HONDA
двигатели
D13, D14, D15, D16 (ZC), D17

Устройство, техническое обслуживание и ремонт

Модификации этих двигателей устанавливались на:

Honda Capa,
Civic, Civic Ferio,
Domani, Edix, Logo,
Partner, Stream
и Isuzu Gemini

Москва
Легион-Автодата
2008

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
Х77

Хонда двигатели D13, D14, D15, D16 (ZC), D17. *Устройство, техническое обслуживание и ремонт. - М.: Легион-Автодата, 2008. - 256 с.: ил.* **ISBN 978-5-88850-334-8** *(Код 3222)*

В руководстве дается пошаговое описание процедур по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию бензиновых двигателей *Honda D13 (1,3 л), D14 (1,4 л), D15 (1,5 л), D16 (ZC) (1,6 л) и D17 (1,7 л).*

Издание содержит подробные сведения по ремонту и регулировке механизмов двигателя, элементов системы впрыска топлива, системы изменения фаз газораспределения и высоты подъёма клапанов (VTEC, VTEC-E), систем зажигания, запуска и зарядки, инструкции по использованию системы самодиагностики двигателя.

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы и рабочие жидкости.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских.

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

Издательство "Легион - Автодата" сотрудничает с Ассоциацией ветеранов спецподразделения антитеррора "АЛЬФА".

Часть средств, вырученных от продажи этой книги, направляется семьям сотрудников спецподразделения по борьбе с терроризмом, героически погибших при исполнении служебных обязанностей.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2008
тел. (495) 679-96-63, 679-96-07
факс (495) 679-97-36

http://

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить в адрес издательства: 115432, Москва, ул. Трофимова, д. 13 или по электронной почте:
Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Издательство приглашает к сотрудничеству авторов.

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 28.12.2007.
Формат 60×90 1/8. Печ. л. 32.
Бумага газетная. Печать офсетная.

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

Содержание

Идентификация 3

Сокращения и условные обозначения... 4

Общие инструкции по ремонту 4

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки 5

Интервалы обслуживания 5
Моторное масло и фильтр 5
Охлаждающая жидкость..... 7
Проверка и замена воздушного фильтра..... 7
Замена топливного фильтра..... 7
Замена топливного фильтра (Capa, Domani, Partner)..... 7
Ремни привода навесных агрегатов..... 8
Проверка свечей зажигания..... 9
Проверка частоты вращения холостого хода 10
Проверка угла опережения зажигания 11
Проверка CO в отработавших газах..... 11
Проверка давления конца такта сжатия..... 11

Двигатели - общие сведения..... 12

Описание двигателей 12
Особенности двигателей..... 12

Двигатель - механическая часть 16

Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов..... 16
Ремень привода ГРМ..... 18
Головка блока цилиндров 21
Силовой агрегат..... 32

Двигатель - общие процедуры ремонта..... 53

Головка блока цилиндров 53
Блок цилиндров..... 57

Система охлаждения 63

Проверка уровня и замена охлаждающей жидкости..... 63
Проверка отсутствия утечек охлаждающей жидкости..... 63
Радиатор..... 63
Крышка радиатора 64
Термостат..... 64
Насос охлаждающей жидкости 65
Электродвигатель вентилятора системы охлаждения (Civic, Stream)..... 66
Выключатель вентилятора системы охлаждения 66
Реле вентилятора системы охлаждения (Civic)..... 66

Система смазки 67

Меры предосторожности при работе с маслами 67
Моторное масло и фильтр 67
Датчик аварийного давления масла..... 67
Проверка давления масла 67
Масляный поддон 68
Масляный насос..... 68
Маслоуловитель..... 69

Система впрыска топлива..... 70

Меры предосторожности при работе с топливной системой 70
Перед проведением ремонтных работ (Capa, Domani, Logo, Partner)..... 70
Перед проведением ремонтных работ (Civic / Civic Ferio) 71
Перед проведением ремонтных работ (Stream)..... 72
После проведения ремонтных работ 72
Топливный насос 72
Регулятор давления топлива 79
Форсунки..... 84
Демпфер пульсаций давления топлива (Civic)..... 84
Корпус дроссельной заслонки..... 85
Датчик положения коленчатого вала (двигатель D17A)... 88
Датчик положения распределительного вала (двигатель D17A)..... 89
Датчик температуры охлаждающей жидкости (Civic, Civic Ferio,Stream)..... 89
Датчик температуры воздуха на впуске (Capa, Civic, Civic Ferio, Stream) 89
Датчик детонации (Civic, Civic Ferio,Stream)..... 89
Датчик разрежения (Civic, Civic Ferio, Stream)..... 89
Датчик массового расхода воздуха (двигатель D17A)..... 89
Кислородный датчик до каталитического нейтрализатора..... 90
Кислородный датчик после каталитического нейтрализатора 90
Подогреватель кислородного датчика/ датчика состава смеси 90
Датчик перегрева каталитического нейтрализатора (Domani, Logo, Partner)..... 90
Клапан изменения фаз газораспределения (VTC)..... 90
Клапан системы изменения высоты подъёма клапанов (VTEC)..... 91
Топливный бак..... 91
Блок управления..... 97
Главное реле (Capa, Domani, Logo, Partner)..... 98
Система диагностирования 98
Считывание диагностических кодов с помощью спецприспособления 98
Считывание диагностических кодов с помощью сканера..... 99
Сброс данных блока управления..... 99
Процедура обучения блока управления (Civic Ferio, Stream)..... 99
Диагностические коды неисправностей системы управления 100
Выводы электронного блока управления..... 102

