

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПРИБОР
V.A.G.1552

Руководство по эксплуатации

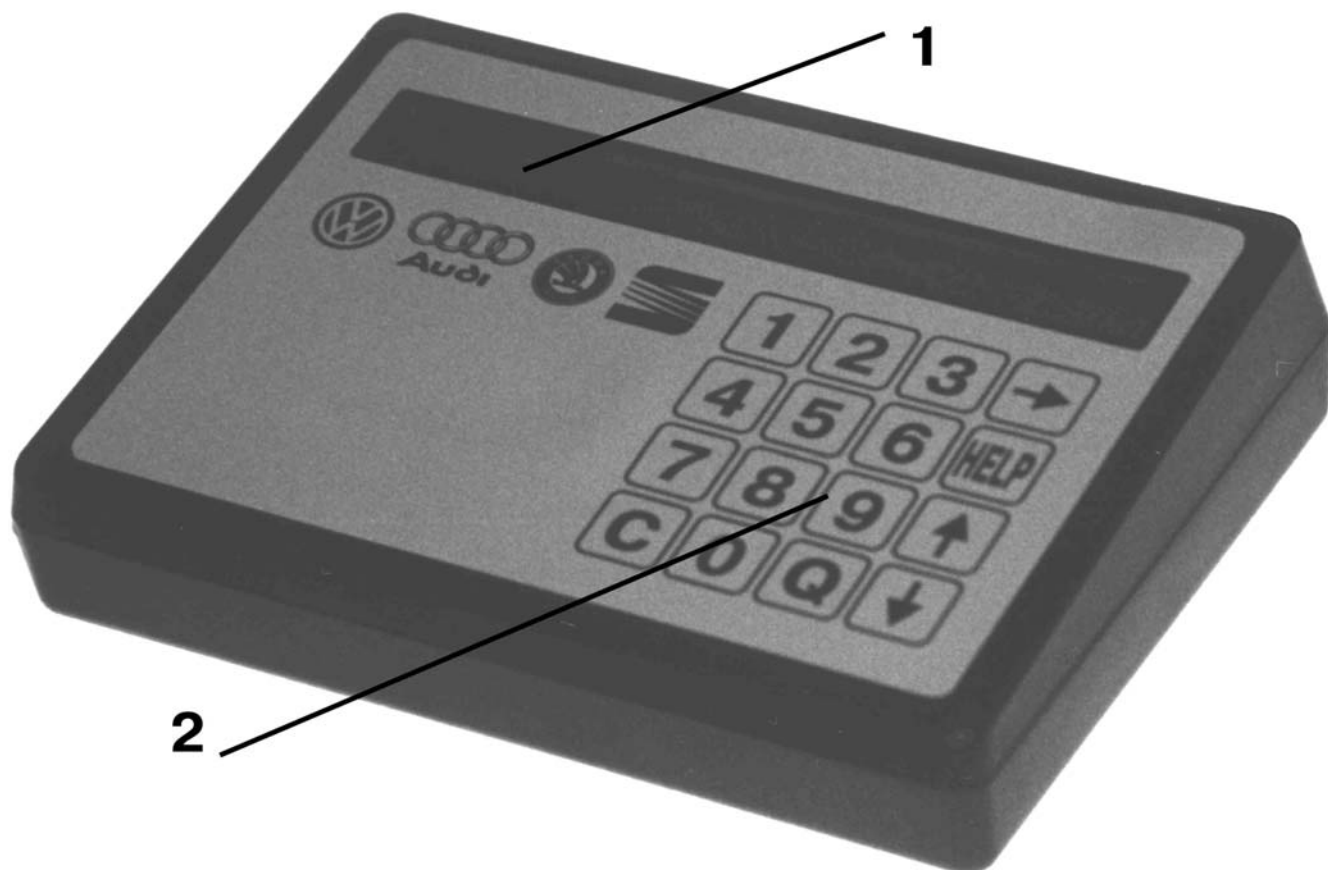


Рис. 1: Общий вид прибора V.A.G.1552

1. Состав оборудования

1.1 Дисплей. Служит для отображения информации, поступающей (передающейся) через прибор от (в) центральный процессор автомобиля.

1.2 Клавиатура. Предназначена для ввода данных и управления процессом работы.

0÷9 Клавиши для ввода цифровых данных,

C Клавиша сброса. Этой клавишей можно отменить ввод, выйти назад на предыдущий уровень программы или прервать выполнение запущенной подпрограммы.

Q Клавиша квитирования, служит для подтверждения операций ввода.

→ С помощью этой клавиши, можно запустить программу или пролистать текст на дисплее

↑ и ↓ С помощью этих клавиш возможно изменение параметров в функции 10 „Подстройка параметров“ (Глава 6.3.1.1.10.) или пошаговый просмотр данных в функции 04 „Установка опорных значений параметров в память центрального процессора автомобиля“ (Глава 6.3.1.1.4.) и в функции 08 „Последовательный просмотр значений всех действующих параметров“ (Глава 6.3.1.1.8.).

