

ТОУОТА

ДВИАГАТЕЛИ

1JZ-GE • 1JZ-GTE

1JZ-FSE (D-4)

2JZ-GE • 2JZ-GTE

*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.



*Модификации этих двигателей
устанавливались на модели:*

MARK II / CHASER / CRESTA
CROWN / PROGRES/ BREVIS
ARISTO / LEXUS GS300
SOARER / SUPRA
ALTEZZA GITA / LEXUS IS300

Москва
Легион-Автодата
2016

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
Т50

Тойота ДВИГАТЕЛИ 1JZ-GE • 1JZ-GTE • 1JZ-FSE • 2JZ-GE • 2JZ-GTE.

Руководство по ремонту и техническому обслуживанию. Серия "Профессионал".

- М.: Легион-Автодата, 2016.- 294 с.: ил. ISBN 5-88850-119-0

(Код 772)

Руководство по ремонту бензиновых двигателей 1JZ-GE (2,5 л), 1JZ-GTE (2,5 л с турбонаддувом), 2JZ-GE (3,0 л), 2JZ-GTE (3,0 л с турбонаддувом) с распределенным впрыском топлива и 1JZ-FSE (2,5 л D-4) с непосредственным впрыском топлива. Модификации данных двигателей устанавливались на модели:

- MARK II
- CHASER
- CRESTA
- CROWN
- PROGRES
- BREVIS
- SOARER
- SUPRA
- ARISTO
- ALTEZZA GITA
- LEXUS GS300
- LEXUS IS300

Издание содержит подробные сведения по ремонту и регулировке механизмов двигателя, элементов системы управления двигателем, системы изменения фаз газораспределения (VVT-i), систем турбонаддува (в т.ч. Twin Turbo), охлаждения, смазки, зажигания, запуска и зарядки,

Приведены **инструкции по диагностике электронных систем управления** бензиновыми двигателями (в т.ч. системы с непосредственным впрыском топлива D-4) для различных модификаций двигателей и автомобилей.

Подробно описаны **коды неисправностей Flash, P0, P1**, условия их возникновения и возможные причины. Приведены разъемы и процедуры проверки сигналов на выводах блоков управления для различных модификаций двигателей - PinData.

Приведены **электросхемы** систем управления двигателем, зажигания, запуском и зарядкой для большинства автомобилей.

*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***

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

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских. Книги издательства Легион-Автодата серии "Профессионал" рекомендованы к использованию в автосервисах двумя профессиональными сообществами автомобильных диагностов: **Союзом автомобильных диагностов** и **Ассоциацией диагностов, автоэлектриков и чиптюнеров – АДАКТ**.

На сайте **www.autodata.ru**, в разделе "Форум" вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2007, 2016

E-mail: Legion@autodata.ru

<http://www.autodata.ru>

www.motorbooks.ru

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить по электронной почте: notes@autodata.ru. Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Рекомендуемые свечи зажигания (модели внешнего рынка):

- 2JZ-GE (JZS147)¹:
Denso..... PK16R11
- 2JZ-GE (JZA80, JZS155)²:
Denso..... K20R-U
NGK..... BKR6E8
- 2JZ-GE VVT-i (JZS155, JZS16# 1997-2000)¹:
Denso..... PK16TR11
NGK..... BKR5EKP11
- 2JZ-GE VVT-i (JZS16# после 2000 г.)¹:
Denso..... SK20R-P11
- 2JZ-GTE (JZA80)¹:
Denso..... PK16R11
NGK..... BKR5EP11

*1 - номинальный зазор 1,0 - 1,1 мм, предельный зазор 1,3 мм.

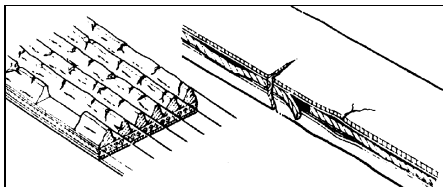
*2 - номинальный зазор 0,7 - 0,8 мм, предельный зазор 1,0 мм.

3. Проверьте зазор между электродами.
4. Очистите свечи зажигания. Если электроды имеют следы отложения влажных углеродных остатков, то высушите их, а затем удалите подходящим растворителем. Если электроды имеют следы масла, то предварительно удалите их с помощью бензина. Затем очистите свечи с помощью очистителя свечей, подавая воздух с давлением не более 588 кПа (6 кг/см²) в течение не более 20 секунд.
5. Заверните свечи зажигания.

Момент затяжки..... 19 Н·м

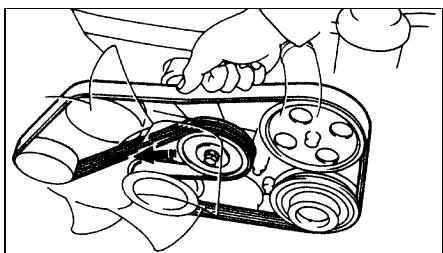
Проверка ремней привода навесных агрегатов

1. Проверьте ремень привода.
 - а) Проверьте ремень привода на износ и повреждения. При обнаружении дефекта, замените ремень.

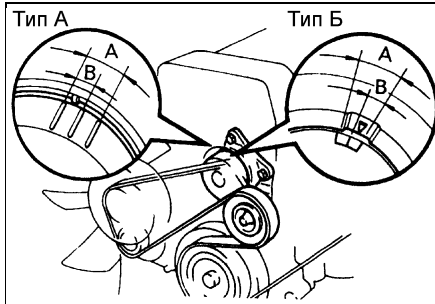


Примечание: не допускается отслоения резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголения или повреждения корда, отслоения гребня от резинового основания, наличия трещин, отслоения или износа на боковых поверхностях ремня и на боковых поверхностях гребней ремня. При необходимости замените ремень.

- б) Проверьте, что натяжитель ремня движется вниз при нажатии на ремень в точке, показанной на рисунке, с усилием 98 Н (10 кг)



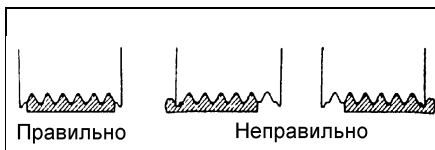
Проверьте, что ремень не соскальзывает со шкива натяжителя. В случае необходимости замените натяжитель. Проверьте, что метка на натяжителе находится в зоне А (см. рисунок).



Если метка находится за пределами зоны А, замените ремень.

Примечание: при установке нового ремня метка должна находиться в зоне В.

Примечание:
- Термин "используемый ремень" относится к ремню, проработавшему более 5 мин.
- После установки ремня, проверьте правильность его посадки на шкивах. Проверьте рукой внизу шкивов, нет ли свободной канавки на шкиве.

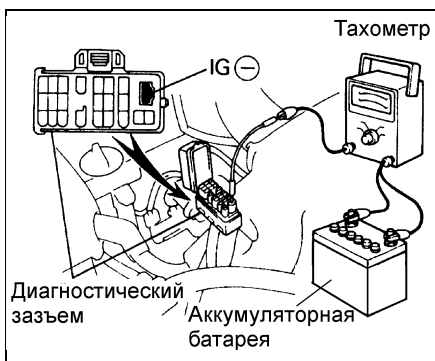


- После установки ремня запустите двигатель и дайте ему проработать в течении 5 мин., а затем снова проверьте натяжение ремня.

Проверка и регулировка угла опережения зажигания

Примечание. Регулировка угла опережения зажигания осуществляется только на моделях с распределителем зажигания. Для моделей с системой зажигания DIS предусмотрена только проверка УОЗ.

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Подсоедините тахометр. Подключите пробник тестера тахометра на вывод "IG-" диагностического разъема DLC1 или выводу "TAC" разъема DLC3.

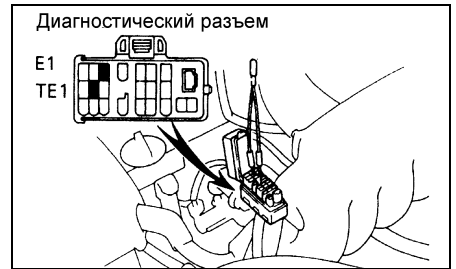


Примечание:

- Никогда не допускайте соприкосновения вывода тахометра с массой, поскольку это может вызвать повреждения коммутатора и/или катушки зажигания.
- Некоторые тахометры не совместимы с этой системой зажигания, поэтому проверьте совместимость вашего прибора перед использованием.

3. Проверьте и отрегулируйте угол опережения зажигания.

- а) Перемкните выводы "TE1" и "E1" диагностического разъема DLC1 или "TC" и "CG" разъема DLC3.

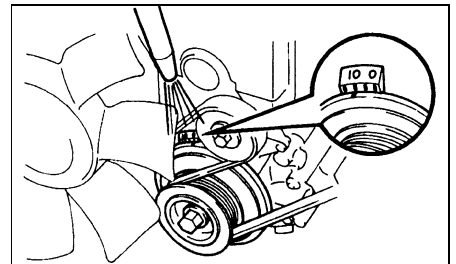


(Модели без VVT-i)

- б) Проверьте работу двигателя на холостом ходу.

Частота вращения холостого хода 700 ± 50 об/мин (рычаг коробки передач в нейтральном положении или селектор АКПП в положении "N").

Примечание: выключите все вспомогательное оборудование.

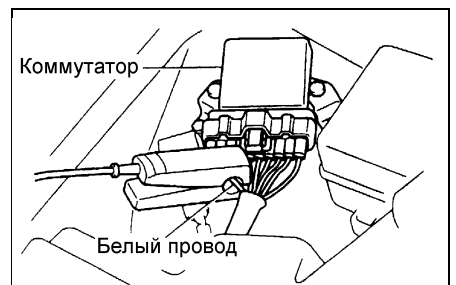


- в) Подключите стробоскоп. Медленно поворачивайте распределитель зажигания пока метка момента зажигания на шкиве коленчатого вала не сравняется с меткой 10°. Затяните гайку крепления распределителя зажигания и повторно проверьте угол опережения зажигания.

Момент затяжки 19,0 Н·м

Угол опережения зажигания на холостом ходу:..... 8 - 12° до ВМТ (при замкнутой перемычке и рычаге коробки передач в нейтральном положении).

- (Модели с VVT-i)
- г) Присоедините зажим стробоскопа к сервисному проводу.

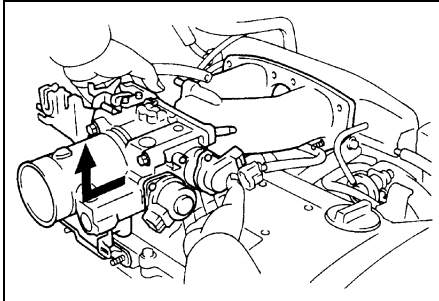


Головка блока цилиндров

Снятие

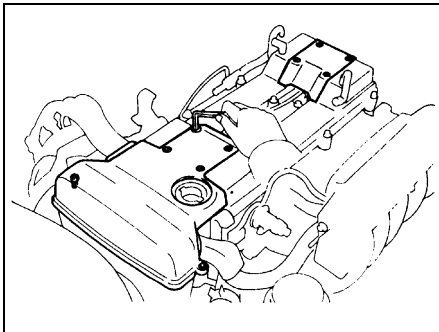
Примечание: перед снятием головки блока цилиндров необходимо слить охлаждающую жидкость.

