

Модель

■ RX7

1985-90

Код двигателя

RE13B

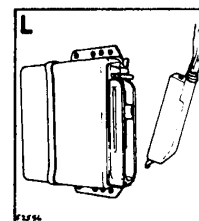
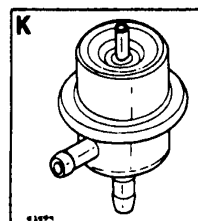
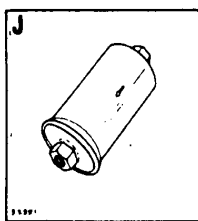
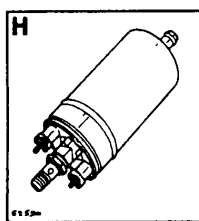
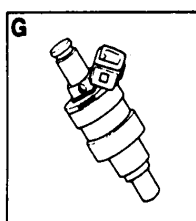
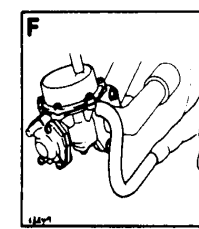
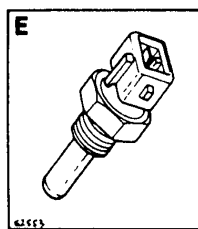
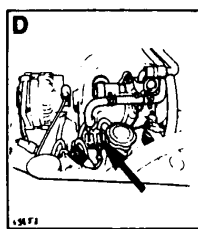
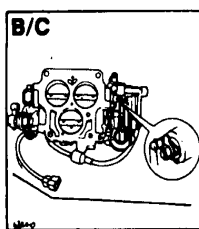
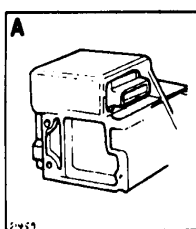
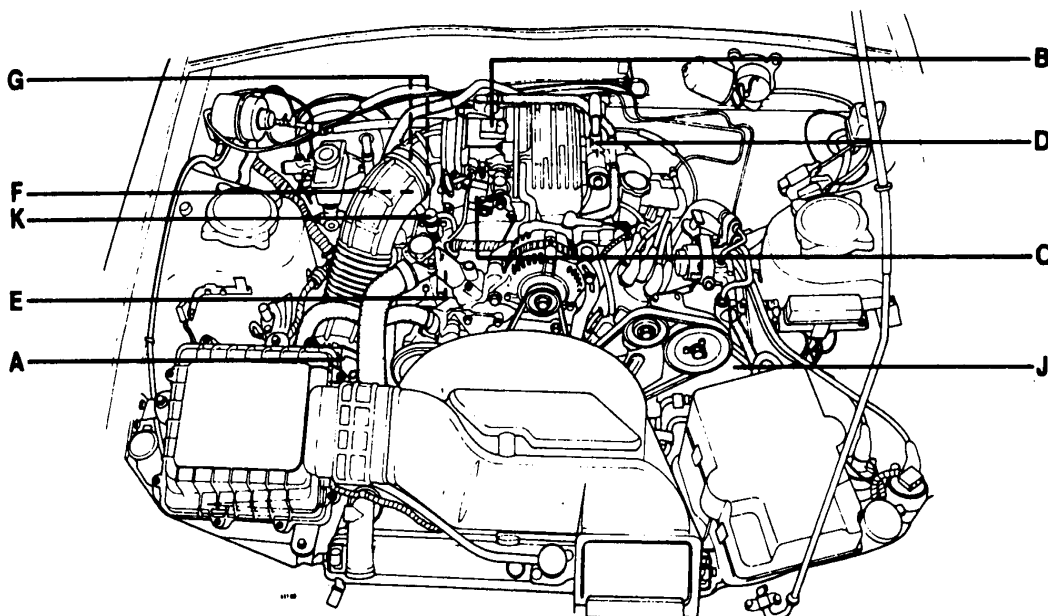
Система впрыска

Mazda EGI

Поиск неисправностей

Алгоритм №6

Расположение компонентов системы впрыска



A - датчик расхода воздуха, B - корпус дросселя, C - датчик положения дросселя, D - клапан управления перепуска воздуха, E - датчик температуры охлаждающей жидкости, F - клапан управления воздухом, G - форсунка, H - топливный насос (в баке), J - топливный фильтр, K - регулятор давления топлива, L - узел управления (под левой стороной приборной доски)

Регулировки двигателя

1.1. Состояние двигателя и систем

- ☐ Двигатель прогрет до рабочей температуры
- ☐ Зазоры в свечах и опережение зажигания отрегулированы
- ☐ Все электрические нагрузки выключены.
- ☐ Закоротите клеммы контрольного разъема, рис. 2.
- ☐ Датчик положения дросселя отрегулирован правильно.