HELP С помощью этой клавиши возможно вызвать на дисплей подсказки о работе и назначении режимов и функций сканера.

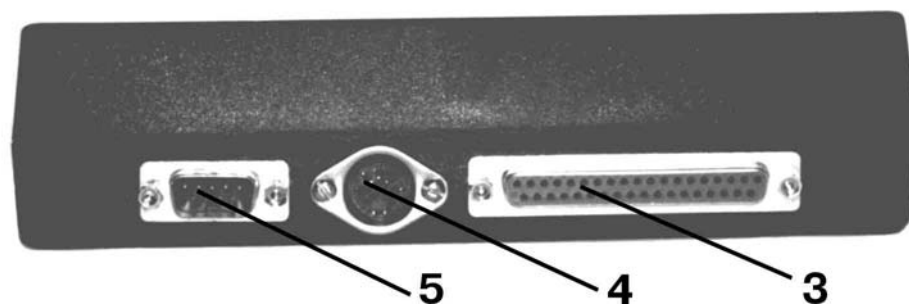


Рис.2 Вид прибора со стороны соединительных разъёмов

1.3 Разъём для подключения программной карты.

1.4 Разъём для подключения центрального процессора автомобиля.

1.5 Разъём интерфейса RS-232 для соединения с персональным компьютером.

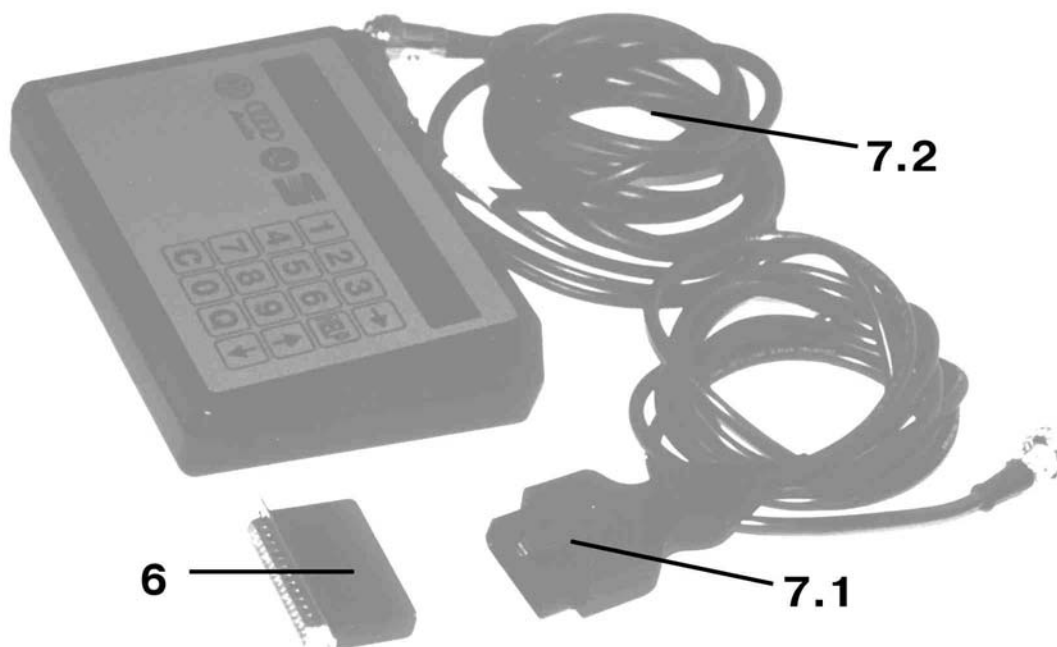


Рис.3 Програмная карта и соединительные провода.

1.6 **Програмная карта.** По умолчанию в приборе стоит версия программы на немецком языке под номером №3. Если Вам недостаточно тех функций которые она выполняет Вы можете дополнительно приобрести другие версии программ (как на немецком так и на русском языках). Включение новой версии происходит простым подключением программной карты к прибору.

1.7 **Соединительные провода.** Предназначены для подключения прибора к центральному процессору автомобиля.

1.7.1 Соединительный кабель V.A.G.1551/1 для автомобилей с 16-штырьковым диагност. разъёмом (OBD II).

1.7.2 Соединительный кабель V.A.G.1551/3 для автомобилей с 2-штырьковым диагностическим разъёмом.

2. Для чего необходима диагностическая система?

Автомобильный концерн VOLKSWAGEN AG старается оправдать постоянно возрастающие ожидания своих клиентов, кроме того, продукция концерна соответствует действующему законодательству по безопасности и защите окружающей среды. Всё это влечёт за собой постоянное совершенствование выпускаемых автомобилей и добавление в системы управления новых функций. Соответственно необходим текущий контроль за работой всех бортовых систем. Это возможно только с использованием диагностических систем. К таким системам относятся как индикаторы на панели приборов автомобиля, которые информируют водителя о возникших неисправностях, так и специальные диагностические приборы, как, например сканер V.A.G. 1552. Он может быть использован как для поиска неисправностей, так и для их устранения.

