



Портативный бескартриджный сканер

«АВТОАС-F16»

«АВТОАС-F16 CAN»

**для диагностики отечественных и импортных
автомобилей**

Диагностика импортных автомобилей

VAG (Volkswagen, Audi, Skoda, Seat)

© ООО НПП «АСЕ», 2008 г.

Оглавление.

| | |
|--|----|
| 1. Диагностика автомобилей группы VAG..... | 3 |
| 1.1. Подключение к автомобилю..... | 3 |
| 1.2. Выбор микропрограммы..... | 5 |
| 1.3. Связь прибора с ЭБУ автомобилей группы VAG..... | 5 |
| 1.4. Работа с микропрограммой «VAG – Чтение ошибок»..... | 5 |
| 1.5. Просмотр ошибок..... | 6 |
| 1.6. Стирание ошибок..... | 7 |
| 2. Работа с микропрограммой «VAG – параметры/ИМ»..... | 7 |
| 2.1. Параметры..... | 8 |
| 2.1.1. Блочное чтение..... | 8 |
| 2.1.2. Базовые установки (basic settings)..... | 9 |
| 2.1.3. Одиночное чтение..... | 10 |
| 2.2. Тест исполнительных механизмов..... | 10 |
| 2.3. Идентификация..... | 10 |
| 2.4. Сброс SRI..... | 11 |
| 3. Список рекомендуемой литературы..... | 11 |

1. Диагностика автомобилей группы VAG.

Микропрограммные модули «VAG – Чтение ошибок» и «VAG – Параметры/ИМ» – позволяют тестировать различные системы автомобилей концерна VOLKSWAGEN AG (VAG – VW, Audi, Skoda, Seat) 1989 - 2003 г. выпуска, использующих диагностический протокол **KWP-1281**. К ним относятся: система управления двигателем (СУД), ABS, автоматическая трансмиссия, инструментальная панель, подушки безопасности, климат-контроль, всего более 32 систем.

Внимание! При помощи сканера «АВТОАС-F16 CAN» с микропрограммным модулем «OBD-II (CAN)» и кабелем «OBD-II (FULL)» возможна диагностика ДВС новых автомобилей VAG, выпущенных для США и Европы с 2001 г. по протоколу OBD-II CAN.

Внимание! Некоторые автомобили группы VAG 1989..1993 годов выпуска могут быть оснащены электронными системами, не поддерживающими цифровой интерфейс передачи диагностических данных. Определить это можно по отсутствию в разьеме диагностики контакта K-Line (см. пункт 1.1 «Подключение к автомобилю» данного руководства пользователя). Считать коды неисправностей в этих системах можно при помощи светодиодного пробника или лампы неисправности на приборной панели, см. пункт 3 «Список рекомендуемой литературы» данного руководства пользователя).

Внимание! Для успешной диагностики автомобилей концерна VAG, рекомендуется использовать специальную документацию производителя по ремонту и обслуживанию автомобилей. Возможно так же, использование компьютерной информационной базы ELSA, производства концерна VAG, см. пункт 3 «Список рекомендуемой литературы».

1.1. Подключение к автомобилю.

Внимание! Во избежание повреждения прибора и ЭБУ, подключение и отключение прибора от разъема диагностики автомобиля проводить только при выключенном зажигании. Следите за тем, чтобы выводы диагностического кабеля были расположены в стороне от вращающихся частей и горячих деталей двигателя, а также предохраняйте его от возможного повреждения при закрытии капота или двери автомобиля.

Внимание! Кабели диагностические «VAG-2», «OBD-II(FULL)» или «OBD-II(ISO9141)», используемые при диагностике автомобилей концерна VOLKSWAGEN AG, не входят в базовый комплект поставки. Приобрести их можно у производителя прибора или у его дилеров, см. пункт 12 базового руководства пользователя «АВТОАС-F16».

На автомобилях VW, Audi, Skoda, Seat до 1993-1994 г.в. для подключения диагностического оборудования использовались 2-а двухконтактных разъема (Рис. 1). Разъемы диагностики этого типа располагаются либо в блоке предохранителей в моторном отсеке, либо в салоне автомобиля рядом с ручным тормозом под пластмассовой накладкой.