1. Снимите дроссельную заслонку с впускным патрубком.

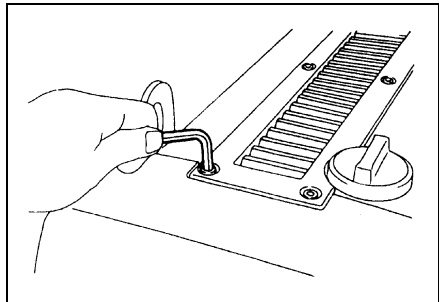


2. Снимите крышку №3 ремня привода ГРМ и заднюю крышку головки блока цилиндров.

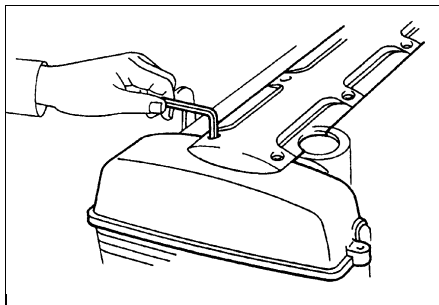
- Снимите крышку маслозаливной горловины.
- Используя шестигранный ключ, отверните болты и снимите крышку №3 ремня привода ГРМ.
- (кроме 1JZ-GTE) Снимите заднюю крышку головки блока цилиндров.



1JZ-GE, 2JZ-GE.

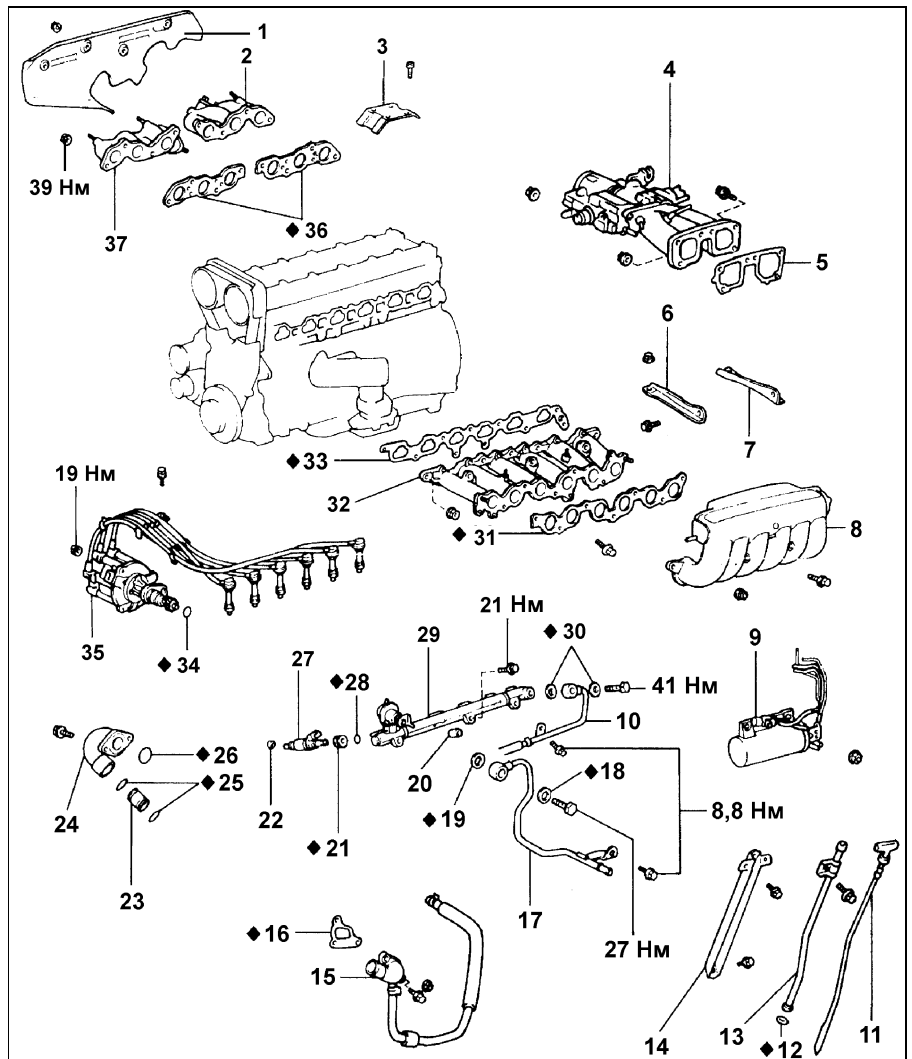


1JZ-GTE.



2JZ-GTE.

3. Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания.

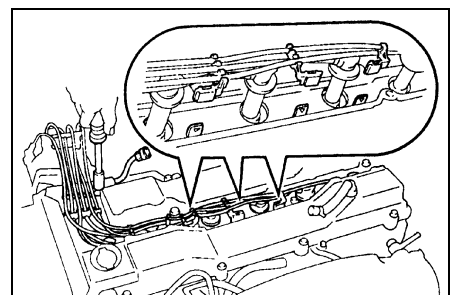
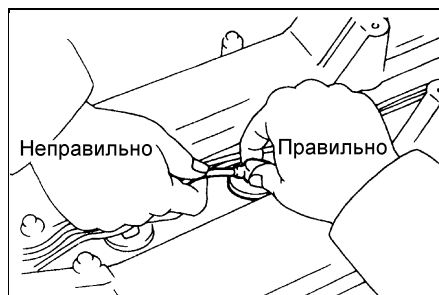


Снятие и установка головки блока цилиндров (1JZ-GE, 2JZ-GE) [1]. 1 - теплозащитный экран выпускного коллектора, 2 - выпускной коллектор №2, 3 - задняя крышка головки блока цилиндров, 4 - корпус дроссельной заслонки с впускным патрубком в сборе, 5 - прокладка, 6 - кронштейн №1 впускной камеры, 7 - кронштейн №2 впускной камеры, 8 - впускная камера, 9 - электропневмоклапан и вакуумная трубка №2, 10 - трубка подачи топлива, 11 - масляный шуп, 12 - уплотнительное кольцо, 13 - направляющая масляного шупа, 14 - кронштейн впускного коллектора, 15 - патрубок охлаждающей жидкости и перепускной шланг, 16 - прокладка, 17 - трубка возврата топлива, 18 - прокладка, 19 - прокладка, 20 - проставка, 21 - уплотнение, 22 - изолятор, 23 - перепускная трубка №1 охлаждающей жидкости, 24 - обводной патрубок охлаждающей жидкости, 25 - уплотнительное кольцо, 26 - уплотнительное кольцо, 27 - форсунка, 28 - уплотнительное кольцо, 29 - топливный коллектор, 30 - прокладка, 31 - прокладка, 32 - впускной коллектор, 33 - прокладка, 34 - уплотнительное кольцо, 35 - распределитель с проводами, 36 - прокладка, 37 - выпускной коллектор №1.

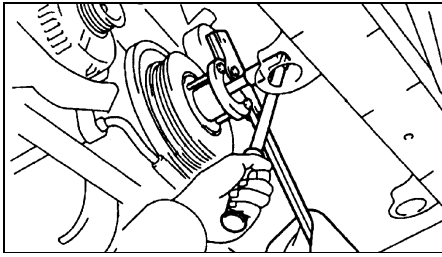
а) Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания, удерживая их только за резиновые наконечники. Неправильное обращение с проводами может привести к внутренним разрывам проводов.

б) Отверните болт крепления зажима проводов от крышки №2 головки блока цилиндров.

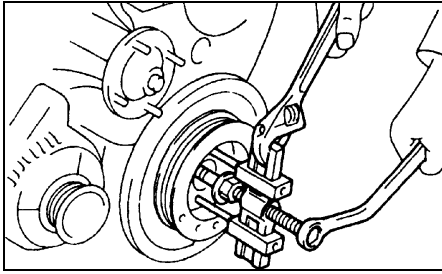
в) Отсоедините три зажима высоковольтных проводов от крышки №3 головки блока цилиндров.



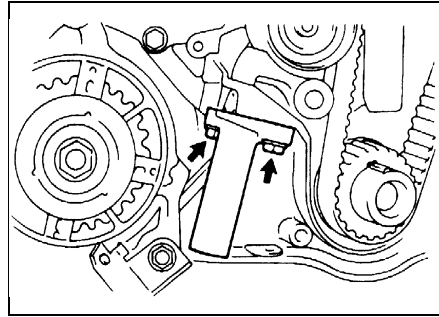
11. Снимите шкив коленчатого вала.
 а) Используя специнструмент, от-
 верните болт крепления шкива.



б) Используя специнструмент, снимите шкив.



12. Снимите кронштейн насоса гидросилителя рулевого управления.
 18. Снимите натяжитель ремня привода навесных агрегатов.

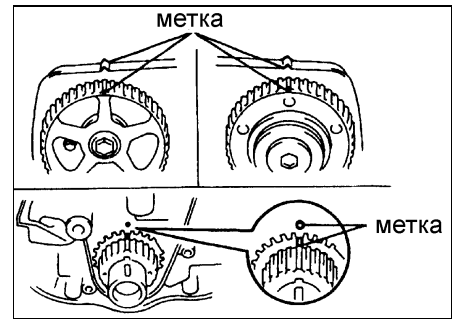


13. Снимите ремень привода ГРМ с зубчатых шкивов распределительных валов.

Примечание: если снимаемый ремень предполагается использовать повторно, нанесите стрелку на направления движения ремня в сторону вращения коленчатого вала, а также метки совмещения на шкивах и ремне.

Установка

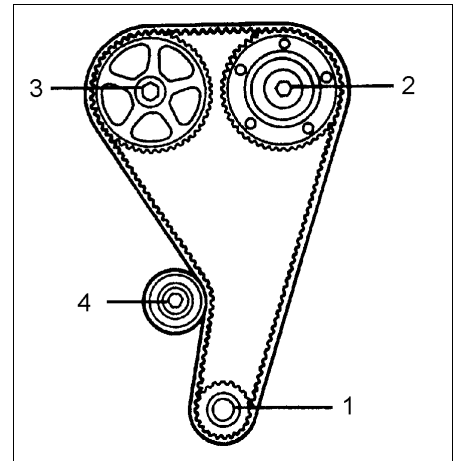
1. Установите ремень привода ГРМ.
 а) Совместите метки на шкивах, как показано на рисунке.



