

Возьми в дорогу/передай автомеханику

HONDA

двигатели

K20, K24

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

*Модификации этих двигателей
устанавливались на:*

*Honda Accord, Accord Wagon,
Civic Type R, CR-V,
Element, Elysion,
Integra, Odyssey,
Stepwgn, Stream
и Acura RSX, TSX*

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.*

Москва
Легион-Автодата
2018

Затем очистите свечи с помощью очистителя свечей, подавая воздух с давлением не более 588 кПа (6 кг/см²) в течение не более 20 секунд.

7. Заверните свечи зажигания.

Момент затяжки..... 18 Н·м
8. Подсоедините разъёмы к катушкам зажигания.

Проверка давления конца такта сжатия

Внимание: части двигателя или моторное масло могут стать причиной ожогов. Будьте осторожны при снятии или установке любых деталей.

1. Убедитесь, что аккумуляторная батарея полностью заряжена. В случае необходимости проведите зарядку аккумуляторной батареи.
2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
3. Остановите двигатель и дайте ему слегка остыть в течение 10 минут.
4. (Кроме STEP WGN, Element) Снимите крышку впускного коллектора.
5. Отсоедините разъёмы от форсунок.
6. Стартёром прокрутите двигатель.
7. Снимите четыре катушки зажигания.
8. Выверните свечи зажигания.
9. Установите штуцер компрессометра в отверстие свечи первого цилиндра и подсоедините тахометр.
10. При полностью открытой дроссельной заслонке прокрутите коленчатый вал двигателя стартером.
11. Запишите максимальное значение давления в первом цилиндре.
12. Проведите описанную проверку для каждого цилиндра.

Давление конца такта сжатия..... не менее 930 кПа при 250 об/мин

Максимальная разница между цилиндрами..... 200 кПа

13. Если максимальное давление в одном из цилиндров пониженное, или разница давления в разных цилиндрах превышает установленную, залейте небольшое количество чистого моторного масла в цилиндр и ещё раз проведите проверку давления.

(1) Если давление поднялось, это может свидетельствовать об износе поршня, поршневых колец или цилиндра и необходимости ремонта цилиндропоршневой группы.

(2) Если давление не поднялось, это свидетельствует о неисправности клапанов и необходимости ремонта.

(3) Если давление в двух соседних цилиндрах осталось низким, это свидетельствует о пробитой прокладке головки цилиндров или деформации головки.

14. Снимите компрессометр.
15. Установка деталей при сборке производится в обратном порядке.

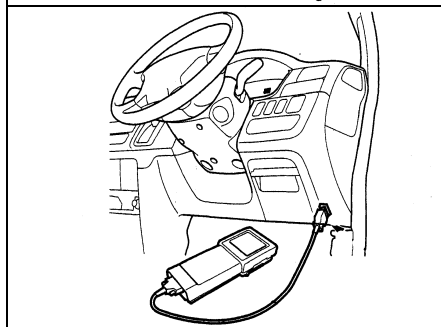
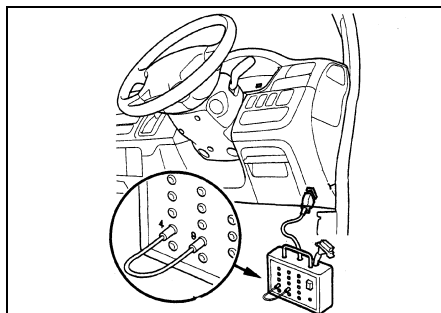
Проверка угла опережения зажигания

1. Запустите двигатель. Установите частоту вращения 3000 об/мин без нагрузки пока вентилятор системы охлаждения не начнет работать, затем установите частоту вращения холостого хода.

2. Проверьте частоту вращения холостого хода.

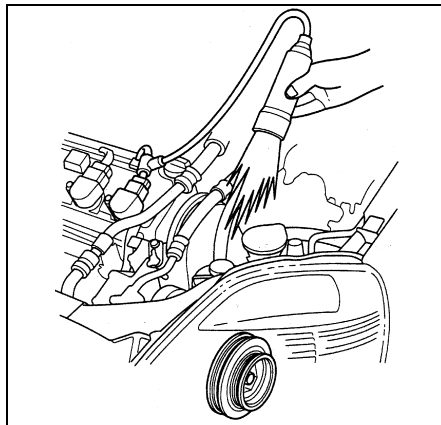
3. Подсоедините сканер или спецприспособление, как показано на рисунках.

Примечание: при использовании спецприспособления, перемкните выводы "4" и "9".



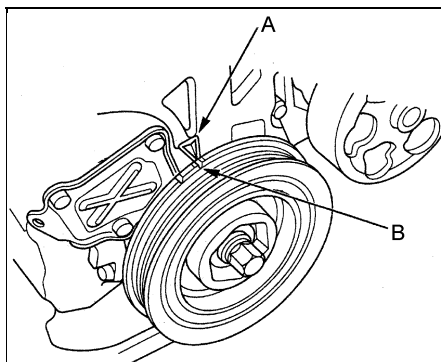
4. (Accord) Установите на сканере режим "SCS" (см. инструкцию по эксплуатации сканера).

5. Подсоедините сигнальный провод стробоскопа к высоковольтному проводу свечи первого цилиндра.



6. Убедитесь, что метка (B) на шкиве коленчатого вала совместилась с указательными штифтами (A).