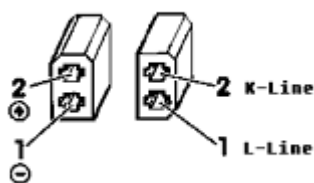


Рис. 1. Диагностический разъем, используемый в автомобилях VAG до 1994 г.

Для подключения к такому типу разъемов необходимо использовать кабель «VAG-2».

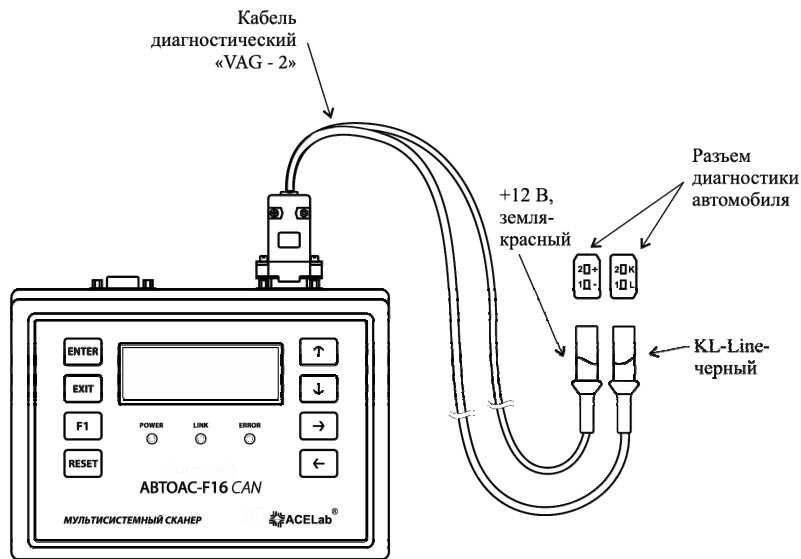


Рис. 2. Подключение прибора к автомобилю с двухконтактным разъемом VAG.

С 1994 г. применяется 16-и контактный диагностический разъем OBD-II. Разъем располагается в салоне автомобиля, как правило, под рулевой колонкой, или под перчаточным ящиком, или на передней консоли (более подробно в специальной литературе – см. пункт 3 «Список рекомендуемой литературы»).

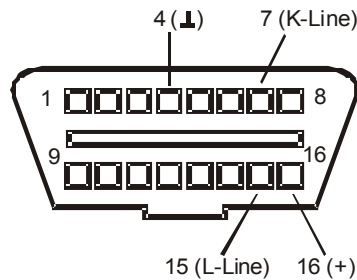


Рис. 3. Диагностический разъем OBD-II, используемый в автомобилях VAG с 1994 г.

Для подключения к нему используется диагностический кабель «OBD-II(FULL)» или «OBD-II(ISO9141)».

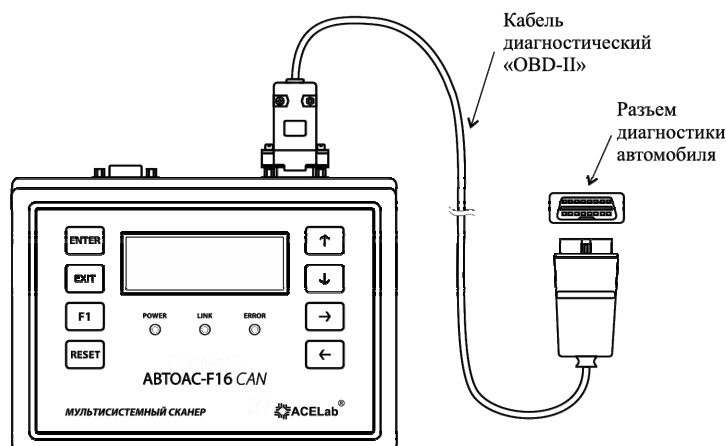


Рис. 4. Подключение прибора к автомобилю с диагностическим разъемом OBD-II.

1.2. Выбор микропрограммы.

По причине большого объема исходных данных, необходимых для диагностики автомобилей концерна VAG, микропрограммный модуль «VAG» разделен на две микропрограммы: «VAG – Чтение ошибок» и «VAG – Параметры/ИМ».

После подключения к автомобилю, для начала работы необходимо сделать выбор микропрограммы.