В отличие от стационарных приборов и программных средств на персональном компьютере прибор V.A.G.1552 имеет преимущество в том, что является компактным, полностью автономным носимым прибором, может быть без проблем помещён в салон автомобиля. Благодаря этому прибор позволяет проводить диагностику на различных режимах работы автомобиля, даже **непосредственно при движении автомобиля**. Конечно, для проведения диагностики в движении необходима помощь второго человека.

Перед изучением рабочих функций прибора (Главы 4 – 6), необходимо ознакомиться с составными частями самого прибора.

3. Описание прибора

Прибор представляет собой законченное устройство в едином корпусе размером 190X138X47 мм.

В верхней части лицевой панели находится двухстрочный дисплей с подсветкой, каждая строка вмещает 40 символов. На дисплей выводится вся информация, которую прибор получает от центрального процессора автомобиля, а также информация предназначенная для самого прибора или данные для установки необходимых параметров устройств автомобиля.

Чуть ниже расположены клавиши, с помощью которых оператор управляет режимами диагностики.

На тыльной стороне прибора расположен разъём для подсоединения программной карты (Рис.2 поз.3). Программная карта хранит все запрограммированные функции сканера. Программная карта может быть заменена на другую. Это необходимо в том случае, если в последствии заводом в новые модели автомобилей будут добавлены дополнительные устройства бортовой электроники. Программные карты поставляются на различных языках. Если программная карта не установлена, то прибор работает по встроенной программе на немецком языке версии №3.

Питание прибора от бортовой сети автомобиля, а также обмен данными с центральным процессором автомобиля осуществляется через разъём (Рис. 2, поз.4). Диагностический шнур (Рис.3 поз. 7.1, 7.2) соединяет сканер с разъёмом в салоне автомобиля.

Также на тыльной стороне прибора находится разъём интерфейса RS-232 для подключения к персональному компьютеру. Через этот интерфейс возможно также подключение сканера V.A.G. 1552 к интерфейсному коммутатору в сервисном комплексе V.A.G. 1700 и таким образом применение V.A.G. 1552 вместо громоздкого V.A.G. 1551.

4. Что означает понятие «самодиагностика»?

Обычные методы поиска неисправностей в бортовом электрооборудовании автомобиля имеют большие затраты по времени. Например, при использовании обычного метода, необходимо разъединить многочисленные разъёмы, чтобы последовательно проверить цепи и электронные модули. Хотя при этой проверке устраняются неисправности, вызванные ослаблением или коррозией контактов, но исключить появление подобных неисправностей вновь в дальнейшем полностью нельзя. Кроме того, следствием частого разъединения разъёмов может явиться случайный изгиб контактов либо перелом кабелей, что в свою очередь вызовет дополнительные неисправности в электрооборудовании автомобиля.

В противоположность сказанному выше, автомобильные микропроцессорные системы с самодиагностикой имеют целый ряд преимуществ:

- они непрерывно наблюдают и контролируют сигналы измерительных датчиков; исправность систем, подключенных к центральному процессору; работоспособность исполнительных устройств бортовой автоматики,
- они выполняют защитные функции, которые, например, предотвращают повреждение двигателя,
- они автоматически переключают управление двигателем в аварийный режим, чтобы автомобиль своим ходом смог доехать до сервисной мастерской (например, если какой-либо датчик вышел из строя).

Т.к. информация о возникших неисправностях сохраняется в памяти центрального процессора, то становится необходимым применение этой информации в ремонтной мастерской для поиска самой неисправности. Собственно для этого создан протокол обмена данными между центральным процессором автомобиля и прибором V.A.G.1552. Обмен данными происходит в обоих направлениях, т.е. прибор V.A.G.1552 не только принимает информацию, но и посылает информацию и команды на центральный процессор автомобиля.

Таким образом прибор V.A.G. 1552 окажет Вам существенную поддержку при проведении регламентных работ или ремонта, при поиске неисправности и её устранении. Осуществив при помощи прибора V.A.G.1552 вход в программу самодиагностики бортовой электроники, которая находится в центральном процессоре автомобиля, Вы сможете быстро распознать неисправность, повысить надёжность ремонта и снизить затраты на его проведение.

5. Принцип действия самодиагностики, как её следует проводить

Все электронные системы бортовой электроники имеют одинаковое строение: подключенные к входам центрального процессора измерительные датчики посылают ему информацию о текущем режиме работы автомобиля. Центральный процессор обрабатывает эту информацию и выдаёт после этого сигналы управления на исполнительные устройства.

По какому принципу контролируется исправность датчиков и исполнительных устройств?

Покажем это на примере работы датчика температуры охлаждающей жидкости G 62 в микропроцессорной системе.

Какие функции осуществляет датчик температуры охлаждающей жидкости G 62?

