..... 314
Проверка расположения педали тормоза..... 314
Проверка выключателя стоп-сигналов 315
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов..... 315
Проверка тормозных колодок..... 315
Вакуумный усилитель тормозов..... 316
Главный тормозной цилиндр 317
Магистрали тормозной системы..... 318
Педаль тормоза..... 319
Передние дисковые тормоза 320
Задние барабанные тормоза..... 322
Клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось (Kia Bongo) 324
Клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось (Hyundai Porter)..... 324
Стояночный тормоз 325
Проверки и регулировки..... 325
Рычаг и трос привода стояночного тормоза..... 325

Кузов (Kia Bongo)..... 327
Поиск неисправностей по их признакам 327
Регулировка капота 327

Передняя дверь ... 328
Панель приборов ... 330
Отделка салона ... 331
Отделка крыши ... 332
Лобовое стекло ... 333
Передний бампер ... 334
Сиденья ... 335
Ремни безопасности ... 336
Грузовая платформа ... 336

Кузов (Hyundai Porter) ... 337

Поиск неисправностей по их признакам ... 337
Капот ... 337
Грузовая платформа ... 338
Передняя дверь ... 338
Зеркала заднего вида ... 340
Центральная консоль ... 341
Панель приборов ... 341
Отделка салона ... 343
Лобовое стекло ... 344
Заднее и боковые стекла кабины ... 345
Передний бампер ... 346
Сиденья ... 347
Ремни безопасности ... 347

Отопитель, кондиционер и система вентиляции ... 348

Меры безопасности и особенности технического обслуживания и ремонта ... 348
Общие меры безопасности ... 348
Замена компонентов системы ... 348
Работа с трубками, шлангами и соединениями ... 348
Поиск неисправностей ... 349
Причины неисправностей и методы их устранения (Kia Bongo) ... 349
Причины неисправностей и методы их устранения (Hyundai Porter) ... 349
Основные проверки и регулировки ... 350
Подсоединение измерительного коллектора ... 350
Откачка хладагента из системы кондиционирования ... 350
Вакуумирование системы ... 351
Подготовка баллона с хладагентом к процедуре заправки системы ... 351
Заправка системы кондиционирования хладагентом (в газообразном состоянии) ... 351
Заправка системы кондиционирования хладагентом (в жидком состоянии) ... 352
Проверка эффективности работы кондиционера ... 352
Определение мест утечек хладагента ... 352
Процедура возврата компрессорного масла в компрессор ... 353
Проверка количества и добавление компрессорного масла в систему ... 353
Проверка системы с помощью измерительного коллектора ... 353
Компрессор ... 354
Конденсатор ... 356
Электровентилятор конденсатора, реле электровентилятора конденсатора и двойной выключатель по давлению хладагента ... 357
Датчик температуры воздуха за испарителем (Kia Bongo) ... 357
Блок отопителя и электровентилятора отопителя ... 358
Кондиционер с ручным управлением ... 361

Электрооборудование кузова ... 362

Поиск неисправностей по их признакам ... 362
Аудиосистема ... 365
Комбинированный переключатель ... 366
Звуковой сигнал ... 368
Система управления задержкой сигнала блокировки центрального замка и предупреждения о включенном освещении (ETACS) ... 369
Центральный замок ... 370
Боковые зеркала заднего вида с электроприводом (Kia Bongo) ... 371
Монтажный блоки ... 372
Комбинация приборов ... 373
Стеклоподъемники с электроприводом ... 376
Стеклоочистители и омыватели ... 378
Система освещения ... 379
Замок зажигания ... 383

Схемы электрооборудования ... 385

Пояснения к схемам электрооборудования ... 385
Монтажные блоки ... 388

Схемы электрооборудования Kia Bongo выпуска до 2007 г. ... 392

Распределение электропитания ... 392
Точки заземления ... 393
Системы запуска и зарядки (D4BH) ... 394
Системы запуска и зарядки (J2/JT/JTA) ... 395
Система быстрого запуска (J2/JT) ... 396
Система управления двигателем D4BH ... 397
Система управления двигателем JTA ... 401
Система управления задержкой сигнала блокировки центрального замка и предупреждения о включенном освещении (ETACS), лампы освещения кабины и дополнительный блок реле ... 403
Фары ... 407
Корректор фар и задние противотуманные фонари ... 408
Габариты, противотуманные фары и подсветка номерного знака ... 409
Указатели поворота, аварийная сигнализация и фонари заднего хода ... 410
Звуковой сигнал и стоп-сигналы ... 411
Подсветка ... 412
Стеклоочистители и омыватели ... 413
Стеклоподъемники с электроприводом ... 414
Отопитель и кондиционер с ручным управлением ... 415
Отопитель и кондиционер с автоматическим управлением ... 416
Обогреватель заднего стекла и прикуриватель ... 417
Центральный замок ... 418
Система определения скорости автомобиля ... 419
Аудиосистема ... 420
Универсальный сервисный разъем ... 421
Соединительные разъемы ... 422
Перемычки ... 422