1.3. Связь прибора с ЭБУ автомобилей группы VAG.

При диагностике сканер «АВТОАС-F16» поддерживает связь с ЭБУ только при выполнении команд, например, при считывании кодов ошибок или при просмотре параметров работы системы. При этом в нижнем правом углу дисплея отображается знак «Z» и периодически мигает светодиод обмена данными по интерфейсу K-Line <K> (прибор «АВТОАС-F16») или Link (прибор «АВТОАС-F16 CAN»).

Если связь, по каким-либо причинам, не устанавливается, на дисплее появится сообщение типа:



Рис. 5. Нет связи между прибором и ЭБУ.

Если связь не устанавливается:

- проверьте, что на ЭБУ поступает напряжение питания (+12В) – зажигание включено;
- проверьте правильность и надежность соединения диагностического кабеля с прибором и с диагностическим разъемом автомобиля;
- для автомобилей, оснащенных 2-мя двухконтактными разъемами диагностики, проверьте наличие контакта K-Line (некоторые автомобили группы VAG 1989...1993 годов выпуска могут быть оснащены электронными системами, не поддерживающими цифровой интерфейс передачи диагностических данных. У них отсутствует в разьеме диагностики контакт K-Line, см. Рис.1);
- проверьте наличие «земли» на разьеме диагностики автомобиля;
- прозвоните цепь K-Line от диагностического разьема до соответствующего контакта на разьеме ЭБУ;
- проверьте исправность ЭБУ;
- проверьте, что выбранная система есть в комплектации автомобиля.
- возможно, данный ЭБУ работает по новым протоколам, которые не поддерживаются текущей версией микропрограммного модуля «VAG». ЭБУ некоторых автомобилей, выпущенных после 2001 г., не используют диагностический протокол KWP-1281, а поддерживают более новые диагностические протоколы KWP-2000 или CAN.

1.4. Работа с микропрограммой «VAG – Чтение ошибок».

Микропрограмма «VAG – чтение ошибок» предназначена для считывания кодов ошибок, их расшифровки и удаления из памяти ЭБУ. При ее загрузке сканер переходит в режим выбора диагностируемой системы автомобиля:

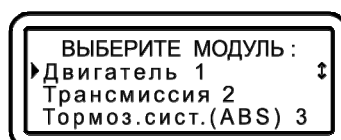


Рис. 6. Выбор диагностируемой системы.

При помощи клавиш «↑», «↓» выберите систему и нажмите «Enter».

Табл. 1. Перечень поддерживаемых микропрограммой диагностируемых систем.

| | |
|----------------------------------|---|
| Двигатель 1 | Регулировка уровня кузова 52 |
| Трансмиссия 2 | Датчик парковки 118 |
| Тормозная система (ABS) 3 | Сцепление 12 |
| Подушка безопасности 15 | Подвеска 14 |
| Панель приборов 17 | Доп. обогрев 18 |
| Центральный замок 35 | Сид. водителя 36 |
| У/З датчик салона 69 | ТНВД 41 |
| Климат-контроль 8 | Автоматическая система регулировки фар 55 |
| Управление 4WD 22 | Регулировка сидения и зеркал 66 |
| Навигационная система 55 | Центральный блок 9 |
| Центр комфорта 70 | Акустическая система 47 |
| Радио и звук 56 | Электропривод 81 |
| Антипробуксовочная система 24 | Регулятор АКБ 97 |
| Рулевое управление 22 | Устройство заряда АКБ 71 |
| Электрический замок зажигания 37 | Модуль сигнала помощи 117 |
| Электрический привод крыши 38 | Контроль давления в шинах 65 |

Цифра рядом с названием системы обозначает код системы по документации производителя.

После выбора диагностируемой системы на дисплей выводится меню работы с ошибками:



Рис. 7. Меню работы с ошибками.

Выберите нужный режим работы. Далее, микропрограммный модуль попытается связаться с ЭБУ выбранной системы. Если связь с ЭБУ установить не удалось, на дисплее появится сообщение: «Нет связи». Возможно, что выбранная система отсутствует на автомобиле, смотрите пункт 1.3.

1.5. Просмотр ошибок.

Данный режим позволяет считывать, хранящиеся в ЭБУ диагностируемой системы, коды неисправностей, их статус, расшифровку и отображать данную информацию на дисплее.

