

содержание

Общее описание Bosch Mono-Jetronic	2
Общее описание Mono-Motronic Bosch	2
Компоненты Bosch Mono-Jetronic	4
Компоненты Bosch Mono-Jetronic	5
Схема подачи топлива	6
Электрический топливный насос	6
Реле топливного насоса	7
Проверка цепи подачи топлива	7
Инерционный переключатель (если установлен)	8
Топливный фильтр	9
Корпус дроссельной заслонки	9
Регулятор давления топлива	10
Дополнительный резистор серии	11
Инжектор	11
Электронная схема управления	12
Входные сигналы	12
Датчик скорости и положение коленчатого вала (Mono-Jetronic)	12
Датчик скорости положение поворота и положения коленчатого вала (моно-Motronic) ...	13
Датчик положения дроссельной заслонки	14
Датчик температуры воздуха	15
Лямбда-зонд (кислородный датчик)	15
Датчик температуры двигателя	17
Сигнал включения устройства кондиционирования воздуха	18
Напряжение батареи	18
Датчик скорости автомобиля (применяется только к системе Mono-Motronic)	18
Управление исполнительными устройствами.....	18
Выходные сигналы	19
Управление реле топливного насоса а	19
Контроль впрыска топлива	19
Управление холостым ходом (шаговый двигатель)	19
Регулировка угла продвижения зажигания (только в системах Mono-Motronic)	21
Соленоид для выпуска паров топлива	21
Электромагнитный клапан для синхронизации зажигания (применяется только к системе Mono-Jetronic)	22
Сигнал тахометра (применяется только к системе Mono-Motronic).....	22

BOSCH MONO-JETRONIC BOSCH MONO-MOTRONIC

Общее описание Bosch Mono-Jetronic

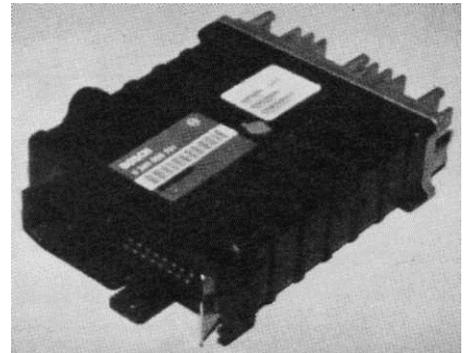
Система Bosch Mono-Jetronic представляет собой одноточечную систему впрыска топлива, то есть имеет один инжектор для всех цилиндров (одноточечный). Эта система широко используется в двигателях малого и среднего водоизмещения с не очень высокой мощностью и несколькими цилиндрами, не превышающими четырех. Как и в других одноточечных системах впрыска, топливо впрыскивается в камеру над дросселем. Инжекция синхронизируется с зажиганием, а воздушно-топливная смесь создается в коллекторе, ведущем к цилиндру, в котором происходит такт всасывания в данный момент. Когда в камере над дросселем происходит впрыск топлива, система также упоминается как TBI («инъекция дроссельной заслонки»), чтобы отличить ее от многоточечной инъекции, когда топливо впрыскивается непосредственно в линии подачи топлива к отдельным цилиндрам. Полученной с использованием трехходового каталитического нейтрализатора с лямбда-зондом (кислородный датчик) для управления выбросами выхлопных газов во время фазы выхлопа и фильтра с активированным углем для управления выбросом паров из топливного бака.

Система управляется с помощью центрального устройства управления, которое принимает сигналы от датчиков и регулирует работу двигателя. Необходимое количество воздуха определяется отношением угла дроссельной заслонки и частоты вращения двигателя. Оба этих параметра должны быть известны, чтобы определить правильное количество вводимого топлива. Центральное устройство управления использует эти две основные данные для расчета времени впрыска.

Угол открытия дроссельной заслонки измеряется с помощью датчика положения дроссельной заслонки, связанного с осью дроссельной заслонки педали акселератора. Частота вращения двигателя измеряется с помощью сигналов от системы зажигания. Эти сигналы позволяют рассчитать базовое время впрыска; он затем модифицируется на основе другой дополнительной информации (температура двигателя, температура воздуха, содержание кислорода в выхлопных газах

и т. д.). Центральное устройство управления не только отвечает для впрыска топлива и контроля выхлопных газов, но также регулирует скорость холостого хода и решает включение диагностической лампы, включение компрессора сцепления (если они установлены), работающего на топливном насосе и соленоид фильтра с активированным углем.

В центральном контрольном устройстве процедуры самодиагностики отображаются с помощью кодов лампой на приборной панели, чтобы сигнализировать и идентифицировать любые неисправности в системе.



Центральный

блок управления Bosch Mono-Jetronic

Общее описание Bosch Mono-Motronic

Система впрыска Bosch Mono-Motronic представляет собой модернизированную версию системы Mono-Jetronic. Это интегрированная система, в которой центральное устройство управления направляет как инъекцию, так и зажигание. Устройство выполняет те же функции, что и система Mono-Jetronic, а также управляет синхронизацией зажигания. Интегрированное управление двигателем (впрыск и зажигание) имеет следующие преимущества: дает лучшие характеристики крутящего момента, снижает расход топлива, уменьшает выброс токсичных веществ в дымовые газы.



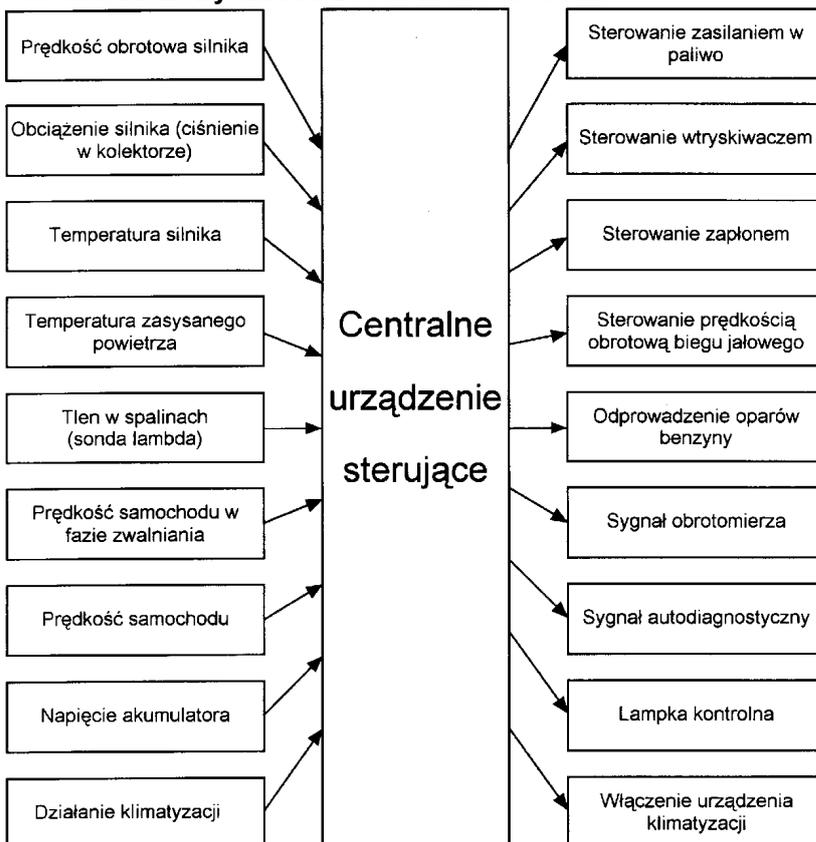
Центральный

блок управления Bosch Mono-Motronic

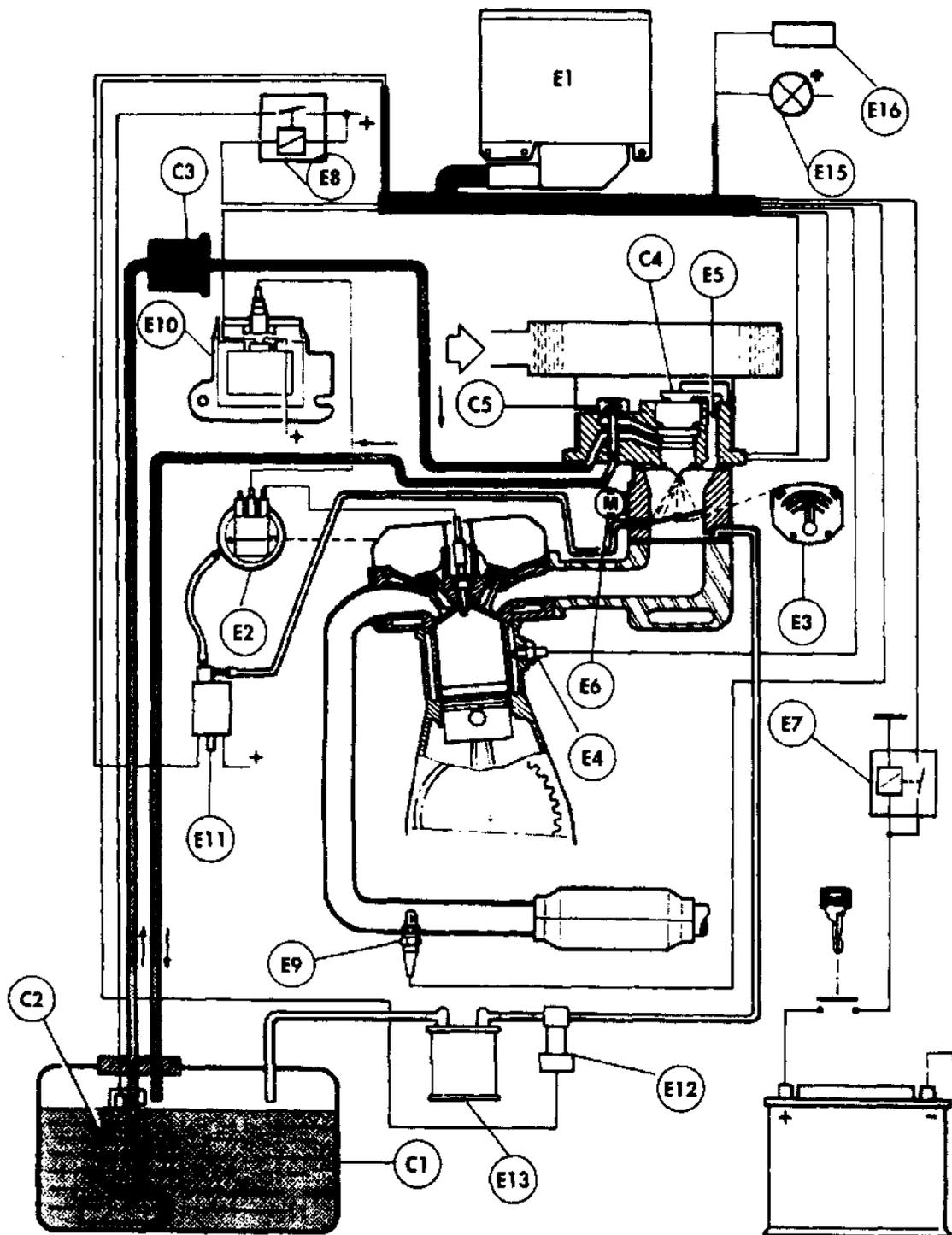
Schemat blokowy układu Bosch Mono-Jetronic



