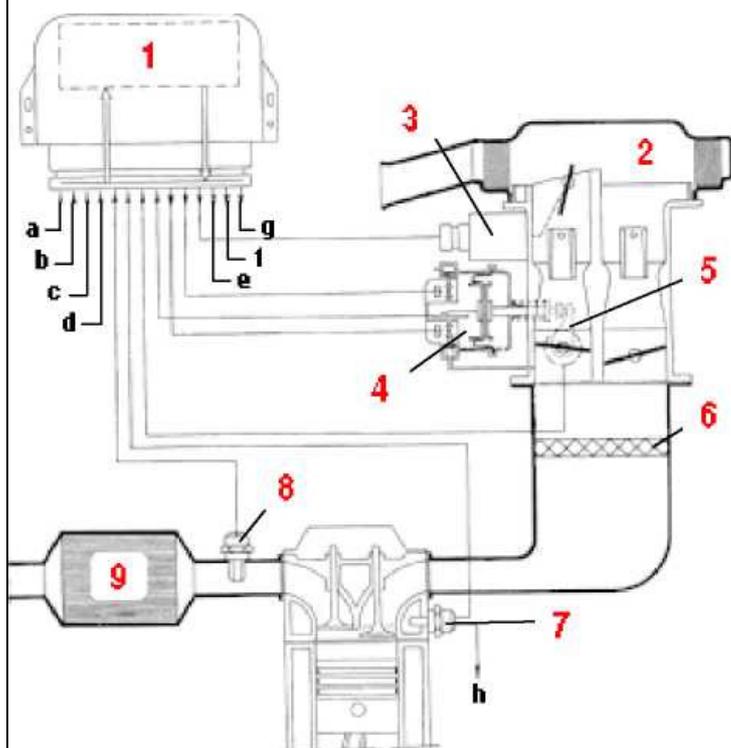


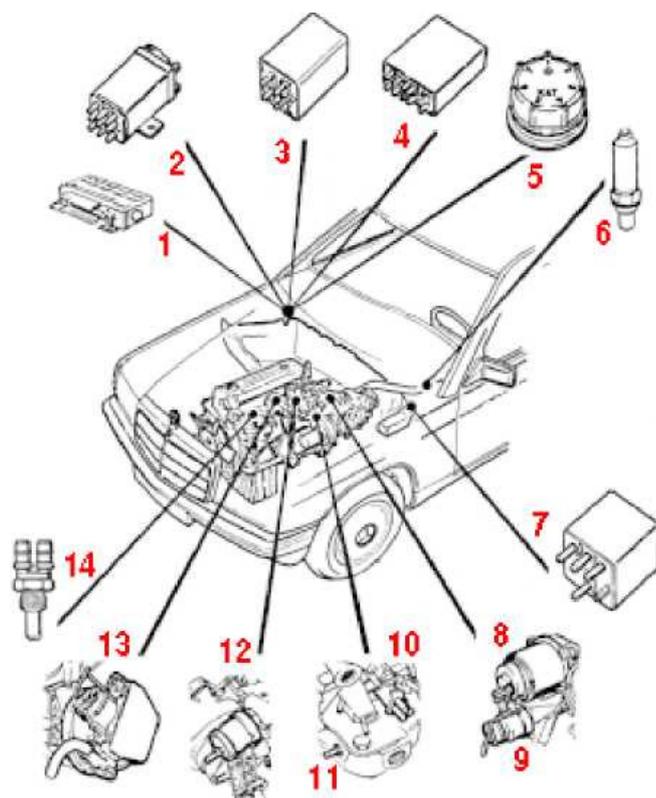
ДИАГРАММА РАБОТЫ



a= от переключателя коррекции зажигания
 b= от start inhibitor switch/автоматическая КПП
 c= от кондиционера
 d= датчик числа оборотов (TD-signal)
 e = сигнал лямбда-зонда на диагностическую колодку
 f= сигнал XX к коммутатору зажигания EZL
 g = обогрев впускного коллектора и карбюратора
 h = к коммутатору зажигания EZL

1. блок управления 2 E-E
2. воздушная заслонка
3. привод воздушной заслонки
4. привод дроссельной заслонки
5. потенциометр дроссельной заслонки
6. обогрев впускного коллектора
7. датчик температуры охлаждающей жидкости
8. лямбда-зонд
9. катализатор

РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕТ



1. блок управления 2 E-E
2. реле перегрузки
3. реле стартера
4. блок управления компрессором кондиционера
5. переключатель коррекции зажигания; 2 E-E карбюратор
6. лямбда-зонд
7. реле обогрева впускного коллектора
8. привод воздушной заслонки
9. потенциометр дроссельной заслонки
10. обогрев карбюратора
11. обогрев впускного коллектора
12. клапан вентиляции поплавковой камеры
13. привод дроссельной заслонки
14. датчик температуры охлаждающей жидкости



Это двухкамерный карбюратор. Карбюратор не содержит: пусковой системы; системы обогрева, насоса-ускорителя. Карбюратор не имеет клапана отсечки топлива. Карбюратор оборудован: воздушной заслонкой, управляемой шаговым двигателем и электропневматическим приводом дроссельной заслонки. Обе системы управляются электронным управляющим устройством (блоком управления – БУ, electronic control unit – ECU), положения заслонок определяются в зависимости от входных и выходных сигналов.