Внимание! Если расшифровка считанного кода ошибки отсутствует в памяти сканера, то вместо расшифровки ошибки, будет выдано сообщение «Н.Д.» – нет данных. Полная таблица кодов неисправностей VAG с расшифровкой кодов на русском языке доступна в разделе «Техническая поддержка» на сайте www.aceLab.ru.

Если ошибки обнаружены, на дисплее отображается информация о количестве ошибок и расшифровка кода первой ошибки:

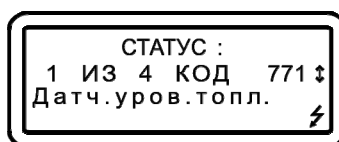


Рис. 8. Вид экрана при просмотре ошибок.

При помощи клавиш «↓» «↑» можно просмотреть все обнаруженные ошибки. При этом, происходит периодический опрос ошибок и обновление статуса по каждой ошибке. Каждый раз вновь считанные ошибки сравниваются с первоначальным списком, и делается вывод о наличии ошибки. Если ошибка пропала, то ей присваивается статус «НЕТ». Статус ошибки может быть также «НЕУСТ» (неустойчивая), который

присваивается ей самим ЭБУ диагностируемой системы. Если в поле статуса нет ничего, то это означает, что статус ошибки не определен.

Если ошибки не обнаружены, выводится сообщение:



Рис. 9. Ошибок нет.

Выход из режима просмотра ошибок осуществляется клавишей «EXIT».

1.6. Стирание ошибок.

Внимание! Стирание ошибок должно производиться при заглушенном двигателе.

Если стирание проходит успешно, на дисплей выводится сообщение:



Рис. 10. Коды ошибок стерты.

Внимание! Сканер дает ЭБУ команду на стирание в соответствии с протоколом **KWP-1281**, но в некоторых случаях блок не выполняет эту команду. Например, информация о столкновении не может быть стерта из памяти ЭБУ «Подушка безопасности». Другая причина, по которой ЭБУ сохраняет коды неисправностей после стирания, состоит в том, что неисправности повторно диагностируются и записываются в память блока.

2. Работа с микропрограммой «VAG – параметры/ИМ».

Микропрограмма «VAG – параметры/ИМ» предназначена для считывания параметров работы диагностируемой системы, а также для проведения тестов её исполнительных механизмов. При ее загрузке тестер переходит в режим выбора диагностируемой системы автомобиля:

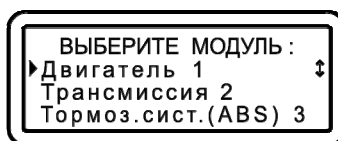


Рис. 11. Выбор диагностируемой системы.

При помощи клавиш «↑», «↓» выберите систему и нажмите «Enter».

Полный перечень поддерживаемых микропрограммой диагностируемых систем см. в Табл. 1.

После выбора диагностируемой системы на дисплей выводится меню выбора режима (Параметры/ИМ):

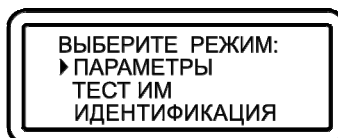


Рис. 12. Меню выбора режима (Параметры/ИМ).

Выберите нужный режим работы. Далее микропрограммный модуль попытается связаться с ЭБУ выбранной системы. Если связь с ЭБУ установить не удалось, на дисплее появится сообщение: «Нет связи». Возможно, что выбранная система отсутствует на автомобиле, смотрите пункт 1.3.

2.1. Параметры.

При выборе пункта «ПАРАМЕТРЫ» тестер переходит в меню выбора подрежимов блочного или одиночного чтения параметров:



Рис. 13. Выбор способа считывания параметров.

2.1.1. Блочное чтение.

При выборе блочного чтения появляется режим набора номера группы параметров:



Рис. 14. Задание номера группы считываемых параметров.

Клавишами «↑», «↓» осуществляется перебор цифр от 0 до 9, а клавишами «←», «→» выбор позиции цифры (единицы, десятки или сотни). Максимально допустимое число может быть 255. После набора номера группы необходимо нажать клавишу «Enter», после чего прибор перейдет непосредственно в режим считывания параметров этой группы (Рис. 15). Параметры можно считывать также в режиме **базовых установок (basic settings)** (см. пункт 2.1.2). Переключение в режим базовых установок производится клавишами «←», «→».

