

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

***Hyundai***

***H-1 / STAREX***

*Модели 2WD&4WD 1998-2007 гг. выпуска  
с дизельными двигателями  
D4BH (2,5 л), D4CB (2,5 л CRDi),  
D4BF (2,5 л), D4BB (2,6 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.*



**Характерные  
неисправности**

**Каталог расходных  
запасных частей**

**Полезные  
ссылки**

Москва  
Легион-Автодата  
2015

УДК 629.314.6  
ББК 39.335.52  
Х38

**Hyundai H-1/Starex. Модели 2WD&4WD 1998 - 2007 гг. выпуска с дизельными двигателями D4BH (2,5 л), D4CB (2,5 л CRDi), D4BF (2,5 л), D4BB (2,6 л). Серия "Профессионал".**

*Каталог расходных запасных частей. Характерные неисправности. Полезные ссылки.*

*Руководство по ремонту и техническому обслуживанию.*

- М.: Легион-Автодата, 2015. - 428 с.: ил. ISBN 978-5-88850-340-9

(Код 2805)

Руководство по ремонту *Hyundai H-1/Starex 1998-2007 гг. выпуска*, оборудованных дизельными двигателями D4BH (2,5 л), D4CB (2,5 л CRDi), D4BF (2,5 л), D4BB (2,6 л).

Издание содержит руководство по эксплуатации, подробные сведения по техническому обслуживанию автомобиля и диагностике, ремонту и регулировке систем двигателя (в т.ч. системы электронного управления COVEC-F и системы Common Rail, систем турбонаддува, зажигания, запуска и зарядки), механических и автоматических коробок передач (МКПП и АКПП), раздаточной коробки, редукторов переднего и заднего мостов (в т.ч. системы подключения полного привода (4WD)), подвески, рулевого управления, элементов тормозной системы (включая антиблокировочную систему тормозов (ABS)), кузовных элементов, систем вентиляции и кондиционирования (AC), системы пассивной безопасности (SRS).

Приведены инструкции по диагностике *6 электронных систем*: управления двигателем, АКПП, 4WD, ABS и SRS.

Описано *178 кодов неисправностей*: P0, P1, B1, B2, C1, C2, Flash и возможные причины их возникновения. Приведены разъемы и процедуры проверки сигналов на выводах блоков управления различными системами - PinData.

Представлены *126 подробных электросхем (31 система)* для различных вариантов комплектации автомобилей, расположение и общий вид разъемов, описание проверок большинства элементов электрооборудования.

В разделе "Полезные ссылки" подобраны и отсортированы ссылки (в виде QR-кодов и uR-ссылок) на интернет-ресурсы, содержащие наиболее интересную и грамотную информацию по Вашему автомобилю.

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

#### **New! Издание переработано и дополнено в 2015 году**

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 часто востребованных запасных частей*, инструкции по самостоятельному ремонту. С распространением и доступностью средств диагностики автомобилей опытный автолюбитель сможет провести несложные операции по диагностике собственного автомобиля. В этом Вам поможет бесплатная версия программы **MotorDataELM**. Профессионалам будут полезны: операции по сложному ремонту, допустимые размеры деталей, данные по диагностике и подробные схемы электрооборудования.

Книги серии "Профессионал" могут выручить Вас в дороге, если Вам придется пользоваться услугами автосервиса, незнакомого или малоизвестного 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.mikrob.ru](http://www.mikrob.ru), в разделе "Форум", Вы можете обсудить вопросы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей *Hyundai H-1/Starex*.

На сайте [www.autodata.ru](http://www.autodata.ru), в разделе "Форум", Вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2008, 2015

E-mail: [Legion@autodata.ru](mailto:Legion@autodata.ru)

<http://www.autodata.ru>

[www.motorbooks.ru](http://www.motorbooks.ru)

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.

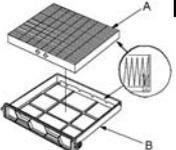
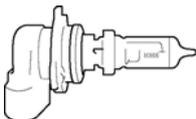
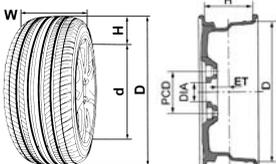
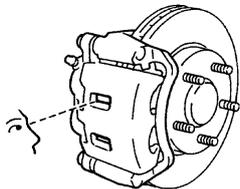
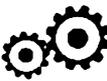
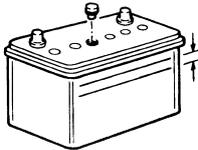
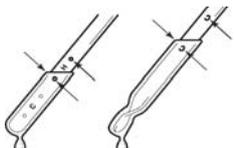
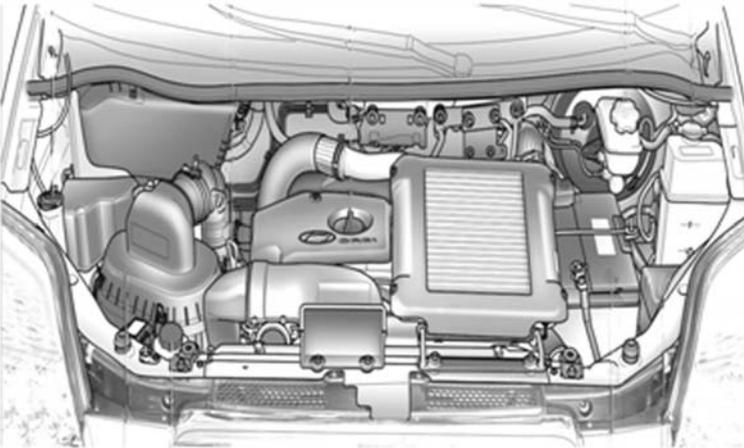
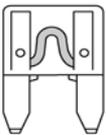
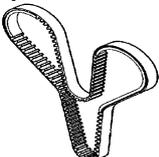
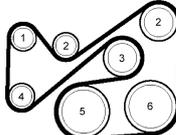
Подписано в печать 05.06.2015.

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

Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

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><b>Салонный фильтр</b> <b>51</b></p> 	<p><b>Индикаторы неисправностей и диагностика:</b> 18, 119, 126, 162, 170, 215, 240, 257</p> 	<p><b>Полезные ссылки</b> <b>425</b></p> 		
<p><b>Замена ламп</b> <b>35</b></p> 		<p><b>Шины, запасное колесо</b> <b>31, 32</b></p> 		
<p><b>Углы установки колес</b> <b>199</b></p>  <p>Перед ↑ A: Внутреннее B: Внешнее</p>		<p><b>Проверка колодок</b> <b>209</b></p> 		
<p><b>Долив жидкости стеклоомывателя</b> <b>51</b></p> 	<p><b>Характерные неисправности автомобиля</b> <b>7</b></p> 	<p><b>Каталог расходных запчастей</b> <b>53</b></p> 	<p><b>Периодичность технического обслуживания</b> <b>37</b></p> 	<p><b>Аккумуляторная батарея</b> <b>43</b></p> 
<p><b>Типы жидкостей и емкости</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Моторное масло — <b>40</b></li> <li>• Охлаждающая жидкость — <b>40</b></li> <li>• Тормозная жидкость — <b>49</b></li> <li>• Гидропривод сцепления — <b>49</b></li> <li>• Гидроусилитель — <b>49</b></li> <li>• МКПП — <b>50</b></li> <li>• АКПП — <b>50</b></li> <li>• Раздаточная коробка — <b>51</b></li> <li>• Передний и задний редуктор — <b>51</b></li> <li>• Хладагент — <b>51</b></li> </ul> 		<p><b>Предохранители и реле</b> <b>34</b></p> 		
<p><b>Воздушный фильтр</b> <b>57</b></p> 		<p><b>Ремень привода ГРМ</b> <b>48</b></p> 	<p><b>Ремень привода навесных агрегатов</b> <b>44</b></p> 	<p><b>Топливный фильтр</b> <b>42</b></p> 
			<p><b>Масляный фильтр</b> <b>40</b></p> 	

# Характерные неисправности автомобилей Hyundai H-1 / STAREX

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.

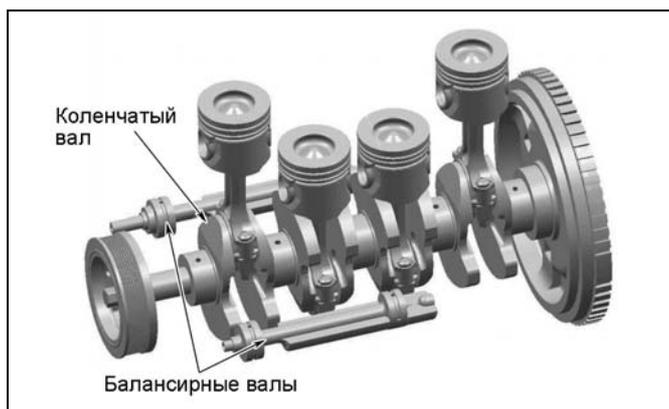
Ниже рассмотрены наиболее распространенные проблемы и вероятные неисправности, с которыми возможно столкнуться в период владения автомобилем данной модели, указанного периода выпуска и модификации. При необходимости, описание неисправности содержит методы устранения неполадки и рекомендации по предотвращению 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 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 быть следствием использования неоригинальных некачественных автозапчастей, а также обслуживания автомобиля специалистами, не обладающими достаточной квалификацией или опытом ремонта и диагностики автомобилей.

## Особенности обслуживания двигателя D4CB

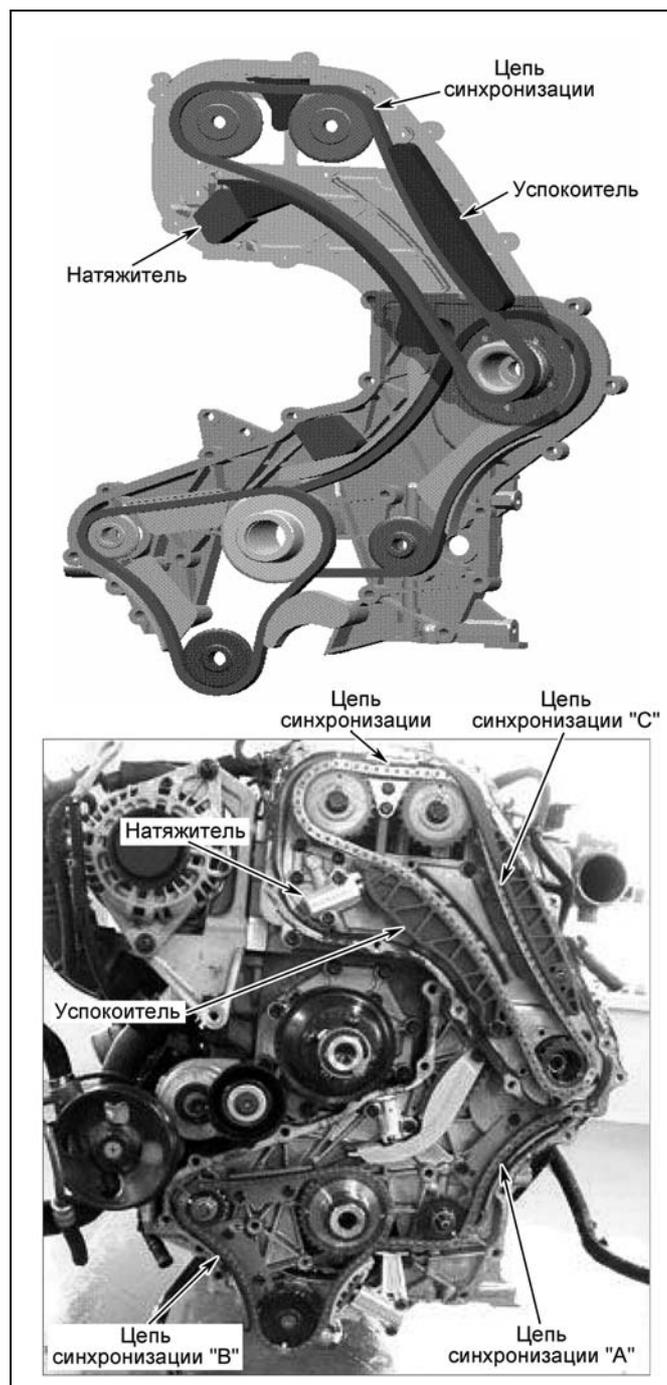
### краткое описание газораспределительного механизма

Дизельный двигатель D4CB - рядный, четырехцилиндровый, с верхним расположением распределительных валов и клапанов в головке блока цилиндров. Кованый стальной коленчатый вал уравновешен по силам инерции второго порядка двумя дополнительными балансирными валами. Масляный насос и топливный насос высокого давления (ТНВД) также имеют цепной привод.