Schemat blokowy układu Bosch Mono-Motronic



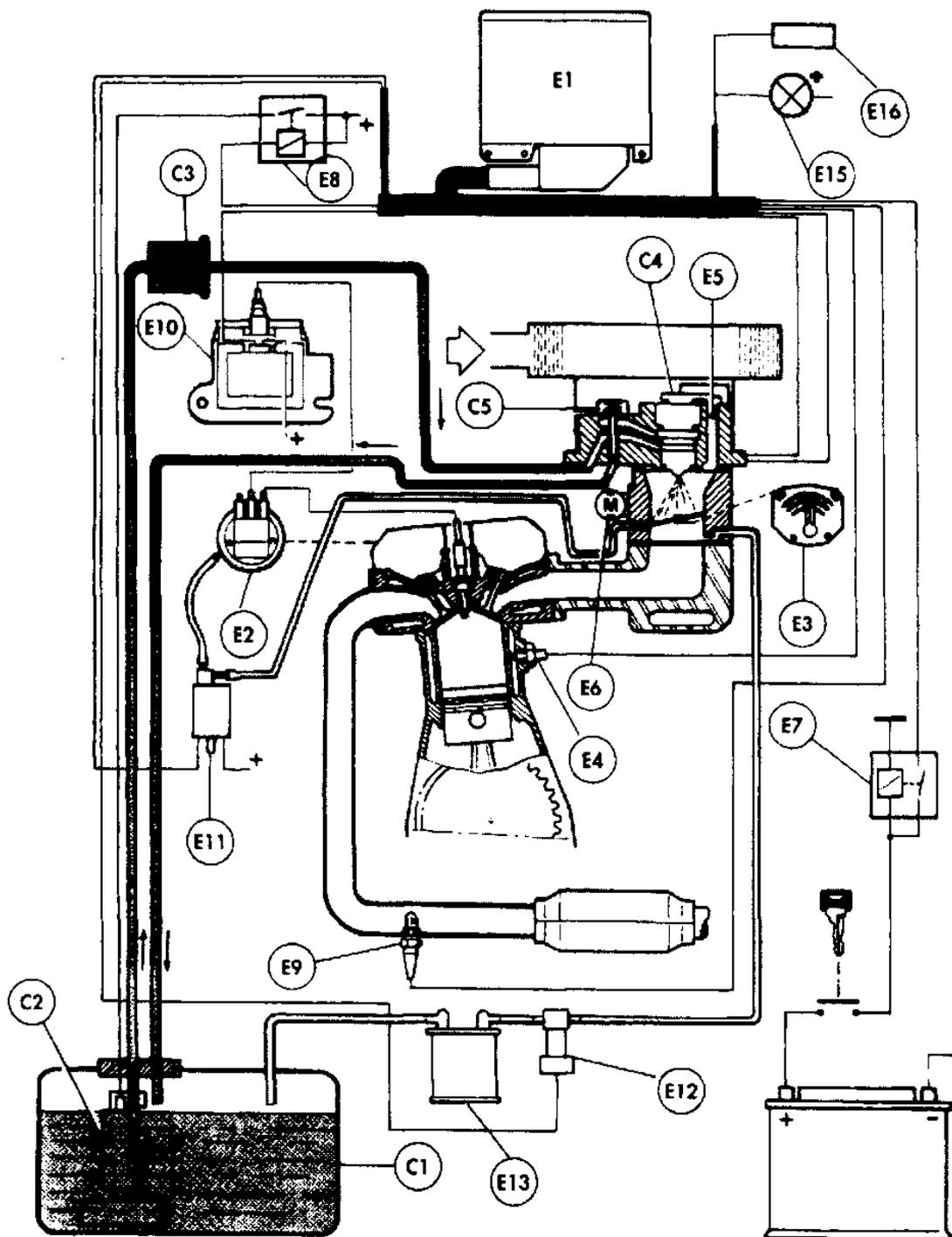
Elementy składowe układu Bosch Mono-Jetronic



Компоненты Bosch Mono-Jetronic

C1 - топливный бак, C2 - электрический топливный насос, C3 - топливный фильтр, C4 - инжектор, C5 - регулятор давления топлива, E1 - центральное устройство управления, E2 - распределитель зажигания, E3 - датчик положения дроссельной заслонки, E4 - датчик температуры двигателя, E5 - датчик температуры воздуха, E6 - шаговый двигатель холостого хода (с выключателем при торможении / холостом ходу), E7 - реле основной мощности, E8 - реле топливного насоса, E9 - кислородный датчик (кислородный датчик), E10 - катушка зажигания, E11 - предварительный вакуумный электромагнитный клапан зажигания, E12 - электромагнитный клапан выпуска паров топлива, E13 - фильтр с активированным углем, E15 - индикатор неисправности и индикатор самодиагностики, E16- диагностическое гнездо

Elementy składowe układu Bosch Mono-Jetronic



Компоненты Bosch Mono-Jetronic

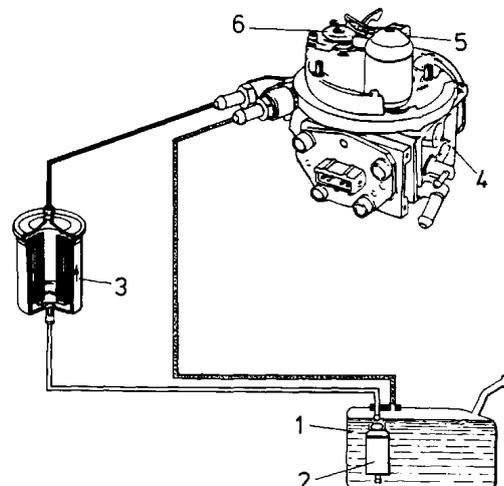
С1 - топливный бак, С2 - электрический топливный насос, С3 - топливный фильтр, С4 - инжектор, С5 - регулятор давления топлива, Е1 - центральное устройство управления, Е2 - распределитель зажигания, Е3 - датчик положения дроссельной заслонки, Е4 - датчик температуры двигателя, Е5 - датчик температуры воздуха, Е6 - холостой шаговый двигатель (с выключателем в фазе замедления / холостого хода), Е7 - основное реле мощности, Е8 - реле топливного насоса, Е9 - кислородный датчик (кислородный датчик), Е10 - катушка зажигания, Е11 - клапан электромагнитного клапана предварительного зажигания, электромагнитный клапан выпуска топлива, Е12 - фильтр с активированным углем, Е13 - фильтр с активированным углем, Е15 - индикатор неисправности и самодиагностики, Е16- диагностическое гнездо

Цепь подачи топлива

Электрический насос, питаемый реле, всасывает топливо в бак и отправляет его в фильтр, регулятор давления и одноточечный инжектор с использованием специальных проводов. Избыточное топливо (около 70 ... 80%), не используемое инжектором, возвращается в бак с соответствующими проводами. Неиспользованный поток топлива также служит для охлаждения инжектора.

Цепь подачи топлива

- 1 - топливный бак
- 2 - электрический топливный насос
- 3 - топливный фильтр
- 4 - корпус дроссельной заслонки
- 5 - инжектор
- 6 - регулятор давления топлива



Электрический топливный насос

Электрический топливный насос выводит топливо из бака и отправляет его через специальный шланг в корпус дроссельной заслонки, где топливо сжимается регулятором давления. Топливный насос роликового типа обычно погружается в бак. Для поддержания постоянного рабочего давления в контуре, независимо от рабочей фазы двигателя, насос может отправлять значительно большее количество бензина от количества, необходимого для доставки инжектором во время его максимальной эффективности. При напряжении 13,5 В насос накачивает приблизительно 90 литров топлива в час.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

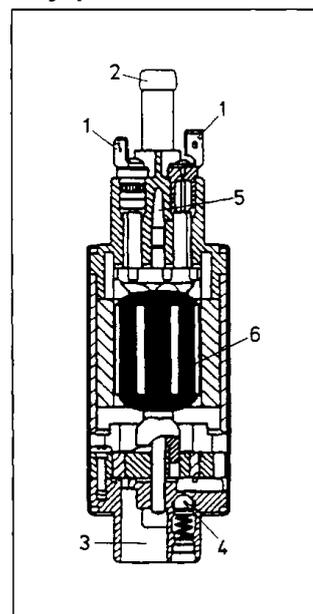
Топливный насос управляется реле, подаваемым из центрального блока управления (напряжение питания 12 В). Когда двигатель не работает, насос временно включается примерно на 1,5 секунды, когда зажигание включено, чтобы увеличить давление в цепи и облегчить запуск двигателя. На этапе запуска или при работе двигателя насос подается непрерывно. Вышеописанный способ работы направлен на предотвращение, в случае случайной иммобилизации двигателя или разрыва топливной магистрали, постоянной утечки топлива и, следовательно, риск устранения пожара.