Угол опережения зажигания 8±2° до ВМТ



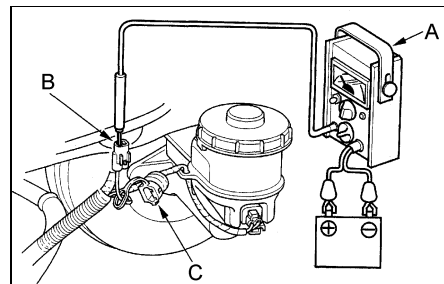
7. Если угол опережения зажигания отличается от регламентированного, замените блок управления.

Проверка частоты вращения холостого хода

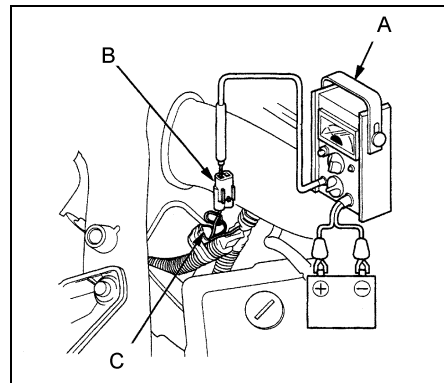
1. Начальные условия проверки:

- а) Индикатор MIL не горит.
- б) Чистый воздушный фильтр.
- в) Свечи зажигания в порядке, угол опережения зажигания номинальный.
- г) Отсоединен разъём электропневмоклапана системы улавливания паров топлива.

2. (При использовании тахометра) Подсоедините вывод тахометра (A) к разъёму (B).



STEP WGN.



Кроме STEP WGN.

3. (При использовании сканера) Подсоедините сканер к диагностическому разъёму.



4. Запустите двигатель и установите частоту вращения коленчатого вала 3000 об/мин до тех пор, пока не включится вентилятор системы охлаждения.

5. Измерьте частоту вращения коленчатого вала при выключенном вентиляторе системы охлаждения и выключенных потребителей.

ж) Установите крышку нижней головки шатуна, совместив выступы на крышке нижней головки шатуна с пазами на шатуне. Затяните болты крепления крышки нижней головки шатуна.

Момент затяжки:

Модели с блоками коромысел

1 и 2 типов:

1 шаг 20 Н·м

2 шаг довернуть на 90°

Модели с блоком коромысел

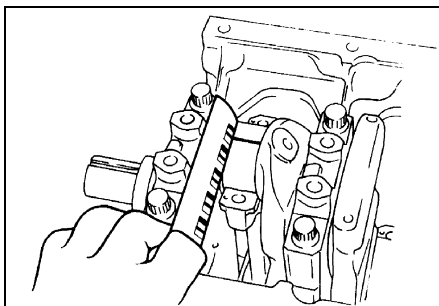
3 типа:

1 шаг 29 Н·м

2 шаг довернуть на 90°

з) Снимите крышку нижней головки шатуна.

и) Измерьте ширину сплющенного пластикового калибра в наиболее широкой части и определите величину зазора шатунного подшипника.



Номинальный зазор:

модели с блоками коромысел

1 и 2 типов 0,020 - 0,050 мм

модели с блоком коромысел

3 типа 0,033 - 0,061 мм

Максимальный зазор:

модели с блоками коромысел

1 и 2 типов 0,060 мм

модели с блоком коромысел

3 типа 0,072 мм

Если зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости шлифуйте или замените коленчатый вал.

Выбор вкладыша шатунного подшипника.

Примечание: существуют 4 размерные группы шатунов, различающиеся метками "1", "2", "3", "4" или "I", "II", "III", "IV". На коленчатом валу также есть метки. Производите выбор вкладыша шатунного подшипника в зависимости от меток и пользуясь таблицей "Выбор вкладыша шатунного подшипника коленчатого вала".

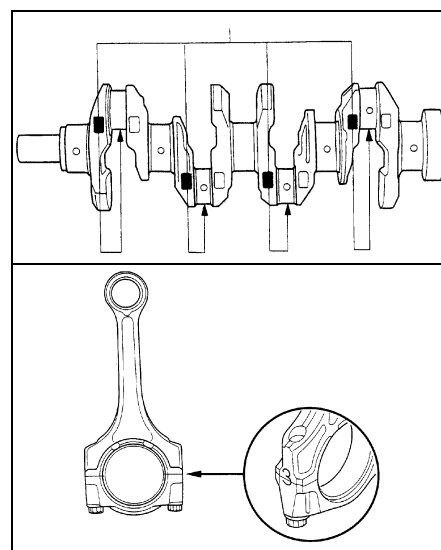
Номинальный диаметр нижней головки шатуна:

K20A 48 мм

K24A 51 мм

Таблица. Отклонение диаметр нижней головки шатуна.

Метка	Размер, мм
1 или I	0,000 - 0,006
2 или II	0,006 - 0,012
3 или III	0,012 - 0,018
4 или IV	0,018 - 0,024