1.2. Обороты холостого хода

Технические условия

Все модели 725 - 775 об/мин

- Удалите заглушку винта регулировки и отрегулируйте обороты холостого хода (рис. 3, А).
- Установите новую заглушку и снимите перемычку с контрольного разъема.
- **ЗАМЕЧАНИЕ:** если не снять перемычку, мощностные характеристики двигателя ухудшатся.

1.3. Уровень выбросов СО

Технические условия

Уровень выброса СО меньше 0,1%

Переменное сопротивление регулятора выбросов:

Сопротивление между клеммами А и С 500 - 4500 Ом

Сопротивление между клеммами В и С 500 - 4500 Ом

- Закоротите клеммы контрольного разъема.
- При частоте вращения вала в 750 об/мин. проверьте уровень выбросов СО.
- Отрегулируйте его в случае необходимости.
- Поверните переменное сопротивление (рис. 4) по часовой стрелке до уменьшения частоты вращения ниже 750 об/мин.
- Затем медленно поворачивайте переменное сопротивление против часовой стрелки до тех пор, пока уровень выбросов СО не будет ниже 0,1%.
- Поверните переменник по часовой стрелке на 45 градусов.
- Отрегулируйте обороты холостого хода и снимите перемычку с контрольного разъема.

1.4. Начальное положение дроссельной заслонки

Технические условия

Зазор в начальном положении

Механическая коробка передач 0,5 - 0,7 мм

Автоматическая коробка передач 0,8 - 1,4 мм

Регулировка

- Снимите впускной воздуховод с корпуса дросселя.
- Измерьте зазор между заслонкой и диффузором первичной камеры в момент начала открытия заслонки вторичной камеры (рис. 5, А).
- Сравните результат с техническими условиями.
- Для регулировки положения заслонки подогните усик на оси дроссельной заслонки, рис. 6.

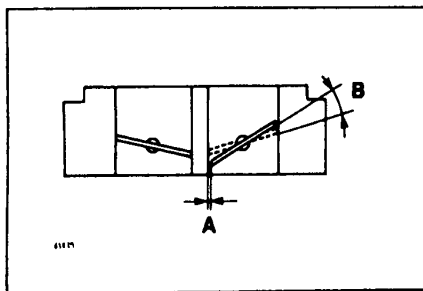


Рис. 5 Проверка начального положения дроссельной заслонки

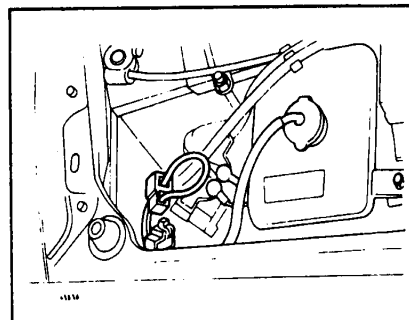


Рис. 2 Контрольный разъем

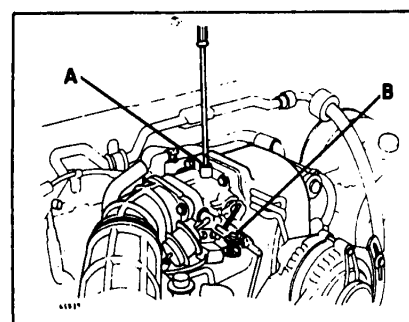


Рис. 3 Регулировка оборотов холостого хода

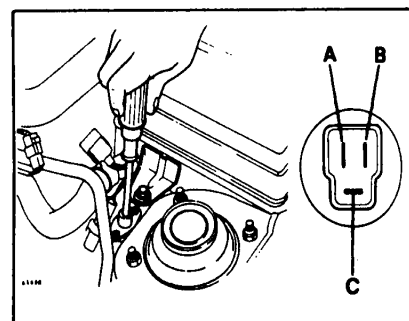


Рис. 4 Регулировка уровня выброса СО

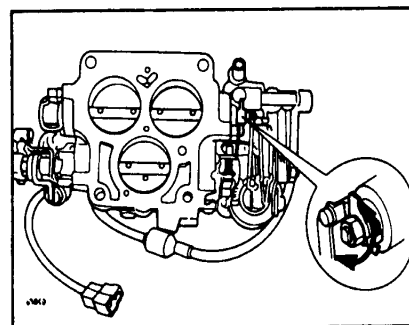


Рис. 6 Регулировка начального положения дроссельной заслонки

1.5. I

Техн

Забо

Регу.

