

Поскольку в сети нет нормального описания проверки "неубиваемого, беспроblemного" двигателя 2Е, а у меня с двиглом все какая то лажа, полез я ковырять мануалы.  
Всю желтую прессу в виде художественных переводов сразу выбрасываю в корзину и качаю Эльзу 3.7 и Автодата 3.38. Старые версии только потому, что в новых по Passat B3 уже удалили всю инфу.  
Правда тут мелкософт делает мне западло — на 8, 10й винде данные программы если и ставятся, то с секасом неимоверным, а старый добрый XP на мое компьютерное железо не поставить — нет совместимости.  
Выход нашелся в установке виртуальной системы с Windows XP, на которую я потом поставил нужный софт.

В Автодате имеется нормальная схема по двиглу, распиновка ЭБУ и даже осциллограммы по каналам управления и датчикам, все на английском. Эльза радуется описанию тестовых процедур и иллюстрациями, хоть и на немецком. Но гугл еще никто не запрещал.

Методика описанная изложена в офф. мануале, на немецком языке. Я ее перевел, соблюдая техническую терминологию, добавил где нужно комментарии, поправил изложение.

ЭБУ от 92 г. в. уже имеет диагностику и настройку через KL адаптер.

Поэтому нам нужен KL адаптер и программа VAG-COM (или художественные переводы типа Вася-диагност). Общее по работе с данной программой вы можете почерпнуть из ютуба и т.д. Я не буду размещать скриншоты и обведение нужных параметров красными кружечками — описание достаточное для того что бы самому понять куда смотреть.

#### Важно!

При работе с ЭБУ через VAG-COM и др. в режиме "Измерение" и т.д. нужно отметить одну особенность: динамически отображается только одна группа параметров, выбранная в первой строке. Если открыть еще одну группу, в других строках — обновление данных замедлится или остановится.

Все тесты я проводил на своей машине и все данные перепроверил.

И так, начинаем наше тестирование двигателя 2Е, 93 г.в.  
Сначала "холодные" тесты:

#### Тест исполнителей

Исполнителей у двигателя 2Е всего 2:

1. Реле топливного насоса (J17)
2. KCXX (N71)

- Подключите VAG-COM и зайдите в блок двигателя
- Введите 03 для входа в «Проверка исполнителей».
- На дисплее отобразится "Реле управления топливным насосом (J17)" (у меня ничего не писалось):
- Подтвердите нажав Далее

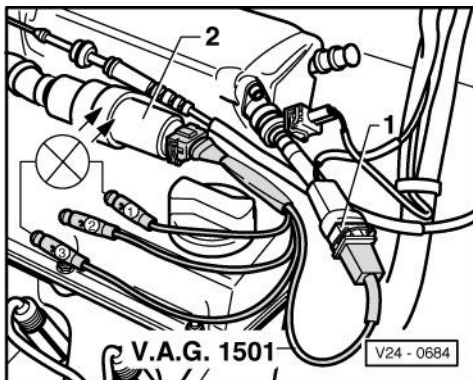
Реле топливного насоса (на пластине реле с держателем предохранителя, гнездо для реле 12) должно щелкать.

Примечание:

Во время активации реле топливного насоса топливный насос также должен гудеть.

Если реле не щелкает: Проверить реле топливного насоса.

- Нажмите Далее.
  - На дисплее отобразится "KCXX N71".
- Клапан стабилизации должен щелкать.  
Если стабилизатор холостого хода не щелкает:
- Отсоединить разъем -1- от клапана -2- и подключить измерительную линию V.A.G 1501 к клапану и жгуту проводов.
  - Подключите контрольную лампу диода V.A.G 1527 с адаптерами от V.A.G 1594 к разъемам 1 и 3 измерительного провода.



Запчасти на фото: [AG1501](#)

Светодиод должен мигать.

P/S/ Я так понимаю что контрольная лампа включается параллельно KCXX (судя по номерам проводов на иллюстрации).

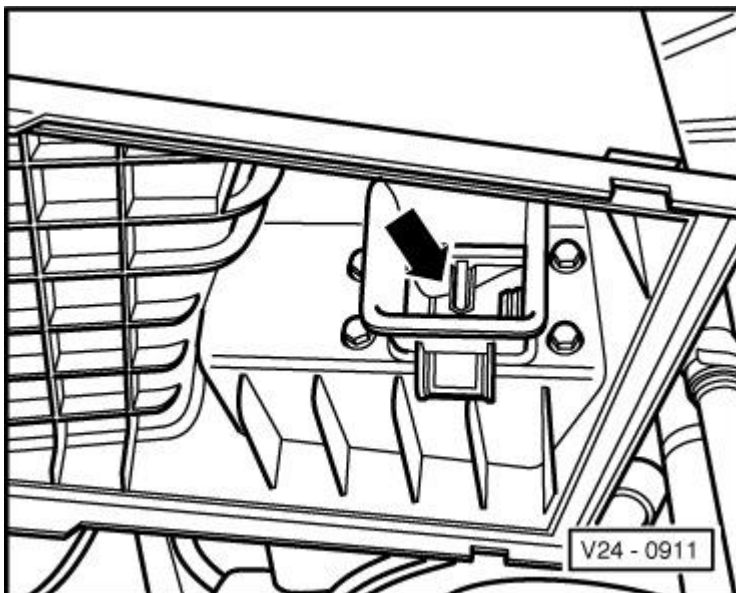
- Нажмите Далее.
- Введите "Выход".
- Выключить зажигание.