Цепь синхронизации кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма состоит из трех звеньев:

- Цепь синхронизации "А" передает момент от коленчатого вала ТНВД и правому балансирному валу;
- Цепь синхронизации "В" передает момент от коленчатого вала масляному насосу и левому балансирному валу;
- Цепь синхронизации "С" передает момент от звездочки ТНВД, приводимой во вращение цепью "А", к распределительным валам впускных и выпускных клапанов.



### Газораспределительный механизм D4CB.

Регламентированный интервал замены цепи синхронизации кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма отсутствует. Согласно рекомендациям специалистов, замену цепей необходимо осуществлять каждые 120 тыс.км. пробега автомобиля.

4. При выполнении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо принимать во внимание предупреждающие этикетки SRS, которые расположены в следующих местах: капот, солнцезащитный козырек, вещевого ящика, электронный блок управления SRS, рулевое колесо, модуль подушки безопасности, спиральный провод, рулевой механизм в сборе с тягами (около скоб крепления) и т.д.

5. Никогда не пытайтесь ремонтировать элементы системы SRS. При обнаружении неисправности следует заменять узел или жгут проводов целиком.

6. При выполнении работ в зонах установки элементов системы SRS и (даже если эти работы непосредственно не связаны с подушкой безопасности системы SRS) необходимо соблюдать следующие требования:

а) При снятии или установке деталей не допускаются любые толчки или удары по компонентам системы SRS.

#### Внимание:

- Компоненты системы SRS не выдерживают нагрева свыше  $93^{\circ}$ , поэтому необходимо снять электронный блок управления SRS, датчики бокового удара, модули подушек безопасности и спиральный провод перед горячей сушкой автомобиля после окраски.

- Компоненты системы SRS, снятые с автомобиля, храните в чистом и сухом месте. Модуль подушки безопасности следует хранить на плоской поверхности накладкой (мягкой стороной) вверх. Запрещается ставить на данные детали посторонние предметы.

б) После установки компонентов системы SRS на место проверьте работу контрольной лампы SRS (убедитесь в нормальном функционировании системы).

### Меры безопасности при установке мобильной системы радиосвязи

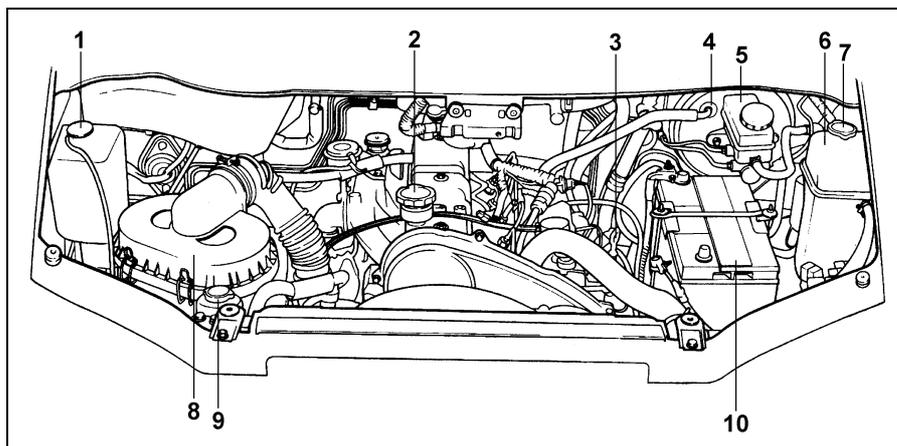
Конструктивно электронный блок управления выполнен таким образом, чтобы исключить влияние на него внешних электромагнитных помех.

Однако если автомобиль оборудован радиостанцией СВ и т.д. (даже выходной мощностью всего 10 Вт), то она может в некоторых случаях влиять на работу электронного блока, особенно когда антенна и соединительные (фидерные) кабели проложены рядом с электронным блоком управления.

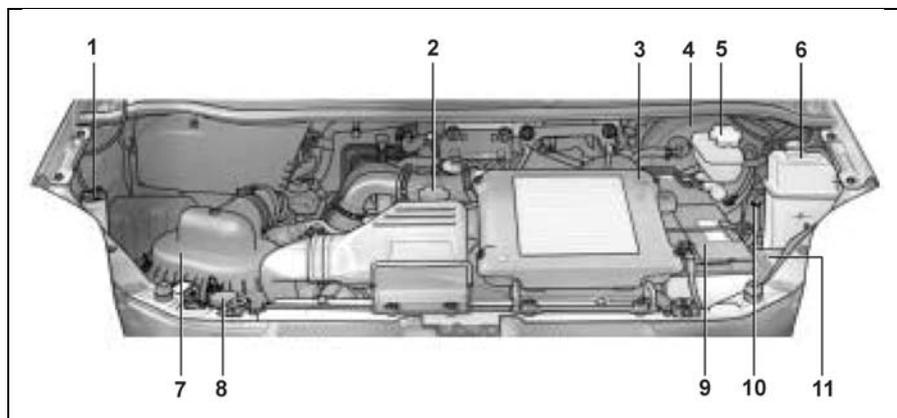
Поэтому необходимо придерживаться следующих мер предосторожности:

1. Устанавливайте антенну как можно дальше от электронного блока управления. Электронный блок управления двигателем расположен под приборной панелью, так что антенна должна устанавливаться в задней части автомобиля.

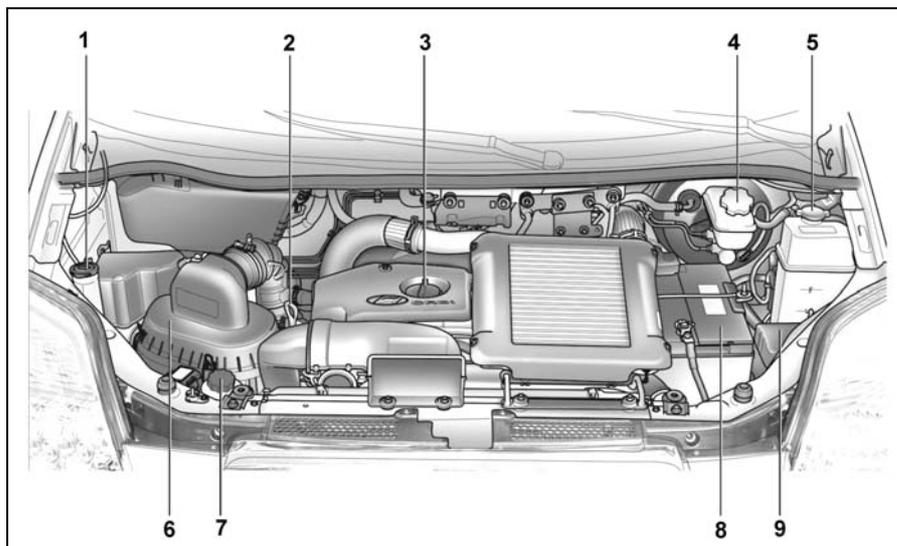
2. Прокладывайте антенный кабель как можно дальше от проводки электронного блока управления, по меньшей мере в 20 см, и тем более не перекручивайте их вместе.



Расположение компонентов в моторном отсеке (модели до 2004 г., один из вариантов). 1 - бачок омывателя, 2 - крышка маслозаливной горловины двигателя, 3 - щуп уровня моторного масла, 4 - вакуумный усилитель тормозов, 5 - бачок тормозной системы и гидропривода выключения сцепления, 6 - расширительный бачок системы охлаждения двигателя, 7 - крышка расширительного бачка, 8 - воздушный фильтр, 9 - бачок гидроусилителя рулевого управления, 10 - аккумуляторная батарея.

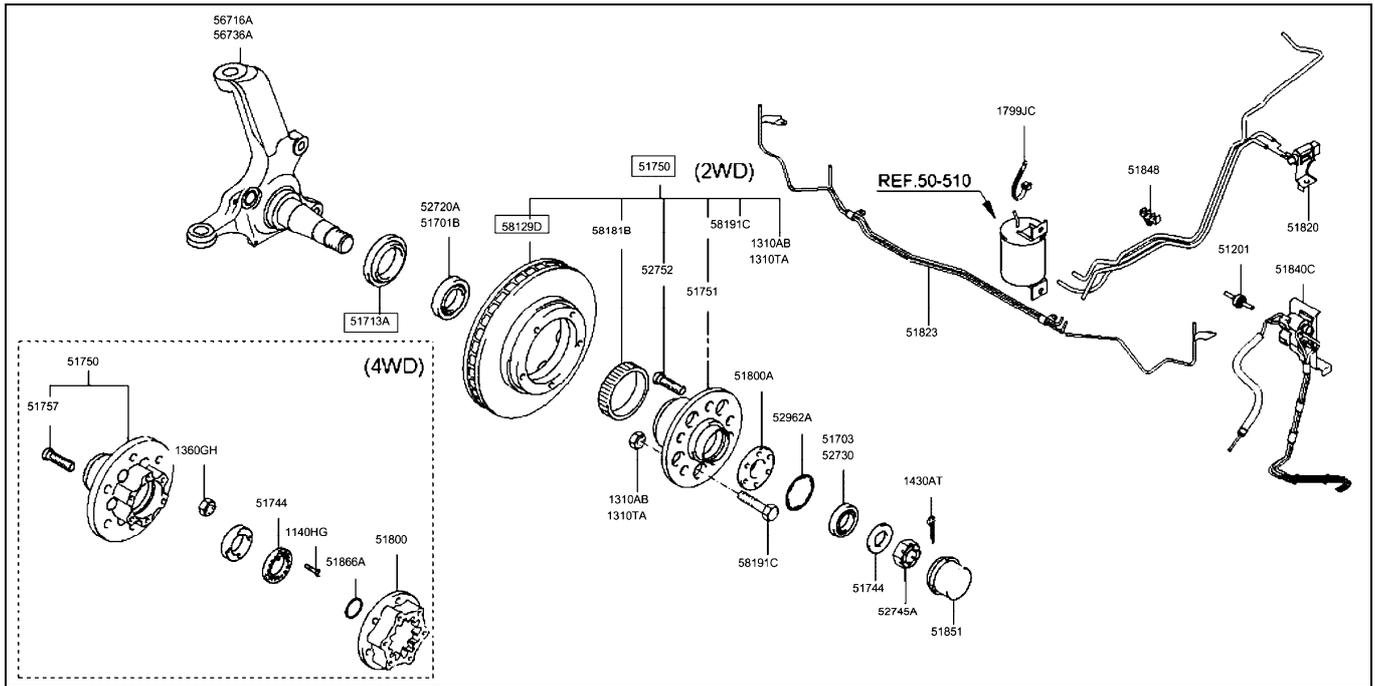


Расположение компонентов в моторном отсеке (D4BH, один из вариантов). 1 - бачок омывателя, 2 - крышка маслозаливной горловины двигателя, 3 - щуп уровня моторного масла, 4 - вакуумный усилитель тормозов, 5 - бачок тормозной системы, 6 - расширительный бачок системы охлаждения двигателя, 7 - воздушный фильтр, 8 - бачок гидроусилителя рулевого управления, 9 - аккумуляторная батарея, 10 - топливный фильтр, 11 - блок реле и предохранителей в моторном отсеке.