- Тем
- Пр
- гр
- Ес
- рег
- Ко
- др
- гу

2. С

2.1. Д

Подг

- ☐ Пс
- к з

Регул

- Дв
- Вк
- Од
- Ес
- тив
- До
- ЗА
- вин

2.2. Д

Техн

Сопр

Е2 - \

Е2 - \

Е2 - \

Е1 - F

Датчи

Темп

-20

0

20

40

60

- Отс
- пла
- Отс
- кле
- ний
- Для
- кле
- Сре
- Отк
- жду

3. Си

3.1. Д

Техн

Вакуу

Вакуу

Подг

- ☐ Уср
- ной

1.5. Регулирование привода управления прогревом

Технические условия

Зазор в заслонке первичной камеры 0,4 - 0,5 при 25°C

Регулировка

- Температура двигателя должна быть около 25°C.
- Проверьте совпадение меток на кулачке и ролике механизма прогрева (рис. 7, А).
- Если метки не совпадают, отрегулируйте привод поворотом винта регулировки (рис. 7, В).
- Когда привод отрегулирован, проверьте величину зазора между дроссельной заслонкой и диффузором и при необходимости отрегулируйте его винтом С (рис. 7).

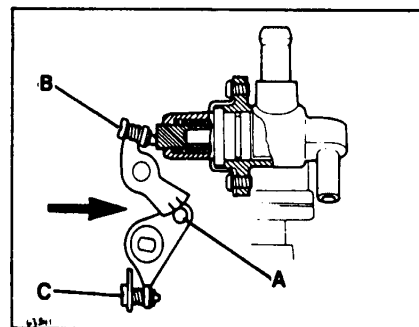


Рис. 7 Проверка регулировки оборотов прогрева

Проверка и регулировка компонентов системы впрыска

2. Система впуска

2.1. Датчик положения дросселя

Подготовительные операции

- Подсоедините контрольную лампу Mazda №49F018001 (рис. 8, А) к земному контрольному разъему.

Регулировка

- Двигатель прогрет до рабочей температуры.
- Включите зажигание.
- Одна из контрольных ламп должна загореться.
- Если горят обе лампы - поверните винт регулировки (рис. 3, В) против часовой стрелки, если не горит ни одна - по часовой стрелке.
- Добейтесь того, чтобы горела только одна лампа.
- **ЗАМЕЧАНИЕ:** не прилагайте больших вертикальных нагрузок на винт, чтобы избежать погрешностей регулировки.

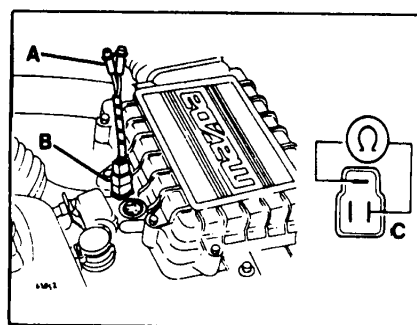


Рис. 8 Проверка датчика положения дроссельной заслонки

2.2. Датчик расхода воздуха (рис. 9)

Технические условия

Сопротивление между клеммами (Ом)

E2 - Vs	20 - 400
E2 - Vc	100 - 200
E2 - Vb	200 - 400
E1 - Fc	бесконечность

Датчик температуры воздуха (сопротивление между клеммами E2 и TNA)

Температура (°C)	Сопротивление (кОм)
-20	10 - 20
0	4 - 7
20	2 - 3
40	0,4 - 1,3
60	0,4 - 0,7

- Отсоедините воздушный шланг от датчика расхода и проверьте плавность работы измерительной заслонки.
- Отсоедините разъем датчика, измерьте сопротивление между клеммами E2 - Vs, E2 - Vc и E1 - Fc и сравните результаты измерений с техническими условиями.
- Для проверки датчика температуры воздуха подсоедините омметр в клеммам E2 и TNA.
- Сравните результат измерений с техническими условиями.
- Откройте заслонку датчика (рис. 9, А), измерьте сопротивление между клеммами E2 - Vs и E1 - Fc.