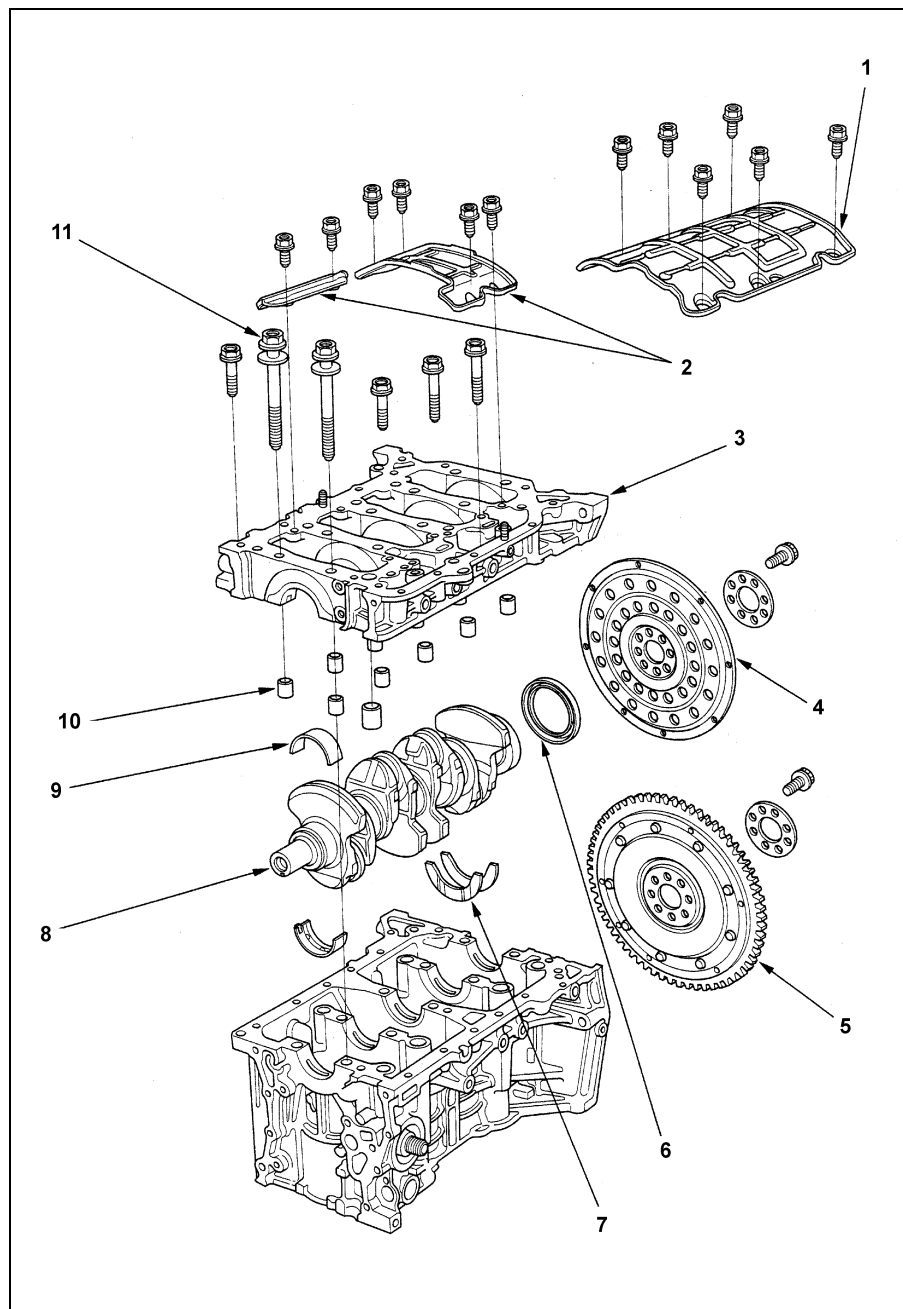


Толщина вкладыша шатунного подшипника.

Номинальная толщина 1,5 мм

Таблица. Отклонение толщины вкладыша шатунного подшипника (K20A модели с 1 и 2 типом блока коромысел системы VTEC).

Метка	Цвет	Отклонение, мм
G	Красный	-0,008 - -0,005
F	Розовый	-0,005 - -0,002
E	Желтый	-0,002 - 0,001
D	Зеленый	0,001 - 0,004
C	Коричневый	0,004 - 0,007
B	Черный	0,007 - 0,010
A	Голубой	0,010 - 0,013



Разборка и сборка блока цилиндров (этап 1). 1 - маслоуспокоитель (модели без блока балансирующих валов), 2 - маслоуспокоитель (модели с блоком балансирующих валов), 3 - крышка коренных подшипников коленчатого вала, 4 - пластина привода гидротрансформатора (модели с АКПП), 5 - маховик (модели с МКПП), 6 - задний сальник коленчатого вала, 7 - упорные полукольца, 8 - коленчатый вал, 9 - вкладыши коренных подшипников коленчатого вала, 10 - направляющие болтов, 11 - болты крепления крышки коренных подшипников коленчатого вала.