Электрический топливный насос (установлен внутри топливного бака)

- 1 - контакты питания
- 2 - разъем для выхода топлива
- 3 - вход для топлива
- 4 - перегрузочный клапан
- 5 - выпуск топлива
- 6 - ротор насоса

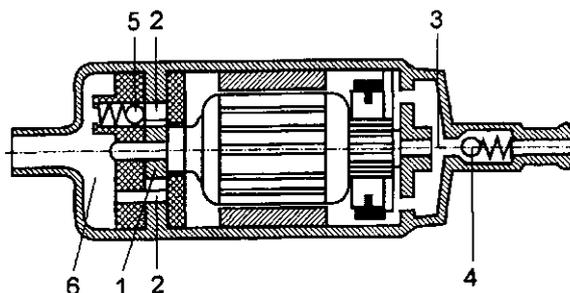
Цепь подачи топлива

- 1 - топливный бак
- 2 - электрический топливный насос
- 3 - топливный фильтр
- 4 - корпус дроссельной заслонки
- 5 - инжектор
- 6 - регулятор давления топлива



Электрический топливный насос (установленный снаружи топливного бака)

- 1 - ротор диска
- 2 - металлические ролики
- 3 - кабель
- 4 - односторонний клапан
- 5 - перегрузочный клапан
- 6 - камера всасывания



Реле топливного насоса управляется центральным устройством управления и отвечает за электропитание (+12 В) топливного насоса. Это реле с четырьмя контактами, подключенными следующим образом:

о контакт «30» = вход +12 В, постоянная мощность батареи;

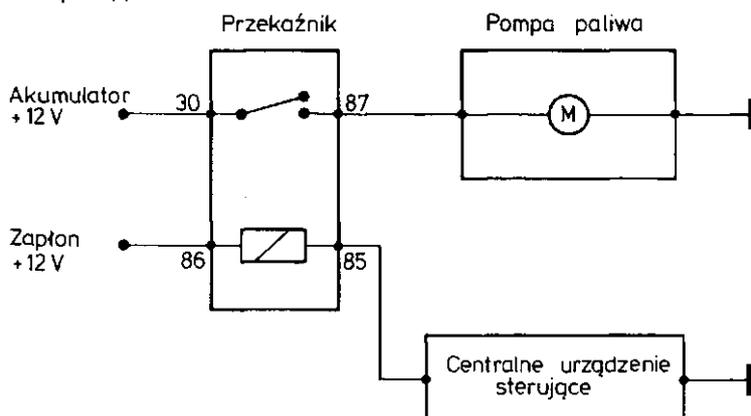
о контакт «86» = +12 В обмотка реле, с замком зажигания;

о контакт «85» = минус (0 ... 1 В), управление реле от соответствующего центрального контактного устройства (см. схемы соединений);

о контакт «87» = выход +12 В, питание топливного насоса через предохранитель.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле насоса снабжено энергией +12 В на контакте «86» от выключателя зажигания. Во время фазы запуска и во время работы двигателя (сигнал от датчика скорости) центральное управляющее устройство через соответствующий контакт (см. Монтажные схемы в зависимости от типа автомобиля), управляет реле насоса с помощью отрицательного сигнала на клемме «85». Это закрывает контакты реле и ток от клеммы «30» до клеммы «87», то есть от положительной батареи до положительного контакта насоса.



Кабель питания насоса защищен предохранителем. При отсутствии сигнала центрального блока управления отключает отрицательный полюс на контакте реле (см. Схемы соединений) и отключает реле и насос.

Электрическая схема подключения реле топливного насоса

Внимание! В некоторых системах, главное реле и реле топливного насоса заменены одним реле

двойной мультиметр, которое оба реле и подает следующие элементы схемы: центральное управляющее устройство, катушку зажигания, инжектор, на холостом ходу контроль, топливный насос, нагревательный элемент фильтра лямбда-зонд, соленоид с активированным углем, нагревательный элемент корпуса дроссельной заслонки (если установлен). Конструкция многофункционального реле отличается от обычных реле с четырьмя контактами, поэтому существует иная нумерация контактов, в то время как принцип работы не изменяется.

Контроль цепи подачи топлива

Внимание! Описанные ниже действия должны выполняться со всеми мерами предосторожности, связанными с воспламеняющимися жидкостями и давлением в цепи.

Оборудование, необходимое для проведения инспекции:

- 1- манометр с шкалой 6 ÷ 8 бар, подключенный к линии подачи топлива,
- 2- зажим проводов,
- 3- электрические провода,
- 4- цифровой мультиметр с высокой точностью измерений,
- 5 секундомер.

КОНТРОЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

1. Проверка давления наполнения цепи

Зажигание выключено. Соедините контакты «30» и «87» реле топливного насоса (клемма «1» и «11» двойного реле) с соединительными клеммами и запустите насос с помощью замка зажигания. Манометр должен показывать давление 0,9 ... 1,1 бар.

2. Проверка давления подачи насоса

После включения топливного насоса сжимайте трубу возврата топлива подходящими плоскогубцами и соблюдайте манометр. Давление должно увеличиться примерно до 2,5 бар (калибровка перегрузочного клапана). Если получено другое значение, проверьте напряжение питания (+12 В) и при необходимости замените насос.

3. Проверка работы насоса

Отсоедините линию возврата топлива от инжектора и соедините достаточно длинный шланг на своем месте, другой конец которого будет вставлен в пустой измерительный резервуар. Запустите топливную систему с помощью контрольного переключателя и измерьте количество топлива, выгружаемого за единицу времени в бак. Это должно составлять около 1,5 литров в минуту (0,75 литра за 30 секунд).

4. Проверка регулятора давления

После испытаний, описанных в пунктах 2 и 3, если установлено, что значение давления неправильное (менее 0,9 бар или более 1,1 бар), проверьте топливную магистраль (проверьте и отфильтруйте). Если шланги не повреждены, следует ожидать отклонения в калибровке регулятора давления.

5. Проверка остаточного давления после остановки насоса

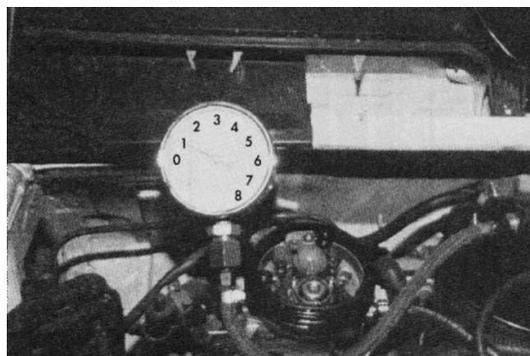
Включите топливный насос в течение нескольких секунд, затем выключите и проверьте давление в системе: его нужно уменьшить очень медленно (менее 0,5 бар в течение 2 минут). В случае внезапного падения давления необходимо повредить регулятор давления, обратный клапан насоса или форсунки. В этой ситуации:

а) нажмите линию возврата топлива прямо за регулятором давления с помощью подходящих плоскогубцев, включите и немедленно выключите насос, соблюдая манометр; если значение давления поддерживается постоянным, регулятор давления поврежден; в этом случае замените верхнюю часть корпуса инжектора;

б) если изменяется значение давления во время испытания (а), проверьте обратный клапан; включите насос и выдавите выпускной шланг манометра с помощью других плоскогубцев, затем выключите насос и соблюдайте манометр; если давление теперь постоянное, следует ожидать повреждений в уплотнении обратного клапана насоса; в этом случае заменить топливный насос и выполнить еще одно испытание;

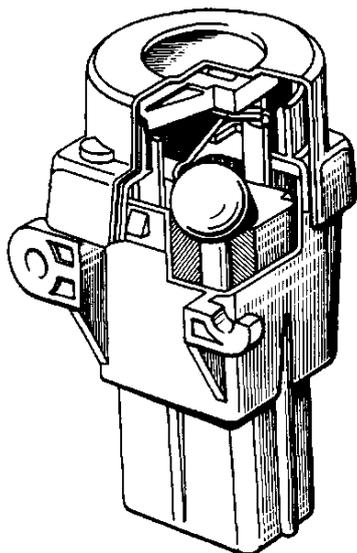
с) если значение давления после испытания (б) изменяется, предполагается, что уплотнение инжектора повреждено; в этом случае убедитесь, что топливо не выходит из форсунки; если это так, то следует заменить верхнюю часть корпуса инжектора.

Подключение манометра



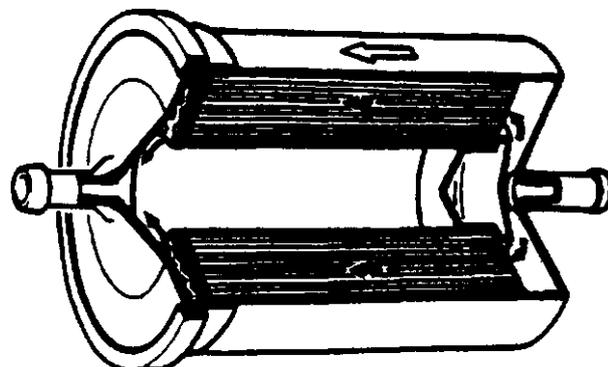
Инерционный переключатель (если установлен)

Некоторые автомобили оснащены инерционным выключателем (или противопожарным выключателем), расположенным в электрической цепи реле или в цепи подачи топлива топливного насоса. Если автомобиль попадает на препятствие (например, другое транспортное средство), переключатель немедленно отключает насос, прерывая его электропитание между реле и самим насосом или отключая электрическую цепь реле насоса. Если переключатель работает случайно (например, когда колесо автомобиля внезапно падает в отверстие во время движения), переключатель можно восстановить в исходное состояние с помощью специальной кнопки, доступ к которой можно открыть через отверстие в крышке корпуса.



Инерционный выключатель
Топливный фильтр

Топливный фильтр
используется для
остановки любых



загрязнений в топливе или в резервуаре во избежание загрязнения или повреждения инжектора. Фильтр встроен в линию подачи топлива между насосом и корпусом дроссельной заслонки. Стрелка на корпусе указывает способ установки фильтра. Стрелка должна следовать направлению потока топлива. Время от времени фильтр следует заменять, как рекомендовано изготовителем.

Узел дроссельной заслонки

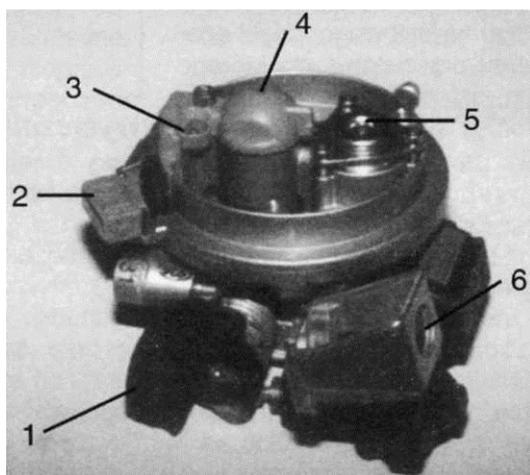
Узел дроссельной заслонки состоит из двух основных частей: верхнего и нижнего.