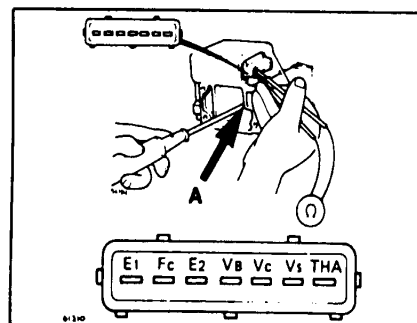


Рис. 9 Проверка датчика температуры воздуха

3. Система подачи топлива

3.1. Давление топлива

Технические условия

Вакуумный шланг подсоединен	2,0 бар
Вакуумный шланг отсоединен	2,5 - 2,6 бар

Подготовительные операции

- Установите манометр между топливным фильтром и топливной шиной (рис. 10).

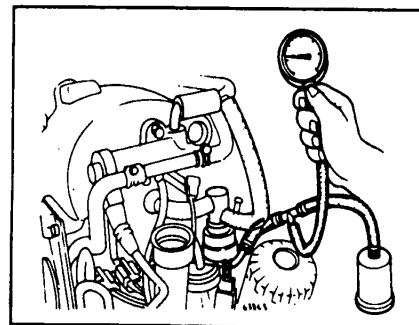


Рис. 10 Проверка давления топлива

- Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива (рис. 11, А).

Проверка давления

- Запустите двигатель на холостой ход.
- Измерьте давление топлива и сравните его с рекомендованной величиной.
- Подсоедините к регулятору давления вакуумный шланг, давление топлива должно упасть примерно на 0,5 бар.
- Если этого не произошло, замените регулятор.

3.2. Расход топлива

Технические условия

Все модели 1,4 литр/мин.

- Отсоедините возвратный топливопровод от регулятора давления (рис. 11, В).
- Установите на его место подходящий шланг и поместите его в мерную емкость. Закоротите контрольный разъем (рис. 12, В).
- Включите зажигание (должен заработать топливный насос) на одну минуту и измерьте расход топлива.
- Сравните результат измерений с рекомендованной величиной.

4. Коррекция состава смеси и датчики

4.1. Датчик температуры охлаждающей жидкости

Технические условия

Температура (°C)	Сопротивление (Ом)
-20	1620±162
20	2450±240
80	320±32

- Отсоедините разъем датчика и демонтируйте его с двигателя (рис. 11, С).
- Поместите измерительную часть датчика в сосуд с водой с известной температурой, измерьте сопротивление датчика (рис. 13).
- Сравните измеренные и рекомендованные величины.

4.2. Датчик положения дроссельной заслонки

Технические условия

Сопротивление
Дроссельная заслонка закрыта
Дроссельная заслонка открыта

- Отсоедините разъем датчика и измерьте сопротивление при закрытой и открытой дроссельной заслонке (рис. 8).
- Сравните результаты измерений с рекомендованными величинами.

4.3. Переменное сопротивление изменения состава смеси

- Отсоедините разъем переменного сопротивления (рис. 4) и измерьте сопротивление между клеммами А - С и D - С.
- Сравните результат с техническими условиями (см. пункт 1.3).

4.4. Замедлитель закрытия дроссельной заслонки

Регулировка

- Полностью откройте дроссельную заслонку и медленно втолкните тягу в замедлитель (рис. 14, А).
- Отпустите тягу: она должна выдвинуться быстро, в противном случае замените замедлитель.
- Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
- Увеличьте частоту вращения вала до 3500 об/мин.
- Медленно уменьшайте обороты двигателя.
- Рычаг заслонки должен войти в контакт с тягой замедлителя на частоте вращения в диапазоне 2700 - 3100 об/мин.
- При необходимости отрегулируйте положение замедлителя: ослабьте контргайку В (рис. 14) и поверните замедлитель до нужного положения.