При нормальных условиях двигатель работает на обедненной смеси. При других специальных режимах ECU обеспечивает ее обогащение.

Воздушная заслонка обогащает смесь на холодном двигателе и во время прогрева. Шаговый двигатель управляет перетеканием воздуха при ХХ. Этот шаговый двигатель также действует как ограничитель числа оборотов: при максимальном об/мин поток топлива перекрывается.

Привод дроссельной заслонки обеспечивает: холостой ход, холодный запуск и прогрев. Он также обеспечивает перекрытие подачи топливной смеси во время принудительного ХХ и выключения двигателя.

Серийные номера частей карбюратора, от старого к новому:

002 070 19 04

002 070 33 04

002 070 34 04; не заменяется другими типами

002 070 43 04; не заменяется другими типами

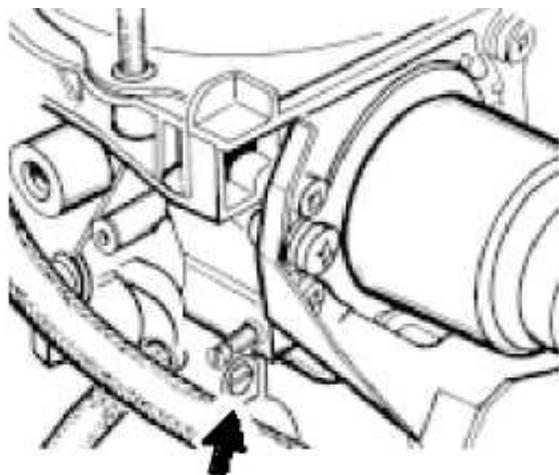
Спецификации

до 002 070 34 04: главный жиклер; первая камера	X110
002 070 43 04: главный жиклер; первая камера	X 112,5
до 002 070 34 04: главный жиклер; вторая камера	X135
002 070 43 04: главный жиклер; вторая камера	X 127,5
воздушный жиклер; включая эмульсионную трубку; первая камера	92,5
воздушный жиклер; включая эмульсионную трубку; вторая камера	70
жиклер холостого хода	X50
до 002 070 34 04: transition jet; second stage	70
002 070 43 04: transition jet; second stage	60
игла корректировки качества	5
обогащительный канал полной загрузки; расстояние до вспомогательного диффузора	13,5 ± 1,0 mm
уровень поплавка	27,5 ± 1,0 mm
вес поплавка	7,9 ± 0,5 g
002 070 19 04: игольчатый клапан	2,5 mm
с 002 070 33 04: игольчатый клапан	2,0 mm
диаметр диффузора; первая камера	23 mm
диаметр диффузора; вторая камера	29 mm
fuel pump pressure; at cranking rpm	0,20 - 0,40 bar

Регулировки

содержание CO

Проверьте момент зажигания на двигателе при достижении им рабочей температуры; температура масла 60 - 80 °С.



Отрегулируйте содержание CO:

RUF: $1,0 \pm 0,5\%$ при 700 - 800 об/мин

KAT max. 0,5% при 700 - 800 об/мин; измеряется на конце выхлопной трубы.

Точное управление возможно только с тестером лямбда-зонда, например Hermann L 115. Соедините тестер с выводом 3 диагностической колодки.

Установите на тестере 100% меандр. Двигатель работает на ХХ и коэффициент заполнения составляет 50%: стрелка должна двигаться одинаково вправо и влево (= lambda 1). При бедной смеси стрелка отклонится правее, при богатой – левее.

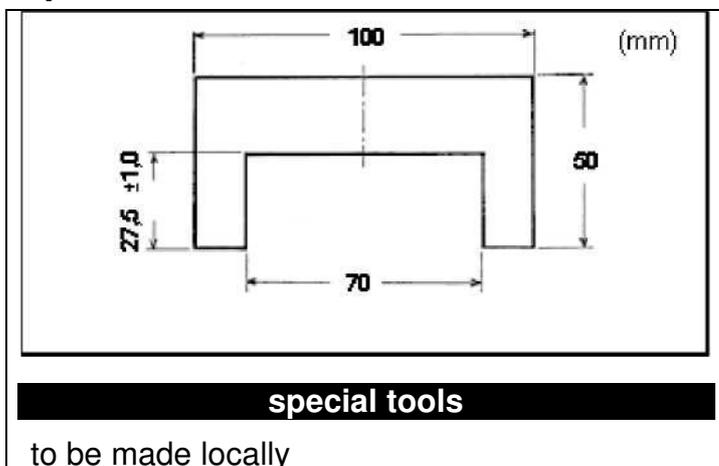
Обороты ХХ

Проверьте момент зажигания на двигателе при достижении им рабочей температуры 60 – 80 °С. Проверьте количество оборотов холостого хода. ХХ должен составлять 800 об/мин. Если необходимо, проверьте блок управления.

Число оборотов ХХ. Проверка / регулировка.