Примечания:

- ◆ Если зажигание не выключено перед запуском, двигатель не запускается, потому что форсунки и катушка зажигания не активированы.
- ◆ Если диагностику окончательного управления необходимо повторить, выключите зажигание, отсоедините линию от считывателя неисправностей не менее 3 минут, замените ее снова, включите зажигание и выполните диагностику конечного управления.

#### Проверка датчика температуры всасываемого воздуха

- Входим 08 «Измерение»
- Входим в группу 002.
- Обратите внимание на значение температуры всасываемого воздуха в поле индикации 4.
- Поднимите верхнюю часть воздушного фильтра, охладите датчик температуры всасываемого воздуха (G42) с помощью промышленного холодного спрея и наблюдайте значение температуры. Значение температуры должно падать.



## Расположение

Если значение температуры не изменяется:

— выполнить электрический тест, при необходимости замените расходомер воздуха и датчик температуры всасываемого воздуха (G42) и выполните проверку холостого хода.

### Проверка ДПДЗ

— Входим 08 «Измерение»  
 — Входим в группу 003.  
 — Медленно откройте дроссельную заслонку и наблюдайте изменение значения в зоне отображения 3. Значение должно увеличиваться равномерно во всем диапазоне.

Если числовое значение не увеличивается равномерно:

— выполнить электрический тест

### Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости

• Двигатель холодный  
 — Входим 08 «Измерение»  
 — Входим в группу 001  
 — Наблюдайте значение температуры охлаждающей жидкости в зоне отображения 2. Значение температуры должно подниматься равномерно без перерыва.

Примечания:

◆ Если температура отличается на 2 ... 5 ° C, это связано с блоком управления, а не с неисправным датчиком  
 ◆ Отображение прерывается при -40 ° C.  
 ◆ Если в определенных температурных диапазонах имеются недостатки в работе двигателя, и значение температуры не увеличивается равномерно, температурный сигнал временно прерывается — датчик необходимо заменить.

Если значение температуры не изменяется:

— выполнить электрический тест

Холодные тесты закончились.

Теперь горячие тесты.

### Условия тестирования:

• Температура моторного масла не менее 80 ° C  
 • Электрические потребители отключены (вентилятор радиатора **не должен работать** во время тестирования или настройки)  
 • Кондиционер выключен  
 • Регулировка дроссельной заслонки i.O.  
 • Система выпуска отработавших газов должна быть герметичной

### Тест-настройка XX

Примечание:

◆ Тест на холостом ходу выполняется в базовой функции настройки  
 ◆ По умолчанию настройка контроллера digifant регулируется винтом XX дроссельной заслонки на холостом ходу. Стабилизация холостого хода (КСХХ), лямбда-коррекция и карты зажигания отключены.

— Подключить стробоскоп-измеритель угла зажигания.  
 — Подсоедините к измерительной трубе СО измеритель.  
 — Снимите вентиляционные шланги картера на клапане регулирования давления и закройте отверстие шланга во впускной тракт.  
 — Подключить ЭБУ в компьютеру через VAG-COM  
 — Опробовать и очистить память неисправностей, при необходимости исправить ошибку.  
 — Войти в 04 «Инициализировать базовую настройку».  
 — Входим в группу отображения 001.  
 Не продолжайте тестирование до появления 00000000 в 4-ом поле.

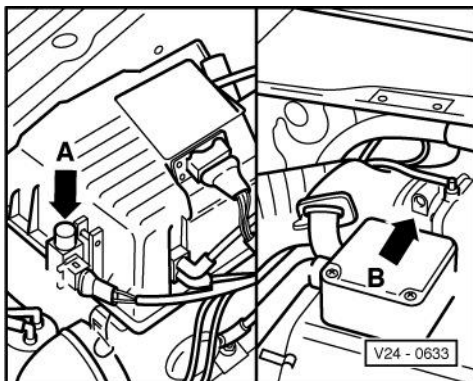
### Значение чисел в поле 4

◆ 00000000 = Блок управления находится на XX или в режиме настройки (выполнены условия)  
 ◆ 01000000 = Рычаг селектора не находится в положении Р или N  
 ◆ 00100000 = кондиционер включен  
 ◆ 00000100 = дроссель открыт  
 ◆ 00000010 = частота вращения двигателя в недопустимом диапазоне  
 ◆ 00000001 = температура охлаждающей жидкости ниже 85 ° C