Абсолютно ясно, что двигатель должен работать ровно, без перебоев на всех режимах: на холостом ходу, после холодного старта и т.д. Соответственно для этого необходимо оптимальное сгорание топливной смеси в цилиндрах. Чтобы все вышеуказанные процессы происходили безупречно, центральный процессор должен иметь информацию о текущей температуре двигателя. Эта информация поступает от датчика температуры охлаждающей жидкости G 62.

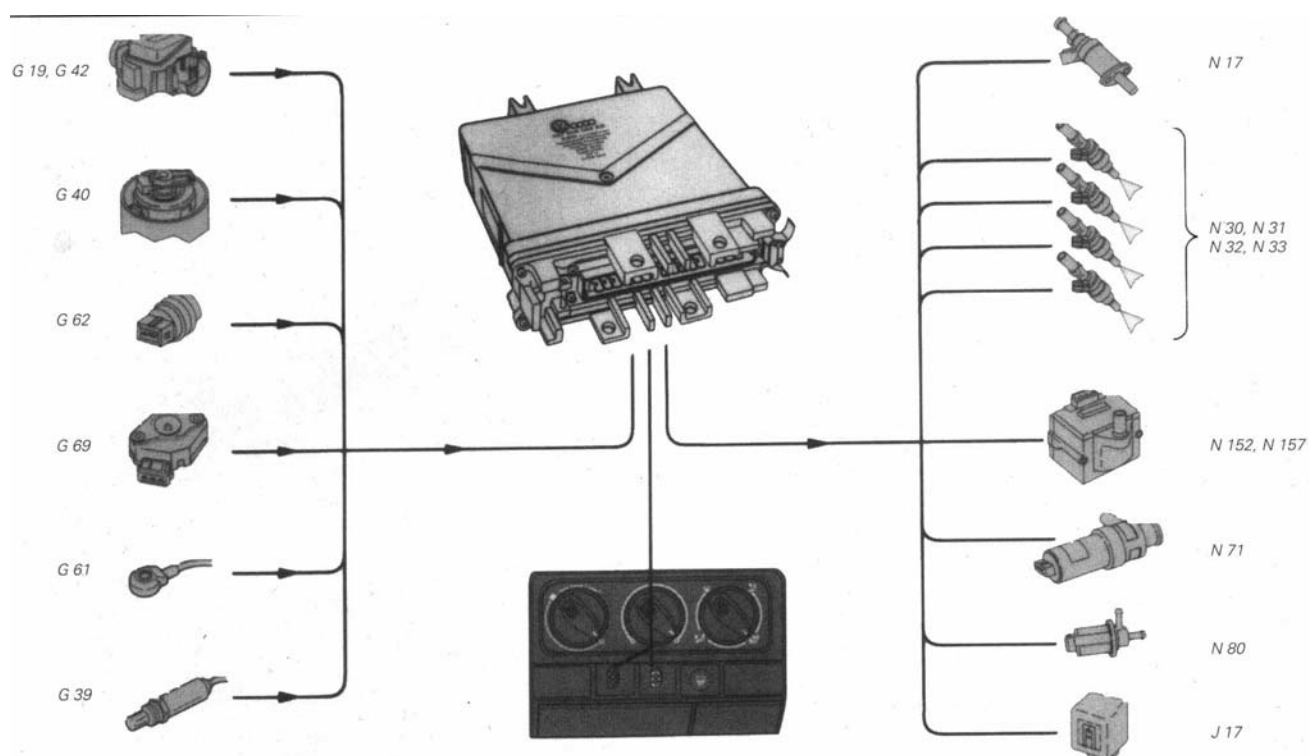


Рис. 4: Датчики и исполнительные устройства центрального процессора.

Датчик температуры охлаждающей жидкости G 62 находится непосредственно в рубашке охлаждения блока цилиндров двигателя. Он измеряет температуру, которая соответствует температуре двигателя и передаёт значение этой температуры на центральный процессор. Исходя из полученного от датчика значения температуры двигателя, центральный процессор управляет опережением угла зажигания, временем впрыска топлива в цилиндры, стабилизацией оборотов холостого хода и исполнительными устройствами бортовой электроники.

Кроме того, следующие бортовые системы, зависящие от состояния датчика температуры охлаждающей жидкости G 62, подстраиваются под текущий режим работы двигателя:

- система слежения за возникновением детонации в двигателе,
- система подстройки расхода количества топлива на холостом ходу,
- система контроля за отработавшими газами,
- система вентиляции топливного бака.

Как работает датчик G 62? Измерительным элементом датчика является так называемый NTC-резистор. Т.е. терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления. Во время работы при увеличении температуры охлаждающей жидкости данный резистор уменьшает своё внутреннее сопротивление. Это означает, что падение напряжения на резисторе становится меньше. Таким образом центральный процессор автомобиля сопоставляет каждому значению сопротивления датчика G 62 значение температуры двигателя.

Каким образом обнаруживаются и сохраняются в памяти сообщения о возникших в бортовой электронике неисправностях?