Регулируется автоматически; определяется температурой двигателя, вкл/выкл кондиционера, выбором режима автоматической КПП. Если необходимо, проверьте БУ.

Уровень топлива в поплавковой камере. Проверка / регулировка.



Опустите поплавок вниз, шарик игольчатого клапана должен быть свободен. Измерьте уровень поплавка от наиболее высокой точки до соединительной поверхности (края поплавковой камеры) без учета прокладки. Уровень поплавка 16 - 17 мм.

Если эта величина не достигается: для начала проверьте толщину уплотнительного кольца игольчатого клапана; регулируется подгибанием язычка на игольчатом клапане.

При ошибках

Начиная с 09/87: БУ имеет память ошибок, чтение возможно на контакте 3 диагностической колодки. Тип БУ определяется по коду 748 на корпусе. Серийный номер этой версии 006 545 43 32.

Начиная с 09/87: БУ с расширенной памятью ошибок. Серийный номер этой (второй) версии 545 51 32

Соедините измеритель скважности с контактом 3 диагностической колодки. Измеряется коэффициент заполнения. Двигатель работает на ХХ, температура масла ~80 °С, катализатор при рабочей температуре.

Тип БУ определяется следующим образом:

- первая версия: двигатель работает, датчик температуры охлаждающей жидкости отключен: измеритель скважности показывает 30%.
- вторая версия: зажигание включено, измеритель скважности показывает 70%.

Коды ошибок

Коэффициент заполнения	Неисправность
10%:	<ul style="list-style-type: none">• короткое замыкание или обрыв между БУ и потенциометром ДЗ.• неисправность потенциометра ДЗ
20%:	<ul style="list-style-type: none">• короткое замыкание или обрыв между БУ и потенциометром позиционера ДЗ• неисправность потенциометра позиционера ДЗ• механический дефект позиционера ДЗ
30%:	<ul style="list-style-type: none">• короткое замыкание или обрыв между БУ и датчиком температуры охлаждающей жидкости• неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости• нет сигнала земли (двигатель) к блоку управления
35%:	<ul style="list-style-type: none">• смесь слишком богатая
50%:	<ul style="list-style-type: none">• версии без лямбда-зонда: без ошибок• версии с лямбда-зондом:<ul style="list-style-type: none">– температура лямбда-зонда не соответствует номинальной или неисправность лямбда-зонда– обрыв между БУ и лямбда-зондом
65%:	<ul style="list-style-type: none">• смесь слишком бедная
70%:	<ul style="list-style-type: none">• нет сигнала от датчика оборотов (TD-signal)
80%:	<ul style="list-style-type: none">• обогреватель впускного коллектора:<ul style="list-style-type: none">– управляющий сигнальный провод к реле обогревателя впускного коллектора замкнут на «+» аккумулятора– короткое замыкание в обмотке реле• позиционер дроссельной заслонки:<ul style="list-style-type: none">– короткое замыкание в электропроводке от БУ к воздушному или вакуумному клапану позиционера дроссельной заслонки (контакты 3 или 9 БУ)– короткое замыкание в обмотке воздушного или вакуумного клапана
90%:	<ul style="list-style-type: none">• короткое замыкание или обрыв между БУ и переключателем коррекции зажигания• переключателем коррекции зажигания неисправен

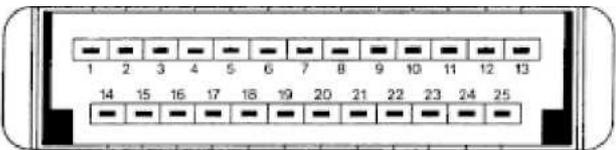
Компоненты

Следующие динамические и статические измерения проводятся в основном на разъеме БУ. В основном динамические измерения сделаны при подключенном БУ. Статические измерения (сопротивления) сделаны при отключенном БУ между контактами разъема.

После раздела *Измерения* приведены пояснения (расшифровки) функций *Переключателя коррекции зажигания*, *Режим зажигания «добрести»* и *Система удаления паров бензина*.

Измерения

Разъем БУ с описанием контактов

	<ol style="list-style-type: none"> 1. «+» аккумулятора, предохранитель 30а 2. земля двигателя 3. позиционер ДЗ, контакт 8 4. не используется
<ol style="list-style-type: none"> 5. не используется 6. сигнал ХХ к коммутатору зажигания EZL 7. позиционер ДЗ, контакт 4; потенциометр ДЗ, контакт 3 8. лямбда-зонд 9. позиционер ДЗ, контакт 3 10. привод воздушной заслонки, контакт 1 (+) 11. потенциометр ДЗ, контакт 1; подвижный контакт 12. привод воздушной заслонки, контакт 2 (-) 13. коммутатор зажигания, вывод 15 14. реле обогревателя впускного коллектора, контакт 5 15. сигнал ошибки при неисправности позиционера ДЗ (на конт. 4 коммутатора зажигания EZL) 	<ol style="list-style-type: none"> 16. переключатель запрета запуска; автоматическая КПП 17. позиционер ДЗ, контакт 7; подвижный контакт потенциометра 18. позиционер ДЗ, контакт 5; потенциометр ДЗ, контакт 2 19. модуль кондиционера, контакт 4 20. «-» аккумулятора 21. датчик температуры охлаждающей жидкости 22. переключатель коррекции зажигания 23. сигнал лямбда-зонда на контакт 3 диагностической колодки 24. не используется 25. датчик оборотов (TD-signal)