— Проверьте время зажигания при 2000 ... 2500 об / мин. Испытательное значение: 4 ... 8 ° до ОТ1)

— При необходимости установите точку зажигания, повернув распределитель зажигания: Установленное значение: 6 ± 1 ° до ОТ1)

- Дайте двигателю простоя в течение как минимум 1 минуты.
- Проверьте обороты холостого хода и содержание СО и, при необходимости, отрегулируйте, поочередно повернув регулировочный винт СО -А- и винт регулировки скорости холостого хода -В-.



Скорость холостого хода:  $800 \pm 50$  / мин<sup>1</sup>)

Содержание СО:  $0,7 \pm 0,4$  об. % ( Более 300 м высоты эксплуатации автомобиля плюс 0,2 об. % на 100 м роста высоты)

- После коррекции закрепите установочный винт СО новой заглушкой.
- Дайте двигателю простоя в течение как минимум 1 минуты.
- Завершите базовую настройку двигателя
- Присоедините шланг сапуна картера.
- Провести тест лямбда-зонда и лямбда-коррекции

P/S/ После входа в базовые настройки, по идее должно отключаться КСХХ и т.д. и двигатель должен работать как есть. Так как я любознательный, то естественно решил проверить это: перевел двигатель в базовые настройки и снял фишку с ксхх — режим работы двигателя изменился. Непонятка. С другой стороны: при входе в базовые настройки режим работы мотора меняется — значит ЭБУ переходит в другой режим работы. В итоге я просто сделал все настройки по мануалу и двигатель стал работать лучше. Отсюда делаю вывод что я просто ищущий себе приключения.

#### Проверка КСХХ

- Входим 08 «Измерение»
- Открываем группу 003

Примечание:

- Дайте двигателю поработать на ХХ в течение как минимум 1 минуты.
- Считать значение в зоне отображения 4. Спецификация: 2 ... 15% (Скорость холостого хода 750 ... 850 / мин)

Если заданное значение превышено:

- Проверьте систему впуска на герметичность (подсос воздуха)
- Замените КСХХ
- Заменить блок ЭБУ.

#### Проверка потенциометра расходомера воздуха

- Температура охлаждающей жидкости выше  $80^{\circ}\text{C}$  (группа индикации 001, зона индикации 2)

- Входим 08 «Измерение»
- Входим в группу 003.
- Прочитать отображаемое значение в зоне отображения 2.

Спецификация: на ХХ должно быть 10 ... 30%, когда ускорение значения должно увеличиваться

Если заданное значение находится ниже или превышено во время холостого хода:

- Проверьте стабилизацию холостого хода
- Проверьте систему впуска на герметичность (подсос воздуха)

Если ошибка не найдена:

- Замените расходомер воздуха и выполните проверку холостого хода.

#### Проверка лямбда-зонда и лямбда-коррекции

- Входим в 08 «Измерение».
- Открываем группу 001.

Не продолжайте тестирование до появления 00000000 в 4-ом поле дисплея.

Примечание:

- Увеличьте скорость двигателя примерно до 2500 об / мин в течение 1 минуты, а затем дайте двигателю простоя.
- Считать лямбда-напряжение в зоне отображения 3. Напряжение лямбда должно быть более 0,3 В и колебаться.

Если в зоне отображения 3 (короткое замыкание на массу) отображается 0,00 В: Отсоедините 4-контактный разъем лямбда-зонда и нагревателя зонда.

Если в зоне индикации 3 с отдельным разъемом отображается 0,45 В: — Замените лямбда-зонд (G39).

Если 0,00 В отображается в зоне индикации 3 с отдельным разъемом: — выполнить электрический тест

Если лямбда-напряжение не изменяется более чем на 0,3 В после испытания с прогазовкой: выполнить электрический тест и/или заменить лямбда-зонд (G39).

#### Проверка работы двигателя

Примечание:

Этот тест проверяет обнаружение следующих рабочих состояний: холостого хода, частичной нагрузки, полной нагрузки и расхода топлива.