Система рециркуляции отработавших газов 132

Система улавливания паров топлива..... 132
Система принудительной вентиляции картера..... 134
Система рециркуляции отработавших газов..... 135

Система впуска воздуха и выпуска ОГ 137

Система впуска воздуха..... 137
Система выпуска ОГ..... 137

Система зажигания..... 143

Система запуска..... 146

Стартер 146
Проверка работы стартера 151
Выключатель на педали сцепления (Civic модели с МКПП) 152

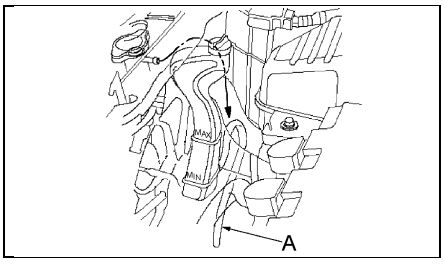
Система зарядки..... 153

Меры предосторожности..... 153
Проверка на автомобиле..... 153
Проверка системы управления генератором (кроме Partner) 154
Генератор..... 154

Схемы электрооборудования 160

Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования..... 160
Коды цветов проводов 160
Схемы электрооборудования (Capa) 161
Схемы электрооборудования (Civic) 171
Схемы электрооборудования (Civic Ferio)..... 185
Схемы электрооборудования (Domani)..... 200
Схемы электрооборудования (Logo)..... 214
Схемы электрооборудования (Partner) 225
Схемы электрооборудования (Stream) 236

8. Отсоедините трубку (A) системы охлаждения от радиатора и снимите 4 фиксатора.



9. Слейте через отсоединенную трубку охлаждающую жидкость из расширительного бачка, затем снова подсоедините трубку к радиатору.
10. Залейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до отметки "FULL" и в радиатор.

Примечание: используйте только специальную межсезонную охлаждающую жидкость фирмы Honda "Coolant Type 2". Использование другой охлаждающей жидкости может привести к коррозии в системе охлаждения и выходу ее из строя. Состав охлаждающей жидкости: 50% антифриза и 50% дистиллированной воды.

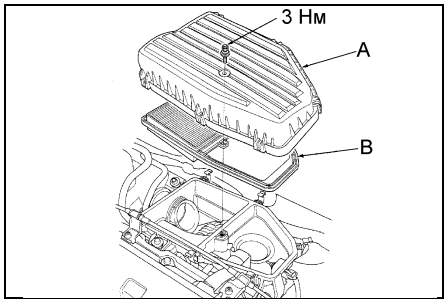
Заправочная емкость:
- *Capa* ..... *4,0 л*
- *Civic, Civic Ferio:*
  - *модели с МКПП* ..... *4,0 л*
  - *модели с АКПП* ..... *3,9 л*
- *Domani:*
  - *МКПП* ..... *4,2 л*
  - *АКПП:*
    - *D15B* ..... *4,1 л*
    - *D15A (SOHC)* ..... *4,3 л*
  - *Вариатор* ..... *4,3 л*
- *Logo* ..... *4,7 л*
- *Partner:*
  - *МКПП* ..... *4,2 л*
  - *АКПП:*
    - *D13B, D15B* ..... *4,1 л*
    - *D16A* ..... *4,3 л*
- *Stream* ..... *4,1 л*

11. Установите крышку радиатора.
12. Запустите двигатель и дайте ему прогреться до нормальной рабочей температуры.
13. Остановите двигатель снимите крышку радиатора и проверьте уровень охлаждающей жидкости, при необходимости долейте.
14. Установите крышку радиатора, запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек ОЖ.

Проверка и замена воздушного фильтра

1. Снимите крышку воздушного фильтра (A).