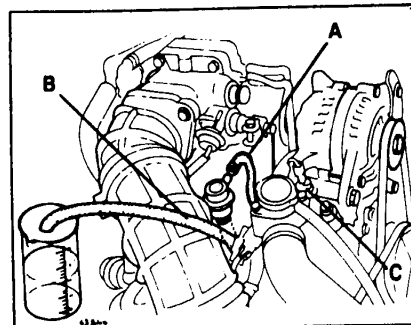


Рис. 11 Проверка расхода топлива

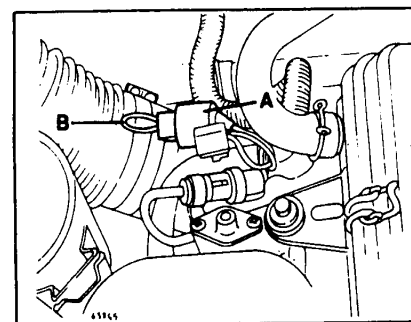


Рис. 12 Мостик на контрольном разъеме

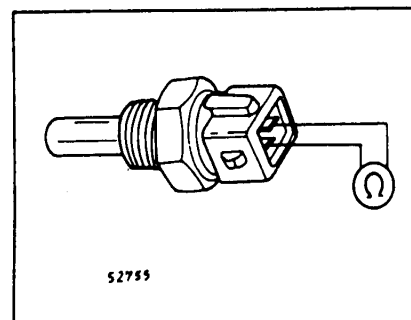


Рис. 13 Проверка датчика температуры

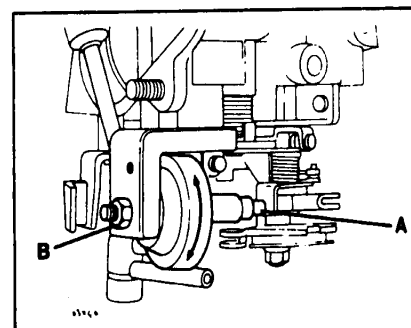


Рис. 14 Регулировка замедлителя

4.5.

- О
- за
- Уг
- В
- О
- 15
- пс
- О
- пи
- фи

4.6.

- О
- ви
- Пс
- Ув
- ду
- Ус

4.7.

- Пр
- От
- От
- це
- Уб
- По
- Ме
- Во
- Ос
- во
- За
- ход
- Ув
- Во

4.8. I

Техн
Зазор

Прое
• От
раз
пол

Пров
• Уб
• Пол
• вто
• Отс
• раз
• Изм
• пол
• Сре

4.5. Редукционный электромагнитный клапан

- Отсоедините вакуумный шланг от клапана управления воздухом и заглушите шланг пальцем (рис. 15, А).
- Увеличивайте обороты двигателя.
- Воздух должен подсасываться в шланг начиная с 1300 об/мин.
- Отсоедините вакуумный шланг с электромагнитного клапана (рис. 15, В) и убедитесь в свободном проходе воздуха из патрубка С в подрубку D.
- Отсоедините разъем клапана и подсоедините к клеммам клапана питание от аккумулятора: воздух из патрубка С должен поступать в фильтр Е.

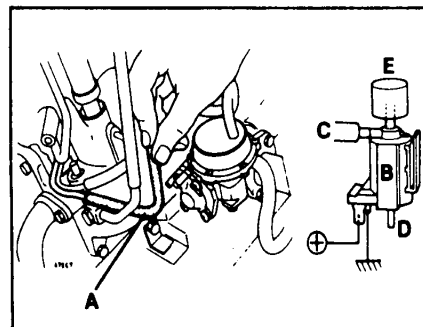


Рис. 15 Проверка редукционного электромагнитного клапана

4.6. Сбросовый клапан (вентиляция картера)

- Отсоедините шланг, соединяющий клапан и маслозаливную горловину.
- Подведите палец к клапану (рис. 16).
- Увеличьте частоту вращения вала двигателя до 2000 об/мин.: воздух должен подсасываться в патрубок клапана.
- Установите шланг на место.