Верхняя часть состоит из:

- инжектор,
- регулятор давления топлива,
- датчик температуры воздуха,
- разъем питания и разъем для возврата топлива в бак.

Нижняя часть состоит из:

- демпфера,
- датчик положения дроссельной заслонки,
- бесступенчатый двигатель холостого хода,
- сопло для впрыска топлива,
- потребление паров масла.

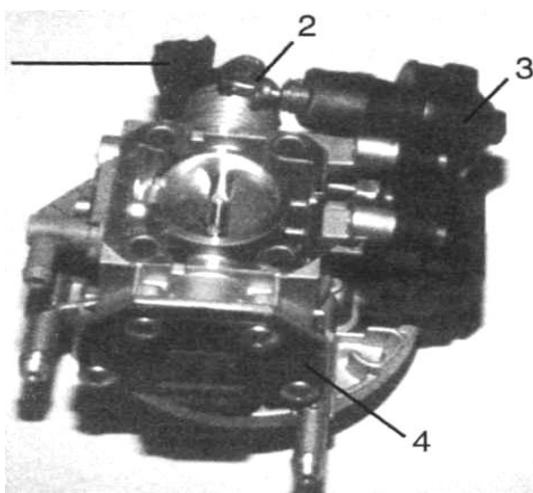


Узел дроссельной заслонки

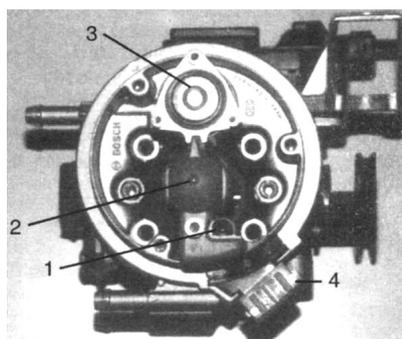
- 1 - рычаг акселератора
- 2 - разъемы инжектора и датчика
- 3 - датчик температуры воздуха
- 4 - инжектор
- 5 - регулятор давления
- 6 - шаговый двигатель для регулирования холостого хода

Элементы узла дроссельной заслонки

- 1 - датчик температуры воздуха
- 2 - инжектор
- 3 - регулятор давления
- 4 - разъем электропроводки



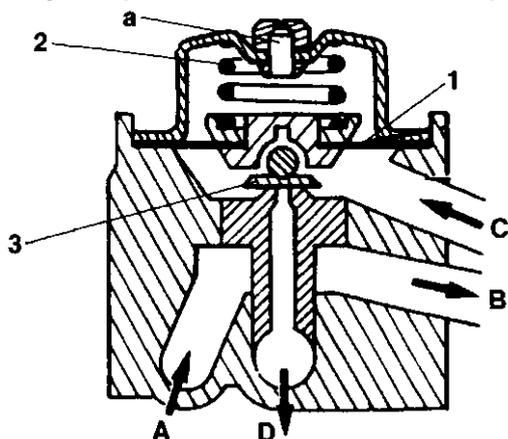
Регулятор давления топлива



- 1 - рычаг акселератора
- 2 - дроссельный клапан с регулировочным винтом
- 3 - шаговый двигатель шагового двигателя
- 4 - датчик положения

Регулятор давления топлива предназначен для поддержания постоянного давления в цепи питания. Давление должно быть постоянным, независимо от количества топлива, впрыскиваемого в форсунку. Давление регулируется путем модуляции потока газа, «возвращающегося» в резервуар, поток будет больше при холостом ходу и меньше при полной нагрузке на двигатель. Регулятор давления выполнен из металлического корпуса, в котором расположены компоненты: - стержень (а), пружинная диафрагма (1), поддерживаемая соответствующим образом откалиброванной пружиной (2) и шаровым клапаном (3).

Регулятор давления топлива в поперечном сечении



A - подача топлива, B - соединительная труба с инжектором, C - обратная труба от инжектора, D - отток топлива в резервуар и - вентиляционное отверстие

1 - эластичная диафрагма
2 - калиброванная пружина
3 - шаровой кран

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Когда насос включен, давление топлива воздействует на диафрагму и оказывает давление в направлении, противоположном силе, с которой действует пружина. Результатом является смещение диафрагмы и

открытие линии возврата. Значение давления в системе регулируется пропорционально прочности калибруемой пружины. Этот тип регулировки не предусматривает изменения давления в системе в зависимости от нагрузки на двигателе (коллектор вакуума), потому что топливо впрыскивается в камеру воздушных заслонок, когда давление всасывания воздуха имеет постоянное значение (атмосферное давление).

КОНТРОЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

См. Раздел, описывающий управление цепью подачи топлива (стр. 8)

Дополнительный последовательный резистор

Дополнительный последовательный резистор - это элемент, соединенный последовательно между инжектором и реле насоса (или основным реле во втором типе системы). Этот резистор предназначен для снижения рабочего напряжения инжектора (от 12 В до примерно 4 В) и уменьшения эффекта самоиндукции в электрических обмотках, которые могут повредить центральное управляющее устройство.

КОНТРОЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Отсоедините оба отдельных разъема, подключенных к резистору, и используйте мультиметр (омметр) для измерения сопротивления между двумя контактами. Нормальное значение составляет 3,5 Ом при 20 ° С. Если это значение окажется неправильным, замените резистор.

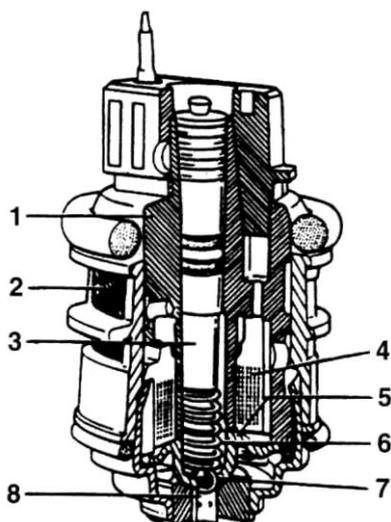
инжектор

Инжектор представляет собой соленоидный клапан соответствующей формы и размеров, снабженный расходомером топлива, который подает его в камеру над каналом в момент отправки соответствующего сигнала от центрального устройства управления. Инжектор расположен в камере над дросселем. Несъемный фильтр, установленный на входе в топливо, предотвращает попадание загрязняющих веществ внутрь инжектора.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Инжектор снабжается напряжением +12 В от контакта «87» реле топливного насоса (контакт «13» от двойного многофункционального реле) с помощью дополнительного последовательного резистора (3,5 Ом). Второй контакт инжектора подключен к контакту центрального устройства

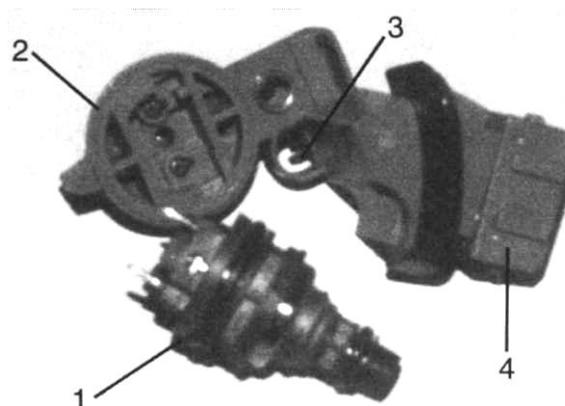
управления (см. Схему электрооборудования автомобиля), из которого электрические сигналы отрицательной полярности передаются в течение переменного периода в зависимости от количества вводимого топлива в каждом случае. Время впрыска рассчитывается на основе параметров работы двигателя (частота вращения двигателя, положение дроссельной заслонки, температура двигателя, температура воздуха, сигнал датчика кислорода и т. Д.). Топливо впрыскивается дважды во время каждого вращения коленчатого вала (четыре инъекции для каждого рабочего цикла).



- инжектор
- 1 - корпус форсунки 2 - фильтр
- 3 - ядро
- 4 - электрическая обмотка 5 - электрические контакты
- 6 - пружина
- 7 - шаровой кран
- 8 - распылительная форсунка

Инжектор разобран с помощью кронштейна и кабельного разъема

- 1 - инжектор
- 2 - кронштейн
- 3 - датчик температуры воздуха 4 - соединительный разъем



ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

1. Проверка сопротивления обмотки форсунки

Отключение от контактов на корпусе клапана инжектора и с помощью мультиметра (омметра) для измерения сопротивления между соответствующими клеммами («2» и «3» для моно-Jetronic и «3» и «4» для моно-Motronic). Значение сопротивления должно составлять 1,5 Ом при температуре около 20 ° С. Проверьте изоляцию от земли (R = бесконечность с разомкнутым контуром) между одним из контактов форсунки и массой двигателя.

2. Проверка напряжения питания

Включите зажигание и используйте мультиметр (вольтметр) и черный зонд, подключенный к земле, для измерения напряжения на контакте, соответствующем жгуту проводов (см. Схемы соединений автомобильных соединений). Значение напряжения должно быть около 12 В. Любое отсутствие напряжения обычно вызвано разрывом цепи питания (реле, дополнительного последовательного резистора, разъемов, проводов).

3. Проверка напряжения во время рабочей фазы

Подсоедините разъем, запустите двигатель и измерьте напряжение между контактами форсунки с помощью мультиметра (вольтметра) (см. Электрические схемы). Напряжение должно составлять 0,120 ... 0,150 В (120 ... 150 мВ), когда двигатель работает на холостом ходу. Это значение увеличивается с увеличением скорости. Используя осциллограф, вы также можете измерить время впрыска и курс (форму) управляющего сигнала.

Внимание! Никогда не измеряйте сопротивление омметром на разъемах, подключенных к центральному блоку управления, так как существует опасность его повреждения.

ОСОБЕННОСТИ

Напряжение питания	+12 В от контакта «87» реле топливного насоса (контакт «13» многофункционального реле)
Устойчивость обмотки	1,5 Ом при 20 °С
Время впрыска	- 1,5 мс, когда двигатель работает на холостом ходу, при температуре нагрева - около 7 ... 8 мс при полной нагрузке

Электронная схема управления

Электронная схема управления управляется центральным устройством управления, которое направляет следующие функции:

1. электронный впрыск топлива,
2. электронно запрограммированное зажигание (только в системах Mono-Motronic),
3. регулирование выбросов вредных веществ,
4. самодиагностика электрических неисправностей.