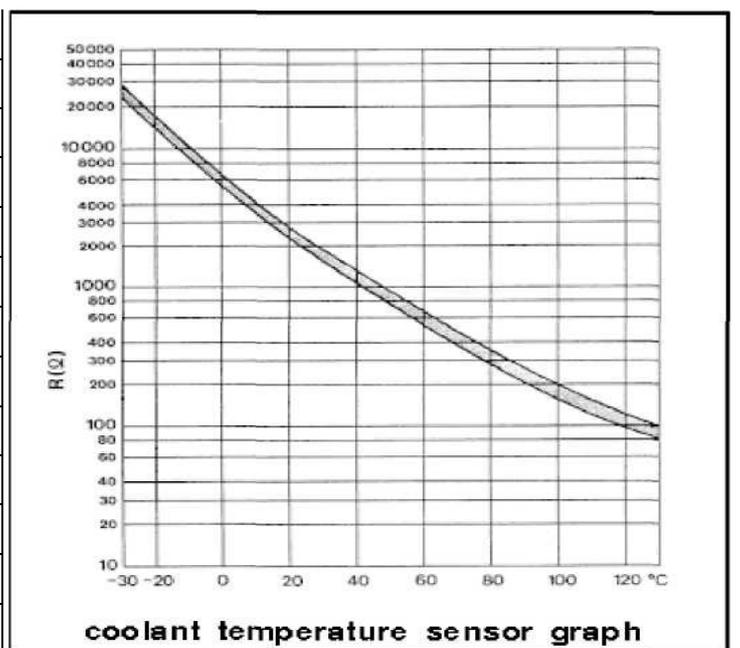
Note: при определении номера контакта, например контакт 5, это понимается как контакт номер 5 разъема БУ, если не указано иначе.

Земляные и питающие цепи БУ

«-» аккумулятора	Зажигание выключено, БУ подсоединен. Напряжение между конт. 20 и «+» аккумулятора 11 - 14 V.
«Земля» двигателя	Зажигание выключено, БУ подсоединен. Напряжение между конт. 2 и «+» аккумулятора 11 - 14 V.
«Земля» для: потенциометра позиционера ДЗ, потенциометра ДЗ, переключателя коррекции зажигания, коаксиальный кабель лямбда-зонда (оплетка)	БУ подсоединен. Напряжение между конт. 7 и «+» аккумулятора 11 - 14 V.
Проверка «земли» под полной нагрузкой	Отключите датчик температуры охлаждающей жидкости, замените его резистором 2,5 kΩ, подсоединенным к земле (эмуляция 20 °С). Включите зажигание. Напряжение между конт. 2 и конт. 20 ≤ 0,05 V.
Напряжение питания (30а)	Напряжение между конт. 2 и конт. 1 – 11 - 14 V
Питание через замок зажигания (15)	Зажигание включено. Напряжение между конт. 2 и конт. 13 – 11 - 14 V

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Температура	Сопротивление	Напряжение
-20 °C	15670 Ω	4,1 - 4,5 V
-10 °C	9450 Ω	3,7 - 4,1 V
0 °C	5890 Ω	3,3 - 3,7 V
10 °C	3790 Ω	2,8 - 3,3 V
20 °C	2500 Ω	2,3 - 2,8 V
30 °C	1692 Ω	1,8 - 2,3 V
40 °C	1170 Ω	1,4 - 1,8 V
50 °C	826 Ω	1,1 - 1,4 V
60 °C	594 Ω	0,8 - 1,1 V
70 °C	434 Ω	0,7 - 0,8 V
80 °C	322 Ω	0,5 - 0,6 V
90 °C	243 Ω	0,4 - 0,5 V



БУ подключен, зажигание включено, двигатель при рабочей температуре (температура охлаждающей жидкости ~ 85 °C). Напряжение между конт. 2 и конт. 21 – 0,45 - 0,55 V.

- Сопротивление (также см. таблицу и/или график)

БУ отключен, зажигание выключено, двигатель при рабочей температуре (температура охлаждающей жидкости ~ 85 °C). Сопротивление между конт. 2 и конт. 21 – 230 - 300 Ω.

Потенциометр дроссельной заслонки

- Питание

БУ подключен, зажигание включено. Напряжение между конт. 7 и конт. 18 – 4,6 - 5,1 V.

- Диапазон регулировки

Зажигание выключено, по истечении 10 секунд (шток позиционера ДЗ должен полностью выдвинуться) Напряжение между конт. 7 и конт. 11 – 1,0 - 1,5 V.

Плавно нажмите педаль газа. Напряжение должно вырасти до $\geq 4,2$ V.

- Сопротивление

Зажигание выключено БУ и позиционер ДЗ отключены.

Сопротивление между конт. 7 и конт. 18 – 1,4 - 2,6 kΩ.