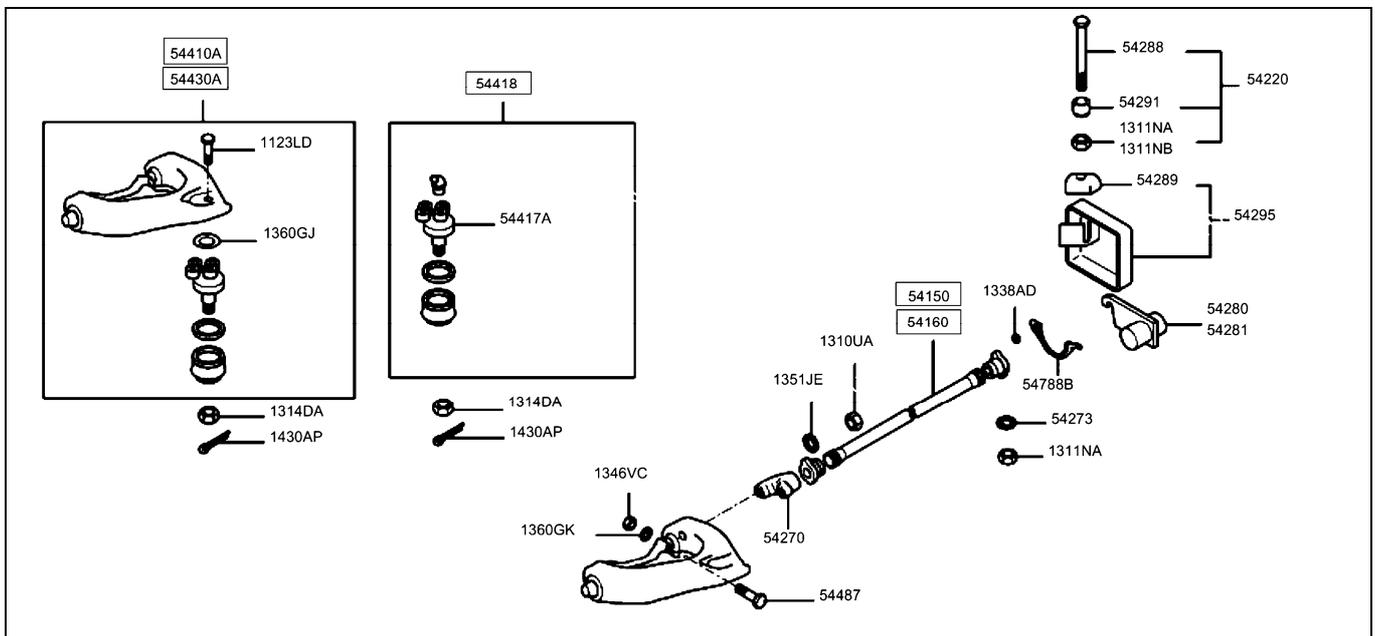
Расположение компонентов в моторном отсеке (D4CB (2,5 л, CRDi)). 1 - бачок омывателя, 2 - щуп уровня моторного масла, 3 - крышка маслозаливной горловины двигателя, 4 - бачок тормозной системы, 5 - расширительный бачок системы охлаждения двигателя, 6 - воздушный фильтр, 7 - бачок гидроусилителя рулевого управления, 8 - аккумуляторная батарея, 9 - блок реле и предохранителей в моторном отсеке.

Ступица передней оси



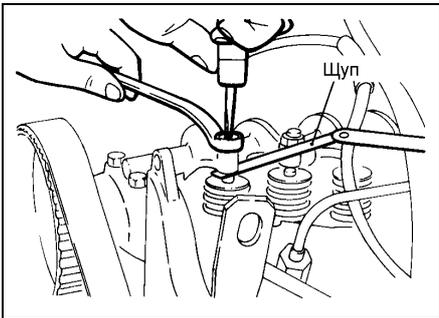
№ детали	Название детали		Каталожный номер
51713A	Сальник		51830-44000, 51830-4A400* <sup>A</sup>
58129D	Тормозной диск	все модели 4WD	58129-4A210 58129-4A410
51750	Ступица в сборе	без ABS с ABS	51750-4A910 51750-4A960

Верхний рычаг передней подвески



№ детали	Название детали		Каталожный номер
54410A	Верхний рычаг передней подвески, левый	Все модели 4WD	54400-4A600 54400-4A850
54430A	Верхний рычаг передней подвески, правый	Все модели 4WD	54401-4A600 54401-4A850
54418	Шаровая опора		54417-4AA00
54150	Торсион, левый	Все модели 4WD	54110-4A000, 54110-4A200* <sup>A</sup> 54110-4A800
54160	Торсион, правый	Все модели 4WD	54120-4A000, 54120-4A200* <sup>A</sup> 54120-4A800

7. Если величина зазора не соответствует номинальному значению, то ослабьте контргайку регулировочного винта коромысла, а затем отрегулируйте зазор, вращая регулировочный винт и измеряя зазор с помощью измерительного щупа.



8. Затяните контргайку регулировочного винта коромысла, удерживая регулировочный винт отверткой.

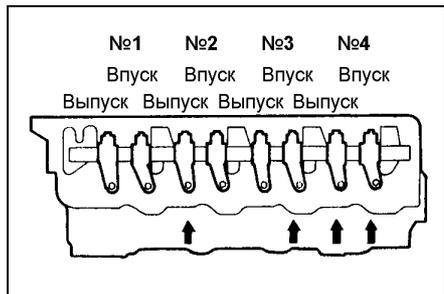
Момент затяжки..... 12 - 18 Н·м

9. Проверните коленчатый вал на 360° по часовой стрелке, чтобы установить поршень цилиндра №4 в ВМТ такта сжатия.

10. Измерьте зазоры в приводе клапанов в местах, показанных на рисунке стрелками.

Номинальное значение:

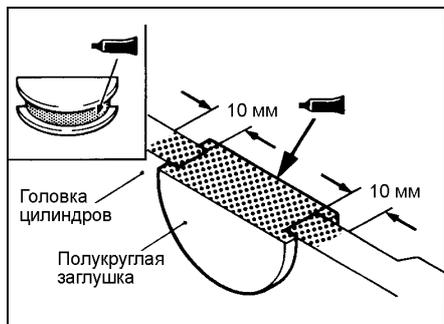
на прогретом двигателе..... 0,25 мм  
на холодном двигателе..... 0,15 мм



11. Если величина зазора в приводе клапанов не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте зазор в соответствии с операциями, приведенными в пунктах (7) - (8).

12. Нанесите указанный ниже герметик на поверхность полукруглой заглушки и головки цилиндров, как показано на рисунке.

Герметик..... 3M ART №8660 или эквивалентный.

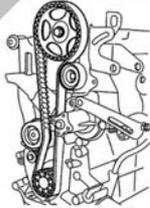


13. Установите крышку головки цилиндров и затяните болты крепления.

Момент затяжки..... 6 Н·м

14. Установите верхнюю крышку ремня привода ГРМ.

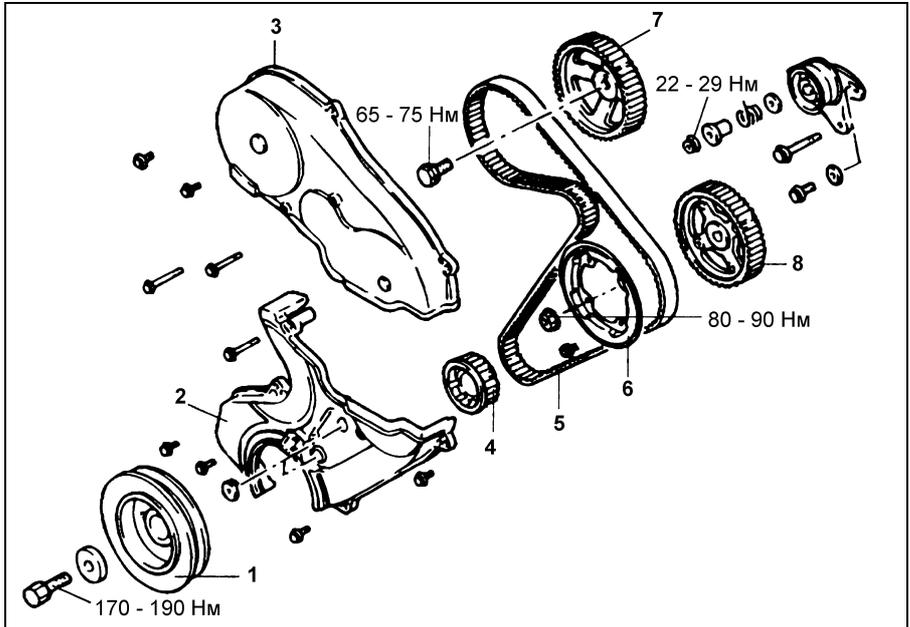
ВИДЕО  
ОНЛАЙН



## Ремень привода ГРМ



http://autodata.ru/a/1/

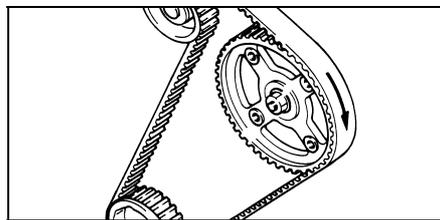


Снятие и установка ремня привода ГРМ. 1 - шкив коленчатого вала, 2 - нижняя крышка ремня привода ГРМ, 3 - верхняя крышка ремня привода ГРМ, 4 - зубчатый шкив коленчатого вала, 5 - ремень привода ГРМ, 6 - фланец, 7 - шкив распределительного вала, 8 - шкив ТНВД.

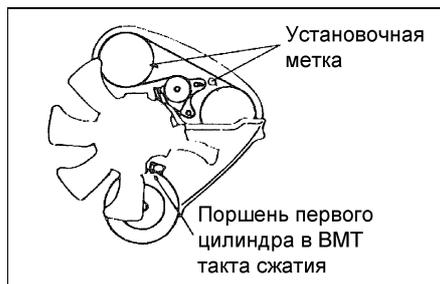
### Замена ремня привода ГРМ

#### Снятие

1. Снимите вентилятор, насос охлаждающей жидкости и крышку ремня привода ГРМ.
2. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
3. Если ремень привода ГРМ будет использоваться повторно, нанесите мелом на обратной (нерабочей) стороне ремня стрелку, указывающую направление вращения.



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



5. Ослабьте два болта натяжителя. Сдвиньте натяжитель в направлении насоса охлаждающей жидкости и временно затяните болты в этом положении.
6. Снимите ремень привода ГРМ.



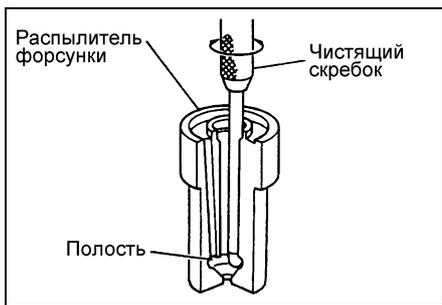
#### Проверка

1. Процедуры проверки состояния ремней привода навесных агрегатов, ремня привода ГРМ и ремня привода балансирного механизма приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

#### Примечание:

- Наличие масла или охлаждающей жидкости на ремне привода резко сокращают срок его службы, поэтому проверьте ремень, шкивы и ролик натяжителя после снятия с двигателя. Не погружайте детали в чистящий растворитель.
- При наличии масла или охлаждающей жидкости на любой из деталей проверьте сальники корпуса масляного насоса, сальник распределительного вала и насос охлаждающей жидкости на отсутствие утечек.

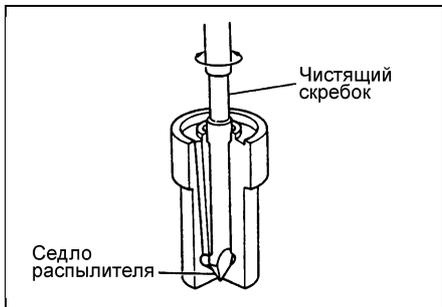
б) Удалите нагар, отложившийся в полости распылителя форсунки, используя специальное приспособление (чистящий скребок).



в) Очистите седло распылителя форсунки, используя специальное приспособление (чистящий скребок).

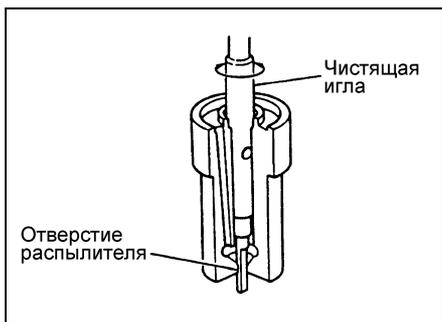
**Внимание:** будьте осторожны, не повредите поверхность седла.