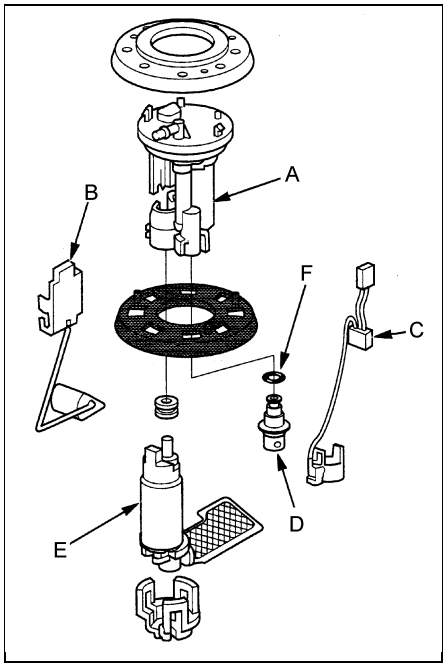
Момент затяжки ..... *3 Н·м*



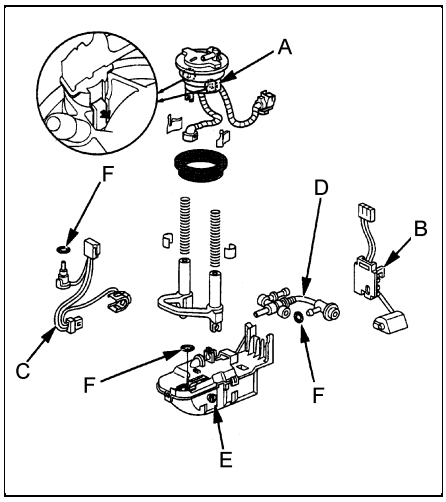
2. Извлеките фильтрующий элемент (B) из корпуса воздушного фильтра.
3. Проверьте воздушный фильтр и при необходимости замените его.
4. Установку производите в обратной последовательности.

Замена топливного фильтра

1. Снимите топливный насос.
2. Снимите топливный фильтр (A).



Модели 2WD.



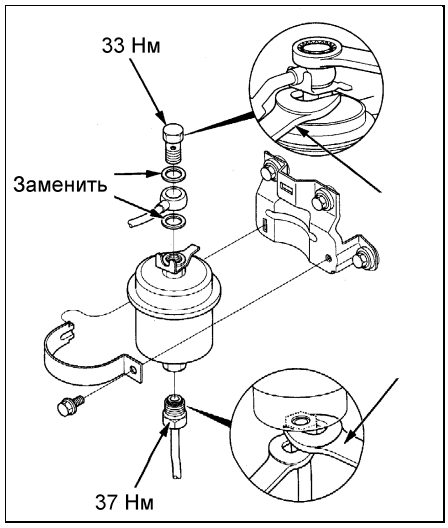
Модели 4WD.

3. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

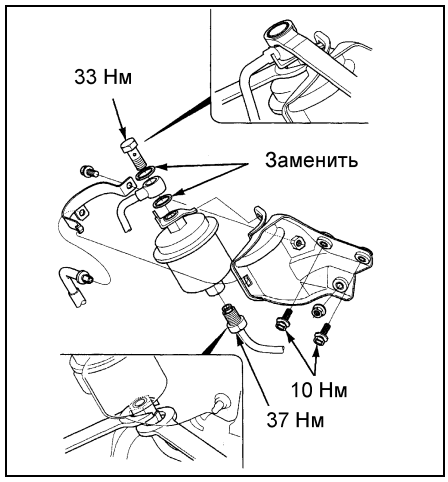
Примечание: при сборке установите новое основное уплотнительное кольцо (на рисунках зачернены) и кольцо (F).

Замена топливного фильтра (Capa, Domani, Partner)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снизьте давление в топливной системе.
3. Отверните болт и гайку крепления топливных трубок.



Capa.

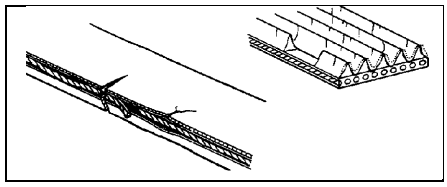


Domani, Partner.

4. Отверните болт крепления топливного фильтра. Снимите фильтр.
5. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.
6. Запустите двигатель Убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Ремни привода навесных агрегатов

1. Проверьте ремни привода навесных агрегатов на износ и повреждения. При обнаружении дефектов замените ремни.



Примечание: не допускается отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребня от резинового основания, наличие трещин, отслоение или износ на боковых поверхностях ремня и на боковых поверхностях гребней ремня. При необходимости замените ремень.

к) Удалите остатки пластикового калибра с рабочих поверхностей шейки и вкладыша.

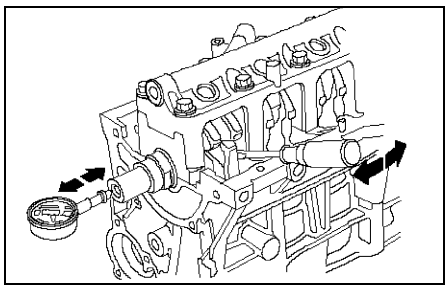
4. Снимите поршень и шатун в сборе.

а) Удалите нагар с верхней части цилиндра.

б) Извлеките поршень в сборе с шатуном и верхним вкладышем подшипника через верхнюю часть блока цилиндров.

Примечание: храните поршни в сборе с шатунами, вкладыши и крышки комплектами, чтобы не перепутать их при установке.