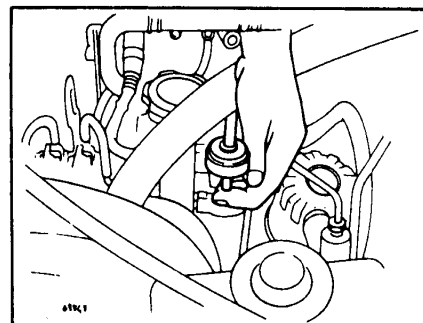


Рис. 16 Проверка сбросового клапана

4.7. Клапан управления воздухом

- Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
- Отсоедините вакуумный шланг от клапана управления (рис. 17, А).
- Отсоедините воздушный шланг от клапана и заглушите шланг пальцем (рис. 17, В).
- Убедитесь в отсутствии потока воздуха на холостом ходу.
- Подсоедините вакуумный шланг А.
- Медленно увеличивайте обороты двигателя.
- Воздух должен начать поступать при 1300 об/мин.
- Остановите двигатель, отверните два винта крепления и снимите воздушную трубу (рис. 17, С).
- Запустите двигатель на холостой ход и убедитесь в отсутствие потока воздуха через клапан.
- Увеличьте обороты двигателя.
- Воздух должен начать поступать с 1500 об/мин.

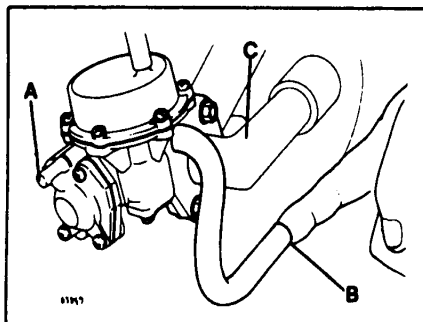


Рис. 17 Проверка клапана управления воздухом

4.8. Диафрагма сдвоенной заслонки

Технические условия

Зазор вторичной заслонки №2 (автоматическая коробка) 2,2 - 3,2 мм

Проверка (механическая коробка)

- Отсоедините вакуумный шланг от диафрагмы и создайте на ней разряжение в 200 мм рт. ст.: вторичная заслонка №2 должна быть полностью закрыта.

Проверка (автоматическая коробка)

- Убедитесь, что автоматическая заслонка №2 закрыта.
- Полностью откройте первичную заслонку и убедитесь в том, что вторичная заслонка №2 полностью открылась.
- Отсоедините вакуумный шланг от диафрагмы (рис. 19) и создайте разряжение в 460 мм рт. ст.
- Измерьте зазор между вторичной заслонкой и диффузором при полностью открытой первичной.
- Сравните результат с техническими условиями.

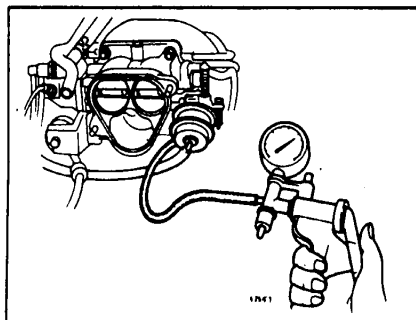


Рис. 19 Проверка диафрагмы сдвоенной заслонки (автоматическая коробка)

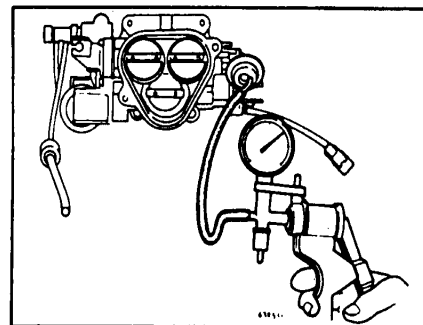


Рис. 18 Проверка диафрагмы сдвоенной заслонки (механическая коробка передач)

4.9. Управление шестиканальной системой впуска

- Прогрейте двигатель до рабочей температуры и переведите его на холостой ход.
- Отсоедините вакуумный шланг с электромагнитного клапана управления (рис. 20, A) и убедитесь, что сразу начала двигаться заслонка (рис. 20 B).
- Положите палец на открытый патрубок, увеличьте обороты двигателя до 4500 об/мин. и проверьте наличие расхода воздуха через патрубок.

4.10. Система управления перепуском воздуха

Технические условия

Сопротивление	10,7 - 12,3 Ом
---------------	----------------

- Прогрейте двигатель и переведите его на холостой ход.
- Отсоедините разъем клапана перепуска: обороты двигателя должны уменьшиться.
- Измерьте сопротивление клапана и сравните его с техническими условиями.
- При подсоединении питания от аккумулятора к клеммам клапана должен прослушиваться щелкающий звук работы.