Для выполнения вышеупомянутых функций центральное управляющее устройство обрабатывает все входные сигналы, касающиеся:

скорость двигателя
и положение коленчатого вала (сигнал от системы зажигания), степень загрузки двигателя (положение дроссельной заслонки), температура охлаждающей жидкости двигателя, температура всасываемого воздуха, торможение двигателем и сигнал холостого хода, скорость автомобиля (если предусмотрено), содержание кислорода в выхлопных газах (сигнал от лямбда-зонда), напряжение в батарее, включив кондиционер.

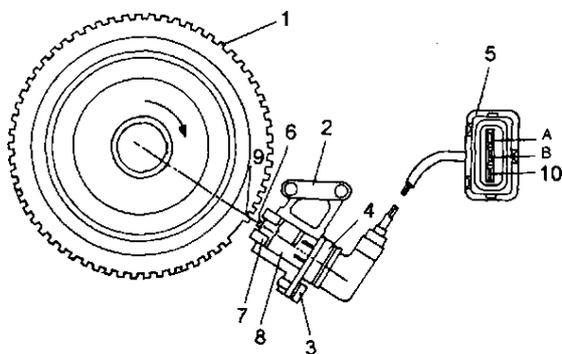
Входные сигналы

Датчик скорости и положение коленчатого вала (Mono-Jetronic)

Информация о скорости вращения и положении коленчатого вала исходит от системы зажигания (сигнал отрицательной полярности от модуля усилителя зажигания или сигнала полярности отрицательной катушки или сигнала от счетчика оборотов) и необходим для правильной работы каждой системы впрыска. Отсутствие этой информации приводит к немедленной иммобилизации двигателя. Соответствующий контакт в центральном устройстве управления может меняться в зависимости от типа системы и транспортного средства. Чтобы установить контактный номер, проверьте соответствующие электрические схемы.

Датчик скорости и положение коленчатого вала (Mono-Motronic)

Датчик скорости и датчик положения коленчатого вала представляют собой индуктивный генератор сигнала с переменным сопротивлением. Элементами датчика являются обмотка и магнит, прикрепленный к корпусу муфты перед маховиком или перед шкивом коленчатого вала двигателя. Маховик имеет зубчатое кольцо с 60 зубцами. Два отсутствующих зуба опорной точки для определения углового положения коленчатого вала. Датчик скорости генерирует сигналы переменного тока.

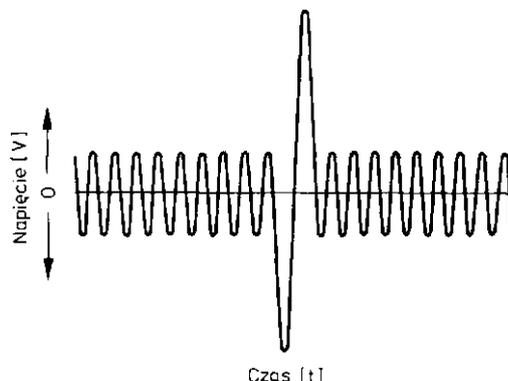


Датчик частоты вращения двигателя на маховике

- 1 - зубчатое кольцо на маховике,
- 2 - сенсорная опора,
- 3 - крепежный винт датчика,
- 4 - частота вращения и датчик положения коленчатого вала,
- 5 - электрический разъем,
- 6 - сердечник из мягкого железа,
- 7 - обмотка,
- 8 - постоянный магнит,

постоянный магнит,
9 - контрольные точки для определения положения коленчатого вала,
10-экран

ПРИНЦИП РАБОТЫ



Во время вращения маховика из-за индукции, вызванной изменением расстояния между сердечником и зубцами колеса, датчик посылает сигналы переменного тока, частота которых (и амплитуда) пропорциональна скорости вращения двигателя. Центральный блок управления распознает скорость (частоту) и положение (верхнее положение поршня) коленчатого вала двигателя.

Сигнал датчика скорости и положение коленчатого вала

КОНТРОЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

После выключения зажигания отсоедините штекер разъема от центрального устройства управления и определите соответствующие контакты (см. Электрические схемы).

1. Проверка сопротивления в обмотке

Подключите мультиметр (омметр) к соответствующим контактам и измерьте сопротивление. Правильное значение составляет 300 ... 600 Q при 20 ° C. Если значение, полученное в результате измерения, отличается от указанного выше, определите разъем датчика, двигайтесь по кабелю, отсоедините разъем и измерьте сопротивление обмотки датчика на контактах («1» и «2») разъема. Если значение, полученное при измерении, по-прежнему кажется неправильным, замените датчик. Если значение верное, проверьте и, возможно, отремонтировать соединитель или кабели, подключенные к центральному устройству управления.

2. Проверка изоляции от массы

После проверки сопротивления обмотки измерьте сопротивление между одним из соответствующих контактов основного разъема и землей транспортного средства. Полученное значение должно быть $R = \infty$ в разомкнутой цепи. Если это не так, проверьте разъемы и жгут проводов. Поврежденные соединители и кабели должны быть отремонтированы. Если эти детали не повреждены, замените датчик.

С3. Проверка напряжения на выходе

Подготовьте мультиметр (вольтметр) для измерения переменного напряжения. Подключите мультиметрические датчики к соответствующим контактам основного разъема и включите зажигание; принимаемое напряжение должно быть около 2 В. Если значение ниже, проверьте зазор датчика (расстояние от зубьев маховика); должно быть около 1 мм. Если размер зазора правильный, недостаток напряжения может быть вызван размагничиванием датчика. В этом случае его следует заменить. Сводка - датчик положения и датчик положения коленчатого вала считаются неповрежденными, если все испытания верны: правильное сопротивление, правильная изоляция от массы и правильное выходное напряжение (во время работы стартера, когда аккумулятор и стартер работают нормально).

Внимание! Повреждение датчика скорости заставляет двигатель останавливаться немедленно; не предоставляется аварийный сигнал замены, отправленный с центрального устройства управления.

Датчик положения дроссельной заслонки

Датчик положения дроссельной заслонки установлен в нижней части корпуса дроссельной заслонки. Это потенциометр, электрическое сопротивление которого (и выходное напряжение) изменяется с изменением положения педали газа. Потенциометр имеет два пути сопротивления, на которых измеряются углы положения дроссельной заслонки. 0 ° до 24 °, а между 18 ° и 90 ° между 18 ° и 24 ° пересекаются пути, что обеспечивает непрерывность сигнала во время перехода от одной дорожки к другой.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

В фазе ускорения автомобиля ось дроссельной заслонки активирует ползунки внутри потенциометра. Проскальзывание ползунков по дорогам сопротивления вызывает изменение напряжения на выходе потенциометра. Это изменение напряжения сообщает цену управляющее устройство с угловым расположением заслонки. Сигнал потенциометра необходим для определения времени впрыска. Поэтому не разрешается вручную перемещать слайд на дорожке. Изменение положения на 0,1 ° относительно правильного положения дроссельной заслонки изменяет состав воздушно-топливной смеси на 4%.

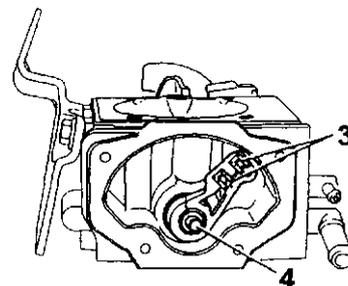
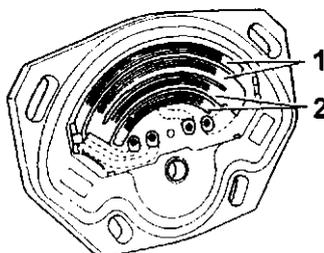
1. Проверка напряжения питания

Датчик положения дроссельной заслонки - вид изнутри

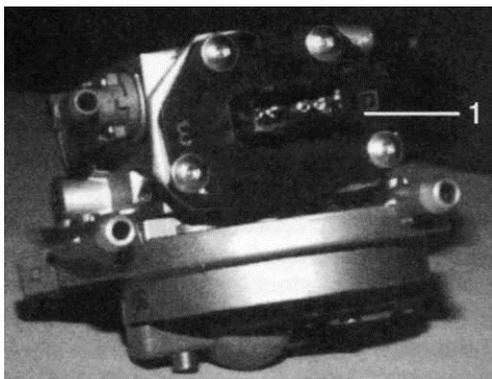
1 - путь измерения 0 ° - 24 °

2 - измерительный путь 18 ° - 90 °

3 - подвижный планер, установленный на оси дроссельной заслонки



4 - ось дроссельной заслонки



Датчик положения дроссельной заслонки в инжекторном узле

КОНТРОЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

1. Отсоедините разъем электропитания потенциометра, включите зажигание, подключите черный зонд к земле и измерьте напряжение на контакте «5» потенциометра с помощью красного мультиметра. 5. Правильное напряжение должно быть 5 В. Если найдено неправильное значение, проверьте напряжение на

соответствующем контакте. Если значение правильное, проверьте и, при необходимости, отремонтируйте разъемы и кабели. Если это было признано неправильным, само центральное устройство управления неисправно. Всегда проверяйте контакты питания и заземления перед продолжением его возможную замену.

2. Проверка хода потенциометра

Подсоедините разъем потенциометра и подсоедините черный зонд мультиметра (вольтметра) к земле, красный зонд с контактом «2» самого разъема (сигнал обратной передачи по первому пути). Постепенно откройте дроссель до углового положения 24° , соблюдая контрольные значения. Сигнал необходимо непрерывно менять без прерывания, подключить красный мультиметр к выводу 4 (обратный сигнал второй дорожки). Ускорьте постепенно, с 18° , пока дроссель полностью не откроется, соблюдая значения, указанные мультиметром. Сигнал должен быть непрерывным, а не показывать разрывы. Он должен увеличиться до 4,4 ... 4,8 В. Если получены неправильные значения, повторите операции проверки прыжка потенциометра на соответствующих контактных штифтах центрального блока управления (см. Схемы соединений). Если значения оказались неверными, следует заменить потенциометр (нижнюю часть корпуса дроссельной заслонки).