5. Индикатором измерьте осевой зазор коленчатого вала, перемещая последний "назад - вперед" с помощью отвертки.



D17A.

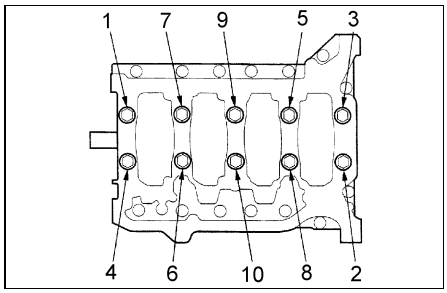
Осевой зазор:
номинальный .....0,10 - 0,30 мм
максимальный .....0,40 мм

Если осевой зазор больше максимального, замените упорные полукольца и/или коленчатый вал.

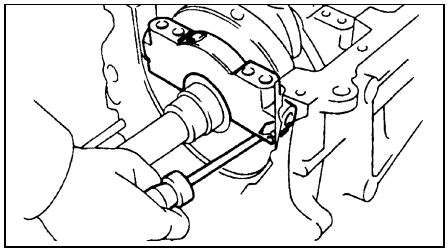
6. Снимите крышки коренных подшипников и проверьте радиальные масляные зазоры.

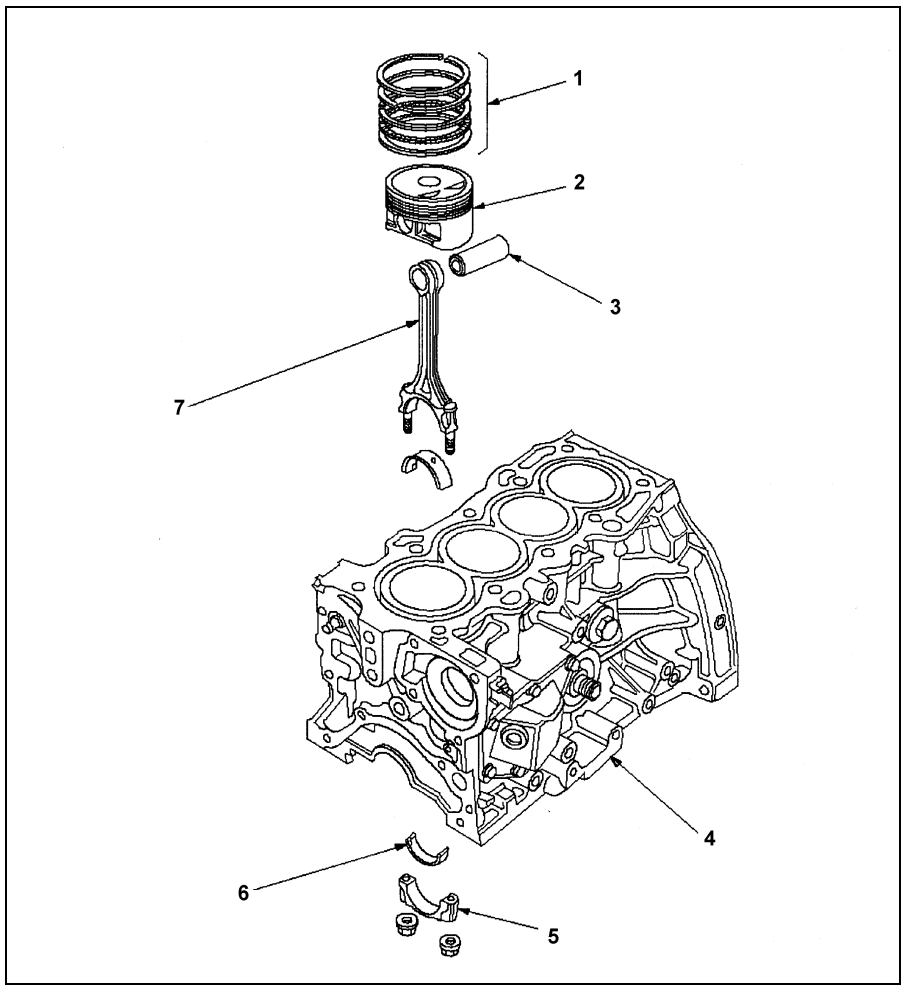
в) Проверьте совмещение меток на крышках коренных подшипников и блоке цилиндров, чтобы обеспечить в последующем его правильную сборку. Если метки отсутствуют, то керном нанесите их на крышки и на блок цилиндров.

г) Равномерно ослабьте и отверните болты крепления крышки коренных подшипников в несколько проходов в последовательности, показанной на рисунке.



д) С помощью отвертки отделите и снимите крышки коренных подшипников.





Разборка и сборка блока цилиндров. 1 - поршневые кольца, 2 - поршень, 3 - поршневой палец, 4 - блок цилиндров, 5 - крышка нижней головки шатуна, 6 - вкладыш шатунного подшипника коленчатого вала, 7 - шатун.

Таблица. Выбор вкладыша коренного подшипника.