Сопротивление между конт. 7 и конт. 11 ≥ 500 Ω; при полностью выжатой педали – 1,4 - 2,6 kΩ.

Позиционер воздушной заслонки

- Напряжение

БУ подключен, зажигание выключено, двигатель при рабочей температуре. Сопротивление между конт. 12 и конт. 10 – 0,2 - 0,5 V.

Зажигание выключено, датчик температуры охлаждающей жидкости заменен резистором 2,5 kΩ, подсоединенным к земле (эмуляция 20 °C).

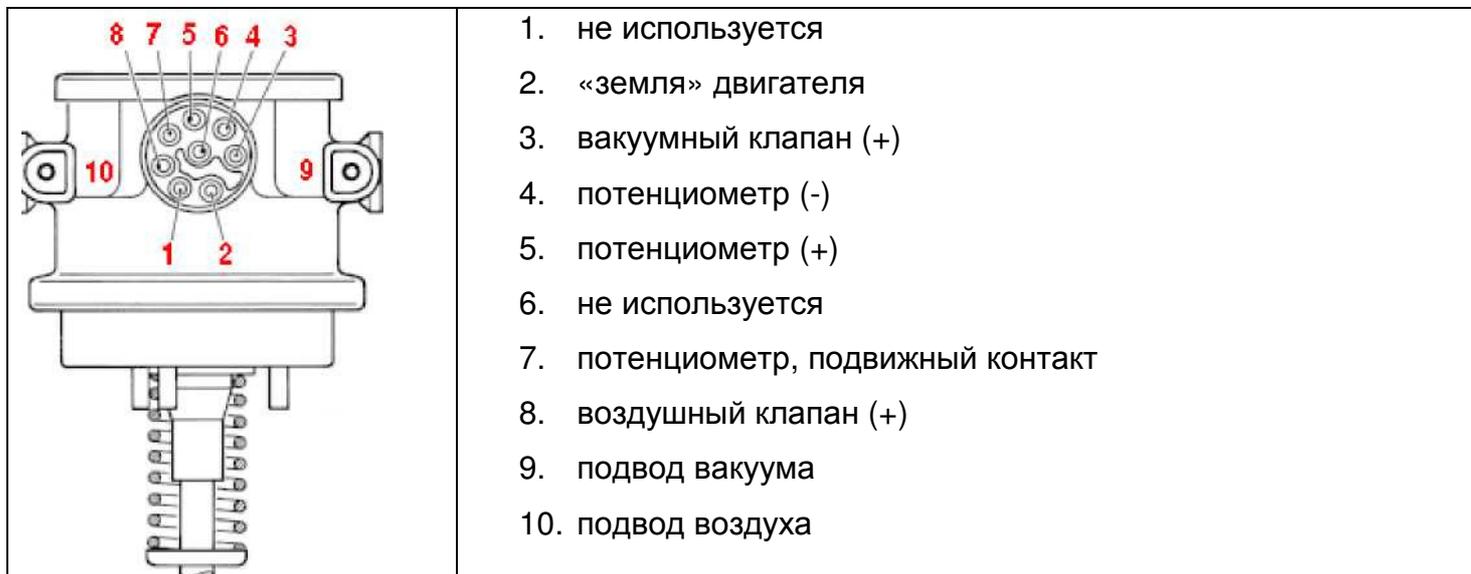
По истечении 10 секунд заведите двигатель. Напряжение между конт. 12 и конт. 10 – 1,8 -

2,2 V. Зазор между воздушной заслонкой и верхней частью внутренней стенки карбюратора максимум 1,5 мм.

▪ Сопротивление обмотки

БУ отключен, зажигание выключено. Сопротивление между конт. 12 и конт. 10 – 1,2 - 1,8 Ω.

Позиционер дроссельной заслонки



• Проверка работы клапанов «на слух»

БУ отключен, зажигание выключено. Соедините конт. 1 и конт. 9. Разорвите соединение и соедините снова несколько раз. Проверьте «на слух» срабатывание вакуумного клапана в момент соединения.

Повторите это же для воздушного клапана, соединяя конт. 1 и конт. 3.

• Сопротивление обмотки.

БУ отключен, зажигание выключено. Сопротивление вакуумного клапана между конт. 2 и конт. 9 – 25 -40 Ω. Такое же сопротивление имеет и воздушный клапан, при измерении сопротивления между конт. 2 и конт. 3.

• Работа клапанов при остановке двигателя

БУ подключен. Заведите двигатель на ХХ. Заглушите его.

В течение ~ 3 секунд между конт. 2 и конт. 9 подается напряжение 11 - 14 V. Вакуумный клапан открывается и шток позиционера ДЗ вдвигается полностью.

По истечении 3 секунд, подается напряжение 11 - 14 V между конт. 2 и конт. 3. Воздушный клапан открывается и шток позиционера ДЗ выдвигается наружу.

• Потенциометр позиционера ДЗ.

- Питание: БУ подключен, зажигание выключено. Напряжение между конт. 7 и конт. 18 – 4,6 - 5,1 V..

- Диапазон регулировки

- БУ подключен, двигатель работает. Заглушите двигатель. Напряжение между конт. 7 и конт. 17 после выключения на протяжении ~ 3 секунд будет 0,2 - 0,5 V, затем ~ 3 секунды > 3,5 V и затем 0 V.