- Подключить ЭБУ в компьютеру через VAG-COM
- Опросить и очистить память неисправностей, при необходимости исправить ошибку.
- Войти в 08 «Измерения».
- Войти в группу 004.
- ◆ 01000000 = Режим ХХ
- ◆ 00100000 = Режим ускорения

- ◆ 00010000 = Режим резкого ускорения (полное открытие дроссельной заслонки).
- ◆ 10000000 = Режим ускорения, обороты выше 3000 об / мин (температура охлаждающей жидкости выше 60 ° C):

Если целевые значения не достигнуты:

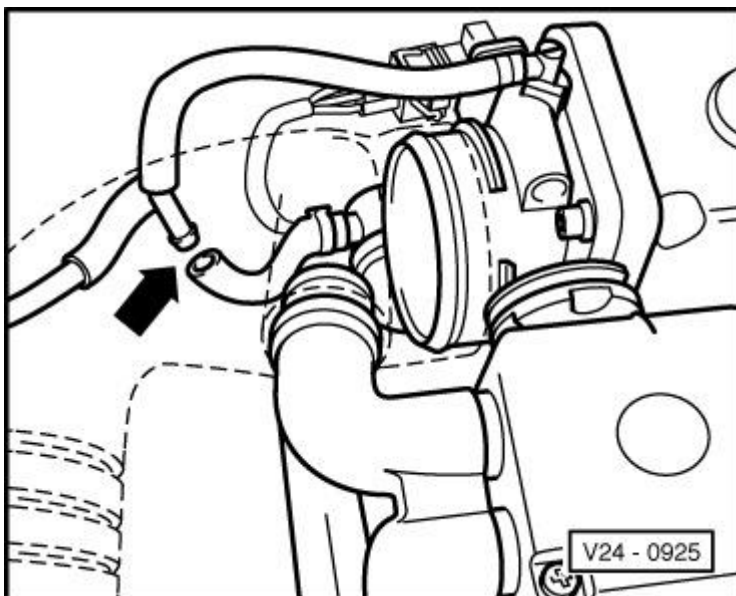
— Опробовать и очистить память неисправностей, при необходимости исправить ошибку

#### Проверка регулятора давления топлива и удерживающее давление

Хоть этот проверка и не делается через VAG-COM, но данный тест входит в полную диагностику двигателя. И если ничего не найдено по предыдущим тестам — нужно провести этот.

Регулятор давления топлива регулирует давление топлива в зависимости от давления впускного коллектора.

- Отключить бензопровод с пусковой форсунки
- Подсоединить устройство измерения давления
- Запустите двигатель и прогрейте его.
- измерьте давление топлива. Спецификация: давление около 2,5 бар
- Снять вакуумный шланг от регулятора давления топлива . Давление топлива должно быть около 3,0 бар.



- Выключить зажигание.
- Проверить герметичность и удерживающее давление при перепаде давления на манометре. Через 10 минут по-прежнему необходимо не менее 2 бар быть в наличии.

Если давление удержания падает ниже 2 бар:

- Запустите двигатель и пропустите его.
- После наращивания давления выключите зажигание и в то же время плотно зажмите шланг "обратки", с синей маркировкой на распределителе топлива.
- Наблюдайте перепад давления на манометре.

Если давление не уменьшается:

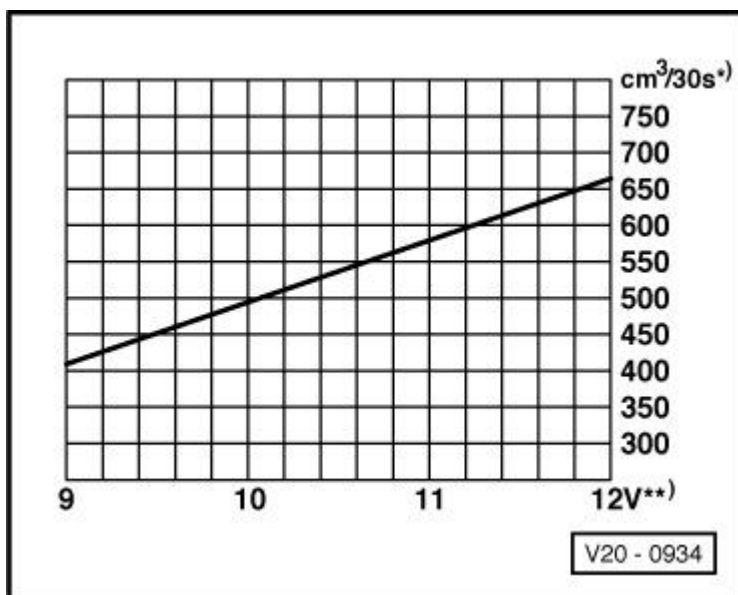
- Замените регулятор давления топлива.

Если давление снова падает:

- Проверьте обратный клапан топливного насоса.
- Проверить соединения трубопроводов, уплотнительные кольца топливных рам и инжекторы для утечек.
- Проверьте манометр на наличие утечек.

И в догонку:

Производительность топливного насоса, на точке подключения форсунок. При измерении производительности необходимо дать насосу нагрузку: "задавить" крапом на шланге, что бы в топливной магистрали создалось давление 3 бара.



Производительность насоса, для переднеприводного авто. Двиг 2Е.