	Метки на блоке цилиндров	**A**	**B**	**C**	**D**
Метки на коленчатом валу		-	-	-	-
1		Красный	Розовый	Желтый	Зеленый
2		Розовый	Желтый	Зеленый	Коричневый
3		Желтый	Зеленый	Коричневый	Черный
4		Зеленый	Коричневый	Черный	Голубой

е) Поднимите коленчатый вал.

Примечание: оставьте верхние вкладыши подшипников и верхние упорные полукольца в блоке цилиндров.

ж) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.

з) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на отсутствие точечной коррозии и царапин. Если шейка или вкладыш повреждены, замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.

и) Установите верхние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала и уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

к) Положите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения на каждую коренную шейку.

л) Установите крышки коренных подшипников.

Система смазки

Меры предосторожности при работе с маслами

1. Длительный и часто повторяющийся контакт с моторным маслом вызывает удаление естественного жирового слоя с кожи и вызывает сухость, раздражение и дерматит. Кроме того, применяемые моторные масла содержат потенциально опасные составляющие, которые могут вызвать рак кожи.
2. После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.
3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи.

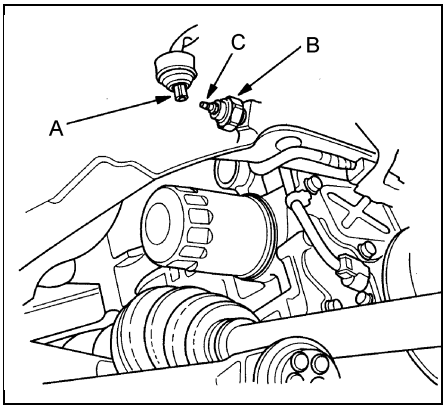
Моторное масло и фильтр

Процедуры проверки моторного масла, замены масляного фильтра и моторного масла описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Датчик аварийного давления масла

Проверка

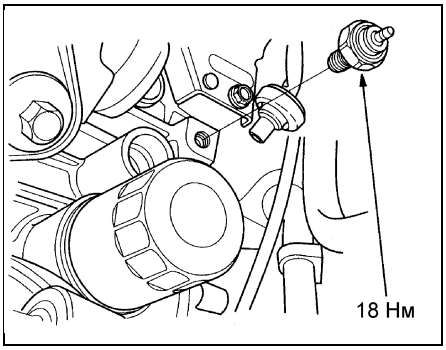
1. Отсоедините разъем (A) от датчика (B) аварийного давления масла.
2. Проверьте проводимость между положительным выводом (C) и двигателем (массой). Убедитесь, что при выключенном двигателе проводимость есть, а при запущенном отсутствует.



3. Если датчик работает некорректно, проверьте уровень масла. Если уровень масла в норме, проверьте давление масла. Если давление масла в норме, замените датчик аварийного давления масла.

Замена

1. Отсоедините разъем датчика аварийного давления масла и выверните датчик.



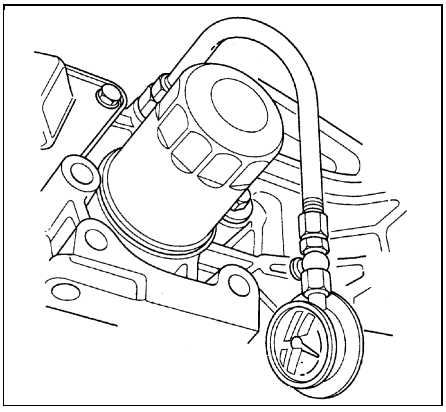
2. Нанесите немного герметика на 2-3 витка резьбы датчика аварийного давления масла и установите его.