г) Для удаления спекшегося нагара используйте удалитель нагара (Fuso Carbon Remover или аналогичный).

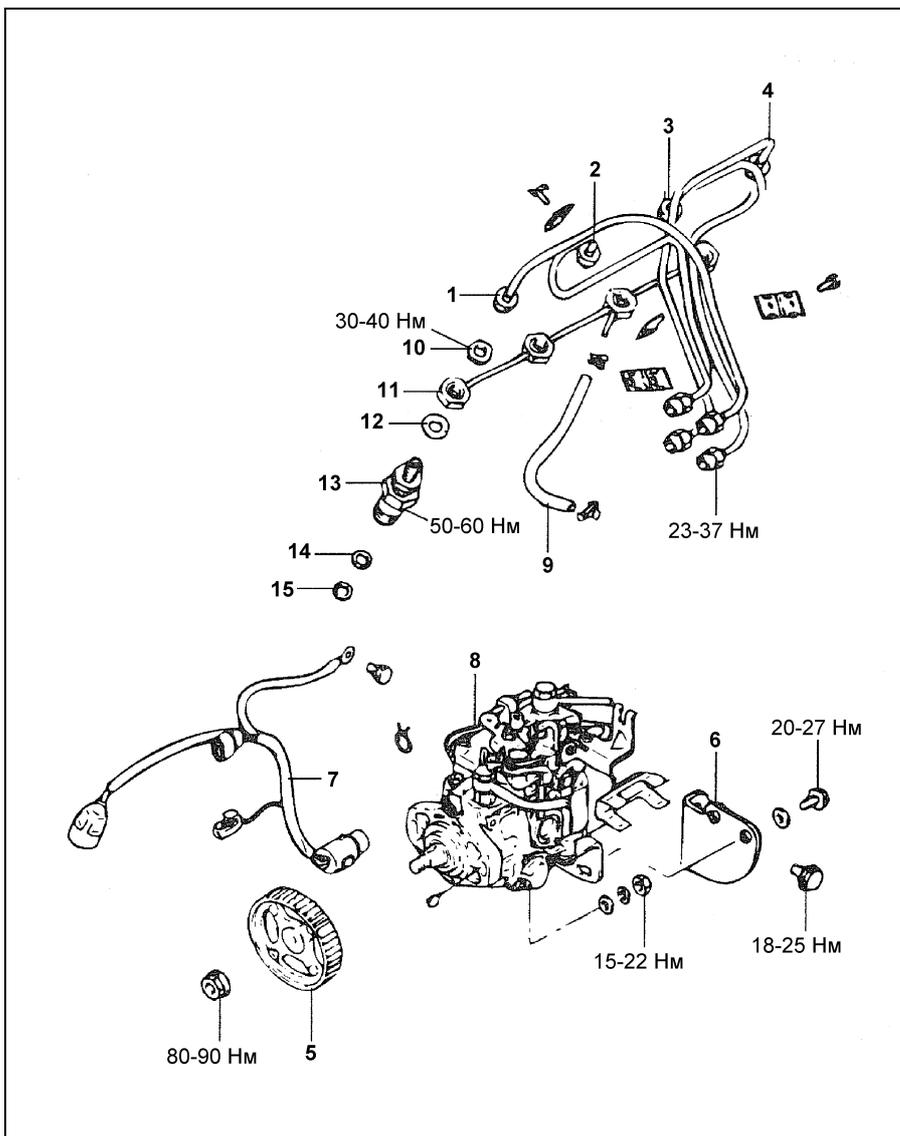
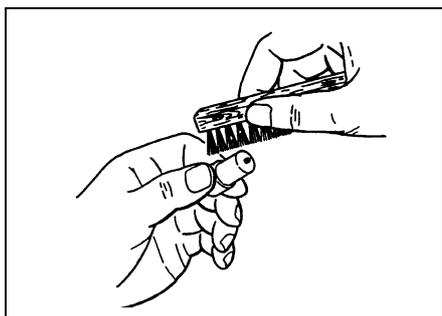


д) Удалите отложения нагара с поверхности отверстия распылителя форсунки, поворачивая специальное приспособление (чистящая игла), которое проходит через отверстие распылителя.

Диаметр чистящей иглы..... менее 1,0 мм



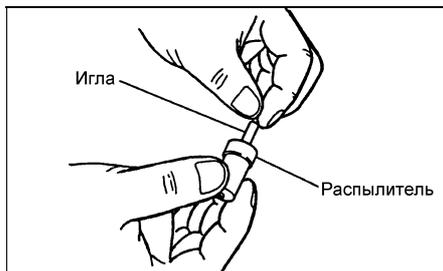
е) Удалите отложения нагара с наружной поверхности распылителя, используя специальное приспособление (металлическую щетку).



**Снятие форсунок и ТНВД (Bosch VE).** 1, 2, 3, 4 - топливная трубка высокого давления, 5 - зубчатый шкив, 6 - кронштейн ТНВД, 7 - проводка ТНВД, 8 - ТНВД, 9 - топливный шланг, 10 - гайка, 11 - дренажная трубка форсунок, 12 - прокладка, 13 - форсунка, 14 - прокладка корпуса форсунки, 15 - прокладка распылителя форсунки.

### Проверка иглы форсунки и распылителя

1. Вымойте иглу форсунки и распылитель в чистом керосине до разборки.
2. Вытяните иглу форсунки приблизительно на одну треть ее длины, отпустите ее и наблюдайте, скользит ли она вниз под действием силы тяжести (повторите эту процедуру несколько раз, каждый раз поворачивая иглу).
3. Если игла форсунки не опускается самостоятельно, снова вымойте ее и проведите повторную проверку. Замените иглу и распылитель форсунки в комплекте.

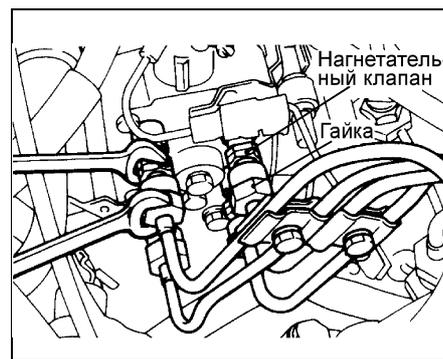


### ТНВД (тип VE)

#### Снятие и установка

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. При ослаблении гайки штуцера топливной трубки высокого давления удерживайте корпус нагнетательного клапана ТНВД (или корпус форсунки при отпуске второй гайки) с помощью ключа, чтобы предотвратить их совместное вращение.



2. Используя съемник, запрессуйте сайлент-блок в нижний рычаг до тех пор, пока фланец сайлент-блока не коснется нижнего рычага.

**Усилие запрессовки** ..... не менее 2000 Н  
Если усилие запрессовки меньше указанной величины, замените нижний рычаг.

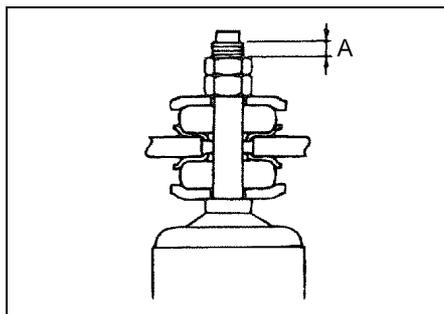
**Установка**

Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

а) Проверьте расстояние "А" и установите амортизатор.

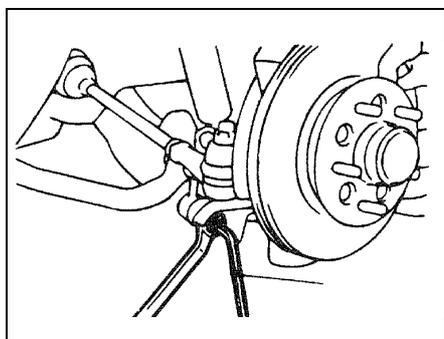
**Расстояние "А":**

2WD ..... 4,5 - 5,5 мм  
4WD ..... 9 - 10 мм



б) Вставьте болт нижнего крепления с передней (2WD) или задней (4WD) стороны автомобиля.

в) Совместите метки стойки стабилизатора поперечной устойчивости и нижнего рычага и, используя торцовый ключ, затяните гайку крепления стойки.

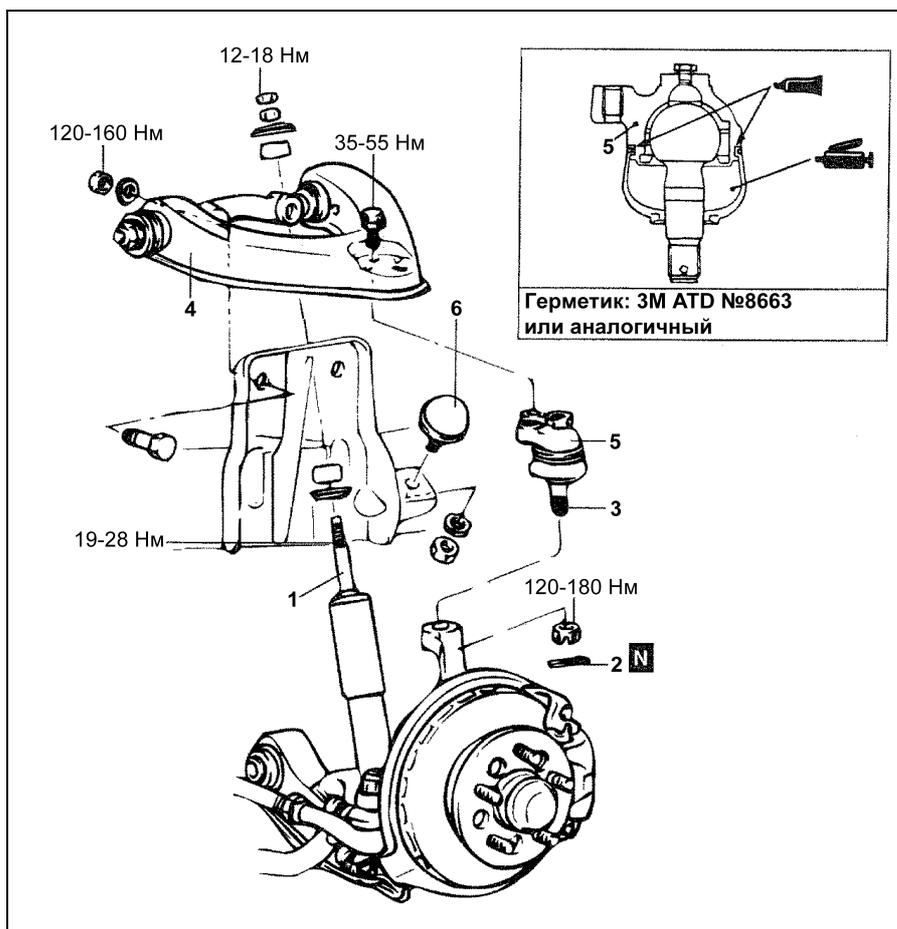
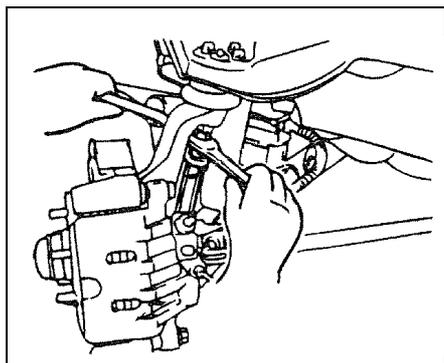


**Верхний рычаг**

**Снятие**

1. Используя специнструмент, ослабьте гайку крепления и отсоедините шаровую опору от верхнего рычага.

**Внимание:** гайку не следует отворачивать полностью.

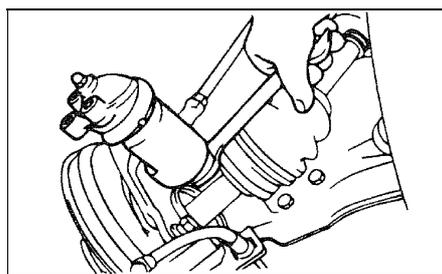


**Верхний рычаг (2WD).** 1 - амортизатор, 2 - шплинт, 3 - палец шаровой опоры, 4 - верхний рычаг, 5 - шаровая опора, 6 - буфер хода сжатия.