- Сопротивления

БУ и потенциометр позиционера ДЗ отключены, зажигание выключено.

Сопротивление между конт. 7 и конт. 18 – 1,4 -2,6 кΩ.

Сопротивление между конт. 7 и конт. 17 – 1,2 -2,4 кΩ, шток позиционера полностью выдвинут.

- Проверка герметичности вакуумного клапана

БУ и потенциометр ДЗ подключены.

Запустите мотор. Увеличьте обороты (больше ХХ). Сопротивление между конт. 7 и конт. 17 на протяжении 1 минуты не должно понизиться более чем на 200 Ω.

- Проверка герметичности воздушного клапана

БУ отключен.

Соедините перемычкой конт. 1 и конт. 9. Запустите мотор и дайте поработать до тех пор, пока шток позиционера полностью не втянется. Снимите перемычку между конт. 1 и конт. 9.

Сопротивление между конт. 7 и конт. 17 должно быть < 400 Ω и на протяжении 1 минуты не должно увеличиться более чем на 200 Ω.

- Проверка подвижности штока позиционера.

БУ подключен.

БУ подключен, двигатель работает. Заглушите двигатель. После выключения зажигания шток позиционера должен полностью втянуться на 3 секунды, затем в течение 2 секунд полностью выдвинуться.

- Датчик числа оборотов (TD signal)

БУ подключен.

Увеличивайте частоту вращения двигателя. Напряжение между конт. 2 и конт. 6 (25) упадет с 12 до 2 V вместе с увеличением числа оборотов.

- Сигнал ХХ к коммутатору зажигания EZL

БУ подключен.

При работе двигателя на ХХ напряжение между конт. 2 и конт. 6 < 0,6 V.

При увеличении числа оборотов до ~ 2000 об/мин напряжение между конт. 2 и конт. 6 составляет 10 - 14 V.

- Лямбда-зонд

- Сигнал лямбда-зонда: БУ подключен, двигатель и лямбда-зонд находятся при рабочей температуре. Открывайте воздушную заслонку до тех пор, пока двигатель не начнет глохнуть (бедная смесь). Напряжение между конт. 7 и конт. 8 должно составлять ~ 0,1 V.

- Подогрев лямбда-зонда: Зажигание включено. Ток, текущий через провод питания должен составлять 0,8 - 1,3 A.

- Датчик положения переключателя автоматической КПП

БУ подключен, зажигание включено.

Переместите переключатель передач в положение «Р» или «N». Напряжение между конт. 2 и конт. 16 должно составлять 0 V. В других положениях напряжение составляет 5,0 V (11 - 12 V с БУ № 006 545 51 32).

- Сигнал включения кондиционера.

При работе двигателя на ХХ включите компрессор кондиционера. Напряжение между конт. 2 и конт. 19 должно составлять 11 - 14 V.

- Переключатель коррекции зажигания.

Зажигание выключено, БУ отключен, переключатель в положении «1».

Сопротивление между конт. 7 и конт. 22 на CAT версиях составляет 953 Ω и на ECE версиях – 51 Ω .

- Подогреватель впускного коллектора и карбюратора

- Реле управления: БУ подключен, датчик температуры охлаждающей жидкости заменен резистором 2,5 к Ω , подключенным к земле (эмуляция 20 °C). При работе двигателя на ХХ напряжение между конт. 2 и нагревательным элементом обеих систем должно составлять 11 - 14 V.

- Ток через подогреватель впускного коллектора. БУ подключен, двигатель прогрет до рабочей температуры, нагреватель карбюратора отключен. При работе двигателя на ХХ ток между конт. 1 и конт. 3 реле подогревателя составляет 7 - 13 А.

- Ток через нагреватель карбюратора. БУ подключен, двигатель прогрет до рабочей температуры, подогреватель впускного коллектора отключен. При работе двигателя на ХХ ток между конт. 1 и конт. 3 реле подогревателя составляет 1,5 - 3,0 А.

- Клапан вентиляции поплавковой камеры.

БУ подключен. Напряжение между вентиляционным клапаном составляет 11 - 14 V.

Отсоедините патрубок вентиляционного клапана от коробки с древесным углем и попробуйте втянуть через него воздух. При включенном зажигании воздух не идет, при выключенном – тянется легко.

- Сигнал неисправности позиционера ДЗ, подающийся на коммутатор зажигания EZL.

Зажигание выключено. Имитируйте неисправность позиционера ДЗ, отсоединив вакуумный шланг от вакуумного клапана. При работе двигателя на ХХ напряжение между конт. 2 и конт. 15 составляет более 3 V (определяется версией коммутатора EZL и составляет 4,6 - 5,1 V или 11 - 14 V). Угол опережения зажигания ограничивается максимумом 12° после верхней мертвой точки

Натяните вакуумный шланг. Напряжение между конт. 2 и конт. 15 снизится до < 0,7 V, Угол опережения зажигания составит 11 - 15° до верхней мертвой точки.