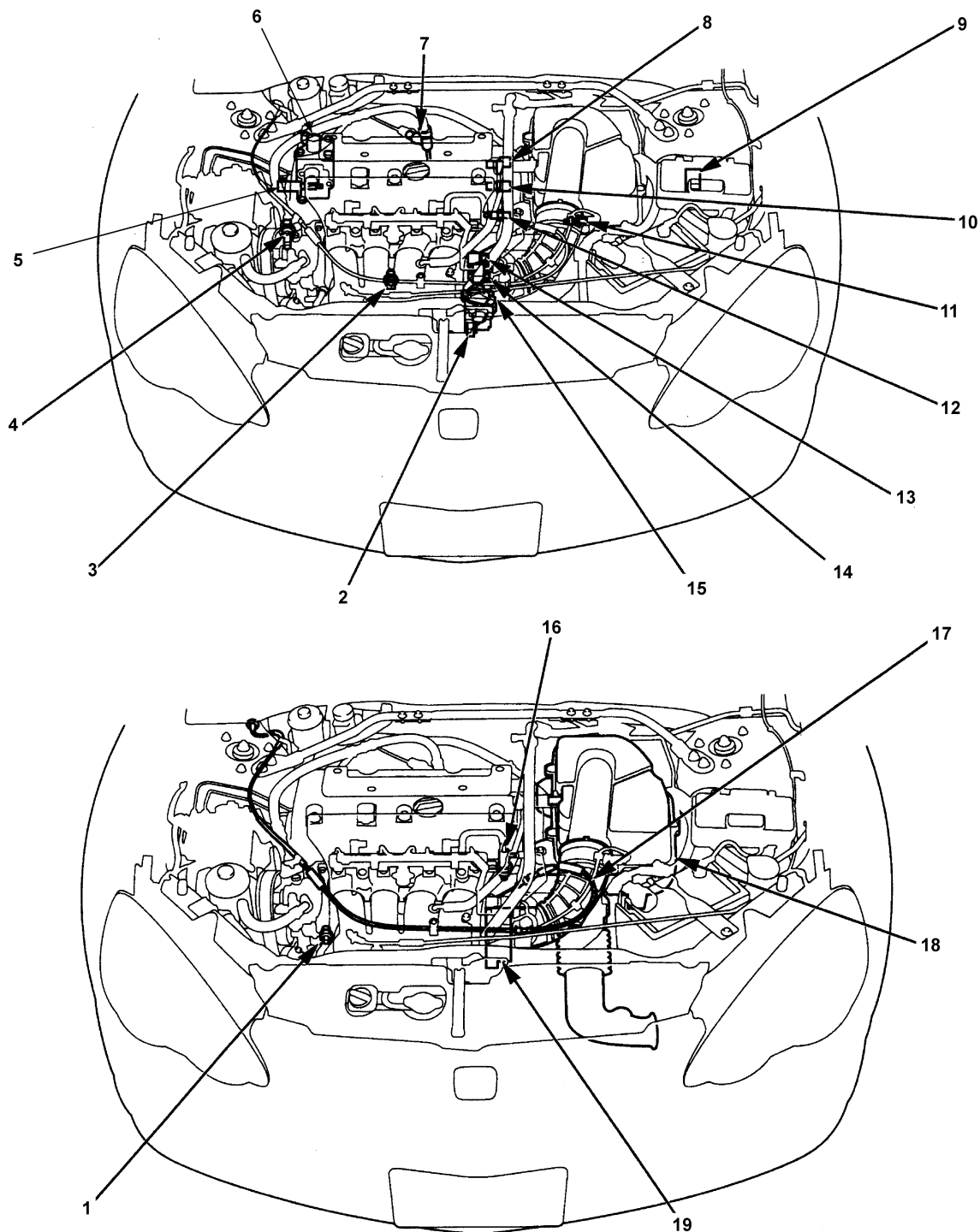


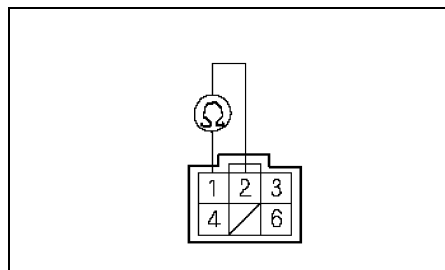
Схема электронной системы управления двигателем (модели Type R (Civic, Integra), Acura RSX Type S). 1 - клапан системы принудительной вентиляции картера, 2 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 3 - датчик детонации, 4 - датчик положения коленчатого вала, 5 - клапан системы изменения фаз газораспределения (VTEC), 6 - разъем клапана системы изменения фаз газораспределения и высоты подъема клапанов (VTEC), 7 - датчик давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления, 8 - датчик положения распределительного вала выпускных клапанов, 9 - блок системы контроля напряжения питания, 10 - датчик положения распределительного вала впускных клапанов, 11 - датчик температуры воздуха на впуске, 12 - датчик температуры ОЖ, 13 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 14 - электропневмоклапан аккумулятора паров топлива, 15 - датчик положения дроссельной заслонки, 16 - клапан системы подачи дополнительного воздуха к форсункам, 17 - трос привода дроссельной заслонки, 18 - воздушный фильтр, 19 - корпус дроссельной заслонки.

Система рециркуляции отработавших газов

Проверка электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов

1. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".
2. Отсоедините разъем от электромагнитного клапана.
3. Проверьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема со стороны клапана.

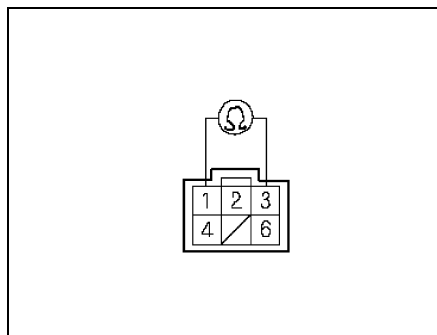
Сопротивление не менее 100 кОм



Если сопротивление соответствует регламентированному замените клапан.

4. Проверьте сопротивление между выводами "1" и "3" разъема со стороны клапана.

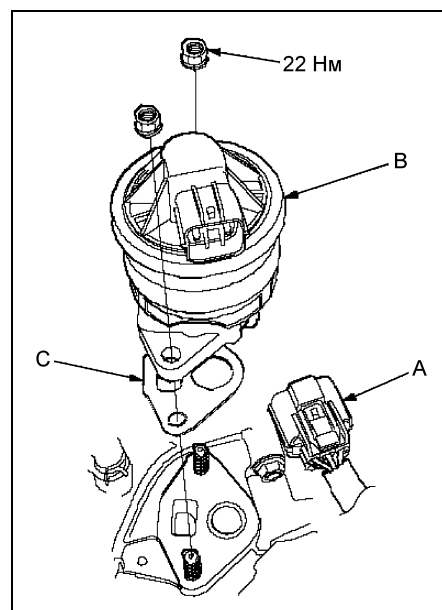
Сопротивление не менее 100 кОм



Если сопротивление соответствует регламентированному замените клапан.