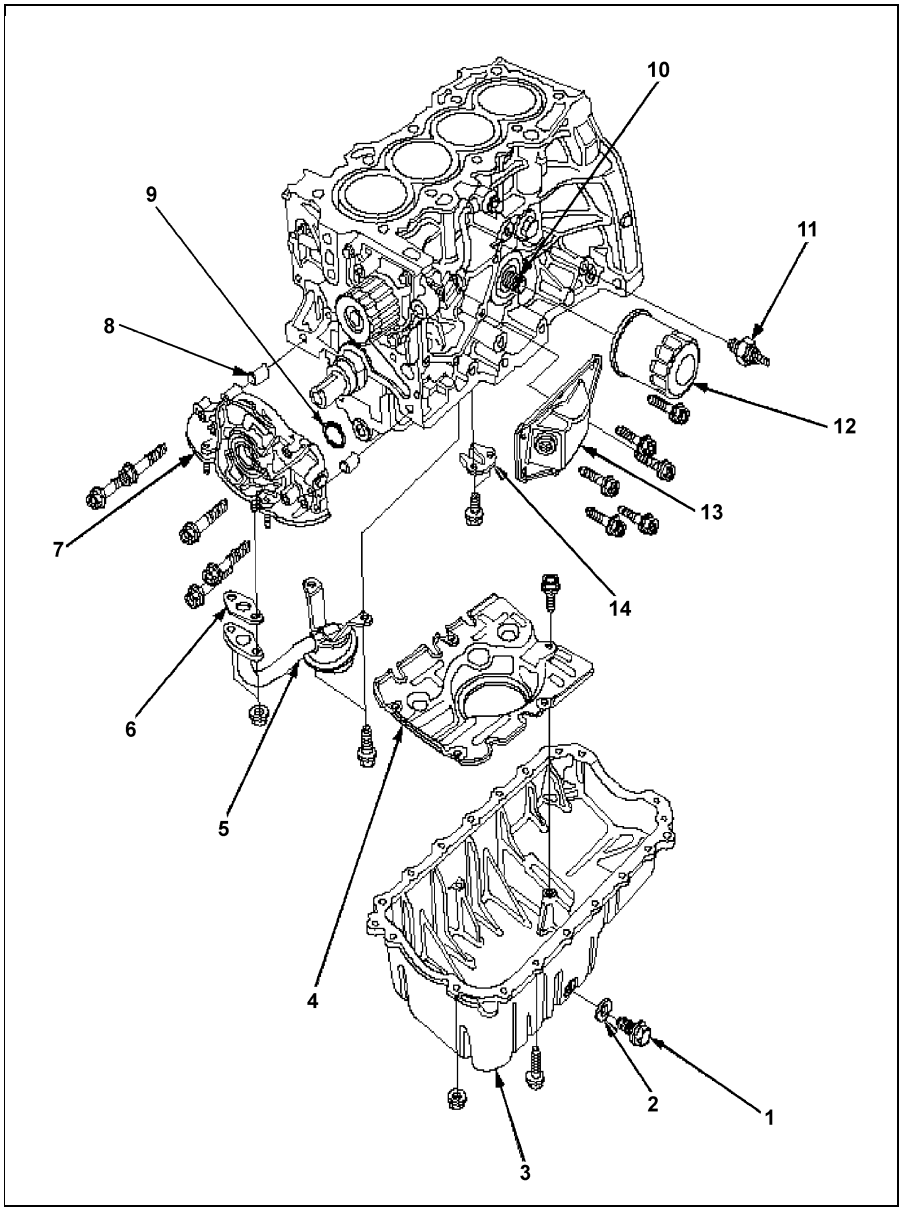
Момент затяжки ..... 18 Н·м

Примечание: использование слишком большого количества герметика может привести к закупориванию масляного канала.

Проверка давления масла

1. Снимите датчик аварийного давления масла и установите на его место спецприспособление.





Расположение элементов системы смазки (D17A). 1 - сливная пробка, 2 - шайба, 3 - масляный поддон, 4 - маслоуспокоитель, 5 - маслоприемник, 6 - прокладка, 7 - масляный насос, 8 - направляющая, 9 - уплотнительное кольцо, 10 - штуцер, 11 - датчик аварийного давления масла, 12 - масляный фильтр, 13 - маслоуловитель, 14 - защитная крышка.

Система впрыска топлива

Меры предосторожности при работе с топливной системой

Внимание:

- При рассоединении топливных трубок не используйте инструменты.

- Если разъём не разбирается, то плотно сдвиньте трубки и попробуйте ещё раз.

- Не допускайте пролива топлива.

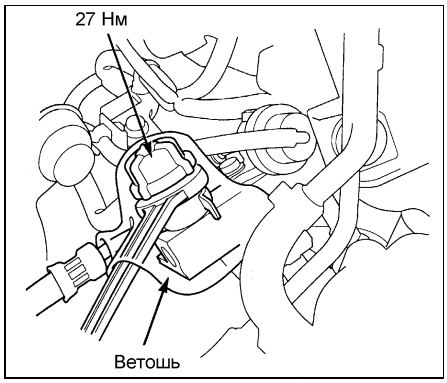
- Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.

- Не допускайте контакта бензина с резиновыми или кожаными предметами.

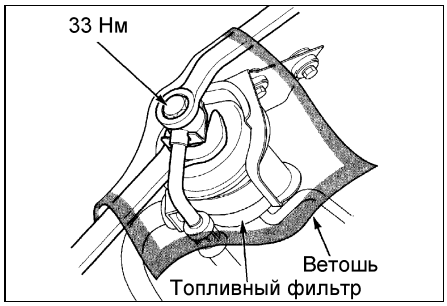
Перед проведением ремонтных работ (Capa, Domani, Logo, Partner)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

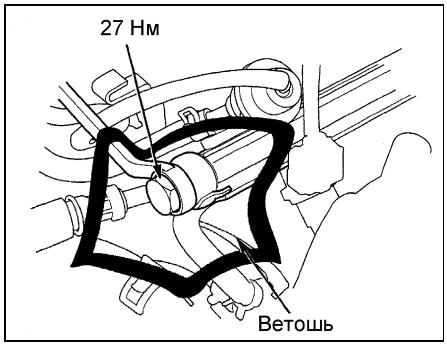
2. *(Capa)* Отверните демпфер пульсаций давления топлива.