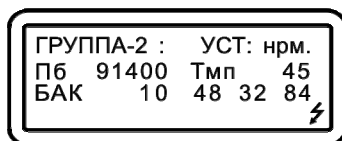


Рис. 15. Вид экрана во время считывания параметров.

Перейти к другим группам теперь можно двумя способами: либо с помощью клавиш «↑», «↓» (при этом номер группы изменяется на единицу), либо выйти из режима просмотра параметров и произвести операцию набора номера группы с помощью способа, описанного выше.

Параметры, поддерживаемые сканером, перечислены в Табл. 2. В каждой группе (кроме 0) по 4 параметра. В группе 0 – 10 параметров. Наполнение каждой группы для отдельных диагностируемых систем определяется производителем. Если тестер встречает параметр, которого нет в таблице, то печатается последовательно в три позиции номер параметра (0-256), затем в десятичном виде первый байт значения параметра (0-256), затем второй байт параметра (0-256). Для интерпретации таких параметров используйте специальную документацию производителя или компьютерную базу данных ELSA.

Табл. 2. Параметры, поддерживаемые сканером.

| Название параметра | Сокращенное название | Единицы измерения |
|--------------------------------|----------------------|-------------------|
| Обороты коленвала | ОбКв | об/мин |
| Величина нагрузки | Нагр | % |
| Положение дроссельной заслонки | ДрЗс | град |
| Угол опережения зажигания | УОЗ | град |
| Температура | Тмп | °С |
| Напряжение | U | В |
| Скорость | Скор | км/ч |
| Угол поворота руля | УПР | град |
| Лямбда фактор | ЛФ | |

| Сопrotивление | Сопrotивление | Ом |
|----------------------------|---------------|------------------|
| Дистанция | Дист | мм |
| Давление | Давл | бар |
| Длительность впрыска | твп | мс |
| Текст | Текст | |
| Абсолютное давление | АДвл | мбар |
| Топливный бак | Бак | |
| Лямбда | Лмб | % |
| Время | t | мс |
| Цикловая нагрузка | ЦкНг | % |
| Ток | I | А |
| Расход воздуха | MPB | г/с |
| Коррекция УОЗ по детонации | КрД | °ПКВ |
| Величина нагрузки | Нагр | % |
| Dig. Idle Stab | DIS | |
| Часовой расход топлива | ЧРТ | л/ч |
| Пробег | Пб | км |
| Сегментная коррекция | СгКр | °ПКВ |
| Топливоподача | ТПд | мг/такт |
| Расход топлива | РТ | л/100км |
| Временная коррекция | ВКр | мс |
| Тактовый расход воздуха | ТРВз | мг/такт |
| Крутящий момент | КрМт | Н·м |
| Счетчик | Счк | |
| Work Shop Code | WSC | |
| Пропуски зажигания | ПрЗж | 1/с |
| Время квантования | ткв | с |
| Приращение | Прщ | |
| Угловая скорость | УСк | град/с |
| Боковое ускорение | БУ | м/с ² |

2.1.2. Базовые установки (basic settings)

Внимание! Не квалифицированное применение режима базовых установок может вызвать нарушение нормальной работы диагностируемой системы. Пользуйтесь сервисной документацией производителя автомобиля.

Для регулировки некоторых систем автомобиля после ремонта или при техническом обслуживании необходимо запрограммировать опорные значения параметров (или «базовые установки – basic settings») (подробнее см. сервисно-техническую документацию к автомобилю). Это означает, что текущие значения параметров будут автоматически заменены другими, которые ЭБУ в свою очередь будет считать опорными для управления различными системами автомобиля. Так, например, регулировка угла опережения зажигания возможна только после установки опорных значений параметров.

Установка опорных значений параметров должна выполняться только при рекомендуемом рабочем состоянии автомобиля. Например, температура охлаждающей жидкости двигателя должна быть выше 80°C. За информацией о рекомендуемом состоянии автомобиля обращайтесь к сервисной документации производителя автомобиля. Порядок проведения базовых установок также описан там же. Некоторые контроллеры при выборе функции «базовые установки», сами кратковременно выводят условия, которым должны соответствовать характеристики систем автомобиля для проведения установки. Не пытайтесь проводить базовые установки «методом тыка», так как это может привести к неправильной работе диагностируемой системы.