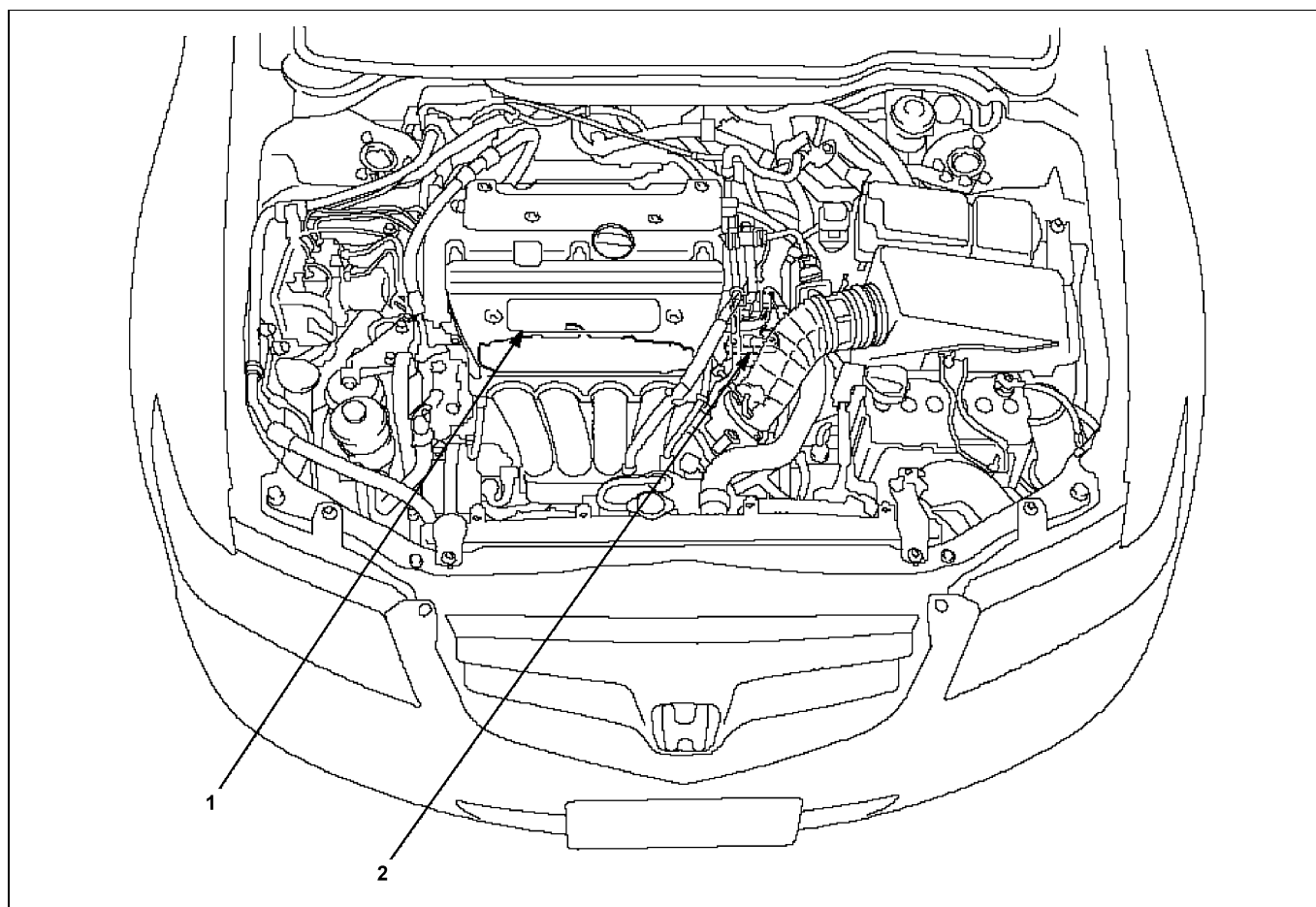
Замена электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Отсоедините разъем (А) от электромагнитного клапана и снимите электромагнитный клапан (В).



3. Установку деталей производите в последовательности, обратной снятию.

Примечание: при установке, установите новую прокладку (С).



Расположение элементов системы рециркуляции ОГ. 1 - переходник системы рециркуляции ОГ, 2 - электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов.

Система зарядки

Меры предосторожности

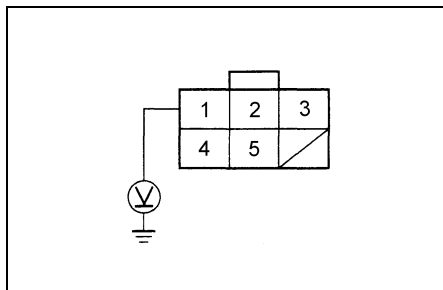
1. Убедитесь, что провода аккумуляторной батареи подключены к соответствующим выводам.
2. При ускоренной зарядке аккумулятора отсоединяйте провода от его клемм.
3. При измерениях не используйте высоковольтный тестер с большим входным сопротивлением.
4. Не отсоединяйте клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

Проверка системы управления генератором

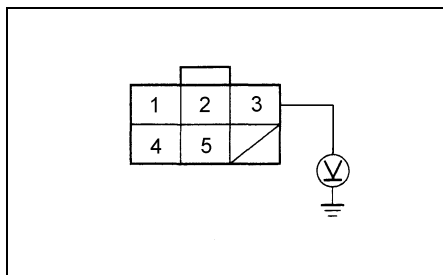
Примечание: разъемы генератора бывают двух типов: с шестью выводами и с четырьмя выводами.