**Примечание:** номера указаны в порядке снятия.

2. Используя специнструмент, ослабьте гайку крепления и снимите шаровую опору.

**Внимание:** гайку не следует отворачивать полностью.

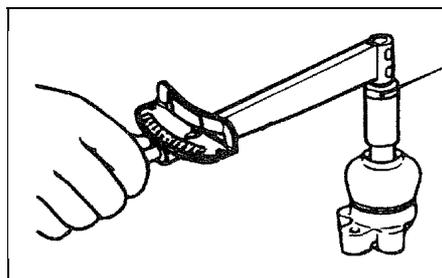


**Проверка**

1. После установки гайки на палец шарового шарнира, проверните шаровой шарнир несколько раз.

2. Измерьте начальный момент прокрутки шарового шарнира.

**Допустимое значение** ..... 0,8 - 3,5 Н·м



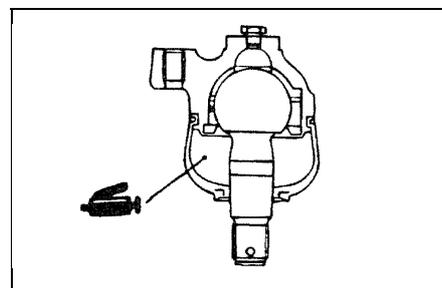
3. Если момент прокрутки шарнира больше допустимого значения, то замените шаровую опору.

4. Если момент прокрутки шарнира меньше допустимого значения, то при отсутствии люфта и заклинивания его еще можно использовать.

**Замена пыльника шаровой опоры**

1. Добавьте универсальную смазку внутрь пыльника.

**Тип смазки** ..... SAE J310 или NLGI №2



2. Установите пыльник.

**Установка**

Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

а) При установке амортизатора руководствуйтесь рекомендациями предыдущего раздела.

б) Вставьте болт нижнего крепления с задней стороны автомобиля.

# Антиблокировочная система тормозов (ABS)

## Общая информация

### Антиблокировочная система тормозов (ABS)

1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) управляет давлением в контурах тормозов всех четырех колес при торможении на опасных (скользких) участках дорог, предотвращая блокировку колес. Система ABS обеспечивает следующие преимущества:

а) Позволяет с большой степенью уверенности объехать препятствие, даже в случае экстренного торможения.  
б) Позволяет остановить автомобиль при экстренном торможении с сохранением управляемости и устойчивости на дороге, даже при криволинейной траектории движения.

2. Главной функцией системы ABS является обеспечение стабильности и управляемости автомобиля. Однако система не может предотвратить занос автомобиля, если предел угловой скорости движения на повороте превышен.

3. Получая сигнал от всех датчиков во время торможения, электронный блок управления ABS определяет, какое из колес находится на грани блокировки. В этот момент электронный блок управления ABS приводит в действие соответствующий электромагнитный клапан в модуляторе давления для обеспечения требуемого давления в контуре тормозов соответствующего колеса.

4. В электронный блок управления ABS встроены функция диагностики и функции аварийного режима работы. В случае обнаружения неисправности функцией самодиагностики на комбинации приборов загорается контрольная лампа ABS, и соответствующий код неисправности запишется в память блока управления, затем система переходит в аварийный режим работы (отключение функций ABS).

5. Электронный блок управления отключает систему ABS при скорости автомобиля менее 8 км/час, это необходимо для полной остановки автомобиля.

### Электронная система распределения тормозных усилий (EBD) (с 2003 г.)

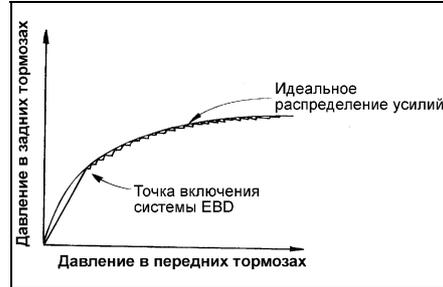
1. Применение электронной системы распределения тормозных усилий (EBD) вместо обычного регулятора давления задних тормозов позволяет получить идеальное распределение давления в контурах передних и задних тормозов. В результате предотвращается блокировка задних колес и обеспечивается более высокая эффективность срабатывания тормозов в зоне торможения.

2. Преимущества электронного управления.

а) Функциональное улучшение параметров основной тормозной системы.  
б) Компенсация различных коэффициентов сцепления колес с дорогой.  
в) Нет необходимости в установке регулятора давления задних тормозов.

г) Указание наличия неисправности с помощью контрольной лампы.

**Внимание:** на автомобилях, оборудованных данной системой отсутствует регулятор давления задних тормозов.



**Характеристика распределения тормозных усилий на моделях с системой EBD.**

3. Функции системы EBD выполняет блок управления ABS.

### Аварийный режим работы систем ABS и EBD

1. Если обнаружена одна из следующих неисправностей, то срабатывание функции ABS блокируется, загорается контрольная лампа ABS (контрольная лампа EBD не горит и система EBD включена):

- а) Неисправность одного из датчиков частоты вращения колеса;
- б) Низкое напряжение питания (менее 10 В);
- в) Неисправность электродвигателя насоса ABS.

**Примечание:** если неисправность (например, дефект датчика частоты вращения колеса) обнаружена во время срабатывания функции ABS, то управление может частично сохраняться на период ее действия (например, для тормозов колес с исправными датчиками).

2. Если обнаружена одна из следующих неисправностей, то срабатывание функций ABS и EBD блокируется, загораются контрольная лампа ABS и контрольная лампа EBD.

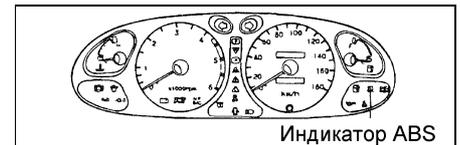
- а) Неисправность двух и более датчиков частоты вращения колеса;
- б) Неисправность электромагнитного клапана;
- в) Неисправность электронного блока управления ABS или гидравлического блока ABS;
- г) Другие неисправности, непосредственно влияющие на безопасность (например, высокое напряжение питания (более 16В)).

## Проверка системы ABS

### Проверка контрольных ламп ABS и EBD

1. Переведите ключ замка зажигания в положение "ВКЛ" (ON), контрольные лампы ABS и EBD должны загореться приблизительно на 3 секунды и затем погаснуть.

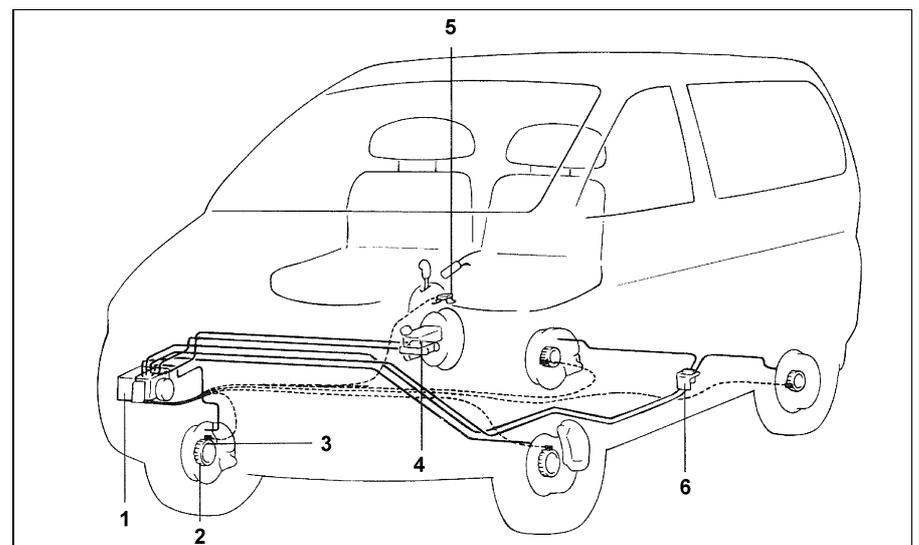
**Примечание:** в это время производится первоначальная проверка системы.



до 2003 г.



с 2003 г.



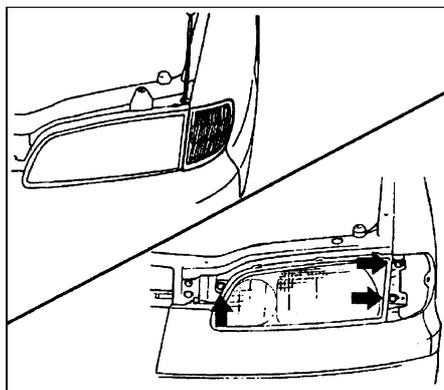
**Расположение элементов системы антиблокировочной системы тормозов (ABS).** 1 - модулятор давления, 2 - ротор датчика частоты вращения колеса, 3 - датчик частоты вращения колеса, 4 - вакуумный усилитель тормозов и главный тормозной цилиндр, 5 - датчик замедления (4WD), 6 - клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось (LSPV).

# Кузов

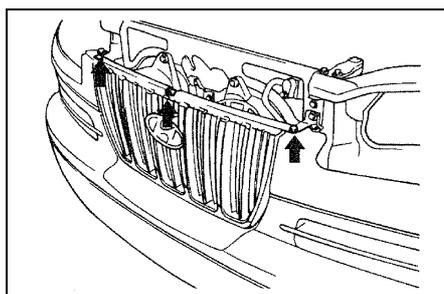
## Передний бампер (модели до 2004 г.)

*Примечание:* установка производится в порядке, обратном снятию.

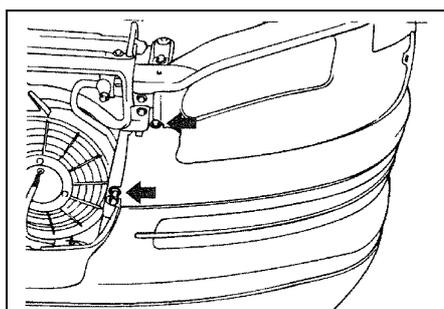
1. Отсоедините плафоны и снимите передние фары и указатели поворотов (см. главу "Электрооборудование кузова").



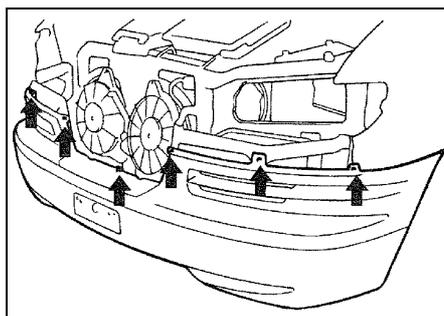
2. Отверните три болта крепления и снимите решетку радиатора.