3. Проверка контакта заземления на разъеме

Подключите красный мультиметр (вольтметр) к контакту «5» и черному зонду, чтобы вывести «1» разъема потенциометра. Измерьте напряжение точно и обратите внимание на его значение. Затем отсоедините красный зонд от контакта «1» и подключите его к массе автомобиля. Повторите попытку измерения напряжения и сравните значения с ранее полученными значениями. Оба должны быть одинаковыми. Если нет, проверьте и, возможно, восстановите заземляющий кабель потенциометра.

4. Проверка сопротивления потенциометра

Отсоедините разъем потенциометра и используйте мультиметр (омметр) для измерения сопротивления между контактами «1» и «5» на потенциометре. Если значение больше 1100 Ом, замените потенциометр (он является неотъемлемой частью нижней части дросселя). Если полученное значение меньше 1100 Ом, проверьте значения обратного напряжения на обоих путях. Следуйте процедуре настройки на стр. 20.

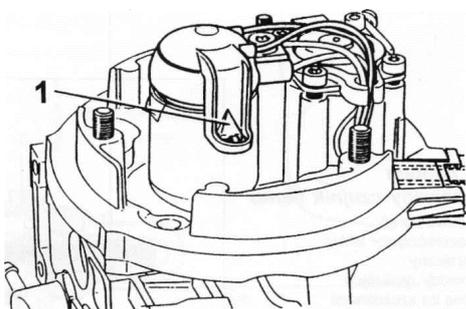
Внимание! Невозможно регулировать и обменивать сам потенциометр. В случае неисправности следует заменить нижнюю часть дроссельной заслонки.

Датчик температуры воздуха

Датчик температуры воздуха расположен во впускной трубе за фильтром. Его характеристики аналогичны характеристикам датчика температуры двигателя (см. Стр. 17), но подвергаются воздействию другого температурного диапазона.

КОНТРОЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Процедура такая же, как и для датчика температуры двигателя (см. Стр. 17). Следует, однако, отметить, что датчик температуры воздуха подключен к другим контактам центрального устройства управления (см. Схему подключения, подходящую для данной системы и модели автомобиля).



Датчик температуры воздуха (1)

Лямбда-зонд (датчик кислорода)

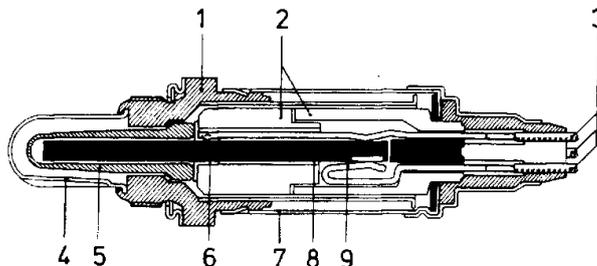
Датчик кислорода (датчик кислорода) установлен в выпускном коллекторе и предназначен для измерения процента кислорода в выхлопных газах. Содержание

колеблется от 0 ... 0,5% до 4 ... 5%, в зависимости от соотношения стехиометрической смеси воздух / топливо, подаваемой в цилиндры, и эффективности процесса горения. Целью лямбда-сенсора является контроль состава горючей смеси, подаваемой в двигатель, и передача его в центральный

устройство управления сигналом с соответствующим напряжением. Напряжение составляет от 0,1 В до 0,9 В, в зависимости от доли кислорода в дымовом газе. Высокий процент кислорода (4 ... 5%) указывает на плохую смесь; значение напряжения сигнала, посылаемого датчиком, в этом случае невелико (0 ... 0,1 В). Однако небольшой процент кислорода (0 ... 0,5%) указывает на богатую смесь; напряжение, посылаемое лямбда-сенсором, в этом случае имеет значение 0,8 ... 0,9 В. Если смесь имеет правильное стехиометрическое соотношение (14,7: 1), лямбда-зонд будет посылать сигнал с напряжением около 0,5 В.

Лямбда-зонд (нагретый кислородный датчик)

- 1 - корпус зонда
- 2 - защитный керамический картридж
- 3 - шнуры питания
- 4 - крышка с щелями
- 5 - керамический элемент
- 6 - электропроводящий элемент
- 7 - внешняя крышка
- 8 - нагревательный элемент (резистор)
- 9 - проводящие контакты с резистором



ПРИНЦИП РАБОТЫ

Пока двигатель работает и кислородный датчик разогревается, центральный блок управления получает сигнал лямбда-зонда и регулирует время впрыска, соответственно изменяя соотношение топливо-воздух. Система предназначена для поддержания значения соотношения воздух-топливо на уровне, близком к оптимальному значению, или 14,7: 1; это дает возможность повысить эффективность катализатора, который способен снижать выбросы загрязняющих веществ (СО, СО₂ NO_x) до 90%. Чтобы лямбда-зонд работал правильно, он должен достичь минимальной температуры 300 ° С в кратчайшие сроки. Поэтому внутри зонда установлен нагревательный элемент с высоким сопротивлением, который подается электрически с помощью реле топливного насоса (см. Диаграммы в конце главы). Лямбда-датчик достигает наивысшей эффективности при температурах около 500 ... 600 ° С и устойчив к температурам до 900 ... 950 ° С.

КОНТРОЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Проверка напряжения и изменение лямбда-сигнала

Найдите соответствующие контакты (см. Электрические схемы) с другой стороны центрального разъема главного контроллера и подключите к ним мультиметр (вольтметр); не отсоединяйте главный разъем.

Запустите двигатель, доведите его до рабочей температуры и поддерживайте скорость двигателя со скоростью 3000 об / мин в течение примерно 30 секунд, а затем оставьте двигатель на холостом ходу.

Соблюдайте диск мультиметра: напряжение должно постоянно меняться от 0,1 В до 0,8 В. Во время холостого хода каждое колебание должно длиться около 1 секунды.

Дайте двигателю работать со скоростью 2000 об / мин или 3000 об / мин и проверьте, увеличивается ли частота, т. Е. Колебания происходят с более короткими интервалами (до 3 циклов в секунду).

Ускорение быстро (обогащенная смесь), напряжение должно быть увеличено на мгновение, до значения 0,9 ... 1,0 В, а затем сразу же снизится до 0 В (инъекций прерывания во время замедления, обедненный из-за прерывание инъекции).

Ранее описанные колебания напряжения лямбда-сигнала указывают на правильную работу кислородного датчика.

Внимание! Для измерения вы можете использовать мультиметр с автоматическим масштабированием с двойным считыванием: цифровым и квазианалоговым. Изменения лямбда-сигналы, важные для определения эффективности лямбда-зонда необходимо соблюдать в визуальной аналоговой шкале гистограмме, поскольку результат штрихового акты прямой и надежен, чем численные данные, полученных. Более точные измерения можно получить с помощью осциллографа.

Вы также можете использовать традиционный аналоговый мультиметр со шкалой 1,5 ... 2 В. Однако это не только очень чувствительные, но и менее опытные люди могут испытывать трудности с чтением отдельных значений. Кроме того, он оказывается непригодным для двигателя, работающего на средней скорости из-за инерции индикатора.

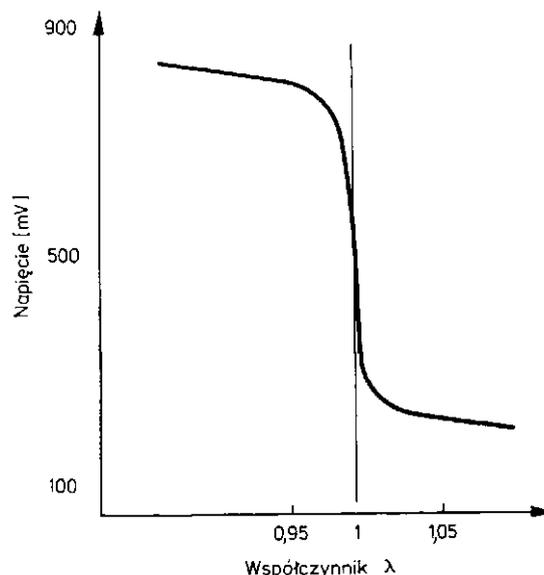
НЕПРЕРЫВНОСТЬ В ДЕЙСТВИИ

Неправильно работающий кислородный датчик имеет одну или несколько из следующих функций: изменения происходят очень медленно (более 2 секунд), напряжение имеет тенденцию стабилизироваться в течение длительного времени (5 и более секунд), напряжение останавливается на определенном значении и не изменяется, значение напряжения установлено на 0 ... 0,1 В, также

в фазе ускорения. Такие и подобные отклонения в действии указывают на повреждение лямбда-зонда.

Лямбда-диаграмма сигнала (мВ) в зависимости от стехиометрического отношения

- воздушно-топливная смесь = 14,7: 1



РЕЗИСТОР РЕЗИСТЕРОВ LABBDA PROBE

Нагревательный резистор - это нагревательный элемент, расположенный внутри лямбда-датчика, подаваемый реле топливного насоса. Провода питания обычно белые, а провода сигнала кислородного датчика имеют другой цвет, в зависимости от типа системы.

Подключение контактов резистора нагревателя лямбда-зонда:

контакт «1» = +12 В от реле насоса через плавкий предохранитель, контакт «2» = земля.

Датчик температуры двигателя

Датчик температуры двигателя является термистором, то есть полупроводниковым элементом, сопротивление которого изменяется в зависимости от температуры. Он устанавливается в корпус термостата в месте, где он контактирует с охлаждающей жидкостью двигателя. Датчик посылает сигнал (напряжение) на центральное устройство управления, значение которого изменяется при изменении температуры. Термистор, используемый в датчике, имеет тип NTC с отрицательным температурным коэффициентом. Внутреннее сопротивление обратно пропорционально значению температуры; увеличивается при низких температурах и уменьшается при высоких температурах.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Датчик температуры поставляется с 5 В от центрального блока управления. Он оснащен двумя контактами: источник питания +5 В и контакт с отрицательной полярностью. Обратный сигнал поступает от одного и того же шнура питания, напряжение уменьшается с повышением температуры.

КОНТРОЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

1. Проверка напряжения питания

Temperatura (°C)	Rezystancja (Ω)
-20	12 000...20 000
-10	8000...11 000
0	5000...7500

Отсоедините разъем проводки датчика, включите зажигание, подключите черный зонд к земле и используйте красный мультиметр (вольтметр), чтобы проверить напряжение и полярность обоих штырьков разъема. В случае отсутствия напряжения выполните те же измерения на соответствующих контактах с другой стороны, на главном разъеме центрального устройства управления. Если полученные значения напряжения верны, проверьте жгут проводов (непрерывность тока) между основным разъемом и разъемом датчика для разрыва разомкнутой цепи. Если обнаруженные значения оказались неправильными, необходимо тщательно проверить центральное устройство (устройства) управления.

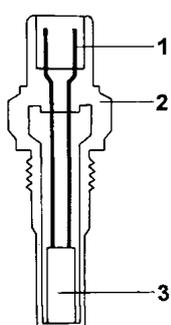
+20	2000...3000
+40	1000... 1500
+60	500...700
+80	280...380
+100	180...220

2. Проверка температурного сигнала

Подсоедините разъем датчика: подключите красный зонд мультиметра к контакту положительного потенциала, а черный - к отрицательному контакту. Измерьте напряжение, его значение изменяется в зависимости от значения температуры охлаждающей жидкости. При 20 ° C он составляет около 3,4 В; тогда как при 95 ° C около 0,9 В.

3. Проверка рабочего диапазона датчика

Запустите двигатель, если возможно, холодный, при температуре не выше 20 ° C и наблюдайте изменения напряжения. По мере повышения температуры напряжение должно постепенно уменьшаться до значения 0,9 В, когда вентилятор радиатора включен. Следует отметить, что во время теста вы не заметите каких-либо нарушений или перебоев в работе датчика. Напряжение должно непрерывно меняться, без резких скачков или останавливаться при промежуточных значениях. Такие дефекты указывают на повреждение датчика и необходимость его замены.



ХАРАКТЕРИСТИКИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДАТЧИКА (В ФУНКЦИИ ТЕМПЕРАТУРЫ)
Сопrotивление должно измеряться непосредственно на контактах датчика (после отсоединения контура) с помощью мультиметра (омметра).

Датчик температуры двигателя

- 1 - электрические разъемы
- 2 - корпус датчика
- 3 - NTC-резистор (термистор)

Сигнал включения устройства кондиционирования воздуха

Центральное устройство управления должно получить сигнал о включении компрессора, чтобы проверить параметры и поддерживать скорость холостого хода на постоянном уровне. Кроме того, он должен иметь возможность отключать компрессор в определенных конкретных условиях эксплуатации.

Напряжение батареи

Напряжение аккумуляторной батареи измеряется центральным устройством управления на твердом и силовом контактах при включенном зажигании. В случае изменения напряжения питания центральный блок управления настраивает параметры работы двигателя, чтобы обеспечить его правильную работу в указанном диапазоне.

Датчик скорости автомобиля (применяется только к системе Mono-Motronic)

Сигнал скорости автомобиля генерируется датчиком эффекта Холла, механически подключенным к выходному сигналу передачи. Центральное устройство управления использует этот сигнал для регулировки угла синхронизации зажигания, времени впрыска и скорости холостого хода для улучшения плавного хода в городском движении со скоростью ниже 5 км / ч. Датчик скорости поставляется с напряжением +12 В от основного реле. Сгенерированный сигнал имеет квадратную форму и частоту, пропорциональную скорости автомобиля.

КОНТРОЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

1. Проверка напряжения питания

Отсоедините разъем датчика и измерьте напряжение с помощью мультиметра (вольтметра) с черным зондом, подключенным к земле, и красным зондом, подключенным к разъему «1». Его значение должно быть +12 В. Если значение неверно, проверьте разъемы и провода ,

2. Проверка соединения с землей

Подключите черный мультиметр к контакту «2» разъема датчика. Измеренное напряжение должно быть +12 В. Если полученное значение неверно, проверьте и, возможно, отремонтировать кабель, соединяющий датчик скорости земли с землей.

3. Проверка выходного сигнала датчика

Отсоедините датчик от коробки передач, снова подсоедините разъем к жгуту проводов и включите зажигание. Подключите черный зонд мультиметра к контакту «2», а красный зонд - к контакту «3» и измерьте напряжение, посылаемое датчиком. Напряжение должно изменяться от приблизительно 1 В до 10 В, восемь раз в каждом повороте вала датчика. Если обнаружены какие-либо неровности, датчик следует заменить.

Управление исполнительными устройствами

Центральное управляющее устройство обрабатывает все входные сигналы, поступающие от датчиков, и после сравнения их с данными, постоянно хранящимися в памяти, посылает выходные сигналы, управляющие приводами.

Центральное устройство управления производит следующие выходные сигналы:

- управление реле топливного насоса,
- контроль впрыска топлива,
- регулировка угла продвижения зажигания (только в системах Mono-Motronic),
- регулировка скорости холостого хода,
- выпуск топливного пара,
- регулировка времени зажигания при пониженном давлении (опция используется только в системах Mono-Jetronic),
- тахометр (только в системах Mono-Motronic),
- информация для диагностического устройства, самодиагностика,
- устройство кондиционирования воздуха включено.

Выходные сигналы

Управление реле топливного насоса

См. Раздел о топливной системе (стр. 7).

Контроль впрыска топлива

См. Раздел о топливной системе (стр. 6).

Регулятор холостого хода (шаговый двигатель)

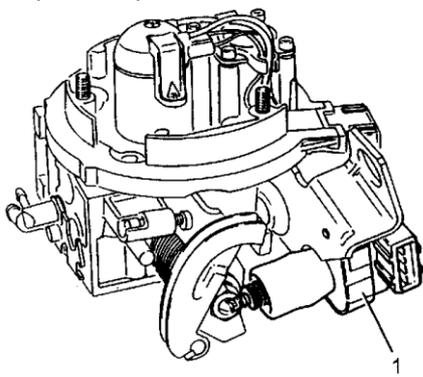
ОПИСАНИЕ

Управление скоростью холостого хода контролируется центральным устройством управления и предназначено для поддержания скорости холостого хода на предполагаемом уровне. Он установлен в нижней части корпуса дроссельной заслонки и действует на рычаг дроссельной заслонки, чтобы изменить угол его открытия с помощью подходящего бампера. Это движение чрезвычайно точное и позволяет точно регулировать скорость холостого хода. Узел двигателя состоит из микропереключателя (контакт торможения двигателя), который сигнализирует центральному устройству управления, что педаль акселератора отпущена.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

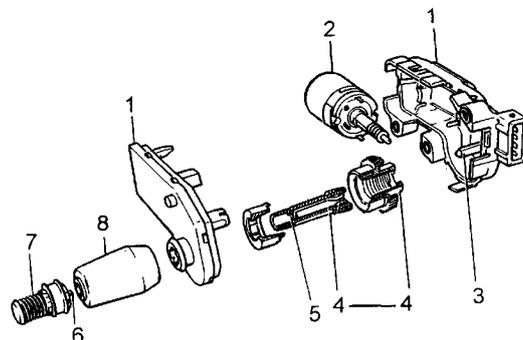
На этапе запуска двигателя управление скоростью холостого хода вызывает открытие дроссельной заслонки, позволяющее запускать как без подогрева, так и горячий двигатель. Сразу после запуска (двигатель не прогревается и работает на холостом ходу) двигатель уменьшает открытие дроссельной заслонки, чтобы поддерживать скорость холостого хода в стандартных

пределах. В горячем двигателе диапазон открытия дроссельной заслонки регулируется, чтобы поддерживать двигатель на определенной скорости холостого хода (значение определяется центральным управлением). Во время фазы торможения (торможения двигателем) дроссель постепенно закрывается, чтобы задержать скорость холостого хода, тем самым уменьшая несгоревшие выбросы



углеводородов. В случае увеличения нагрузки на двигатель (включенные лампы, обогреваемое окно, устройство кондиционирования воздуха и т. Д.) Центральный блок управления управляет шаговым двигателем, чтобы поддерживать постоянную скорость холостого хода.

Управление скоростью холостого хода (1)



Компоненты блока управления скоростью холостого хода

- 1 - обложка
- 2 - двигатель
- 3-контактный
- 4 - механизм возврата
- 5 - микропереключатель двигателя (пластина)
- 6 - колпачок давления для закрытия контактов выключателя
- 7 - толкатель
- 8 - резиновый чехол

КОНТРОЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

1. Проверка и регулировка датчика положения дроссельной заслонки

- а) Подключите шаговый двигатель к батарее (напротив той, что изображена на рисунке) и включите двигатель.
- б) Удерживайте дроссель открытой рукой и несколько раз замените аккумулятор (полярность) (четыре - пять), чтобы кулачковый следящий элемент мог свободно перемещаться в обоих направлениях. Соблюдайте движения толкателя, выступающего из резиновой крышки (см. Верхнее левое изображение на стр. 94). Отсоедините аккумулятор, как только толкатель переместится в конечное положение (удлиненное или втянутое).
- в) Убедитесь, что заслонка полностью закрыта после того, как толкатель занял полное положение вставки. Отсоедините аккумулятор.
- г) Используйте пальцы, чтобы преодолеть сопротивление пружины и оттолкнуть толкатель назад. С помощью щупа измерьте зазор между приводом шагового двигателя и бампером рычага дроссельной заслонки. Зазор должен составлять 0,4 ... 0,5 мм. При необходимости отрегулируйте зазор с помощью регулировочного винта.
- д) Отсоедините разъем двигателя, разъем датчика положения дроссельной заслонки должен быть подключен. Включите зажигание и измерьте напряжение на контактах разъема датчика.
- е) Использование мультиметра (вольтметра) измеряет напряжение на выходе первого пути сопротивления: подключите черный зонд к контакту 1 разъема датчика (отрицательный), а красный - к контакту 2. Во время измерения дроссель должен быть полностью закрыт.
- ж) Правильное значение напряжения должно быть в пределах 0,20 ... 0,25 В (200 ... 250 мВ). Если напряжение неправильное, ослабьте винты, которые закрепляют датчик, поверните датчик и затяните винты. Следите за мультиметром все время. Описанные действия должны выполняться очень тщательно.