Внимание: пункты 1 - 4 справедливы для генераторов с разъемами на шесть выводов.

1. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".
2. Отсоедините разъем от промежуточного жгута проводов стартера.
3. Поверните ключ зажигания в положение "ON" (I).
4. Замерьте напряжение между выводом "1" (кроме STEP WGN модели с 06.2003 г.), "3" (STEP WGN модели с 06.2003 г.) разъема жгута проводов и массой.



Кроме STEP WGN модели с 06.2003 г.



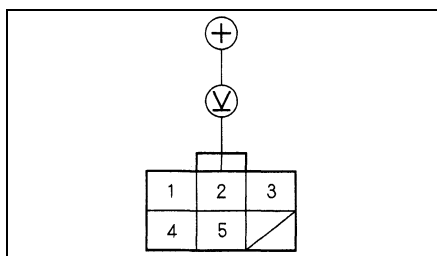
STEP WGN модели с 06.2003 г.

Напряжение аккумуляторной батареи? "Да" - переходите к пункту 5.

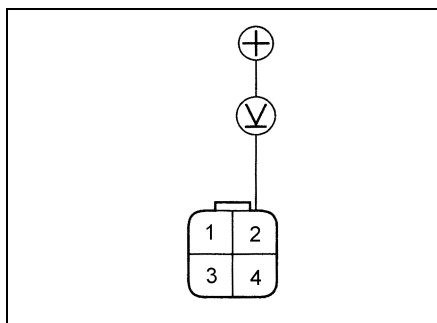
"Нет" - проверьте жгут проводов между блоком реле и предохранителей моторного отсека и генератором.

5. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".

6. Подсоедините вольтметр между выводом "2" разъема и положительной клеммой аккумуляторной батареи. 7. Запустите двигатель и включите фары и замерьте напряжение.



Разъем на шесть выводов.



Разъем на четыре вывода.

Напряжение.....не более 1 В "Да" - переходите к пункту 13.

"Нет" - переходите к пункту 8.

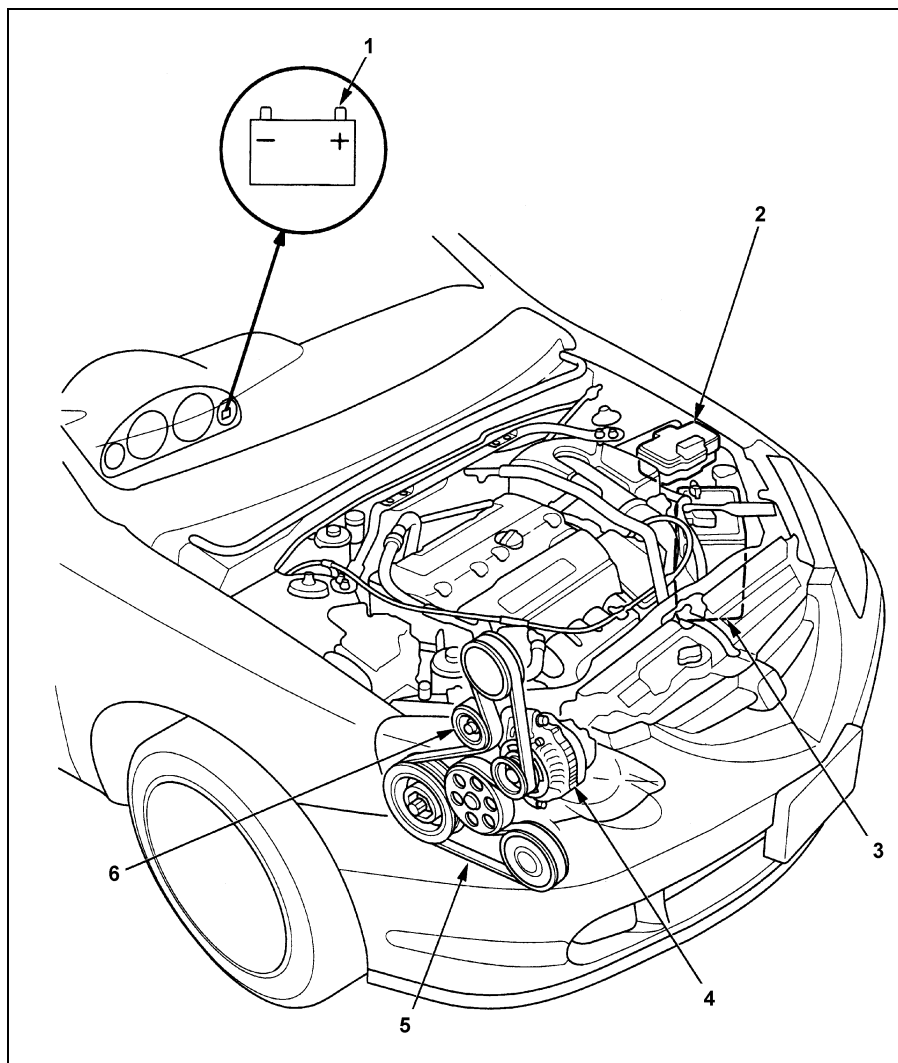
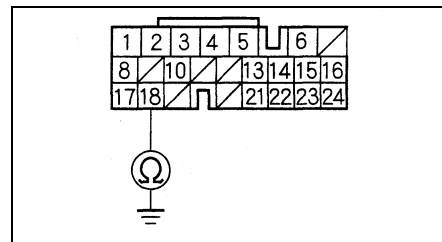
8. Подсоедините сканер или диагностическую систему (HDC) к диагностическому разъему и войдите в любой экран динамической информации.