Схемы электрооборудования Kia Bongo выпуска с 2007 г. ... 424

Система электропитания ... 424
Цепи соединения с массой (кроме J3) ... 426
Цепи соединения с массой (J3) ... 430
Цепи монтажного блока в салоне (кроме J3) ... 434
Цепи монтажного блока в салоне (J3) ... 437
Система запуска (кроме J3) ... 440
Система запуска (J3) ... 441
Система облегчения пуска двигателя (J2/JT) ... 442
Система зарядки (D4BH) ... 443
Система зарядки (J2/JT) ... 444
Система зарядки (J3) ... 445
Система управления двигателем D4BH ... 446
Система управления двигателем J3 ... 449
Система управления электровентиляторами (кроме J3) ... 453
Система управления электровентиляторами (J3) ... 454

Система управления задержкой сигнала блокировки центрального замка и предупреждения о включенном освещении (ETACS) ... 455
Комбинация приборов (кроме J3) ... 456
Комбинация приборов (J3) ... 459
Фары ... 462
Корректор фар ... 463
Передние габариты, задние габариты и подсветка номерного знака ... 464
Указатели поворота и аварийная сигнализация ... 465
Противотуманные фары и задние противотуманные фонари ... 467
Стоп-сигналы и фонари заднего хода (кроме J3) ... 469
Стоп-сигналы и фонари заднего хода (J3) ... 470
Система наружного освещения в дневное время (DRL) ... 471
Лампы освещения кабины (кроме J3) ... 473
Лампы освещения кабины (J3) ... 475
Подсветка ... 477
Стеклоочистители и омыватели ... 478
Стеклоподъемники с электроприводом ... 479
Отопитель и кондиционер (кроме J3) ... 480
Отопитель и кондиционер (J3) ... 482
Обогреватель заднего стекла ... 484
Центральный замок ... 485
Система определения скорости автомобиля ... 486
Аудиосистема ... 487
Звуковой сигнал ... 488
Прикуриватель ... 489
Цепи диагностических и сервисных разъемов (кроме J3) ... 489
Цепи диагностических и сервисных разъемов (J3) ... 490
Подогреватель линии топливоподачи (J3) ... 490
Разъемы (кроме J3) ... 491
Разъемы (J3) ... 492
Перемычки ... 493

Схемы электрооборудования Hyundai Porter ... 494

Система электропитания ... 494
Цепи соединения с массой ... 496
Цепи монтажного блока в салоне ... 500
Система запуска ... 504
Система зарядки ... 505
Система управления двигателем D4BH ... 506
Система управления электровентиляторами ... 509
Система управления задержкой сигнала блокировки центрального замка и предупреждения о включенном освещении (ETACS) ... 510
Комбинация приборов ... 511
Фары ... 514
Корректор фар ... 515
Передние габариты, задние габариты и подсветка номерного знака ... 516
Указатели поворота и аварийная сигнализация ... 517
Противотуманные фары и задние противотуманные фонари ... 519
Стоп-сигналы и фонари заднего хода ... 521
Лампы освещения кабины ... 522
Подсветка ... 524
Стеклоочистители и омыватели ... 525
Стеклоподъемники с электроприводом ... 526
Отопитель и кондиционер ... 527
Центральный замок ... 529
Система определения скорости автомобиля ... 530
Прикуриватель ... 530
Аудиосистема ... 531
Звуковой сигнал ... 532
Цепи диагностических и сервисных разъемов ... 533
Разъемы ... 534
Перемычки ... 534

Расположение компонентов ... 535

KIA BONGO выпуска с 2007 г. (кроме моделей с двигателем J3) ... 535
KIA BONGO выпуска с 2007 г. (модели с двигателем J3, дополнения) ... 540
HYUNDAI PORTER ... 543

Содержание ... 548