3. *(Domani, Logo, Partner)* Отверните перепускной болт.



Domani, Partner.



Logo.

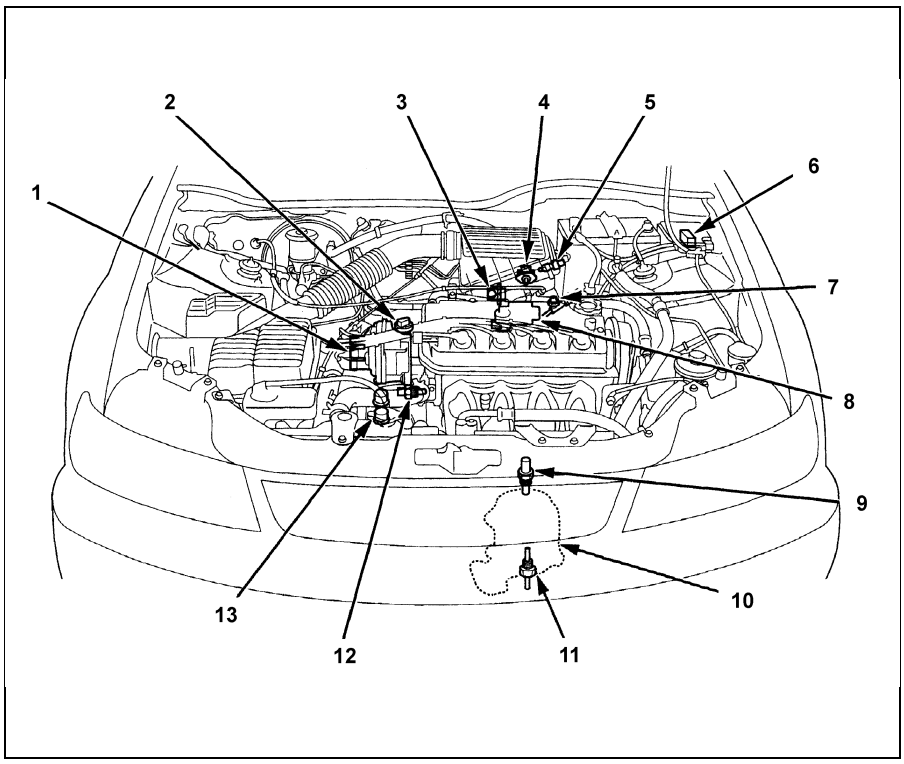


Схема расположения системы электронного управления двигателем (Domani с двигателем D15B). 1 - датчик ВМТ, 2 - датчик скорости, 3 - датчик положения дроссельной заслонки, 4 - датчик разрежения, 5 - датчик температуры воздуха на впуске, 6 - блок системы контроля напряжения питания, 7 - датчик давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления, 8 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 9 - кислородный датчик, 10 - каталитический нейтрализатор, 11 - датчик температуры ОГ, 12 - датчик температуры ОЖ, 13 - электроклапана "А" и "В" блокировки гидротрансформатора (модели с АКПП).