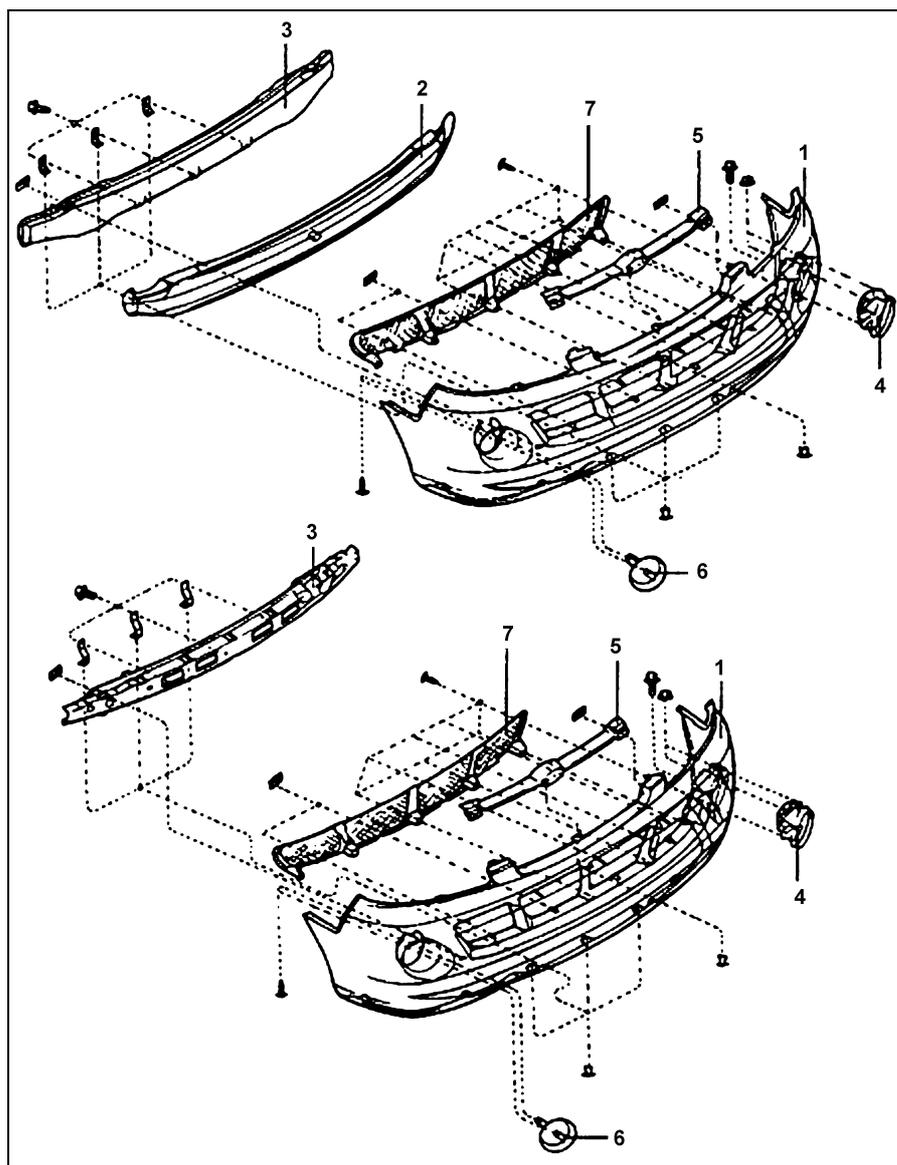
3. Снимите поперечную крышку.



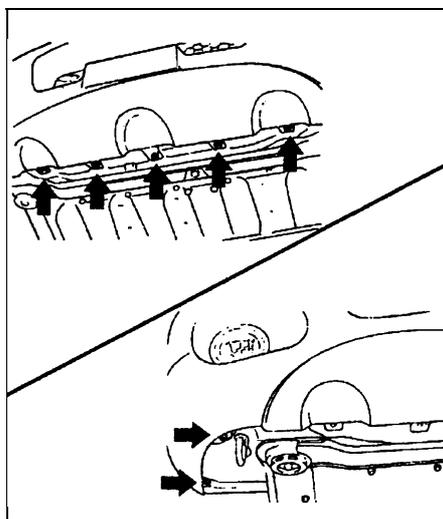
4. Отверните винты крепления переднего бампера.



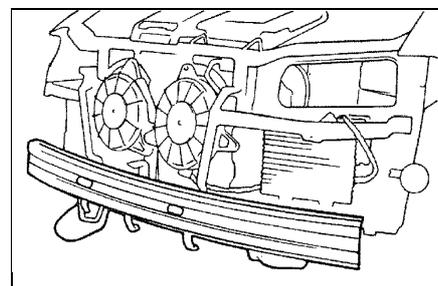
5. Поддомкратьте автомобиль и отверните винты крепления переднего бампера и подкрылка.



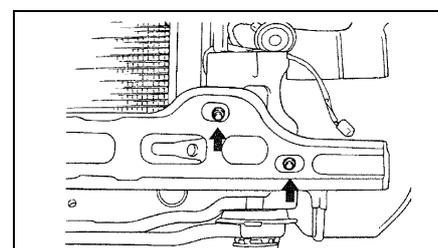
Передний бампер (модели до 2004 г.). 1 - передний бампер, 2 - гаситель энергии, 3 - усилитель бампера, 4 - противотуманная фара, 5 - эмблема, 6 - заглушка отверстия под противотуманную фару, 7 - решетка радиатора.



6. Снимите передний бампер и гаситель энергии.



7. Снимите усилитель бампера.

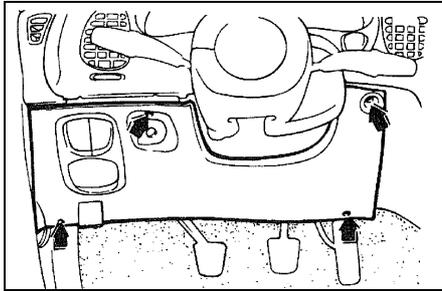


### Иммобилайзер

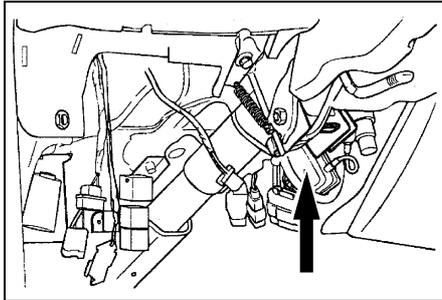
#### Снятие и установка электронного блока управления иммобилайзером

*Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.*

1. Ослабьте винты крепления нижней отделки приборной панели со стороны водителя.

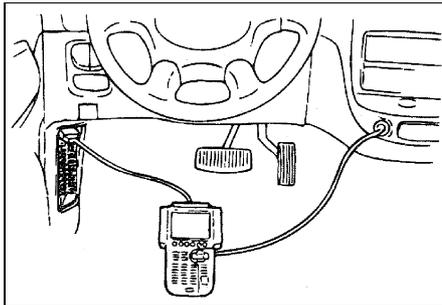


2. Снимите ручки открывания капота и лючка топливного бака.
3. Снимите нижнюю отделку приборной панели со стороны водителя.
4. Снимите электронный блок управления иммобилайзером.

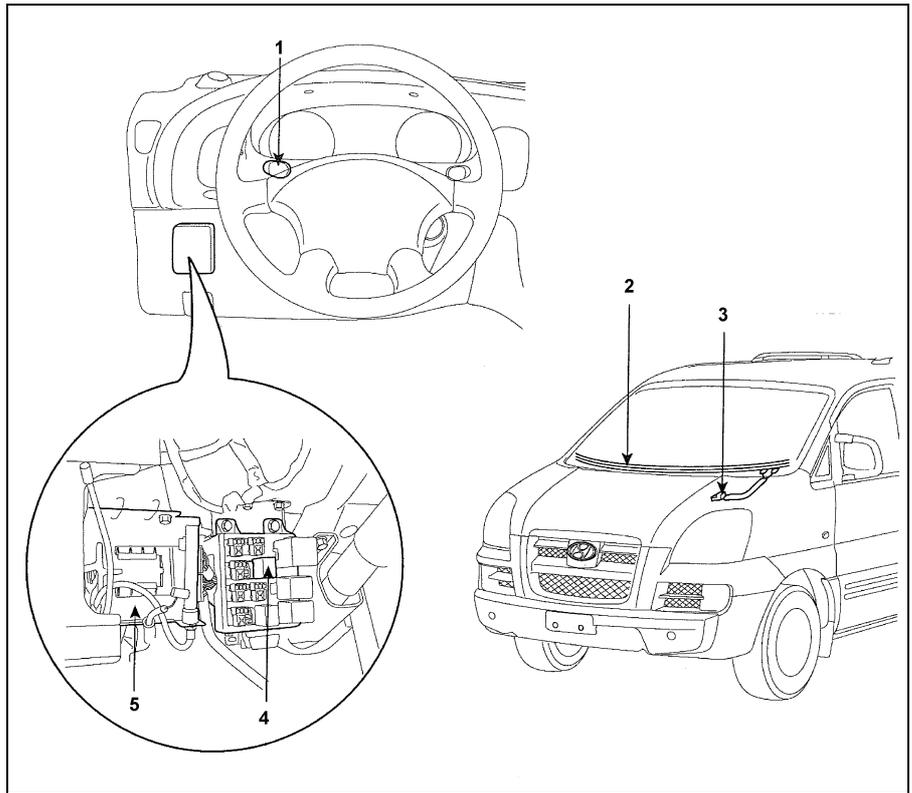
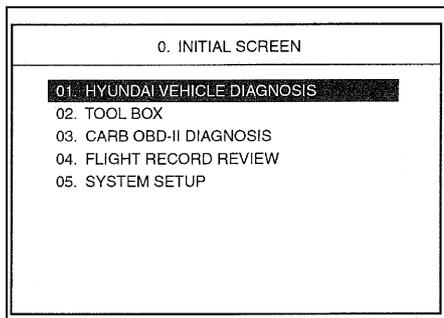


### Диагностика

1. Подсоедините тестер к диагностическому разъему блока предохранителей.

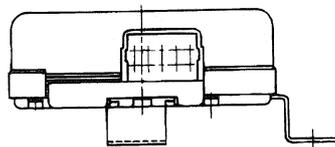


2. При включенном зажигании или работающем двигателе включите диагностический тестер и нажмите "ENTER".

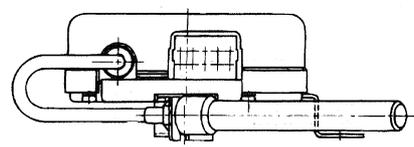


Расположение компонентов (антиобледенитель щеток). 1 - выключатель антиобледенителя щеток, 2 - антиобледенитель щеток, 3 - разъем антиобледенителя щеток, 4 - реле антиобледенителя щеток, 5 - электронный блок контроля и управления системами автомобиля (ETACS).

Без системы дистанционного управления центральным замком



С системой дистанционного управления центральным замком

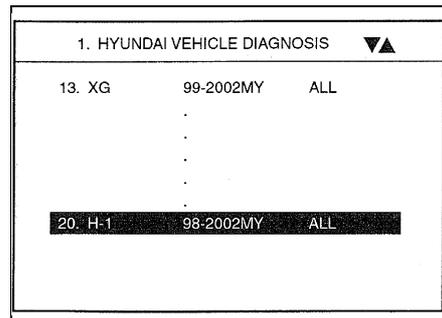


[M12]

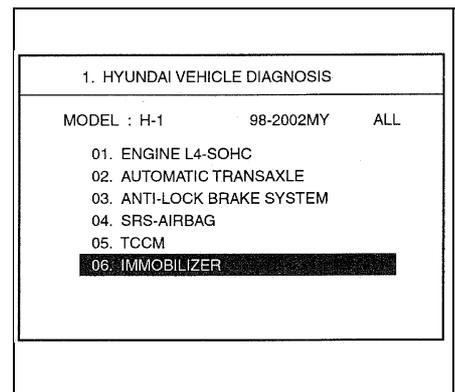
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10		

Расположение разъема электронного блока управления иммобилайзером.

3. Выберите пункт "HYUNDAI VEHICLE DIAGNOSIS" и нажмите "ENTER". В открывшемся меню выберите модель автомобиля ("H-1 98-2002MY ALL") и нажмите "ENTER".



4. Выберите интересующую систему ("IMMOBILIZER") и нажмите "ENTER".