Примечание: при повторном использовании ремня привода ГРМ проверьте, чтобы метки на ремнях привода ГРМ и крышке были совмещены.

б) Удалите, если имеется, масло или воду с зубчатых шкивов распределительных валов и сохраняйте их чистыми.

в) Установите ремень привода ГРМ на шкивы в порядке, указанном на рисунке, контролируя натяжение рабочей ветви между зубчатым шкивом коленчатого вала и зубчатым шкивом распределительного вала выпускных клапанов.



2. Установите натяжитель ремня привода ГРМ.

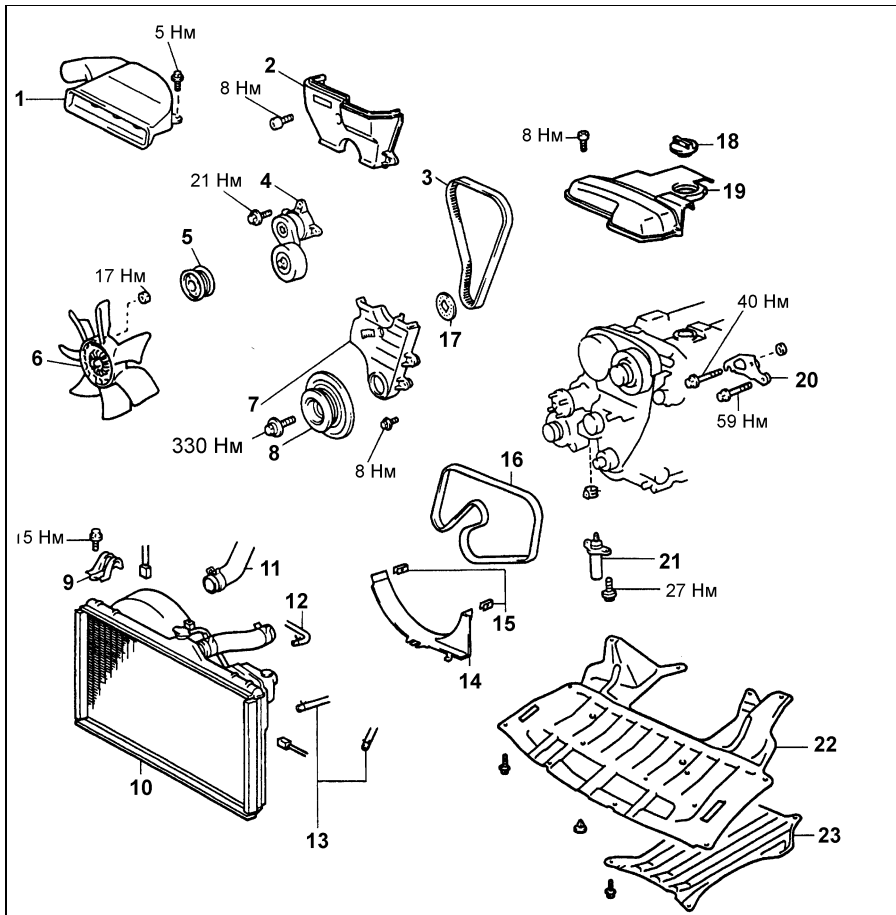
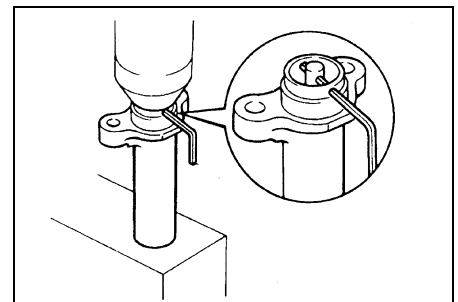
а) Используя пресс, медленно надавите на шток.

Усилие 981 - 9807 Н

Примечание: при отсутствии прессы можно использовать тиски. Давить нужно медленно, примерно в течение трех минут.

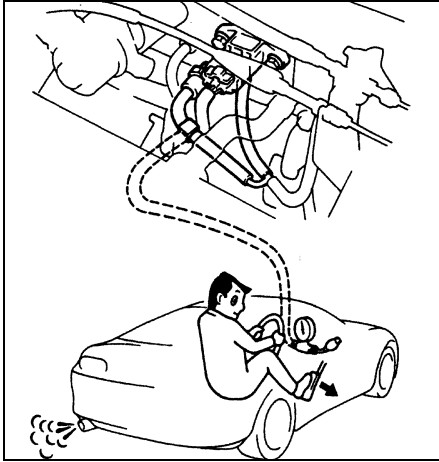
б) Совместите отверстия в корпусе и штоке натяжителя и вставьте пруток в отверстие для фиксации штока.

в) Отключите пресс.



Ремень привода ГРМ. 1 - впускной патрубок воздушного фильтра, 2 - крышка №2 ремня привода ГРМ, 3 - ремень привода ГРМ, 4 - натяжитель, 5 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 6 - вентилятор, 7 - крышка №1 ремня привода ГРМ, 8 - шкив коленчатого вала, 9 - кронштейн радиатора, 10 - радиатор, 11 - выпускной шланг радиатора, 12 - шланг расширительного бачка, 13 - шланг охладителя рабочей жидкости АКПП, 14 - кожух вентилятора №2, 15 - зажим, 16 - ремень привода навесных агрегатов, 17 - направляющая ремня привода ГРМ, 18 - крышка масляной горловины, 19 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 20 - кронштейн насоса гидросилителя рулевого управления, 21 - натяжитель ремня привода ГРМ, 22 - защита двигателя, 23 - защита масляного поддона, 24 - крышка №3 головки блока цилиндров, 25 - крышка №3 ремня привода ГРМ, 26 - впускной воздуховод №2.

Если давление выше указанного, проверьте шланг исполнительного механизма на наличие трещин и правильность подключения. Если шланг не поврежден и присоединен, замените турбокомпрессор в сборе.



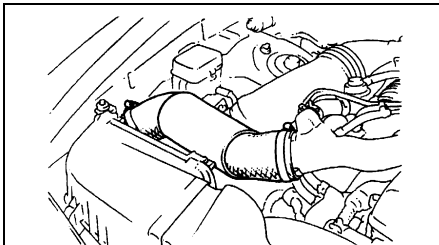
5. Проверьте электропневмоклапан для клапана управления впуска (клапан подачи дополнительного воздуха).
6. Проверьте электропневмоклапан для клапана перепуска ОГ мимо турбины.
7. Проверьте электропневмоклапан для клапана перепуска ОГ мимо турбины.
8. Проверьте электропневмоклапан для управляющего клапана.
9. Датчик давления турбонаддува.

Снятие турбокомпрессора

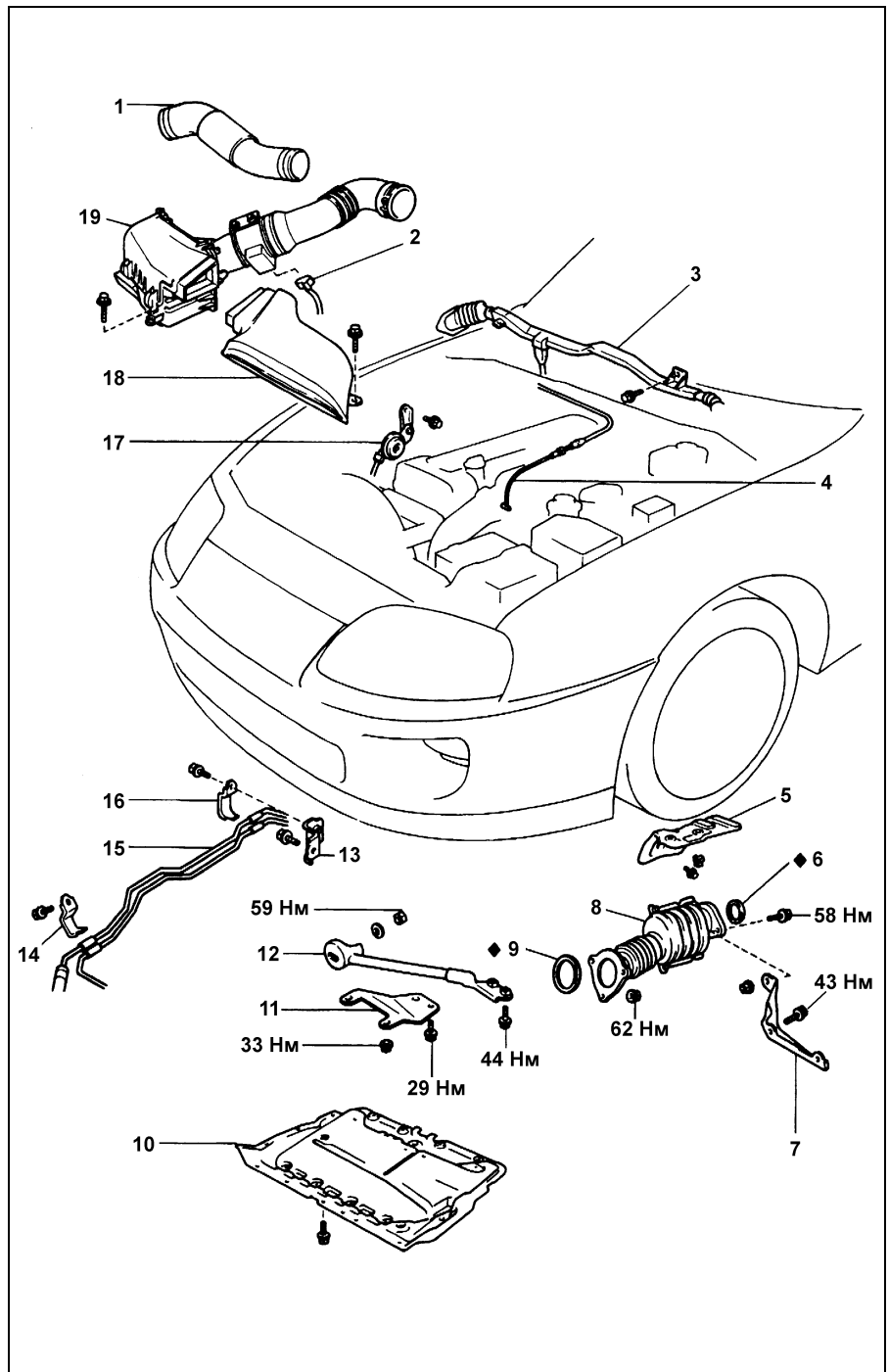
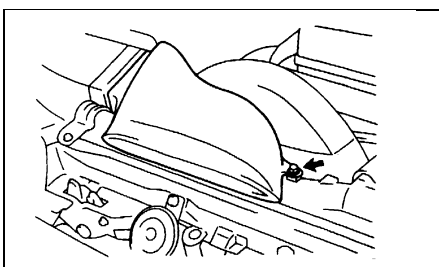
1. Отсоедините отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.