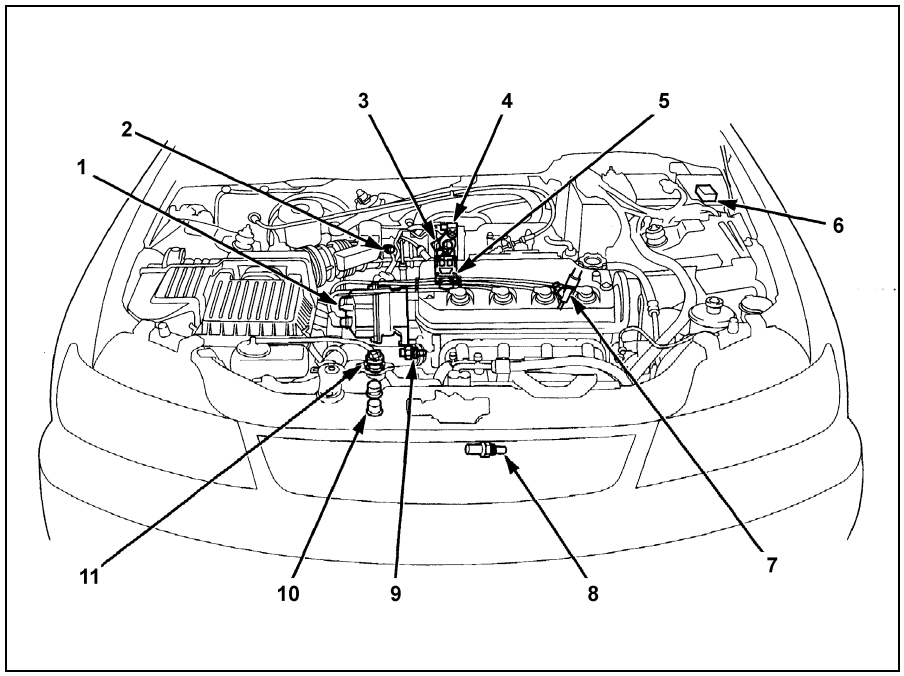
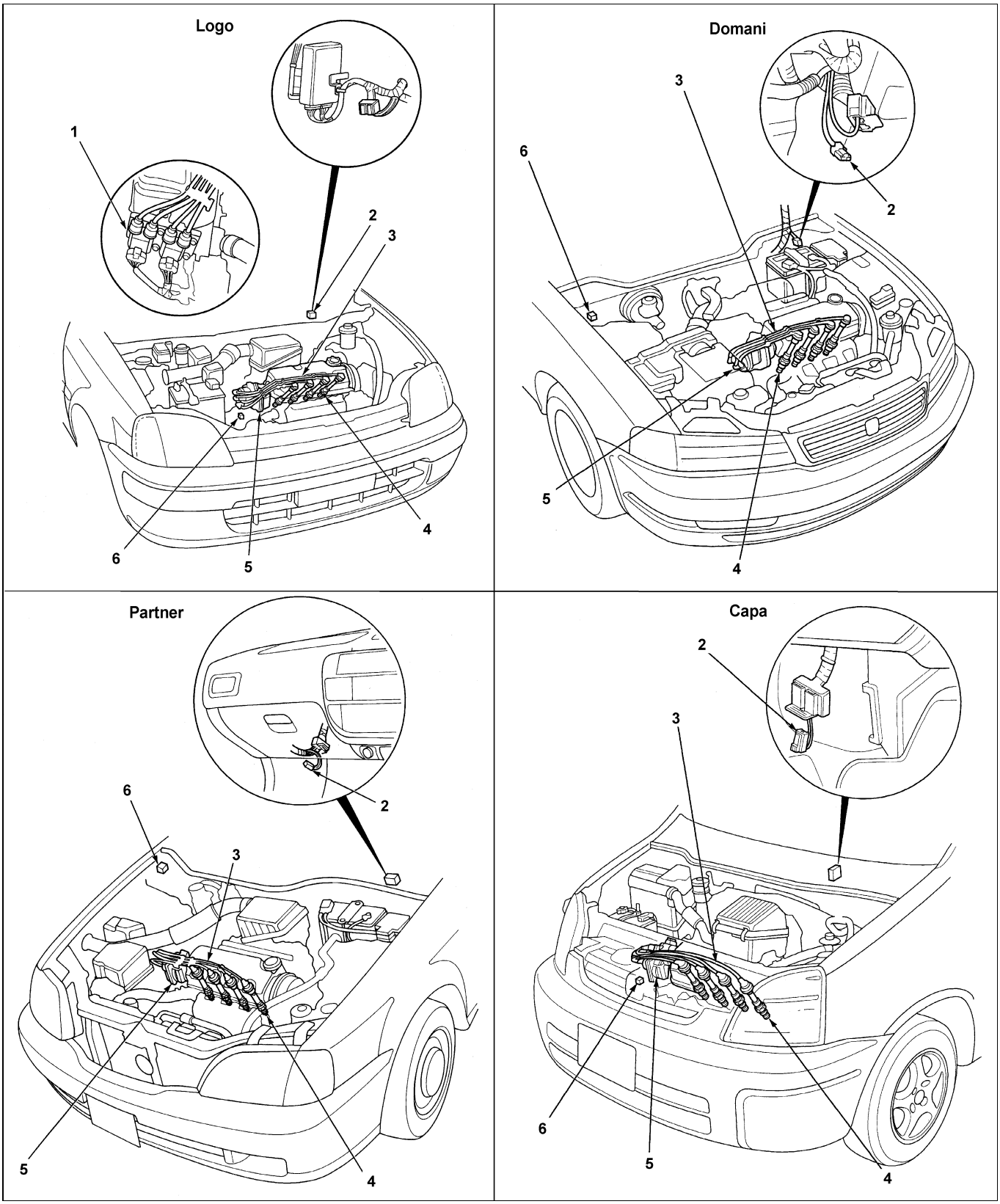


Схема расположения системы электронного управления двигателем (Domani с двигателем D16A). 1 - датчик ВМТ, 2 - датчик температуры воздуха на впуске, 3 - датчик положения дроссельной заслонки, 4 - датчик разрежения, 5 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 6 - блок системы контроля напряжения питания, 7 - датчик давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления, 8 - кислородный датчик, 9 - датчик температуры ОЖ, 10 - электроклапана "А" и "В" блокировки гидротрансформатора (модели с АКПП) АКПП), 11 - датчик скорости.

Система зажигания



Расположение элементов системы зажигания. 1 - катушки зажигания (модели с МКПП и АКПП), 2 - диагностический разъем (2Р), 3 - высоковольтные провода, 4 - свечи зажигания, 5 - распределитель зажигания, 6 - разъем датчика вращения коленчатого вала (2Р).