2.1.3. Одиночное чтение.

В отличие от режима «Блочное чтение» данный режим позволяет наблюдать параметры не блоками, а выборочно. Выбор данного режима отображает форму ввода номера канала для индивидуального чтения параметра. Допустимое значение номера 0-255. Назначение читаемых каналов и способ интерпретации значений стандартами протокола VAG не определяется (данную информацию ищите в специальной документации производителя автомобиля).

При выборе одиночного чтения появляется режим набора номера канала:



Рис. 16. Выбор номера канала.

Под каналом подразумевается чтение одного параметра. Клавишами «↑», «↓» осуществляется перебор цифр от 0 до 9, а клавишами «←», «→» выбор позиции цифры (единицы, десятки или сотни). Максимально допустимое число может быть 255. После набора номера канала необходимо нажать клавишу «Enter».

Перейти к другому каналу теперь можно двумя способами: либо с помощью клавиш «↑», «↓» (при этом номер канала изменяется на единицу), либо выйти из режима просмотра канала и произвести операцию набора номера канала способом, описанным выше.

2.2. Тест исполнительных механизмов.

Следует помнить, что протокол VAG не позволяет управлять исполнительными механизмами самостоятельно (как, например, ЭБУ автомобилей ВАЗ или DAEWOO). Тест исполнительных механизмов выполняется самим ЭБУ, пользователь не может управлять ни алгоритмом теста, ни составом тестируемых исполнительных механизмов. Тесты ИМ выполняются один за другим в последовательности, заданной разработчиками ЭБУ. После исполнения последнего теста, происходит переход к выполнению первого теста и т. д. Некоторые типы ЭБУ по окончании последнего теста требуют разрыва соединения с блоком и повторного его восстановления, о чем выдается сообщение после подачи команды «Следующий».

Некоторые тесты ИМ могут требовать предварительной подготовки, например двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры, или при выполнении теста нужно удерживать дроссельную заслонку полностью открытой, или двигатель должен быть заглушен (подробнее ознакомиться с порядком тестирования конкретного автомобиля можно в соответствующем руководстве по сервисному обслуживанию автомобиля или в компьютерной базе ELSA).

При выборе пункта меню «ТЕСТ ИМ» тестер переходит в режим тестирования исполнительных механизмов:

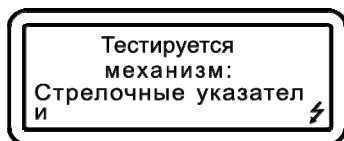


Рис. 17. Тестирование ИМ.

Переход к следующему механизму осуществляется клавишами «←», «→», при этом тестируемый механизм определяется самим ЭБУ. Если при очередном нажатии появляется надпись «НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ», то это означает, что данный тип запроса не поддерживается ЭБУ, или ЭБУ занят другими действиями. Если на экране нет никаких надписей, то это означает, что список тестируемых механизмов закончен, при этом, для того чтобы перейти к первому механизму, необходимо выйти из режима тестирования и зайти снова для обновления сеанса связи.

2.3. Идентификация.

Режим предназначен для просмотра идентификационных данных ЭБУ. При входе в режим тестер производит несколько запросов. Принимаемая информация накапливается в памяти. После этого тестер переходит в режим отображения идентификационной информации.

2.4. Сброс SRI.

Данный режим предназначен только для инструментальной панели автомобиля. Он позволяет выполнить сброс индикаторов интервалов обслуживания автомобиля (SRI), Рис.18. Для выполнения сброса нажмите «Enter». Если сброс завершится успешно, то на дисплее появится сообщение «ПРОИЗВЕДЕН». Если нет – «НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ».

Внимание! Некоторые инструментальные панели могут не поддерживать данную стандартную опцию. О том, как иначе сбросить сервисную информацию см. в специальной документации производителя автомобиля



Рис. 18. Сброс сервисных интервалов.

3. Список рекомендуемой литературы.

1. Diagnostic Trouble Codes 2004. Изд-во Autodata, 2005 г, www.autodata.ru