Предостережение: все операции можно производить после 90 секунд после установки ключа зажигания в положение «Lock» и отключения отрицательной клеммы от аккумуляторной батареи.

2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите защиту картера.
4. Отсоедините трос привода системы поддержания скорости.
5. Ослабьте два зажима и снимите воздушную трубку №1.



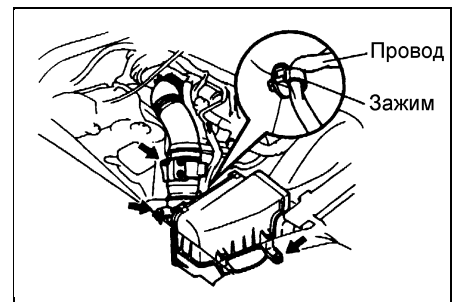
6. Отверните болт и снимите патрубок воздушного фильтра



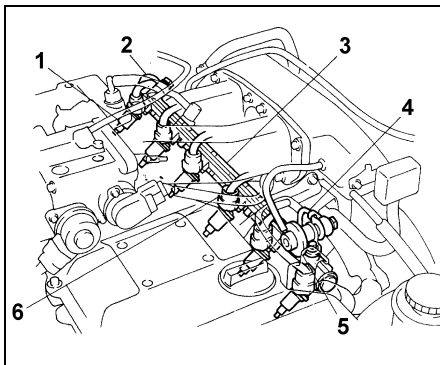
Снятие и установка турбокомпрессора (TwinTurbo) [1]. 1 - воздушный шланг №1, 2 - разъем расходомера воздуха, 3 - Защита электропроводки двигателя, 4 - трос привода системы поддержания скорости, 5 - теплоизоляция передней трубы №2 системы выпуска, 6 - прокладка, 7 - кронштейн, 8 - передняя труба №2 системы выпуска, 9 - прокладка, 10 - защита картера, 11 - удлинитель поперечной балки, 12 - стойка нижнего рычага, 13 - кронштейн, 14 - зажим, 15 трубка маслоохладителя для АКПП, 16 - зажим, 17 - звуковой сигнал, 18 - патрубок воздушного фильтра, 19 - воздушный фильтр и расходомер воздуха в сборе.

7. Снимите воздушный фильтр и расходомер воздуха в сборе.

- а) Отверните три болта.
- б) Ослабьте зажимы, отсоедините воздушный шланг от воздушного патрубка.
- в) Отсоедините провод расходомера от зажима на корпусе воздушного фильтра.
- г) Отсоедините разъем расходомера и снимите расходомер и воздушный фильтр в сборе.



Форсунки

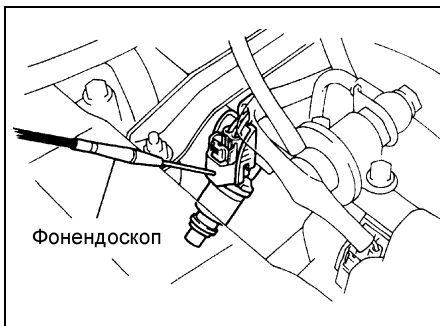


Расположение на автомобиле. 1 - форсунка, 2 - трубка подачи топлива, 3 - топливный коллектор, 4 - трубка отвода топлива, 5 - регулятор давления топлива, 6 - разъем форсунки.

Проверка на двигателе

1. Проверьте работоспособность форсунок.

а) На работающем двигателе или при его проворачивании стартером с помощью фонендоскопа убедитесь на слух (по звуку впрыскиваемого топлива) в работоспособности форсунок, удостоверившись, что частота впрысков пропорциональна частоте вращения коленчатого вала двигателя.



Фонендоскоп

б) При отсутствии фонендоскопа можно проверить работоспособность форсунок, прикасаясь к ним пальцем или отверткой.

При отсутствии звука или при непривычном его характере проверьте проводку, разъем, форсунку, добавочное сопротивление форсунки или наличие управляющего сигнала от электронного блока управления.

2. Проверьте сопротивление форсунки.
а) Отсоедините разъем форсунки.
б) Используя омметр, измерьте сопротивление форсунки.

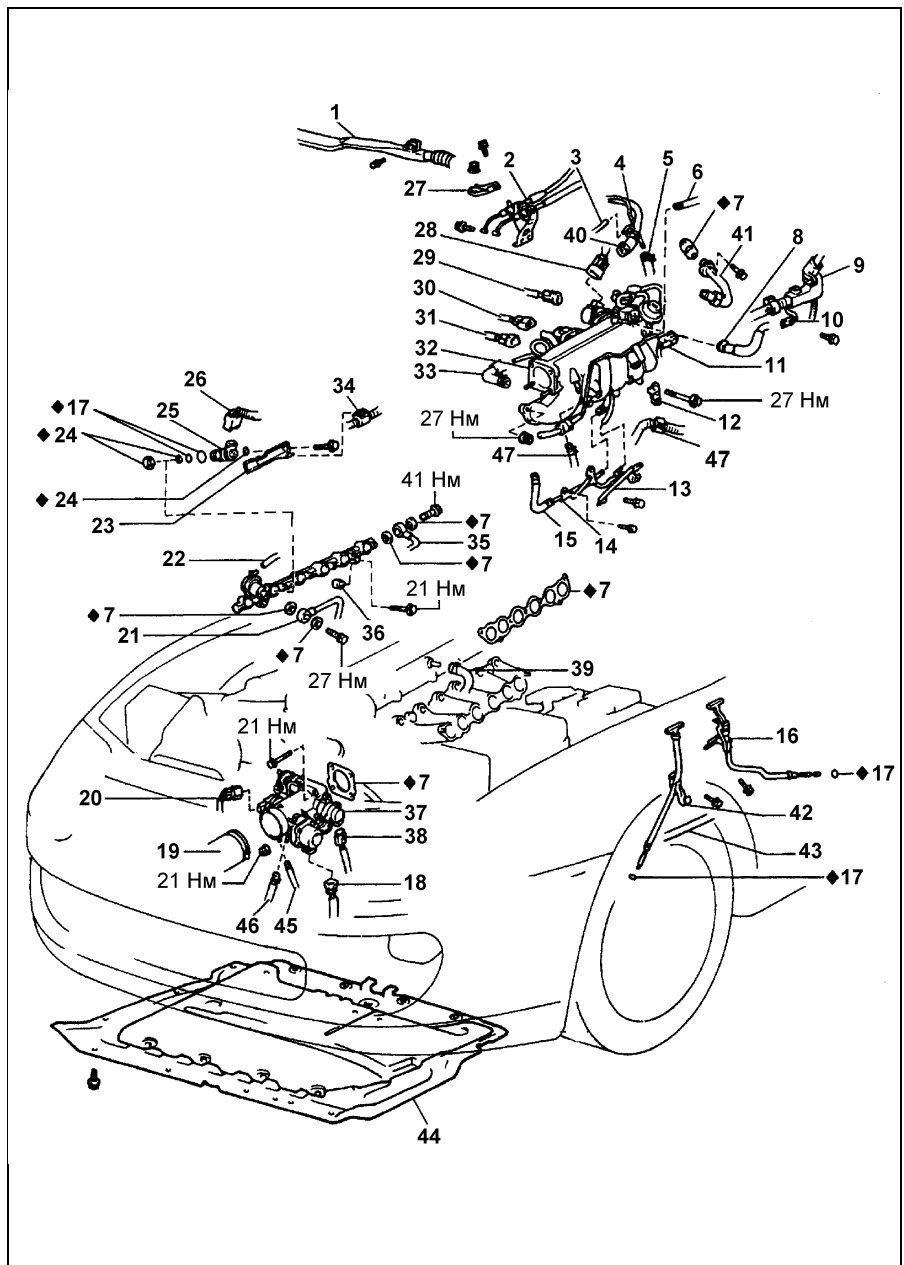
Номинальное сопротивление (при 20°C):
тип 1 ~13,8 Ом
тип 2 (2JZ-GTE с 1991 г.)... ~1,95 Ом

Если величина сопротивления отличается от указанной, замените форсунку.

в) Подсоедините разъем форсунки.

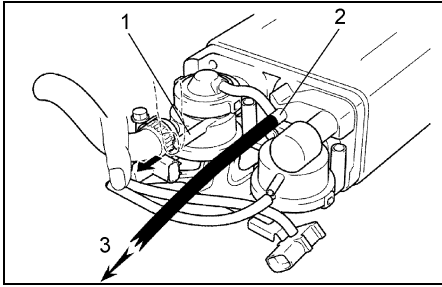
Снятие форсунок (2JZ-GTE)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите защиту двигателя.
3. Слейте охлаждающую жидкость.
4. Снимите корпус дроссельной заслонки.



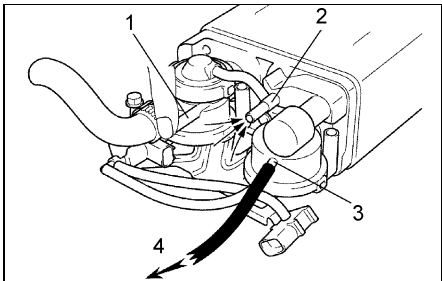
Детали, отделяемые при демонтаже форсунок (2JZ-GTE). 1 - защита проводки двигателя, 2 - трос и кронштейн троса привода, 3 - вакуумный шланг, 4 - трубка клапана системы управления частотой вращения холостого хода, 5 - воздушный шланг, 6 - шланг системы улавливания паров топлива, 7 - прокладка, 8 - вакуумный шланг усилителя тормозов, 9 - защита проводки двигателя, 10 - заземляющий провод, 11 - разъем датчика температуры системы рециркуляции отработавших газов, 12 - кронштейн проводки двигателя, 13 - стойка коллектора, 14 - трубка перепуска охлаждающей жидкости, 15 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 16 - шуп и заливная трубка (для АКПП), 17 - кольцевое уплотнение, 18 - разъем привода дополнительной дроссельной заслонки, 19 - воздуховод, 20 - разъем датчика положения дополнительной дроссельной заслонки, 21 - трубка возврата топлива, 22 - вакуумный шланг, 23 - держатель форсунок, 24 - изолятор, 25 - форсунки, 26 - разъем форсунки, 27 - стойка верхней части впускного коллектора, 28 - разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода, 29 - разъем электропневмоклапана системы рециркуляции отработавших газов, 30 - разъем датчика давления во впускном коллекторе (датчик а давления турбонаддува), 31 - разъем электропневмоклапана системы управления давлением топлива, 32 - верхняя часть впускного коллектора, 33 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 34 - зажим проводки двигателя, 35 - трубка подачи топлива, 36 - проставка, 37 - корпус дроссельной заслонки, 38 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 39 - шланг системы вентиляции картера, 40 - воздушный шланг, 41 - трубка системы рециркуляции отработавших газов, 42 - маслоизмерительный шуп и направляющая, 43 - шланг возврата топлива, 44 - защита двигателя, 45 - воздушный шланг гидроусилителя рулевого управления, 46 - шланг перепуска охлаждающей жидкости, 47 - зажим проводки двигателя.