4.11. Датчик барометрического давления

Технические условия

Напряжение на уровне моря	3,5 - 4,5 В
Напряжение на высоте 2000 м	2,5 - 3,5 В

- Не отсоединяя разъемы датчика включите зажигание и измерьте напряжение на клемме разъема D (рис. 22).
- Сравните результат с техническими условиями.

5. Форсунки

5.1. Сопротивление обмоток клапана форсунки

Технические условия

Сопротивление	1,5 - 3,0 Ом
---------------	--------------

- Отсоедините разъем проверяемой форсунки и измерьте сопротивление между клеммами (рис. 23) обмотки клапана.
- Сравните результат с рекомендованной величиной.

5.2. Утечки топлива через распылитель

Подготовительные операции

- Отсоедините аккумулятор.
- Для проверки первичных форсунок необходимо снять впускную камеру.
- Снимите топливную шину и проволокой укрепите на ней форсунки (рис. 24).
- Подведите под форсунки подходящую емкость.
- Закоротите клеммы контрольного разъема (рис. 12, A) проволокой B.

Проверка утечек

- Включите зажигание и убедитесь в том, что топливный насос работает.
- Следов утечек не должно быть видно в течении первых пяти минут.

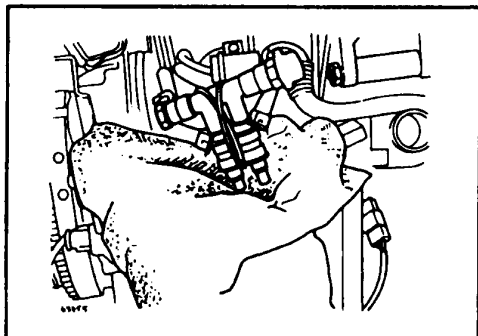


Рис. 24 Проверка утечек.
Показаны первичные форсунки

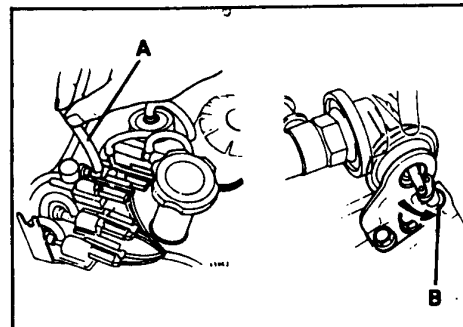


Рис. 20 Проверка шестиканальной системы впуска

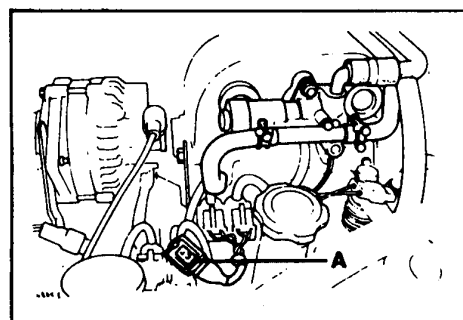


Рис. 21 Проверка системы перепуска

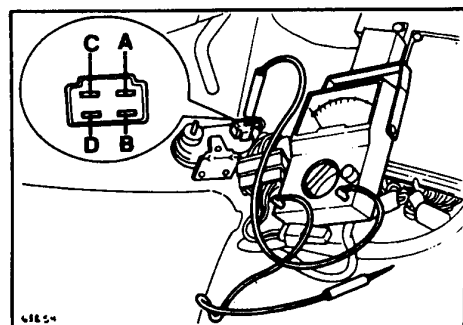


Рис. 22 Проверка барометрического датчика

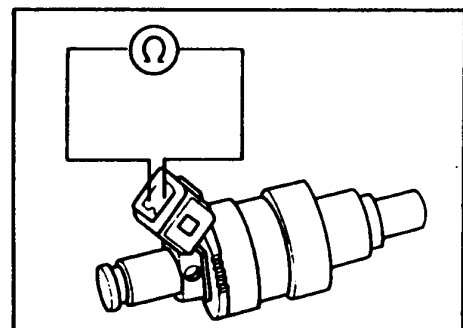


Рис. 23 Проверка сопротивления обмотки клапана форсунки

5.3. Дополнительное сопротивление форсунок (рис. 25)

Технические условия

Сопротивление 5 - 7 Ом

- Отсоедините разъем блока сопротивлений.
- Измерьте сопротивление между клеммой В и клеммами FP, RP, FS и RS.
- Сравните результаты с техническими условиями.