Примечание: это необходимо для предотвращения поломки блока управления.

9. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".

10. Отсоедините разъем "B" от блока управления.

11. Проверьте проводимость между выводом "18" разъема и массой.



Расположение элементов системы зарядки. 1 - индикатор зарядки аккумуляторной батареи, 2 - блок системы контроля напряжения питания в блоке реле и предохранителей в моторном отсеке, 3 - аккумуляторная батарея, 4 - генератор, 5 - ремень привода навесных агрегатов, 6 - ролик натяжителя ремня привода навесных агрегатов.

Содержание

Идентификация	3	Измерение объема камер сгорания (K20A)	61
Условные обозначения и сокращения ...	4	Блок цилиндров	61
Общие инструкции по ремонту	4	Разборка, проверка, очистка и ремонт	61
Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки	5	Проверка	65
Интервалы обслуживания	5	Разборка узла "поршень-шатун"	66
Моторное масло и фильтр	5	Хонингование стенок цилиндров	66
Меры предосторожности при работе с маслами	5	Проверка состояния поршня и шатуна	66
Проверка уровня моторного масла	5	Проверка и ремонт коленчатого вала	68
Выбор моторного масла	5	Сборка узла "поршень - шатун"	68
Замена масляного фильтра	6	Проверка балансирного механизма (модели с блоком балансирных валов)	69
Замена моторного масла	6	Сборка	70
Охлаждающая жидкость	7	Система охлаждения	71
Проверка	7	Проверка уровня и замена охлаждающей жидкости	71
Замена	7	Проверка отсутствия утечек охлаждающей жидкости	71
Проверка и замена воздушного фильтра	8	Радиатор	72
Ремень привода навесных агрегатов	8	Снятие и установка (Element)	72
Проверка свечей зажигания	8	Снятие и установка (кроме Element)	72
Проверка давления конца такта сжатия	9	Крышка радиатора	72
Проверка угла опережения зажигания	9	Проверка	72
Проверка частоты вращения холостого хода	9	Термостат	72
Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода (кроме Accord, Element)	10	Снятие и установка (Element)	72
Проверка СО и СН в отработавших газах	10	Снятие и установка (кроме Element)	73
Двигатели K20A, K24A.		Проверка	73
Общие сведения	11	Насос охлаждающей жидкости	74
Описание двигателей	11	Снятие и установка	74
Особенности двигателей	11	Проверка	74
Блок цилиндров	11	Установка патрубка №2 системы охлаждения	75
Коленчатый вал	11	Установка патрубка №1 системы охлаждения	75
Головка блока цилиндров	11	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения	75
Система изменения фаз газораспределения (VTC)	13	Проверка	75
Система изменения фаз газораспределения и высоты подъема клапанов (VTEC)	13	Выключатель по температуре	75
Распределительные валы	16	Снятие и установка	75
Цепь привода ГРМ и натяжитель цепи привода	16	Проверка	75
Система охлаждения	16	Реле вентилятора системы охлаждения	75
Система смазки	17	Проверка	75
Система зажигания	17	Система смазки	76
Система впуска воздуха	17	Меры предосторожности при работе с маслами	77
Система принудительной вентиляции картера	18	Моторное масло и фильтр	77
Система улавливания паров топлива	18	Датчик аварийного давления масла	77
Система выпуска отработавших газов	19	Проверка	77
Двигатель - механическая часть	20	Замена	77
Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов	20	Проверка давления масла	77
Цепь привода ГРМ	22	Масляный поддон	77
Снятие	22	Снятие (кроме моделей Type R (Civic, Integra))	77
Установка	24	Снятие (модели Type R (Civic, Integra))	78
Головка блока цилиндров	26	Установка	78
Снятие (Stream)	26	Масляный насос	79
Снятие (Element)	29	Снятие (модели без блока балансирных валов)	80
Снятие (кроме Stream, Element)	31	Снятие (модели с блоком балансирных валов)	80
Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров	33	Разборка и сборка	82
Проверка систем VTC и VTEC	33	Проверка	82
Разборка и сборка блока коромысел системы VTEC	36	Установка (модели с блоком балансирных валов)	82
Установка (Stream)	36	Установка (модели без блока балансирных валов)	83
Установка (Element)	38	Маслоохладитель (модели Type R (Civic, Integra))	83
Установка (кроме Stream, Element)	40	Замена	83
Силовой агрегат	44	Масляные форсунки (модели Type R (Civic, Integra))	83
Снятие	44	Проверка	83
Разборка, проверка и сборка блока цилиндров	49	Замена штуцера	83
Установка	49	Балансирный механизм	83
Замена сальников коленчатого вала	54	Система впрыска топлива	84
Система управления пневматической опорой двигателя (Accord)	55	Описание	84
Двигатель - общие процедуры ремонта	56	Меры предосторожности при работе с топливной системой	86
Головка блока цилиндров	56	Быстроразъемные соединения	86
Разборка	56	Разъединение	86
Проверка, очистка и ремонт	56	Соединение	86
Сборка	60	Перед проведением ремонтных работ (STEP WGN, Integra IS, CR-V)	86
		Перед проведением ремонтных работ (кроме STEP WGN, Integra IS, CR-V)	92
		После проведения ремонтных работ	92
		Топливный насос	92
		Проверка на автомобиле	92
		Снятие и установка	93
		Проверка (Accord)	98
		Проверка (кроме Accord)	99