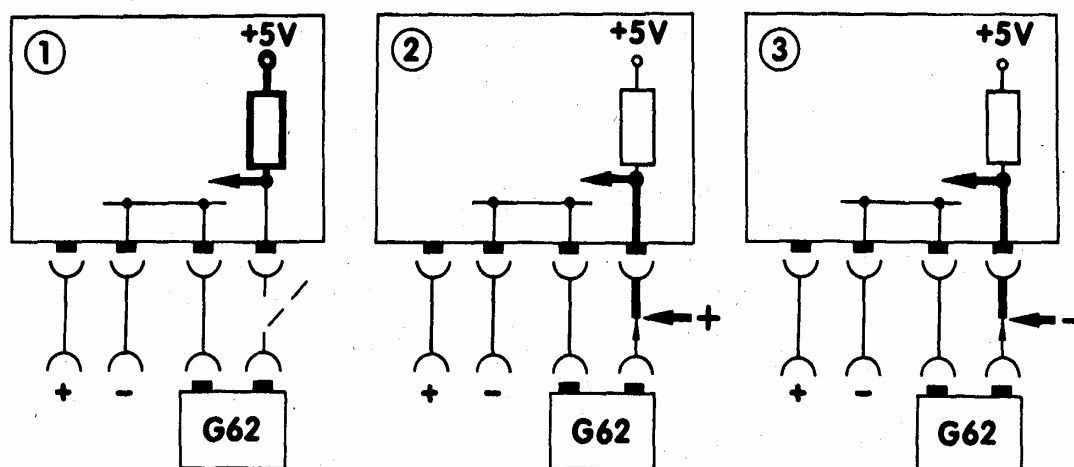


Рис. 5: Принцип контроля и обнаружения неисправностей.

Диапазон измерений датчика разбит в программе центрального процессора автомобиля на диапазон температур от -35°C до $+120^{\circ}\text{C}$. Если поступающее от датчика значение температуры лежит выше или ниже указанного диапазона, то центральный процессор определяет его, как ошибочный или хаотический сигнал. Соответственно код неисправности сохраняется в памяти центрального процессора.

Коды неисправностей структурированы в памяти центрального процессора согласно местоположению, а также согласно причине возникновения неисправности в определённой системе бортовой электроники автомобиля. Данные о местоположении указывают на неисправный элемент. Данные о причине возникновения (насколько центральный процессор позволяет об этом судить) характеризуют, из-за чего могла возникнуть данная неисправность.

Как только процессор обнаружит, что сигнал о температуре двигателя отсутствует, то для последующей работы двигателя он автоматически использует аварийный сигнал со значением, например $+80^{\circ}\text{C}$. Всё это особенно заметно по неровной работе двигателя, как при холодном запуске, так и на горячем двигателе, достигшим верхней границы допустимой рабочей температуры.

Если неисправность появляется кратковременно и сразу исчезает, то она определяется центральным процессором, как случайная и обозначается (/SP). Если длительность присутствия неисправности в системе бортовой электроники превысит граничное значение, то данная неисправность классифицируется центральным процессором, как постоянная.

В памяти центрального процессора хранится не текстовое, а цифровое кодированное обозначение неисправности. Это значение в свою очередь отсортировано центральным процессором по местоположению в системе бортовой электроники и причине возникновения неисправности. Сканер

считывает информацию из памяти центрального процессора, переводит код неисправности в текстовое сообщение и показывает текстовое сообщение на дисплее пользователю. Например, на дисплее сканера показано следующее сообщение:

Датчик температуры охлаждающей жидкости – G62 Обрыв/Короткое замыкание на плюс

Что является причиной такого сообщения о неисправности?

Напряжение на одном из входов центрального процессора (к которому подключен датчик температуры охлаждающей жидкости G 62) составляет 5 В. Что соответствует температуре охлаждающей жидкости менее – 35°C.

Эта неисправность может быть обусловлена двумя причинами:

1. *Обрыв провода* (сравните Рис. 5, поз. 1). В этом случае, на входе центрального процессора (к которому подключен датчик температуры охлаждающей жидкости G 62) из-за коммутации логических схем внутри центрального процессора приложено напряжение 5В.
2. *Короткое замыкание с плюсом бортовой сети питания* (сравните Рис. 5, поз. 2). При замыкании с плюсом (например, в каком-либо разъёме) на вход центрального процессора (к которому подключен датчик температуры охлаждающей жидкости G 62) приложено также напряжение не ниже 5В.

Центральный процессор не может определить разницу между этими двумя случаями и выдаёт одинаковое сообщение о неисправности.

Датчик температуры охлаждающей жидкости – G62 Короткое замыкание на массу
--

Что является причиной такого сообщения о неисправности?

Напряжение на входе центрального процессора (к которому подключен датчик температуры охлаждающей жидкости G 62) составляет 0В. Что соответствует температуре охлаждающей жидкости более +120°C.