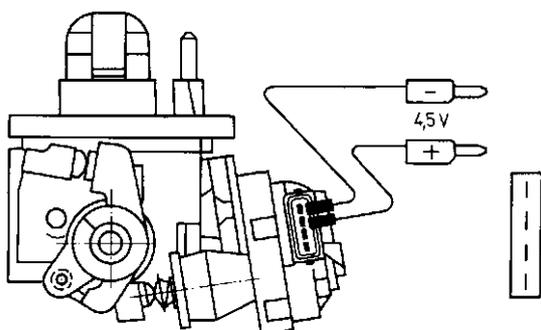
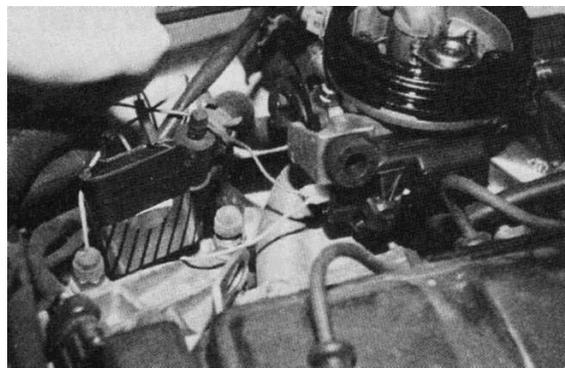
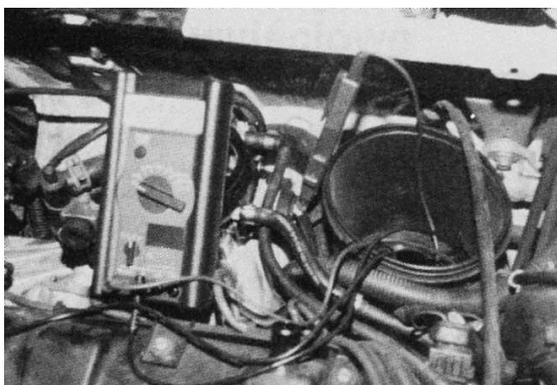


Схема подключения аккумулятора
Подключение аккумулятора

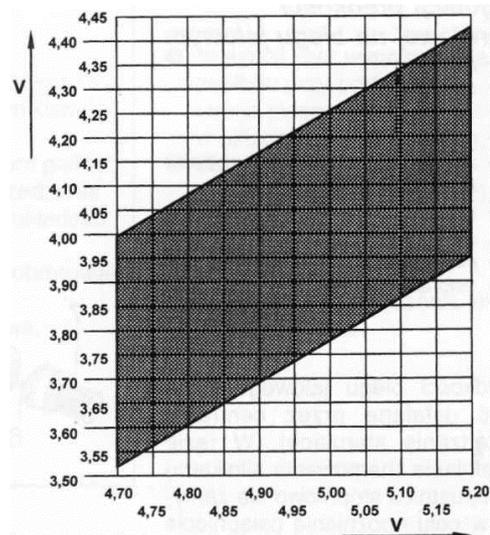


Контроль напряжения на датчике положения дроссельной заслонки



трактов датчика положения дроссельной заслонки

График
к
напряжения
на
выходе
двух



h) Постепенно откройте канал. Пока не будет достигнут угол открытия 24° , напряжение должно постепенно увеличиваться с 0,2 В до 4,9 В. После превышения угла открытия 24° напряжение должно быть 4,9 В и не может измениться.

i) Теперь измерьте напряжение на выходе второго пути сопротивления: черный датчик все еще подключен к контакту «1», подключите красный зонд к контакту «4» разъема датчика.

j) При полном закрытии заслонки напряжение на выходе второго пути должно быть 0 ... 0,20 В (0 ... 200 мВ). Не настраивайте напряжение на выходе второго тракта, так как он может изменить уже настроенное напряжение на выходе первой дорожки.

k) Постепенно откройте канал. Пока не достигнут угол открытия 18° , напряжение должно оставаться постоянным при 0 ... 0,20 В.

l) Дальнейшее открытие заслонки от 18° до 90° должно приводить к увеличению напряжения от 0 ... 0,20 В до 4,9 В.

m) Если во время измерения напряжения на выходе первого и второго путей сопротивления во время открытия дросселя значение напряжения начинает уменьшаться, это означает, что сопротивление трека или салазок повреждено и датчик положения дроссельной заслонки должен быть заменен. Так как сам датчик обычно не может быть куплен, следует заменить всю нижнюю часть узла дроссельной заслонки, за исключением регулятора холостого хода.

2. Проверка и регулировка бампера дроссельной заслонки

Эти операции могут быть выполнены только после того, как были выполнены ранее описанные проверки и регулировки датчика положения дроссельной заслонки.

a) При выключенном зажигании отсоединить шаговый двигатель разъема штепсельной вилки и батарею 4,5 В к клеммам «1» и «2», как показано на рисунке 93 на нижнем (открыть несколько заслонки трактов для того, чтобы облегчить буфер передачи). Если двигатель не работает, а бампер не выходит, замените узел двигателя и повторите процедуру.

b) Подключите красный мультиметр (вольтметр) к разъему «2» с включенным зажиганием и черным зондом к «1» выводу на другой стороне разъема датчика положения дроссельной заслонки (подключен) для измерения выходного напряжения первого пути сопротивления. Запишите полученное значение. Полученное значение должно быть между 3,55 и 4,00. Если получено другое значение, бампер дроссельного клапана должен быть отрегулирован с помощью винта, чтобы получить показание, близкое к среднему значению. Запишите полученное значение снова.

3. Проверка микропереключателя двигателя

a) Обратитесь к нижнему чертежу на стр. 93 и левому верхнему рисунку на стр. 94, чтобы изменить полярность батарей на силовых кабелях, чтобы полностью вставить пробку. Соедините

мультиметрические датчики (омметр) с контактами 3 и 4 узла двигателя, чтобы проверить непрерывность тока в микропереключателе.

б) В полученном положении мультиметр должен показывать сопротивление между 0 и 5 Ом (контакты выключателя закрыты). Если заслонка слегка открыта, мультиметр должен показывать сопротивление, равное бесконечности (контакты переключателя разомкнуты). Если полученные результаты неверны, замените весь контроллер и повторите все действия проверки, описанные выше.

Регулировка времени зажигания (только в системах Mono-Motronic)

Центральный блок управления посылает сигнал зажигания после приема сигнала от датчика скорости и положения коленчатого вала. Сигнал зажигания управляется катушкой двойного зажигания, передающей импульс свечи. Чтобы проверить, присутствует ли этот сигнал на выходе, подключите небольшую контрольную лампу (12 В, 1,2 Вт) между источником питания катушки «3» или «4» (+12 В) и контактом «1» * (минус управление) Когда стартер включен, контрольная лампа должна быть включена. Если свет выключен, проверьте проводку между центральным устройством управления и соленоидом. Если они не повреждены, замените центральный блок управления.

* Тот же контроль должен также выполняться при контакте «2» двойной катушки.

Электромагнитный клапан для выпуска паров топлива

Соленоидный клапан предназначен для удаления паров топлива внутри фильтра с активированным углем во впускной коллектор двигателя. Соленоидный клапан управляется центральным устройством управления и встроен в канал, соединяющий корпус фильтра с корпусом дроссельной заслонки.

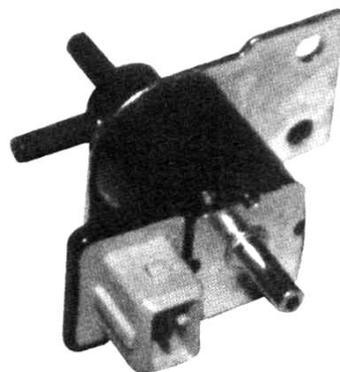
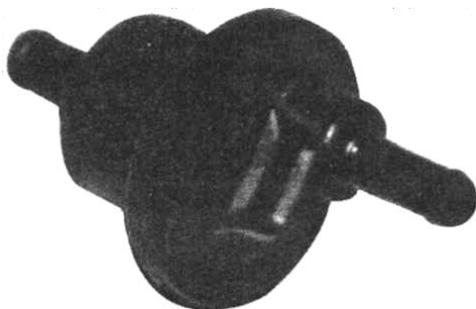
ПРИНЦИП РАБОТЫ

Когда двигатель не работает, топливный пар из резервуара собирается в фильтре с активированным углем. Когда двигатель работает с определенной скоростью и температурой, пары попадают во впускной коллектор, используя соленоид управления топливным паром, управляемый центральным управляющим устройством.

Состав смеси, подаваемой в двигатель, остается неизменным благодаря лямбда-зонду.

Внимание! В некоторых автомобилях выхлопной клапан топливного пара запитывается (остается закрытым) в течение примерно 5 ... 10 секунд после выключения двигателя, чтобы предотвратить попадание паров топлива в двигатель и возникновение автовоспламенения. Некоторые типы автомобилей оснащены двумя клапанами вместо одного.

Электромагнитный клапан для выпуска паров топлива



топлива

Электромагнитный клапан для синхронизации зажигания

Электромагнитный клапан для синхронизации зажигания (применяется только к системе Mono-Jetronic)

Соленоидный клапан установлен между предварительным регулятором вакуумного зажигания и нижней частью корпуса дроссельной заслонки. Его задача - сбросить коррекцию угла продвижения зажигания при возникновении пониженного давления

во время фазы торможения двигателем и на холостом ходу, чтобы уменьшить выброс выхлопных газов. Соленоид контроля хода зажигания подается (+12 В) от замка зажигания и управляется центральным управляющим устройством через сигнал отрицательной полярности. Фаза торможения двигателем указана микропереключателем внутри регулятора скорости холостого хода.

Сигнал тахометра (применяется только к системе Mono-Motronic)

Центральный блок управления формирует информацию с датчика скорости и положения коленчатого вала, а затем посылает сигнал на счетчик оборотов. В системах Mono-Jetronic центральный блок управления не генерирует этот сигнал, но получает импульсы от системы зажигания (это сигнал частоты вращения двигателя).

Сигнал для диагностического устройства

Сигналом для диагностического устройства является сигнал, передаваемый центральным устройством управления диагностическому оборудованию через соответствующий разъем (см. Схемы соединений для соответствующих систем и типов автомобилей).

Сигнал самодиагностики

Сигнал самодиагностики представляет собой прерывистый сигнал (-) в соответствии с кодом, введенным в память центрального устройства управления, чтобы активировать контрольную лампу на приборной панели. Признание этого сигнала позволяет указать поврежденный элемент или систему. Сигнал посылается через центральное устройство управления, подключенное к контрольной лампе на приборной панели (см. Схемы соединений).