3. Заглушите порт подвода воздуха, подайте разрежение в 3,4 кПа к порту продувки и убедитесь, что разрежение не падает при закрытом и падает при открытом порту подвода воздуха.



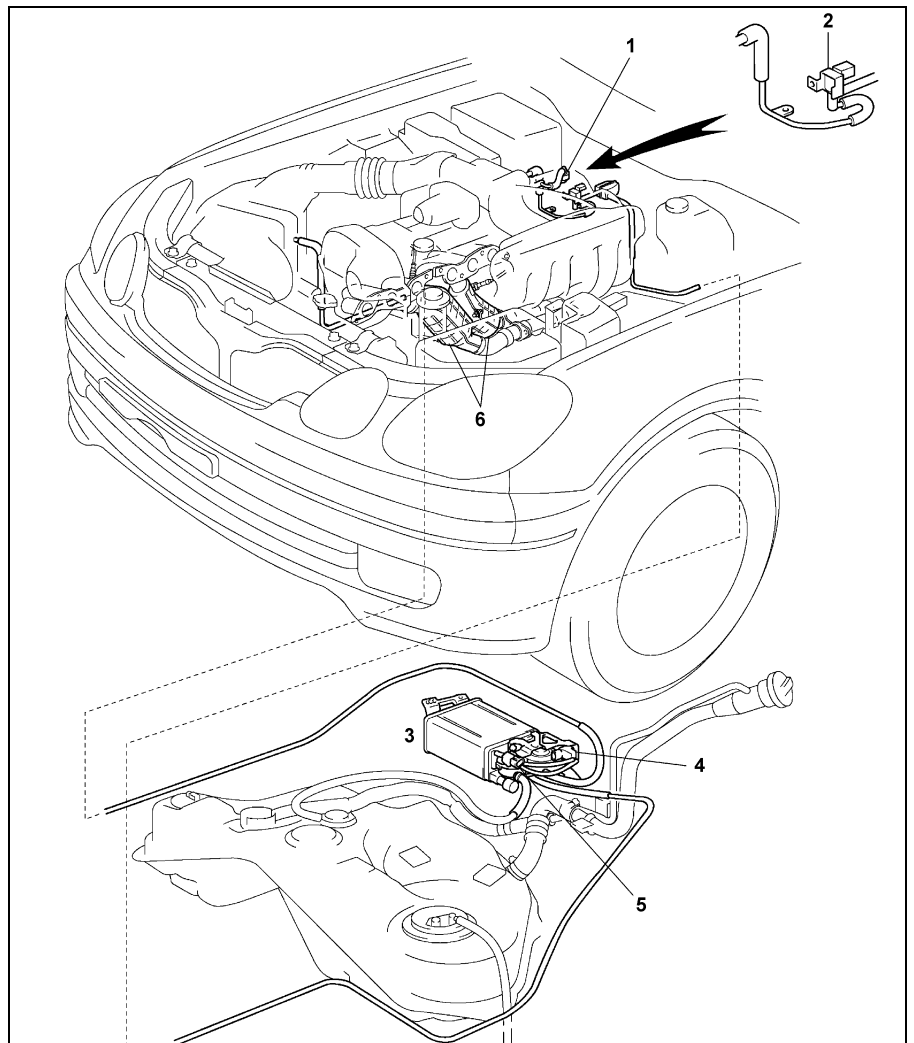
1 - порт вентиляции, 2 - порт продувки, 3 - разрежение.

4. Заглушите порт подвода воздуха и порт вентиляции, подайте разрежение в 3,4 кПа к порту EVAP и убедитесь, что воздух подсасывается в порт продувки.

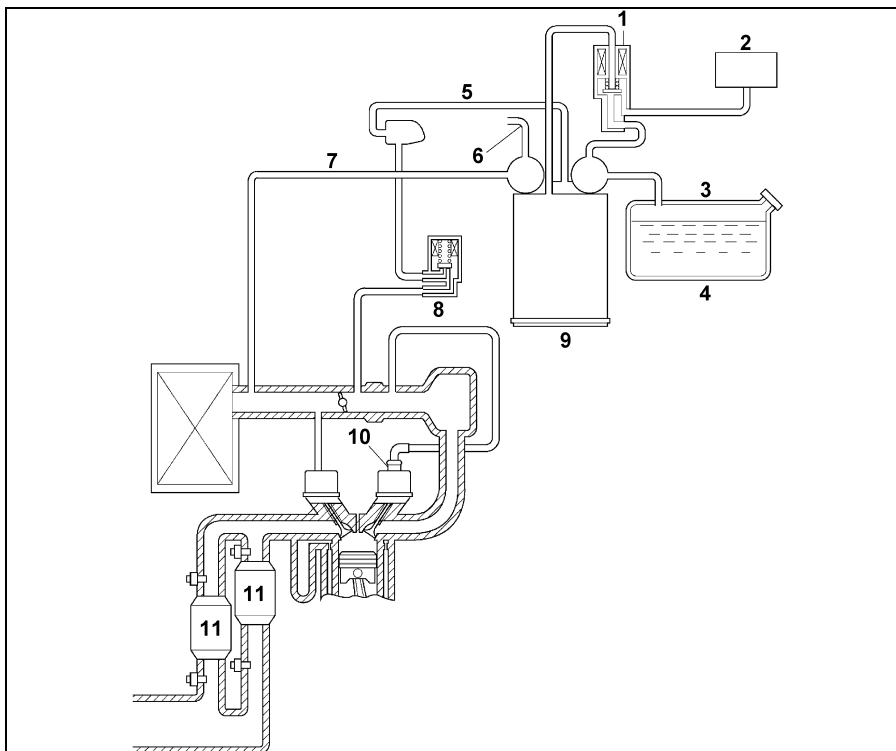


1 - порт подвода воздуха, 2 - порт продувки, 3 - порт EVAP, 4 - разрежение.

5. Снимите шланги с портов "А" и "В". Заглушите порт вентиляции, порт продувки и порт подвода воздуха. Подайте разрежение в 1,4 кПа к порту "А" и убедитесь, что воздух подсасывается порт "В". Разрежение должно падать в течение 10 и более секунд.



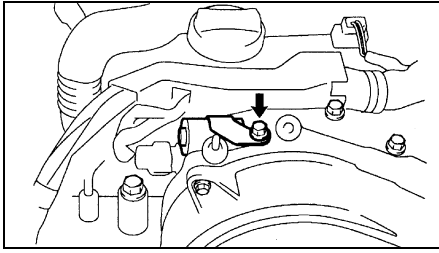
Система улавливания паров топлива (2JZ-GE, модели внешнего рынка). 1 - клапан системы вентиляции картера, 2 - электропневмоклапан EVAP, 3 - аккумулятор паров топлива, 4 - электропневмоклапан датчика давления паров топлива, 5 - датчик давления паров топлива, 6 - каталитический нейтрализатор.



Система улавливания паров топлива. Принципиальная схема (2JZ-GE, модели внешнего рынка). 1 - электропневмоклапан датчика давления паров топлива, 2 - датчик давления паров топлива, 3 - линия EVAP, 4 - топливный бак, 5 - линия продувки, 6 - линия вентиляции, 7 - линия подвода воздуха, 8 - электропневмоклапан EVAP, 9 - аккумулятор паров топлива (адсорбер), 10 - клапан системы вентиляции картера, 11 - каталитический нейтрализатор.

б) Отверните болт крепления и снимите датчик.

Момент затяжки.....8 Н·м



Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.

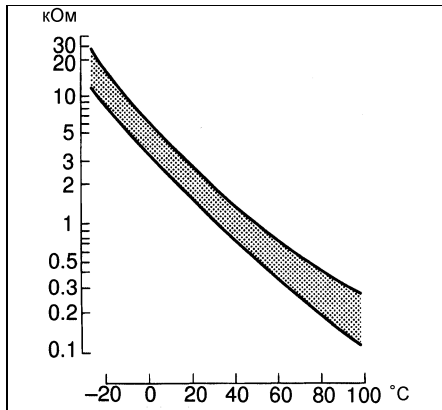
Датчик температуры охлаждающей жидкости

Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение:

при 20°C2,0 - 3,0 кОм
при 80°C0,2 - 0,4 кОм

Примечание: при погружении датчика в воду не допускайте ее попадания на разъем. После проверки датчика вытрите с него всю воду.

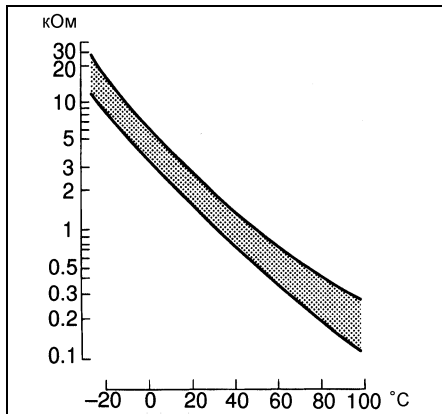


Датчик температуры воздуха на впуске

Проверьте сопротивление между выводами разъема.