Таким образом неисправность в работе датчика температуры охлаждающей жидкости G 62 обусловлена коротким замыканием на массу (сравните Рис.5, поз. 3). При замыкании на массу, например при повреждении изоляции кабеля, на вход центрального процессора (к которому подключен датчик температуры охлаждающей жидкости G 62) не поступает ни какого напряжения.

Учтите, что идентифицировать сообщение о неисправности нужно не только по сообщению на дисплее. Центральный процессор может получить неверный сигнал также, если неисправность обусловлена не только датчиком температуры охлаждающей жидкости G 62, но и находится в соединительных проводах и разъёмах, которые образуют электрическую цепь от датчика до входа на процессор. Поэтому для поиска точной причины необходимо полученные сканером данные проанализировать по схеме электрооборудования автомобиля.

6. Как нужно обращаться с прибором.

Мы проинформируем Вас о трёх необходимых действиях:

- о замене программной карты (Глава 6.1),
- о подключении прибора (Глава 6.2),
- о режимах работы, которые доступны пользователю (Глава 6.3).

6.1 Замена программной карты.

Все функции прибора обусловлены возможностями, содержащимися в программе. Программа находится в микросхеме памяти на плате программной карты.

Программные карты прибора V.A.G.1552 выпускаются на многих языках, в том числе и на русском. На программной карте указан номер версии, например версия «GUS4» или же «GUS3». Все без исключения версии программ считывают информацию об основных агрегатах и узлах автомобиля. Как только на рынке появляются новые модели автомобилей, снабженные новыми узлами и агрегатами, выпускается новая актуальная программная версия. В каждой новой актуальной версии содержатся все функции предыдущей версии. В дополнение, новая версия содержит, как правило, еще один или несколько программных блоков, позволяющие следить за новыми, модернизированными узлами и агрегатами.

Например:

Версия “GUS4” считывает информацию о воздушной подушке безопасности AIRBAG, установленной впереди перед водителем и пассажиром. Когда была написана версия 4, автомобили с боковыми AIRBAG, в дверях автомобиля, еще не выпускались. Поэтому, имея версию 4 нельзя проверить боковую AIRBAG. Новая же версия 5А, делает все тоже самое, что и версия 4. Но в дополнение к этому, она уже имеет возможность работать с дверными воздушными подушками.

Все пользователи, имеющие более ранние программные версии, могут заменить их на актуальные, получить так называемый Software Update.

ВНИМАНИЕ! Производите смену программной карты только при выключенном питании прибора и отсоединённом диагностическом шнуре. Не прикасайтесь к контактам программной карты – возможен пробой электронных элементов статическим напряжением!

Производите смену программной карты следующим образом:

1. Если дополнительная программная карта установлена, то открутите ее крепежные винты.
2. Вытащите карту из раёма на тыльной стороне прибора (См. Рис. 2, поз. 3).
3. Вставьте новую программную карту до упора. Обратите внимание на ключ раёма.
4. Закрепите новую карту крепежными винтами.
5. Подсоедините шнур питания к прибору.
6. На дисплее загорятся все элементы (высветятся две полосы), затем в нижней строке на короткое время появится сообщение:

V.A.G 1552	-GUS/4.0-	1.08.1998
------------	-----------	-----------

После чего прибор автоматически переходит в стационарный режим тестирования: при этом в верхней строке появляется сообщение

Быстрая передача данных

7. Выберите режим работы 3, сканер произведёт самотестирование (подробнее см. Глава 6.3.2) Если тест прошёл без ошибок – старую карту можно утилизировать.

6.2. Подключение прибора.

К прибору прилагаются диагностические шнуры с защитой от неправильного подключения полярности. Тем не менее, защита входных и выходных цепей сканера от повреждения гарантируется только при правильной полярности общего напряжения бортовой сети автомобиля.

Соблюдайте при подключении диагностических шнуров V.A.G.1551/1 и V.A.G.1551/3 следующую последовательность:

6.2.1. Для шнура V.A.G.1551/1 (включая поиск возможных неисправностей самого шнура):

1. Подключите чёрный штекер питания (Разъём А на рис. 6б) прибора к чёрному плоскому разъёму (разъём А на рис. 6а) на автомобиле.
2. Прочитайте сообщение на дисплее. Это должен быть следующий текст:

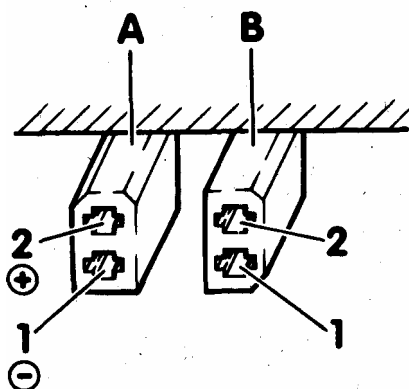
Быстрая передача данных	HELP
Ввести адресное слово XX	

Если этот текст появился на дисплее – подключайте белый штекер (разъём кабеля В на рис. 6б к разъёму В автомобиля на рис. 6а).