Самодиагностика

- Система самодиагностики встроена в электронный узел управления.
- Для вывода информации о неисправностях используется контроллер самодиагностики Mazda.

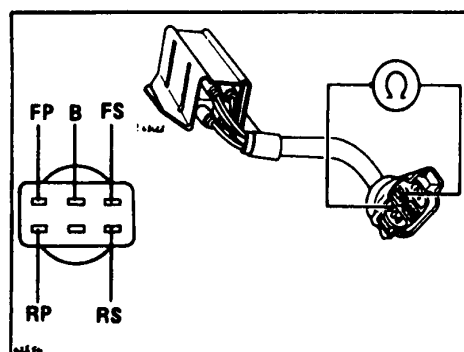


Рис. 25 Проверка дополнительных сопротивлений форсунок

Разъем электронного узла управления

M	K	I	G	E	C	A
N	L	J	H	F	D	B

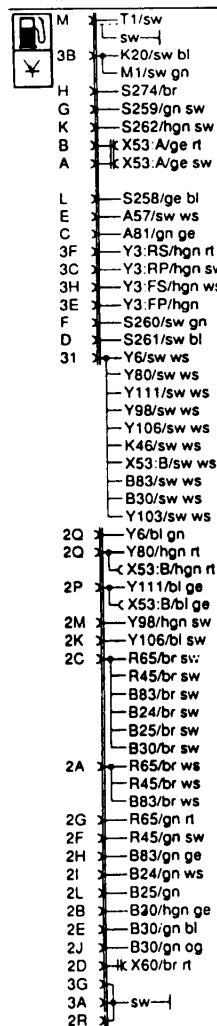
64,012

2Q	2O	2M	2K	2I	2G	2E	2C	2A
2R	2P	2N	2L	2J	2H	2F	2D	2B

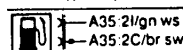
3I	3G	3E	3C	3A
3J	3H	3F	3D	3B

Электросхемы

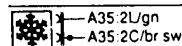
A35 Электронный блок управления двигателем



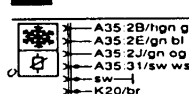
B24 Датчик температуры охлаждающей жидкости (система впрыска топлива)



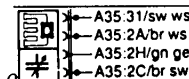
B25 Датчик температуры воздуха (система впрыска топлива)



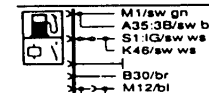
B30 Датчик расхода воздуха



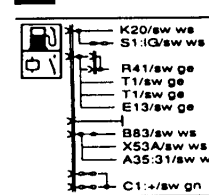
B83 Датчик абсолютного давления в коллекторе (MAP)



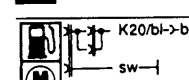
K20 Реле включения электрического топливного насоса



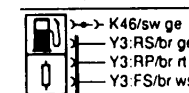
K46 Реле I системы впрыска топлива



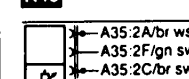
M12 Электрический топливный насос



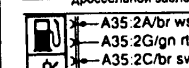
R41 Серийный резистор системы впрыска топлива



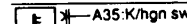
R45 Потенциометр (датчик положения)



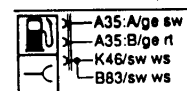
R65 Датчик положения (потенциометр) дроссельной заслонки



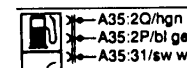
S274 Выключатель-датчик температуры охлаждающей жидкости



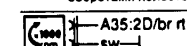
X53-A Диагностический разъем A системы впрыска топлива



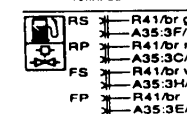
X53-B Диагностический разъем B системы впрыска топлива



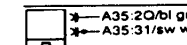
X60 Разъем системы управления оборотами холостого хода



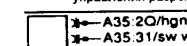
Y3 Соленоиды системы впрыска топлива



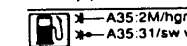
Y6 Отсечный электромагнитный клапан канала перепуска воздуха



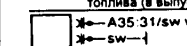
Y80 Электромагнитный клапан управления разрежением



Y98 Электромагнитный клапан управления давлением топлива



Y103 Электромагнитный клапан системы предотвращения догорания топлива (в выпускной системе)



Y106 Блок соленоидов управления заслонками впускной системы с изменяемой геометрией (шесть заслонок)