ОБОГРЕВАТЕЛЬ ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

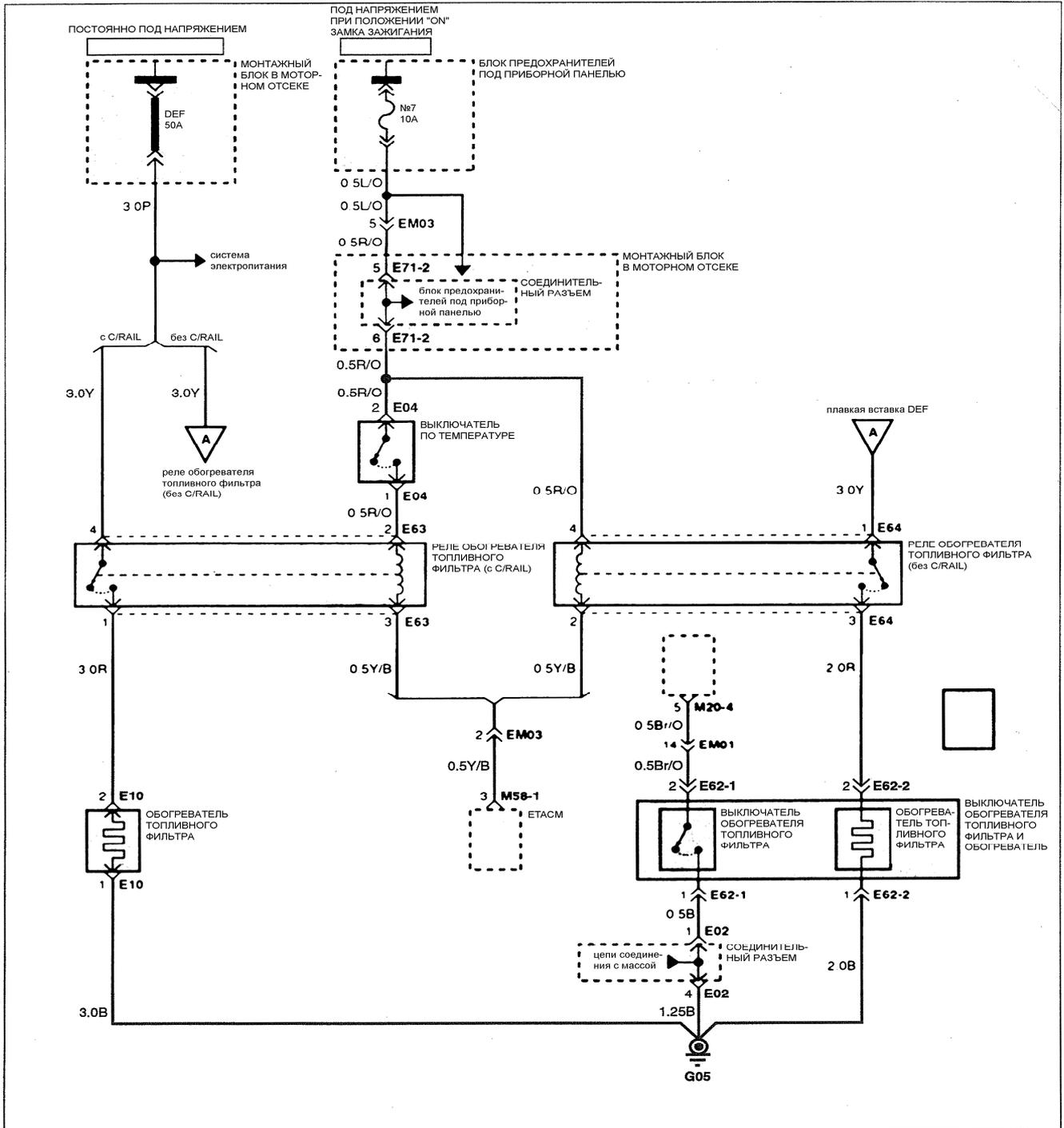


Схема 12.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS)

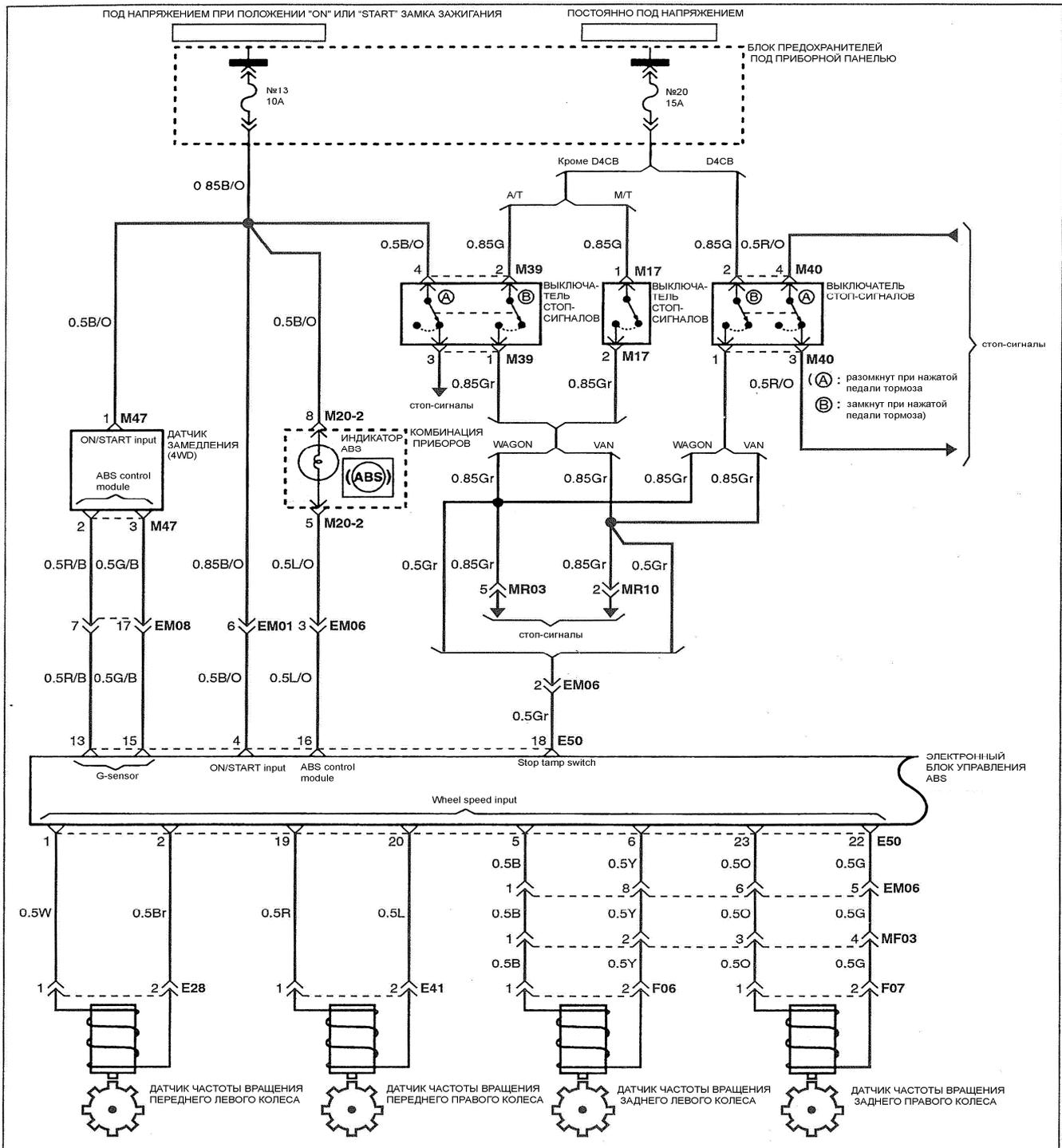


Схема 1.

# Содержание

<b>Быстрые ссылки на страницы книги.....</b>	<b>3</b>	Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива (ТНВД Bosch тип VE) .....	45
<b>Сокращения и условные обозначения... </b>	<b>4</b>	Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива (ТНВД Lucas тип VE) .....	46
<b>Идентификация .....</b>	<b>4</b>	Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива (ТНВД тип VE, с 2003 г.) .....	46
<b>Общие инструкции по ремонту .....</b>	<b>6</b>	Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода .....	47
<b>Точки установки упоров гаражного домкрата и лап подъемника.....</b>	<b>6</b>	Проверка компрессии (кроме моделей с Common Rail).....	47
<b>Характерные неисправности автомобилей Hyundai H-1 / STAREX .....</b>	<b>7</b>	Проверка компрессии (модели с Common Rail) .....	48
<b>Руководство по эксплуатации .....</b>	<b>14</b>	Ремни привода ГРМ и балансирного механизма .....	48
Блокировка дверей .....	14	Проверка уровня рабочей жидкости сцепления и тормозной системы .....	49
Одометр и счетчик пробега .....	15	Проверка уровня жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления.....	49
Тахометр .....	15	Проверка уровня масла в МКПП .....	50
Указатель количества топлива .....	16	Замена масла в МКПП .....	50
Часы .....	16	Проверка рабочей жидкости в АКПП .....	50
Индикаторы комбинации приборов .....	16	Замена фильтра АКПП.....	50
Блок дополнительных указателей .....	18	Замена рабочей жидкости АКПП.....	51
Стеклоподъемники.....	18	Проверка уровня рабочей жидкости в раздаточной коробке .....	51
Световая сигнализация на автомобиле .....	19	Замена рабочей жидкости в раздаточной коробке .....	51
Капот и задняя дверь .....	19	Проверка уровня и замена масла в переднем и заднем редукторе .....	51
Лючок заливной горловины .....	20	Проверка уровня жидкости омывателей .....	51
Управление стеклоочистителем и омывателем .....	20	Заправка системы кондиционирования .....	51
Подогреватель щеток стеклоочистителя лобового стекла .....	20	Замена салонного фильтра .....	51
Регулировка положения рулевого колеса .....	21	Проверка пылезащитных чехлов.....	52
Управление зеркалами .....	21	Дополнительные проверки .....	52
Сиденья .....	21	<b>Каталог расходных запасных частей....</b>	<b>53</b>
Ремни безопасности .....	22	Общая информация .....	53
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS .....	23	Каталожные номера оригинальных запасных частей, используемых при техническом обслуживании автомобиля .....	53
Люк .....	24	Каталожные номера оригинальных запасных частей, наиболее часто используемых при ремонте автомобиля .....	54
Управление отопителем и кондиционером .....	24	<b>Двигатель. Механическая часть.....</b>	<b>72</b>
Управление задним отопителем и кондиционером .....	25	Общая информация .....	72
Система повышения оборотов холостого хода .....	25	Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов.....	72
Магнитола - основные моменты эксплуатации .....	26	Замена ремня привода ГРМ .....	73
Антиблокировочная тормозная система (ABS) .....	27	Замена ремня привода балансирных валов .....	74
Управление автомобилем с АКПП .....	27	Замена сальников .....	75
Управление автомобилем с МКПП .....	29	Зубчатые шкивы привода ГРМ и балансирного механизма .....	77
Особенности трансмиссии моделей 4WD .....	29	Ось коромысел и распределительный вал .....	79
Советы по вождению в различных условиях .....	29	Головка цилиндров и клапаны.....	81
Буксировка автомобиля .....	29	Корпус масляного насоса, балансирный механизм и масляный поддон .....	83
Замок зажигания .....	30	Поршень и шатун.....	86
Запуск двигателя.....	30	Коленчатый вал, маховик (МКПП) и пластина привода гидротрансформатора (АКПП).....	88
Остановка двигателя с турбонаддувом .....	30	Блок цилиндров .....	90
Неисправности двигателя во время движения .....	31	Опоры силового агрегата.....	92
Запасное колесо, домкрат и инструменты .....	31	<b>Система охлаждения.....</b>	<b>94</b>
Поддомкрачивание автомобиля .....	31	Общая информация .....	94
Замена колеса .....	32	Проверки на автомобиле .....	94
Рекомендации по выбору шин .....	32	Термостат .....	94
Проверка давления и состояния шин .....	33	Насос охлаждающей жидкости.....	95
Замена шин .....	33	Вентилятор системы охлаждения .....	96
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков .....	33	Радиатор .....	96
Замена дисков колес .....	34	Установка .....	97
Индикаторы износа накладок тормозных колодок .....	34	<b>Система смазки.....</b>	<b>98</b>
Проверка и замена предохранителей .....	34	Общая информация .....	98
Замена ламп.....	35	Датчик аварийного давления масла .....	98
<b>Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок ....</b>	<b>37</b>	Клапаны .....	99
Интервалы обслуживания .....	37	Масляный насос .....	99
Правила выполнения работ .....	37	Маслоохладитель .....	100
Моторное масло .....	40	Масляный поддон и маслоприемник.....	101
Охлаждающая жидкость.....	40		
Проверка воздушного фильтра.....	42		
Замена топливного фильтра.....	42		
Удаление воды из топливного фильтра .....	42		
Удаление воздуха из топливопроводов .....	42		
Аккумуляторная батарея .....	43		
Свечи накаливания .....	44		
Ремни привода навесных агрегатов .....	44		