Если текст на дисплее отсутствует:

Ни в коем случае не подключайте белый штекер! Т.к. питание на сканер перепутано полярностью либо имеется обрыв в цепи питания.

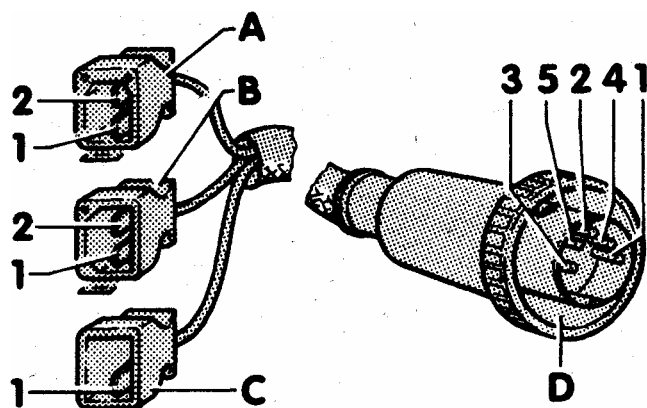
3. Проверьте величину напряжения и его полярность на чёрном разъёме автомобиля (Рис. 6а, поз А). Напряжение бортсети должно составлять не менее 10В (в случае необходимости подзарядите аккумуляторную батарею).



Контакт А1 = Масса аккумуляторной батареи (-),
Контакт А2 = Плюс аккумуляторной батареи (+).

Рис. 6а: Разъём питания автомобиля (А) и информационный разъём (В)

4. Проверьте, нет ли обрыва в шнуре V.A.G. 1551/1 в соответствии с Рис. 6б.



Разъёмы со стороны автомобиля		Контакты разъёма сканера -D-
Плоские разъёмы	Номер контакта	
Чёрный -А-	1	3 Батарея (-) 2 Батарея (+)
	2	
Белый -В-	1	4 Провод L 1 Провод К
	2	
Синий -С-	1	5 Провод для подсветки

Рис. 6б: Диагностический шнур V.A.G 1551/1.

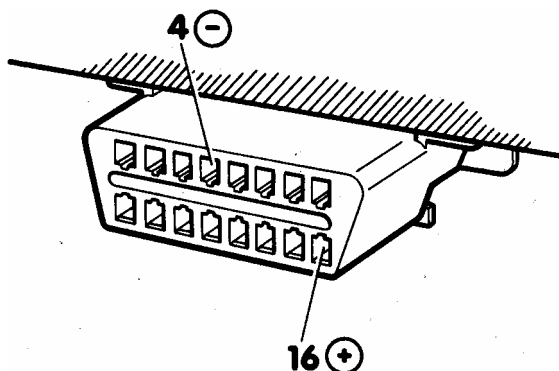
6.2.2. Для шнура V.A.G. 1551/3 (включая поиск возможных неисправностей самого шнура):

1. Поключите штекер шнура к диагностическому разъёму на автомобиле.
2. Прочитайте сообщение на дисплее. Это должен быть следующий текст:

Быстрая передача данных HELP
 Ввести адресное слово XX

Если текст на дисплее отсутствует:

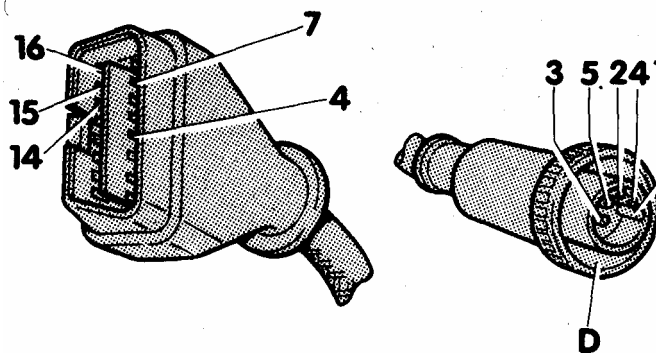
Проверьте величину напряжения и его полярность на разъёме автомобиля (Рис. 5а). Напряжение бортовой сети должно составлять не менее 10В (в случае необходимости подзарядите аккумуляторную батарею).



Контакт 4 = Масса аккумуляторной батареи (-),
 Контакт 16 = Плюс аккумуляторной батареи (+).

Рис. 7а: Разъём со стороны автомобиля.

3. Проверьте, нет ли обрыва в шнуре V.A.G. 1551/3 в соответствии с Рис. 7б.



Разъём со стороны автомобиля / Номер контакта	Разъём на сканере -D- / Номер контакта
4	3 Батарея (-)
7	1 Провод К
14	5 Провод для подсветки
15	4 Провод L
16	2 Батарея (+)

Рис. 7б: Диагностический шнур V.A.G 1551/3

Причиной отсутствия сообщения на дисплее может быть загрязнение программной карты. Очистите в этом случае контакты на программной карте с помощью мягкой тряпочки без ворсинок, смоченной в спиртосодержащей жидкости и вставьте карту обратно.