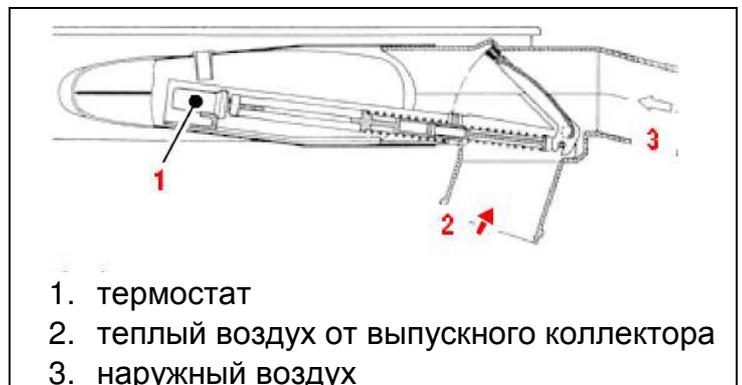
1. от воздушного фильтра
2. наружу; в поздних версиях: к коробке с древесным углем
3. клапан вентиляции поплавковой камеры

- Заслонка предварительного прогрева воздуха.

Заслонка в положении «теплый воздух» при температуре поступающего воздуха менее, чем ~ 20 °C. Заслонка в положении «холодный воздух» при температуре поступающего воздуха, превышающей ~ 30 °C.

- Открытие заслонки вторичной камеры.

Разгоните двигатель до 4000 -5000 об/мин. Закройте оба входных воздушных патрубка руками до тех пор, пока обороты не упадут до ~ 2500 об/мин. Шток заслонки вторичной камеры должен втянуться до упора вакуумной диафрагмы.



1. термостат
2. теплый воздух от выпускного коллектора
3. наружный воздух

- Ограничитель открытия дроссельной заслонки.

Зажигание выключено. В версиях с ручной КПП педаль акселератора полностью выжата. В

версиях с автоматической КПП педаль акселератора выжата до включения стартера. Рычаг привода дроссельной заслонки должен опереться о кулачек ограничителя.

Переключатель коррекции зажигания

Поз.

1	Основное положение	Основное положение для бензина с октановым числом > 95 RON
2	Смесь богаче	Основное положение для бензина с октановым числом > 91 RON
3	Смесь богаче на <2000 об/мин и температура двигателя <18 °С	
4	Смесь богаче и температура двигателя <18 °С	
5	Смесь богаче на <2000 об/мин	
6	Смесь богаче	

Режим зажигания «добрести»

Начиная с 09/88 БУ передает сигнал ошибки к коммутатору зажигания при неисправности позиционера ДЗ. Угол опережения зажигания, определяемый температурой охлаждающей жидкости и числом оборотов двигателя, ограничивается максимумом 12° ATDC. Это происходит также тогда, когда рычаг привода ДЗ упирается в шток позиционера ДЗ.

Режим зажигания «добрести» включается при:

- Ошибках потенциометра позиционера ДЗ или электрических соединений
- Механических повреждениях воздушного или вакуумного клапанов
- Коротком замыкании в цепи воздушного или вакуумного клапанов

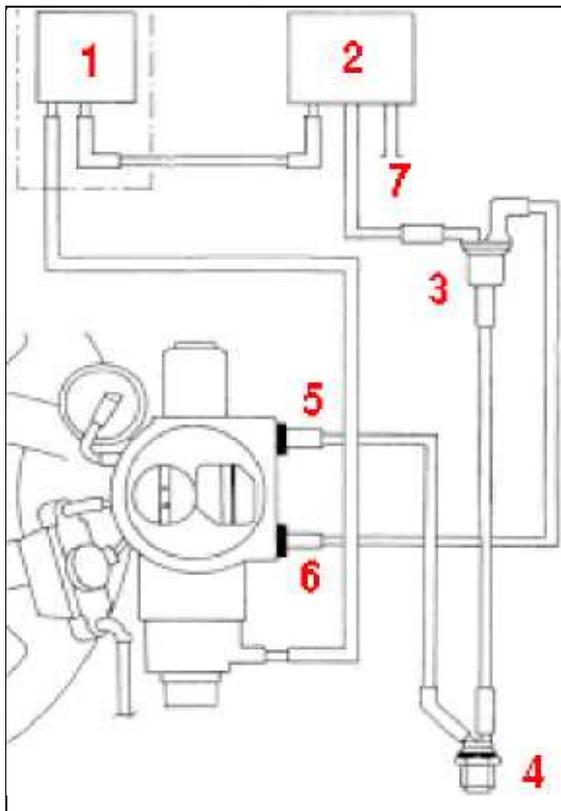
Режим зажигания «добрести» выключается, если рычаг привода ДЗ не касается выдвинутого штока позиционера ДЗ, при частичной нагрузке, ускорении и полной нагрузке, и, в первую очередь, если выдвинутый шток позиционера ДЗ остается неподвижным для стабилизации оборотов ХХ.