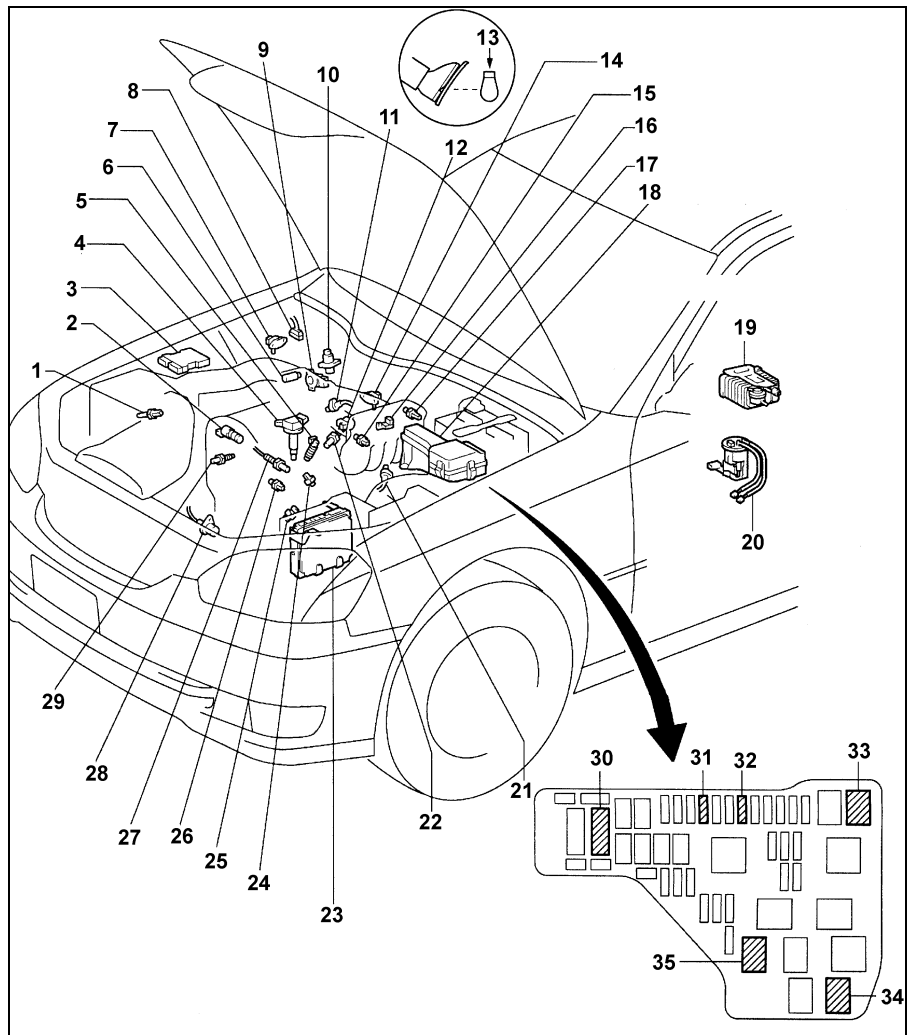
Номинальное значение:

при 20°C2,0 - 3,0 кОм
при 80°C0,2 - 0,4 кОм

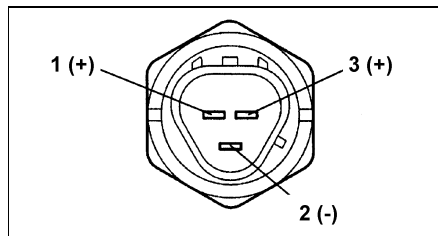


Датчик давления топлива

1. Подайте напряжение 5 В на выводы "3" (+) и "2" (-) датчика.
2. Убедитесь, что при отсутствии давления напряжение между выводами "1" (+) и "2" (-) составляет 0,5 В.



Расположение компонентов системы электронного управления (1JZ-FSE, JZX 11#). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - клапан VVT, 3 - усилитель форсунок, 4 - коммутатор и катушка зажигания, 5 - форсунка (высокого давления), 6 - привод ETCS, 7 - датчик разрежения в контуре вакуумного усилителя, 8 - разъем DLC3, 9 - датчик положения дроссельной заслонки, 10 - ТНВД, 11 - датчик положения распределительного вала, 12 - привод EGR, 13 - датчик положения педали акселератора, 14 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 15 - датчик детонации, 16 - электропневмоклапан, 17 - датчик давления топлива, 18 - блок реле №1, 19 - аккумулятор паров топлива (адсорбер), 20 - топливный насос (низкого давления), 21 - датчик положения коленчатого вала, 22 - кислородный датчик, 23 - электронный блок управления двигателем, 24 - датчик аварийного давления масла, 25 - датчик давления в системе ГУР, 26 - датчик детонации, 27 - кислородный датчик, 28 - датчик положения коленчатого вала, 29 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 30 - плавкая вставка ALT (140A), 31 - предохранитель ETCS (15A), 32 - предохранитель EFI (20A), 33 - реле топливного насоса, 34 - реле системы впрыска (EFI), 35 - реле EFI №2.



Датчик положения дроссельной заслонки

Измерьте сопротивление между выводами датчика.

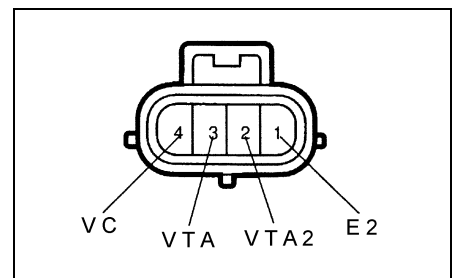
Номинальное сопротивление:

VC ↔ E2 1,0 - 3,0 кОм

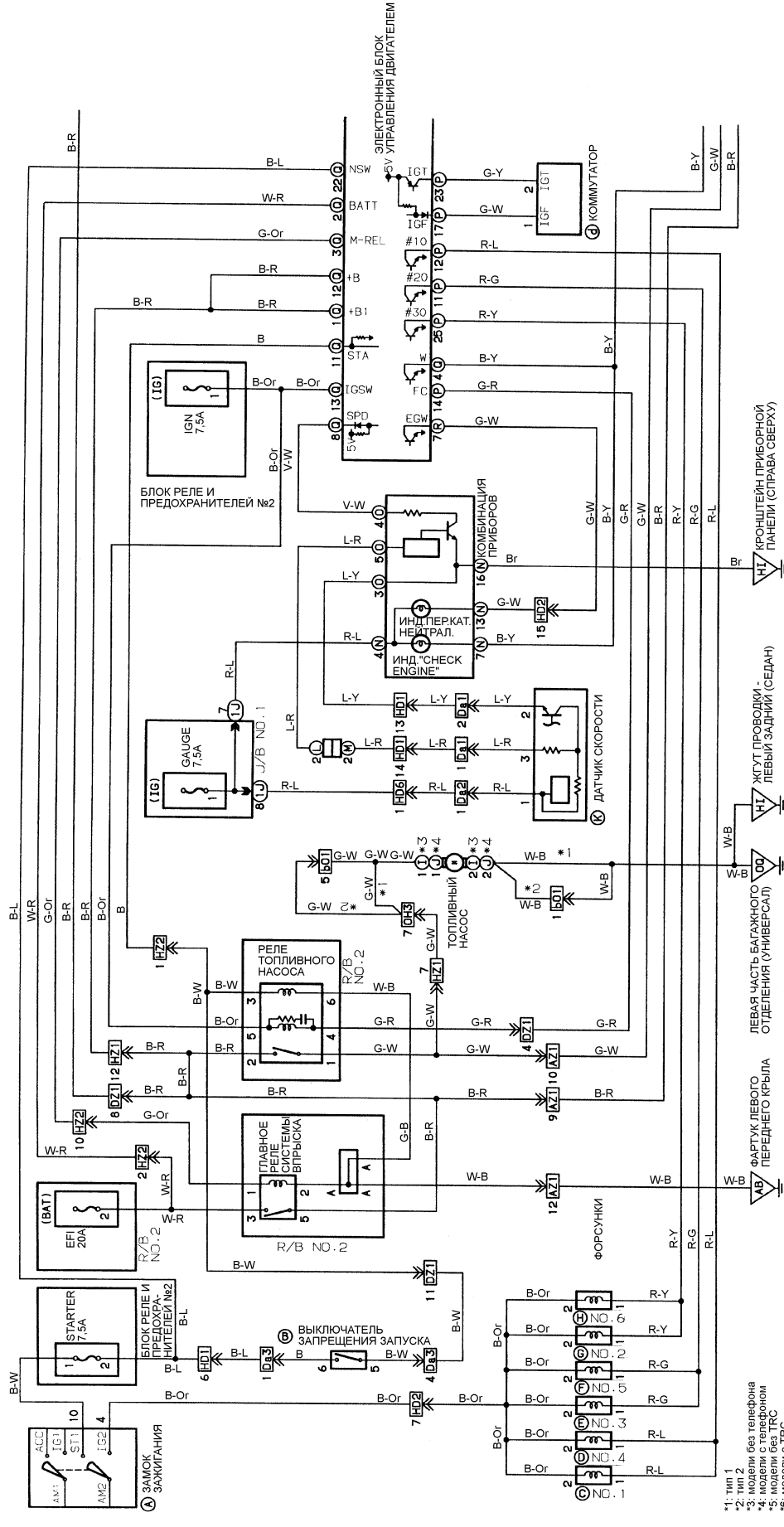
Проверка при помощи сканера

Подсоедините сканер к разъему DLC3 и проверьте давление в топливной магистрали.

Холостой ход8,0 - 9,0 МПа
Холостой ход (LB)5,5 - 6,5 МПа
2000 об/мин 11,5 - 12,5 МПа
3000 об/мин 11,5 - 12,5 МПа



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска с 10.1991 г.)



В А H29

Gr B a1

Gr B D20

Dg E D23

Dg F D25

Br D24

Br C D21

Br H D26

Dg I D19

Dg J b1

Gr K a2

L H72

Tr N H14

L M H71

Dg P D43

Dg Q H75

Dg R D42

Dg S D41

Жгут проводов - ЛЕВАЯ ЗАДНЯЯ (СЕДАН)

Жгут проводов - ЛЕВАЯ ЧАСТЬ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (УНИВЕРСАЛ)

Жгут проводов - ПРАВАЯ ЧАСТЬ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (УНИВЕРСАЛ)

Жгут проводов - ПРАВАЯ ЗАДНЯЯ (СЕДАН)

Схема 6 (Crown S13#).