Замена топливного фильтра	100
Регулятор давления топлива	100
Проверка	100
Снятие и установка	101
Форсунки	101
Проверка на автомобиле	101
Снятие и установка	101
Демпфер пульсаций давления топлива (кроме Element, Stream модели с 09.2003 г., STEP WGN модели с 06.2003 г.)	102
Дроссельная заслонка с механическим приводом	103
Снятие и установка	103
Разборка и сборка	104
Проверка дроссельной заслонки	104
Проверка и регулировка троса привода дроссельной заслонки	105
Снятие и установка троса привода дроссельной заслонки	105
Дроссельная заслонка с электронным приводом	107
Снятие и установка	107
Разборка и сборка	107
Проверка дроссельной заслонки	107
Очистка дроссельной заслонки	107
Проверка и регулировка троса педали акселератора	107
Снятие и установка троса педали акселератора	108
Датчик положения педали акселератора	108
Блок управления дроссельной заслонкой	109
Датчик положения коленчатого вала	110
Датчик положения распределительного вала выпускных клапанов	110
Датчик положения распределительного вала впускных клапанов	111
Датчик температуры охлаждающей жидкости	111
Датчик температуры воздуха на впуске	111
Клапан системы управления частотой вращения холостого хода	111
Датчик детонации	112
Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	112
Кислородный датчик до каталитического нейтрализатора/датчик состава смеси	112
Кислородный датчик после каталитического нейтрализатора	112
Проверка	112
Клапан системы изменения фаз газораспределения (VTC)	112
Клапан системы изменения фаз газораспределения и высоты подъема клапанов (VTEC)	113
Проверка на автомобиле	113
Проверка	114
Датчик давления моторного масла в системе VTEC (K24A)	114
Реле системы впрыска топлива PGM - FI	114
Проверка цепи реле №1 системы впрыска топлива PGM - FI	114
Проверка реле №1 системы впрыска топлива PGM - FI	114
Проверка реле №2 системы впрыска топлива PGM - FI (топливный насос)	114
Топливный бак	115
Снятие и установка (STEP WGN, Stream модели 2WD)	115
Снятие и установка (Stream модели 4WD)	116
Снятие и установка (Civic Type R, Integra)	117
Снятие и установка (CR-V)	117
Снятие и установка (Element, Acura RSX)	117
Датчик уровня топлива (Stream)	118
Датчик уровня топлива (кроме Stream)	119
Проверка индикатора низкого уровня топлива	119
Блок управления	119
Система диагностирования	120
Считывание диагностических кодов без спецприспособления	120
Считывание диагностических кодов с помощью спецприспособления	120
Сброс данных блока управления	121
Процедура обучения блока управления	121
Диагностические коды неисправностей системы управления	126
Выводы электронного блока управления	130
Система зажигания	168
Снятие и установка катушек зажигания	168
Свечи зажигания	168

Система снижения токсичности 169

Система улавливания паров топлива	170
Снятие и установка аккумулятора паров топлива	170
Замена клапана продувки аккумулятора паров топлива (Element)	170
Датчик давления в топливном баке (Element)	170
Замена электропневмоклапана аккумулятора паров топлива (Accord, Element)	170
Проверка клапана (2 - ходового) (кроме Element)	172
Проверка системы улавливания паров топлива (K20A)	172
Проверка системы улавливания паров топлива (K24A)	173
Система принудительной вентиляции картера	174
Проверка клапана системы принудительной вентиляции картера	174
Замена клапана системы принудительной вентиляции картера	174
Система рециркуляции отработавших газов	175
Проверка электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов	175
Замена электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов	175

Система впуска воздуха

и выпуска ОГ 176

Корпус воздушного фильтра	176
Замена воздушного фильтра	176
Впускной резонатор (Element)	176
Впускной коллектор	176
Снятие (Element, Accord)	176
Установка (Element, Accord)	178
Снятие (кроме Stream, Element)	178
Установка (кроме Stream, Element)	181
Снятие и установка (Stream)	183
Система изменения геометрии впускного коллектора (кроме Element, Accord, моделей Type R (Civic, Integra)) ...	183
Проверка	183
Снятие и установка клапана системы изменения геометрии впускного коллектора	184
Система подачи дополнительного воздуха к форсункам	185
Проверка (Element, Accord)	185
Проверка (остальные)	185
Снятие и установка клапана	185
Система выпуска ОГ	186
Проверка	186
Снятие и установка	186

Система запуска 190

Стартер	190
Проверка цепи системы запуска	190
Снятие и установка	191
Разборка и сборка	192
Проверка	193
Проверка работы стартера (кроме Mitsuba 1,6 кВт)	196
Проверка работы стартера (Mitsuba 1,6 кВт)	196
Выключатель на педали сцепления (модели с МКПП)	196

Система зарядки 197

Меры предосторожности	197
Проверка системы управления генератором	197
Проверка на автомобиле	198
Генератор	198
Снятие и установка	198
Разборка и сборка (Denso 95 A)	199
Разборка (Denso 105 A)	201
Разборка (Mitsubishi 90 A)	202
Проверка	204
Сборка (Mitsubishi 90 A)	205
Сборка (Denso 105 A)	205

Схемы электрооборудования 206

Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования	206
Коды цветов проводов	206
Схемы электрооборудования (CR-V)	207
Схемы электрооборудования (Element)	217
Схемы электрооборудования (Integra)	230
Схемы электрооборудования (STEP WGN модели с 04.2001 г.)	241
Схемы электрооборудования (STEP WGN модели с 06.2003 г.)	246
Схемы электрооборудования (Stream)	250