- Практически:

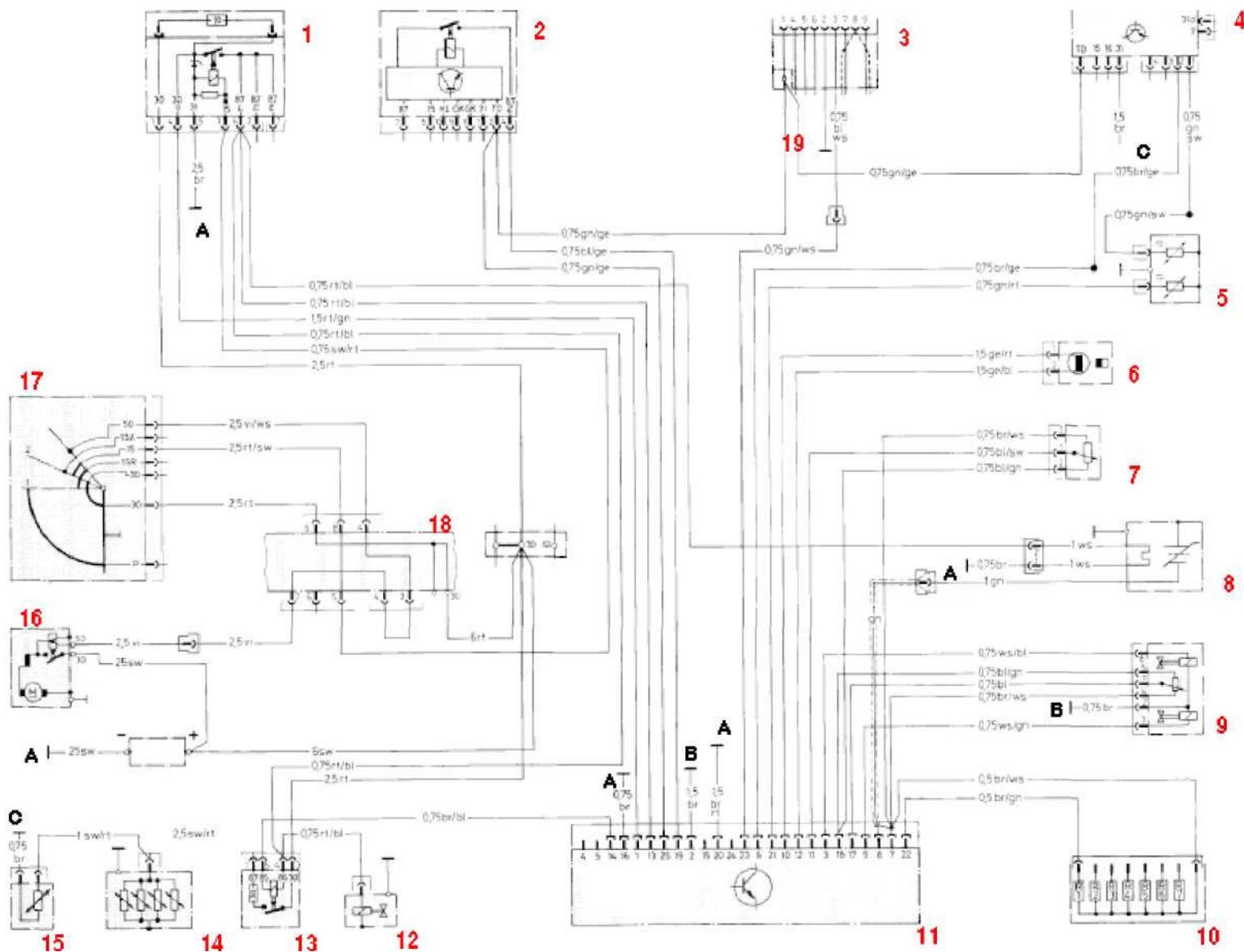
Если неисправности нет, БУ 2Е-Е замыкает на землю через конт. 15 БУ конт. 4 коммутатора зажигания EZL, напряжение на нем уменьшается до < 0,5 V.

Если обнаружена ошибка, БУ 2Е-Е разрывает соединение с землей и напряжение повышается до 11 - 14 V. Угол опережения зажигания ограничивается максимумом 12° после верхней мертвой точки.

Удаление паров бензина



1. коробка с древесным углем (поплавковая камера); поздние версии
2. коробка с древесным углем (топливный бак)
3. вакуумный клапан
4. термодатчик 50 °С; маркирован красным
5. вакуумное соединение; маркировано белым
6. вытягивающее соединение; маркировано коричневым
7. к бензобаку



1. реле перегрузки
2. блок управления компрессором кондиционера
3. диагностический разъем
4. коммутатор зажигания EZL
5. датчик температуры охлаждающей жидкости
6. позиционер воздушной заслонки
7. потенциометр дроссельной заслонки

8. лямбда-зонд
9. позиционер ДЗ
10. переключатель коррекции зажигания 2 E-E
11. блок управления (БУ) 2 E-E
12. клапан поплавковой камеры
13. реле подогрева впускного трубопровода
14. подогреватель впускного трубопровода
15. нагреватель карбюратора

16. стартер
17. замок зажигания
18. блок предохранителей/реле
19. земля; левая фара
- A. «-» аккумулятора
- B. «земля» на двигателе
- C. «земля» на средней части левого переднего крыла