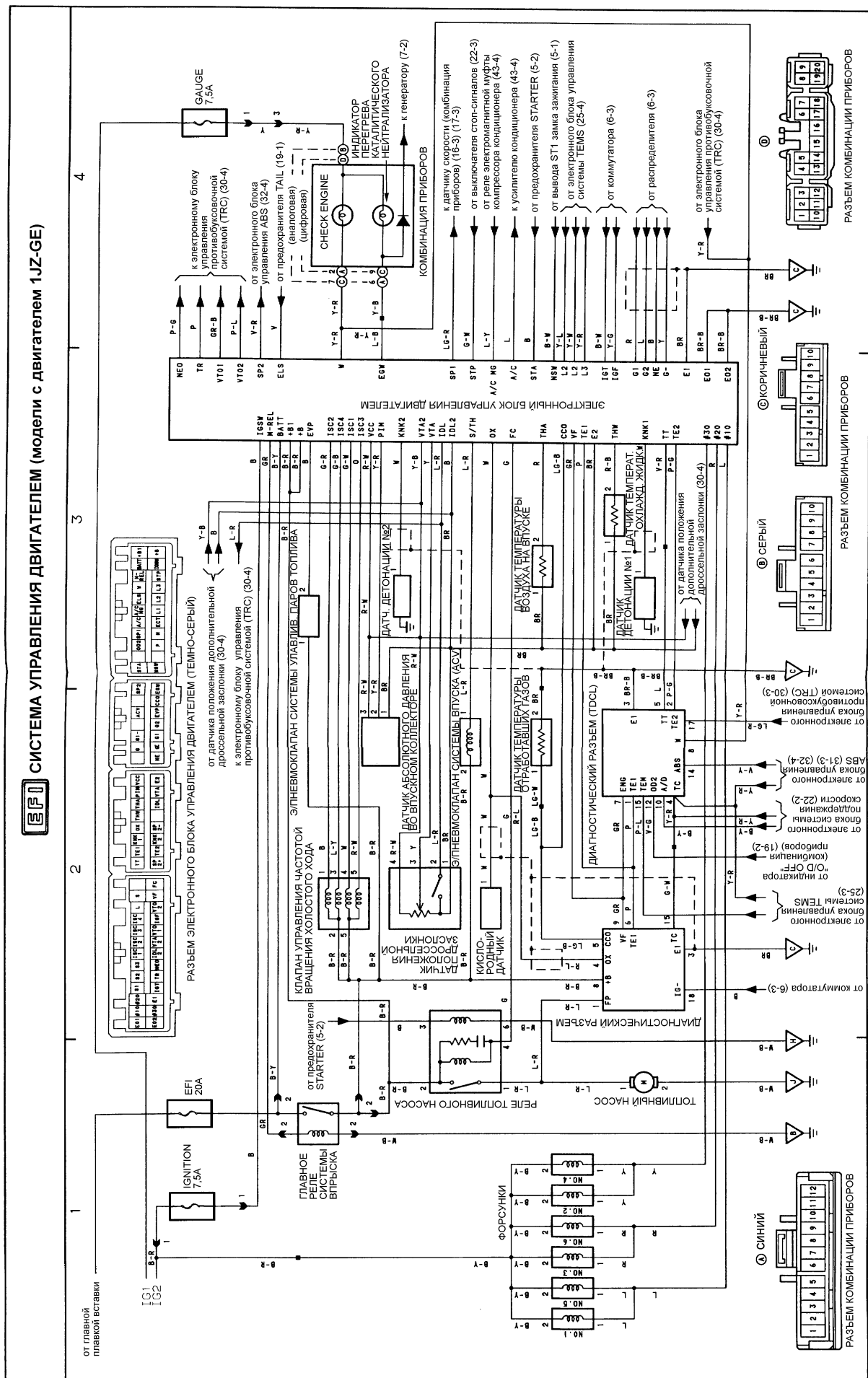


Схема 4 (Mark II X8#).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели выпуска с 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE без ETCS)

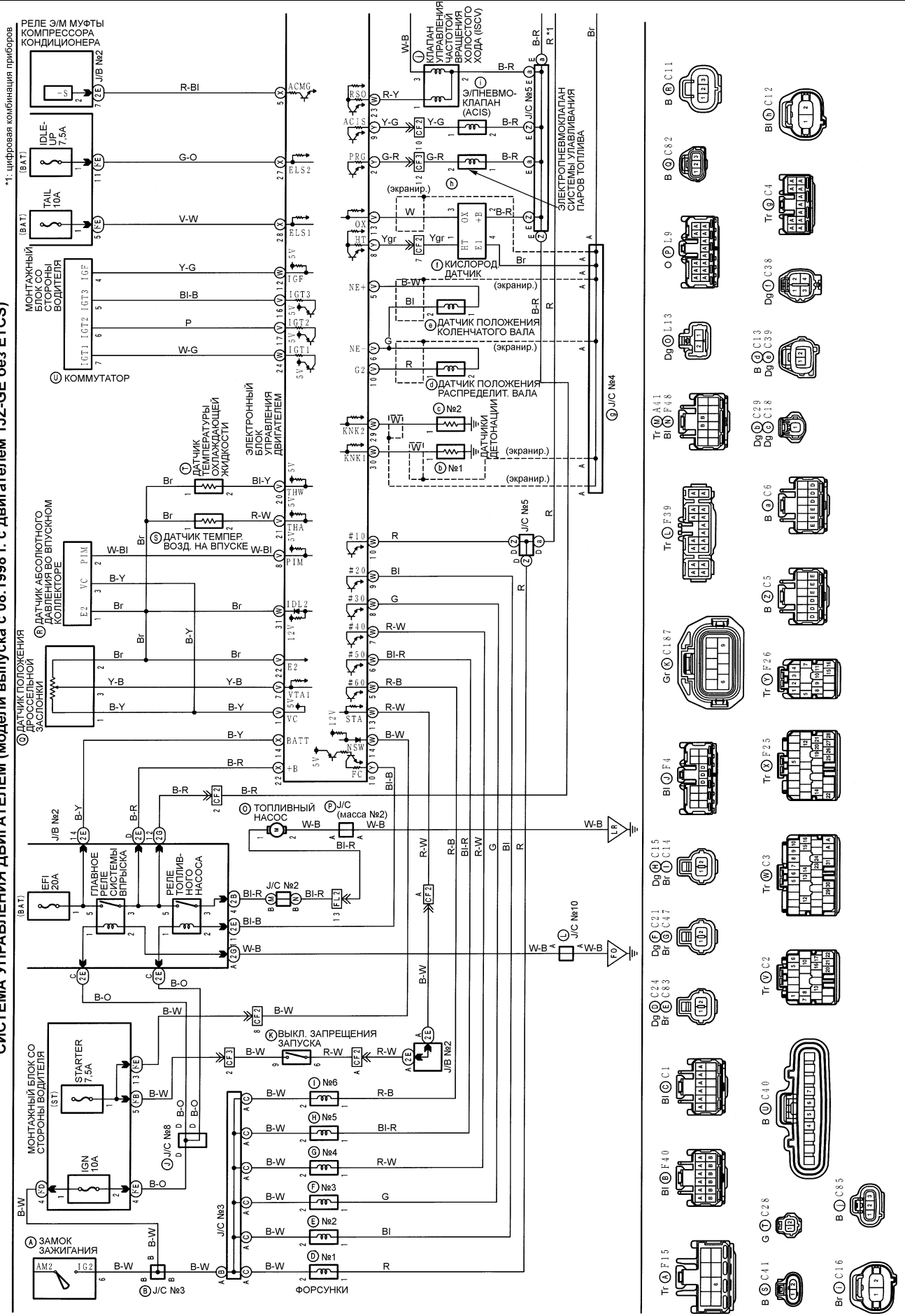


Схема 5 (Mark II X10#).

Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья и напольными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:
 - а) Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
 - б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте провод от отрицательной клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.
 - в) При проведении сварочных работ, следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Проверить надежность и правильность крепления соединительных муфт и штуцеров шлангов и разъемов проводов.
5. Детали, не подлежащие повторному применению.
 - а) Обязательно заменяйте разводные шплинты, уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца, масляные уплотнения и т.д. на новые.
 - б) Детали, не подлежащие повторному использованию, помечены на рисунках значком "•".
6. Перед проведением работ в покрасочной камере, следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронный блок управления.
7. В случае необходимости нужно наносить на уплотнительные прокладки герметизирующий состав, чтобы предотвратить возникновение утечек.
8. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно следует пользоваться динамометрическим ключом.
9. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.
10. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это номинальное значение тока или вставлять предохранитель более Высокого номинала.
11. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.
 - а) Если автомобиль должен быть поддомкращен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.
 - б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.

Внимание:

- *Продолжительный и часто повторяющийся контакт масла с кожей, вызывает ее сухость, раздражение и дерматиты, а в отдельных случаях отработанное масло может вызвать рак кожи.*
- *При замене масла во избежание контакта с ним рекомендуется использовать маслястойкие перчатки. При мытье рук используйте мыло и воду, не рекомендуется использовать бензин, смывки и растворители.*
- *Отработанное масло и использованные фильтры должны собираться в специально подготовленные емкости.*

Содержание

Сокращения	3
Условные обозначения	3
Идентификация	3
Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки	4
Меры предосторожности при работе с маслами.....	4
Проверка моторного масла.....	4
Замена моторного масла и фильтра.....	4
Проверка и замена охлаждающей жидкости.....	5
Проверка аккумуляторной батареи.....	5
Проверка и очистка воздушного фильтра	6
Проверка высоковольтных проводов и свечей зажигания.....	6
Снятие и проверка высоковольтных проводов	6
Проверка свечей зажигания	6
Проверка ремней привода навесных агрегатов	7
Проверка и регулировка угла опережения зажигания	7
Проверка частоты вращения холостого хода.....	8
Проверка и регулировка концентрации СО на режиме холостого хода.....	8
Проверка давления конца такта сжатия	8
Двигатели серии JZ (без VVT-i).	
Механическая часть	9
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах.....	9
Ремень привода ГРМ	12
Снятие.....	12
Проверка компонентов ремня привода ГРМ	14
Установка	15
Головка блока цилиндров	17
Снятие.....	17
Установка головки блока цилиндров	20
Блок цилиндров	24
Операции перед разборкой	24
Окончательная сборка двигателя.....	24
Двигатели серии JZ (с VVT-i).	
Механическая часть	27
Проверка и регулировка тепловых зазоров в клапанах.....	27
Ремень привода ГРМ (тип 1)	29
Снятие.....	29
Установка	30
Ремень привода ГРМ (тип 2)	31
Снятие.....	31
Установка.....	32
Головка блока цилиндров	34
Снятие.....	34
Установка.....	35
Блок цилиндров	37
Предварительная разборка.....	37
Окончательная сборка.....	37
Двигатель 1JZ-FSE.	
Механическая часть	42
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов	42
Ремень привода ГРМ	42
Снятие.....	42
Установка.....	43
Головка блока цилиндров	44
Снятие.....	44
Установка.....	45
Блок цилиндров	46
Предварительная разборка.....	46
Окончательная сборка.....	46