<b>Системы турбонаддува, впуска и выпуска .....</b>	<b>102</b>	<b>Раздаточная коробка .....</b>	<b>169</b>
Общая информация и меры предосторожности.....	102	Общее описание.....	169
Проверки на автомобиле.....	102	Система управления раздаточной коробкой.....	169
Турбокомпрессор.....	103	Снятие и установка раздаточной коробки.....	171
Трубы системы выпуска и глушитель.....	104	Разборка и сборка раздаточной коробки.....	171
Воздушный фильтр.....	104	<b>Карданный вал.....</b>	<b>173</b>
Промежуточный охладитель наддувочного воздуха.....	105	<b>Редуктор переднего моста.....</b>	<b>175</b>
Впускной и выпускной коллекторы (модели до 2003 г.).....	106	Снятие и установка редуктора.....	175
Впускной коллектор (модели с 2003 г.).....	106	Проверка биения фланца.....	175
<b>Топливная система.....</b>	<b>108</b>	Замена переднего сальника.....	175
Проверка и регулировка тросов управления.....	108	Замена сальников выходных валов редуктора.....	176
Проверка работы ТНВД (модели без системы EFI).....	108	Система подключения полного привода.....	176
Проверка и регулировка форсунок.....	108	<b>Редуктор заднего моста.....</b>	<b>179</b>
Топливные форсунки.....	109	Снятие и установка редуктора.....	179
ТНВД (тип VE).....	110	Проверка биения фланца.....	179
ТНВД (Zexel VRZ).....	111	Замена переднего сальника.....	179
Топливный фильтр.....	112	Дифференциал повышенного трения.....	181
Топливный бак.....	113	<b>Приводные валы.....</b>	<b>182</b>
Педаль акселератора.....	116	<b>Подвеска.....</b>	<b>186</b>
<b>Система электронного управления дизельным двигателем (D4BH, Совес-F).....</b>	<b>117</b>	Проверка и регулировка углов установки колес.....	186
Общие правила при работе с системой управления.....	117	<b>Передняя подвеска.....</b>	<b>187</b>
Система электронного управления.....	119	Нижний рычаг.....	187
Проверка элементов системы управления (модели до 2003 г.).....	122	Верхний рычаг.....	189
Проверка элементов системы управления (модели с 2003 г.).....	123	Продольная тяга (модели 2WD).....	190
<b>Система Common Rail.....</b>	<b>126</b>	Стабилизатор поперечной устойчивости.....	190
Система электронного управления дизельным двигателем.....	126	Поперечная балка.....	191
Проверка элементов системы управления двигателем.....	136	Торсион.....	191
Топливная система.....	139	Ступица переднего колеса.....	192
<b>Система зарядки.....</b>	<b>142</b>	Проверка подвески.....	194
Общая информация.....	142	Проверка шин.....	194
Меры предосторожности при обслуживании.....	142	<b>Задняя подвеска.....</b>	<b>196</b>
Проверка падения выходного напряжения генератора.....	142	Рессорная подвеска.....	196
Проверка тока отдачи генератора.....	142	Пружинная подвеска.....	197
Проверка регулируемого напряжения.....	143	<b>Рулевое управление.....</b>	<b>199</b>
Генератор в сборе.....	144	Предварительные проверки.....	199
Разборка и сборка генератора и вакуумного насоса.....	144	Рулевая колонка.....	201
Проверка формы сигнала выходного напряжения генератора на мотор-тестере (осциллографе).....	146	Рулевой механизм.....	203
<b>Система запуска двигателя.....</b>	<b>147</b>	Насос гидроусилителя рулевого управления.....	205
Общая информация.....	147	<b>Тормозная система.....</b>	<b>207</b>
Проверки и регулировки стартера.....	147	Прокачка тормозной системы.....	207
Стартер.....	148	Педаль тормоза.....	207
Система облегчения запуска.....	149	Проверка и регулировка рычага стояночного тормоза.....	208
Свечи накаливания.....	150	Проверка толщины накладок тормозных колодок.....	209
<b>Сцепление.....</b>	<b>152</b>	Главный тормозной цилиндр.....	209
<b>Механическая коробка передач.....</b>	<b>155</b>	Вакуумный усилитель тормозов.....	210
Общее описание.....	155	Передние тормоза.....	210
Снятие и установка коробки передач в сборе.....	155	Задние тормоза.....	212
Разборка и сборка коробки передач.....	155	Клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось (LSPV).....	213
Вторичный вал.....	159	Стояночный тормоз.....	213
Удлинитель картера коробки передач.....	160	<b>Антиблокировочная система тормозов (ABS).....</b>	<b>214</b>
Привод спидометра.....	160	Общая информация.....	214
<b>Автоматическая коробка передач.....</b>	<b>161</b>	Проверка системы ABS.....	214
Общее описание.....	161	Модулятор давления.....	218
Общая информация.....	161	Управляющее реле.....	218
Предварительные проверки.....	161	Датчики частоты вращения колес.....	218
Диагностика АКПП.....	162	Датчик замедления (модели 4WD).....	220
Система блокирования селектора и ключа зажигания.....	165	Проверка цепи ABS.....	220
Проверка механических систем КПП.....	166	<b>Кузов.....</b>	<b>221</b>
Блок клапанов.....	167	Передний бампер (модели до 2004 г.).....	221
Разборка селектора АКПП.....	167	Передний бампер (модели с 2004 г.).....	222
Снятие и установка коробки передач в сборе.....	167	Задний бампер.....	222
		Вентиляционная решетка.....	223
		Капот.....	223
		Переднее крыло.....	224
		Передняя дверь.....	224
		Сдвижная дверь.....	226
		Задняя дверь.....	227
		Лобовое стекло.....	228
		Переднее стекло.....	230
		Боковые окна.....	230

Стекло задней двери .....	230	<b>Схемы электрооборудования .....</b>	<b>296</b>
Люки .....	232	Пояснения к схемам электрооборудования .....	296
Боковое зеркало заднего вида .....	234	<b>Схемы электрооборудования .....</b>	<b>298</b>
Центральная консоль .....	234	Схема 1. Система электропитания .....	298
Панель приборов .....	234	Схема 2. Цепи блока предохранителей под приборной панелью .....	304
Внутренняя отделка автомобиля .....	236	Схема 3. Цепь соединения с массой .....	315
Ремни безопасности .....	237	Схема 4. Диагностический разъем .....	329
Сиденья .....	238	Схема 5. Датчик скорости автомобиля (модели с АКПП) .....	332
<b>Кондиционер, отопление и вентиляция .....</b>	<b>240</b>	Схема 6. Датчик скорости автомобиля (модели с МКПП) .....	333
Схема диагностики .....	240	Схема 7. Система запуска .....	334
Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора .....	241	Схема 8. Система зарядки .....	335
Проверка и регулировка оборотов холостого хода при включении кондиционера .....	241	Схема 9. Система управления двигателем (C/RAIL) .....	336
Меры безопасности .....	242	Схема 10. Система управления двигателем (COVEC-F) .....	341
Установка контрольных манометров .....	242	Схема 11. Система электронного управления раздаточной коробкой (модели 4WD) .....	348
Удаление хладагента .....	242	Схема 12. Обогреватель топливного фильтра .....	351
Вакуумирование системы .....	243	Схема 13. Система повышения частоты вращения холостого хода (модели с COMMON RAIL) .....	352
Подсоединение емкости с хладагентом .....	243	Схема 14. Система электронного управления АКПП .....	353
Зарядка системы жидким хладагентом .....	243	Схема 15. Система блокировки селектора и ключа в замке зажигания .....	357
Проверка уровня масла в компрессоре .....	244	Схема 16. Антиблокировочная система тормозов (ABS) .....	358
Проверка электромагнитной муфты компрессора .....	244	Схема 17. Иммуобилайзер (модели без COMMON RAIL) .....	361
Проверка осушителя .....	244	Схема 18. Прикуриватель (разъем для подключения дополнительного оборудования) .....	362
Проверка количества хладагента .....	244	Схема 19. Цифровые часы .....	363
Проверка шлангов и трубок .....	245	Схема 20. Система управления задержкой сигнала блокировки центрального замка и предупреждения о невыключенном освещении (ETACS) .....	364
Проверка на утечку хладагента .....	245	Схема 21. Очиститель и омыватель лобового стекла .....	367
Линии системы кондиционирования .....	245	Схема 22. Очиститель и омыватель стекла задней двери .....	368
Компрессор кондиционера и электромагнитная муфта .....	246	Схема 23. Комбинация приборов .....	369
Конденсатор .....	247	Схема 24. Блок дополнительных приборов (модели 4WD) .....	375
Система вентиляции .....	247	Схема 25. Центральный замок .....	376
Блок переднего испарителя .....	248	Схема 26. Электропривод зеркал .....	378
Блок заднего испарителя .....	249	Схема 27. Обогреватель заднего стекла и обогреватель зеркал .....	379
Панель управления передним кондиционером и отопителем .....	249	Схема 28. Система ослабления натяжения ремней безопасности .....	380
Панель управления задним кондиционером и отопителем .....	250	Схема 29. Обогреватель сиденья .....	381
Блок переднего отопителя .....	251	Схема 30. Электропривод стеклоподъемников .....	382
Блок заднего отопителя .....	251	Схема 31. Электропривод люка .....	384
Блок переднего кондиционера .....	251	Схема 32. Аудиосистема .....	386
Блок заднего кондиционера .....	252	Схема 33. Звуковой сигнал .....	388
Дополнительный отопитель (модели с 2004 г.) .....	253	Схема 34. Фары .....	389
Проверка отопителя и кондиционера .....	253	Схема 35. Корректор фар .....	390
<b>Система пассивной безопасности (SRS) .....</b>	<b>255</b>	Схема 36. Указатель поворота и корректор фар .....	391
Общая информация .....	255	Схема 37. Противотуманные фары .....	393
Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании .....	255	Схема 38. Задние противотуманные фонари .....	394
Поиск неисправностей .....	257	Схема 39. Габарите, парковочные огни и плафоны подсветки номерного знака .....	395
Модуль подушки безопасности водителя и спиральный провод .....	258	Схема 40. Фонари заднего хода и система парковки .....	397
Модуль подушки безопасности пассажира .....	259	Схема 41. Стоп-сигналы .....	399
<b>Электрооборудование кузова .....</b>	<b>260</b>	Схема 42. Освещения салона (VAN) .....	400
Общая информация .....	260	Схема 43. Освещение салона (WAGON) .....	402
Реле и предохранители .....	261	Схема 44. Подсветка .....	404
Комбинация приборов .....	262	Схема 45. Система безопасности (SRS) .....	409
Комбинированный переключатель .....	264	Схема 46. Отопитель .....	410
Фары и освещение .....	267	Схема 47. Кондиционер (C/RAIL) .....	412
Стеклоочиститель и стеклоомыватель .....	270	Схема 48. Кондиционер (COVEC-F) .....	414
Электропривод стеклоподъемников .....	271	Схема 49. Кондиционер (общие цепи) .....	416
Центральный замок .....	272	Схема 50. Верхний отопитель .....	417
Электропривод зеркал .....	272	Схема 51. Задний отопитель .....	418
Электропривод люка .....	273	<b>Схемы электрооборудования (модели с 2004 г.) .....</b>	<b>419</b>
Обогреватель стекла задней двери .....	273	Схема 1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) .....	419
Звуковой сигнал .....	274	Схема 2. Кондиционер и отопитель (с ручным управлением) .....	421
Прикуриватель .....	274	Схема 3. Верхний отопитель .....	423
Система управления задержкой сигнала блокировки центрального замка и предупреждения о невыключенном освещении (ETACS) .....	274	Схема 4. Задний отопитель .....	424
Антиобледенитель щеток (модели с 2003 г.) .....	279	<b>Полезные ссылки .....</b>	<b>425</b>
Иммуобилайзер .....	280	Подборка ссылок (в виде QR-кодов и url-ссылок) на интернет-ресурсы, содержащие наиболее интересную и грамотную информацию по Вашему автомобилю.	
Система парковки .....	283		
Аудиосистема .....	286		
Разъемы .....	287		
Расположение разъемов .....	288		