Двигатель - общие процедуры ремонта	48	Электровентилятор системы охлаждения.....	87
Головка блока цилиндров.....	48	Проверка на двигателе.....	87
Разборка головки блока цилиндров.....	48	Проверка электровентилятора.....	88
Проверка, очистка и ремонт деталей головки блока цилиндров.....	48	Разборка электровентилятора.....	88
Сборка головки блока цилиндров.....	53	Сборка электровентилятора.....	88
Блок цилиндров.....	54	Проверка датчика-выключателя по температуре охлаждающей жидкости.....	88
Разборка блока цилиндров.....	54	Проверка реле электровентилятора.....	88
Проверка блока цилиндров.....	57	Проверка главного реле двигателя.....	89
Разборка узла "поршень-шатун".....	58	Система впрыска топлива	90
Проверка состояния поршня и шатуна.....	58	Описание.....	90
Проверка коленчатого вала.....	60	Меры предосторожности.....	90
Замена сальников коленчатого вала.....	60	Меры предосторожности при обслуживании электрооборудования.....	90
Сборка узла "поршень - шатун".....	61	Меры предосторожности при наличии на автомобиле мобильной системы радиосвязи.....	90
Сборка блока цилиндров.....	62	Меры предосторожности при работе с системой воздухооборудования.....	90
Система VVT-i.....	63	Меры предосторожности при работе с электронной системой управления.....	91
Описание.....	63	Меры предосторожности при работе с топливной системой.....	91
Проверка элементов системы VVT-i (1JZ-FSE).....	64	Система диагностирования.....	92
Снятие шестерни распределительного вала (1JZ-FSE).....	64	Описание.....	92
Установка шестерни распределительного вала (1JZ-FSE).....	64	Индикатор "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель").....	92
Снятие и установка клапана системы VVT-I (1JZ-FSE).....	64	Вывод диагностических кодов (режим обычной самодиагностики).....	92
Принцип действия (1JZ-GE, 2JZ-GE).....	65	Вывод диагностических кодов (самодиагностика в режиме тестирования).....	93
Система турбонаддува	66	Стирание диагностического кода.....	93
Описание.....	66	Диагностика неисправностей при помощи ездового теста.....	93
Предостережение.....	66	Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем.....	95
Ресивер (TwinTurbo).....	67	Проверка сигналов на выводах электронного блока управления.....	104
Турбокомпрессор (TwinTurbo).....	67	Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа.....	129
Проверка на автомобиле.....	67	Некоторые технические данные системы электронного управления.....	131
Снятие турбокомпрессора.....	68	Топливная система.....	134
Проверка элементов турбокомпрессора.....	72	Топливный насос.....	134
Установка турбокомпрессора.....	73	Регулятор давления топлива.....	138
Промежуточный охладитель наддувочного воздуха (TwinTurbo).....	76	Демпфер пульсаций давления топлива.....	139
Турбокомпрессор (1JZ-GTE после 1996 г.).....	77	Форсунки.....	140
Снятие.....	77	Система подачи воздуха.....	149
Установка.....	77	Корпус дроссельной заслонки (2JZ-GTE, с 1992 г.).....	149
Проверка элементов турбокомпрессора.....	77	Корпус дроссельной заслонки (2JZ-GE, с 1992 г.).....	152
Проверка компонентов системы турбонаддува.....	78	Корпус дроссельной заслонки (модели с TRC, с 1992 г.).....	154
Система турбонаддува (1JZ-GTE с 2000 г.).....	78	Корпус дроссельной заслонки (серия JZ, с 1996 г.).....	155
Система смазки	80	Корпус дроссельной заслонки (серия JZ с 2000 г.).....	158
Проверка давления масла.....	80	Клапан системы управления частотой вращения холостого хода (2JZ-GE, с 1992 г.).....	160
Масляный насос.....	80	Клапан системы управления частотой вращения холостого хода (2JZ-GTE, с 1992 г.).....	160
Снятие масляного насоса.....	80	Клапан системы управления частотой вращения холостого хода (серия JZ, с 1996 г.).....	162
Разборка масляного насоса.....	81	Система изменения геометрии впускного коллектора (ACIS) (с 1992 г.).....	162
Проверка масляного насоса.....	82	Система изменения геометрии впускного коллектора (ACIS) (с 1996 г.).....	165
Сборка масляного насоса.....	82	Система электронного управления.....	166
Установка масляного насоса.....	82	Расходомер воздуха (2JZ-GTE, с 1992 г.).....	166
Маслоохладитель.....	84	Расходомер воздуха (1JZ-GTE, с 1996 г.).....	167
Снятие маслоохладителя.....	84	Главное реле системы впрыска топлива.....	167
Проверка маслоохладителя.....	84	Реле топливного насоса (с 1992 г.).....	168
Установка маслоохладителя.....	84	Реле управления топливным насосом (2JZ-GE, 1JZ-GTE с 1992 г.).....	168
Система охлаждения	85		
Насос охлаждающей жидкости.....	85		
Снятие.....	85		
Установка.....	85		
Проверка.....	86		
Термостат.....	86		
Снятие.....	86		
Установка.....	87		
Проверка.....	87		
Радиатор.....	87		
Очистка радиатора.....	87		
Проверка радиатора.....	87		

Электронный блок управления топливным насосом	168	Система зажигания.....	202
Резистор с переменным сопротивлением	168	Система зажигания с распределителем (с 1990 г.)	202
Резистор топливного насоса.....	169	Описание	202
Дополнительные сопротивления форсунок (2JZ-GTE)	169	Меры предосторожности	202
Электропневмоклапаны (2JZ-GTE, с 1992 г.)	169	Проверка искрообразования	202
Электропневмоклапан системы улавливания паров топлива	170	Проверка катушки зажигания	202
Электропневмоклапан системы управления давлением топлива (2JZ-GTE, с 1992 г.)	170	Проверка катушек зажигания (1JZ-GTE)	203
Датчик температуры охлаждающей жидкости и датчик температуры воздуха на впуске	170	Проверка датчиков положения распределительных коленчатого валов (1JZ-GTE).....	203
Датчик температуры воздуха на впуске	171	Проверка распределителя	203
Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	171	Распределитель зажигания.....	204
Датчик давления турбонаддува (2JZ-GTE).....	172	Система зажигания DIS-3 (с 1996 г.)	204
Датчик детонации	172	Проверка катушек зажигания	204
Датчик температуры отработавших газов	173	Проверка датчиков положения распределительных и коленчатого валов	204
Кислородный датчик (с 1992 г.)	173	Коммутатор.....	205
Кислородные датчики (с 2000 г.)	174	Система запуска.....	206
Система улавливания паров топлива (EVAP) (с 1996 г.).....	174	Стартер	206
Клапан VVT	174	Разборка и сборка стартера (с обычным редуктором - тип 1)	206
Система улавливания паров топлива (EVAP) (с 2000 г.).....	175	Разборка и сборка стартера (с планетарным редуктором - тип 2).....	207
Система выключения подачи топлива на режимах принудительного холостого хода	175	Проверка стартера.....	209
Система улавливания паров топлива (EVAP) (модели внешнего рынка, после 1998 г.)	175	Замена выводов тягового реле.....	211
Алгоритм поиска неисправности кислородного датчика	177	Проверка работы стартера.....	212
Система непосредственного впрыска топлива (D-4).....	187	Система зарядки	213
Описание	187	Меры предосторожности.....	213
Основные конструктивные отличия от традиционной системы впрыска	187	Проверки на автомобиле	213
Режимы работы двигателей D-4 (для внутреннего рынка)	187	Разборка генератора.....	213
Основные проблемы двигателей D-4.....	187	Сборка генератора	214
Дополнительные меры предосторожности.....	187	Проверка генератора	215
Система диагностирования.....	188	Проверка ротора	215
Вывод диагностических кодов	188	Проверка статора.....	215
Стирание диагностического кода	188	Проверка щеток.....	215
Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем	189	Проверка блока выпрямителей.....	215
Напряжение на выводах электронного блока управления	191	Проверка подшипников.....	215
Проверка элементов системы впрыска с помощью осциллографа.....	193	Схемы электрооборудования	217
Некоторые технические данные, считываемые при помощи сканера	195	Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования	217
Топливная система	196	Коды цветов проводов	217
Проверки на автомобиле	196	Toyota Altezza	
Проверка компонентов	196	Схема 1. Система зарядки. Система запуска (модели выпуска до 05.2001 г.)	218
Форсунки.....	196	Схема 2. Система управления двигателем и АКПП (модели с двигателем 2JZ-GE).....	219
Топливный насос и топливный фильтр	197	Электропривод вентиляторов (модели выпуска с 07.2001 г.).....	222
Система подачи воздуха	199	Схема 3. Система запуска (модели с двигателем 2JZ-GE и 1G-FE (4WD)).....	223
Корпус дроссельной заслонки	199	Toyota Crown 130-140	
Проверка пневмопривода	199	Схема 1. Источники питания. Система зарядки	224
Снятие и установка впускного коллектора.....	199	Схема 2. Источники питания. Система запуска двигателя	225
Система электронного управления и система снижения токсичности.....	199	Схема 3. Источники питания. Система зажигания (1JZ-GE, 2JZ-GE). Система зажигания (1G-FE).....	226
Клапан системы VVT-i	199	Схема 4. Источники питания. Система управления двигателем (1JZ-GE, 2JZ-GE).....	227
Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	200	Схема 5. Источники питания. Система управления двигателем (2JZ-GE модификации)	229
Датчик температуры воздуха на впуске	200	Схема 6. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска с 10.1991 г.)	231
Датчик давления топлива	200	Схема 7. Система управления двигателем (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска с 10.1991 г.)	233
Датчик положения дроссельной заслонки	200		
Система улавливания паров топлива (EVAP)	201		
Клапан системы EGR	201		

Toyota Crown 150		Toyota Mark II 100	
Схема 1. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 09.1999 г.) ...	236	Схема 1. Система запуска и зажигания	263
Схема 2. Система управления двигателем (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 07.1997 г.)	238	Схема 2. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 08.1998 г.)	264
Схема 3. Система управления двигателем (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 07.1997-09.1999 гг.)	240	Схема 3. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GTE)	266
Схема 4. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска до 09.1996-09.1999 гг.)	242	Схема 4. Система управления двигателем (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска до 08.1998 г.)	268
Схема 5. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GE выпуска с 09.1999 г.)	244	Схема 5. Система управления двигателем (модели выпуска до 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE без ETCS)	270
Схема 6. Система управления двигателем (модели с двигателем 2JZ-GE выпуска с 09.1999 г.)	246	Схема 5 Система управления двигателем (модели выпуска до 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE без ETCS) (продолжение).	
Схема 7. Система зарядки. Система запуска (модели выпуска с 09.1999 г.)	248	Повышающая передача (кроме моделей с электронным управлением АКПП)	271
Toyota Mark II 80		Схема 6. Система управления двигателем (модели выпуска до 08.1998 г. с двигателем 1JZ-GE, 2JZ-GE с ETCS)	272
Схема 1. Система запуска	249	Toyota Mark II 110	
Схема 2. Система зажигания	250	Схема 1. Система зарядки	274
Схема 3. Система подогрева топлива. Система зарядки. Система повышения частоты вращения холостого хода (7M-GE)	251	Схема 2. Система запуска	275
Схема 4. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GE)	252	Схема 3. Система зажигания (модели с двигателями 1JZ-GE и 1JZ-GTE)	276
Схема 5. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GTE)	253	Схема 4. Система зажигания (модели с двигателем 1JZ-FSE)	277
Toyota Mark II 90		Схема 5. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GE)	278
Схема 1. Система запуска и зажигания	254	Схема 6. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GTE)	281
Схема 2. Система зарядки. Система предупреждения о низком уровне тормозной жидкости. Управление вентилятором системы охлаждения	255	Схема 6 Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-GTE) (продолжение).	
Схема 3. Индикаторы и электронная система управления АКПП (1JZ-GE)	256	Блокировка переключения	284
Схема 4. Система управления двигателем (1JZ-GE)	257	Схема 7. Система управления двигателем (модели с двигателем 1JZ-FSE)	285
Схема 5. Система управления двигателем (1JZ-GTE)	259	Общие инструкции по ремонту	
Схема 6. Система управления двигателем (2JZ-GE)	261	289	
Схема 6. Система управления двигателем (2JZ-GE) (продолжение).			
Прикуриватель и часы	262		