6.3. Режимы работы, которые доступны пользователю.

Обращаем Ваше внимание, что:

- Варианты текстовых сообщений, приведённые в данном руководстве по эксплуатации, являются только примерами и соответствуют версии программного обеспечения прибора „GUS/4.0“. В каждом конкретном случае текст сообщения будет зависеть от версии центрального процессора автомобиля и версии используемой в приборе программной карты.
- При работе на автомобиле применяйте также документацию к данному автомобилю (схему электрооборудования, алгоритмы поиска неисправностей и т.д.).

После подключения сканера к автомобилю Вы можете выбрать три различных режима работы:

1. РЕЖИМ 1 – Проверка различных систем бортовой электроники.
2. РЕЖИМ 3 – Запуск программы проверки работоспособности сканера
3. РЕЖИМ 4 – Ввод рабочего кода прибора.

При подключении прибора он автоматически переходит в РЕЖИМ 1 – проверка различных систем бортовой электроники. На дисплее появляется:

Быстрая передача данных	HELP
Ввести адресное слово XX	

Режимы работы 3 и 4 Вы можете выбрать, если нажмёте клавишу **C**. На дисплее появится следующий текст:

1 – Быстрая передача данных	HELP
3 – Самоконтроль	4 – Обозначение предприятия

Если при этом будет нажата клавиша интерактивной подсказки **HELP**, на дисплее появится текст, объясняющий Вам, какой режим Вы используете в данный момент или указывающий на дальнейший порядок Ваших действий.

6.3.1. РЕЖИМ 1 – Проверка различных систем бортовой электроники

Быстрая передача данных	HELP
Ввести адресное слово XX	

Если сообщение о выборе данного режима появилось на дисплее, введите далее две цифры. Эти цифры являются адресным словом для центрального процессора автомобиля. По адресному слову будет выбран соответствующий контроллер устройства бортовой электроники. Адресные слова едины для всех моделей автомобилей концерна Фольксваген АГ и не зависят от года выпуска и модели автомобиля.

Если Вы нажмёте при этом клавишу **HELP**, на дисплее появится список всех адресных слов.

Список адресных слов	
Слово	Контроллер устройства
01	Электроника двигателя
02	Электроника КПП
03	Электроника тормозной системы (ABS / EDS)
08	Климат-контроль
09	Центральный электронный блок
12	Электроника сцепления
14	Электроника изменения жёсткости амортизаторов
15	Надувная подушка безопасности (AIRBAG)
16	Электроника многофункционального рулевого колеса
17	Электронная доска приборов
22	Электроника полного привода
24	Антипробуксовочная система
25	Доступ к электронному замку зажигания
26	Электропривод крыши
34	Регулирование уровня кузова
35	Центральный замок дверей
37	Электроника телевизионной и навигационной систем
41	Электроника ТНВД дизеля
45	Ультразвуковой датчик защиты салона
46	Центральный модуль, комфортное исполнение
47	Акустическая система
51	Электропривод
55	Автоматическая регулировка угла наклона фар
56	Радио и звуковая система
61	Регулирование батареи
65	Контроль давления в шинах
66	Регулирование положений сидений и зеркал
71	Устройство зарядки батареи
75	Модуль сигнала помощи
76	Система помощи для облегчения парковки
00	Автоматическое тестирование всех выше указанных систем бортовой электроники

После ввода адресного слова, (например, «01») и подтверждения ввода нажатием клавиши **Q** во второй строке дисплея появится значение адресного слова и название выбранной системы бортовой электроники.

Быстрая передача данных	Q
01 – электроника двигателя	

Ошибочный ввод адресного слова всегда можно исправить, нажав клавишу **C**.

Особым случаем является ввод адресного слова «00». По этому адресному слову начинается процесс автоматического тестирования всех систем бортовой электроники.

Быстрая передача данных	Q
00 – автоматический режим опроса памяти неисправностей	

После подтверждения ввода слова «00» клавишей **Q**, прибор посылает друг за другом все имеющиеся на его программной карте адресные слова на центральный процессор автомобиля. После отправки первого адресного слова, контроллер устройства, к которому относится данное адресное слово, даёт ответ на запрос прибора о своём серийном номере. Эта информация появляется тотчас на дисплее.

Далее прибор считывает сохранённые в памяти данного контроллера коды ошибок. Коды ошибок выводятся последовательно на дисплей.

После выдачи кодов ошибок обмен данными с предыдущим контроллером завершается, и прибор посылает следующее адресное слово другому контроллеру.

Примечание: Контроллеры бортовых систем автомобиля, с которыми прибору не удастся установить обмен данными (из-за обрыва информационных проводов или же из-за неисправности самих контроллеров) не отображаются во время автоматического тестирования на дисплее сканера.

После отправления последнего адресного слова и соответственно получения информации об ошибках от последнего контроллера, прибор переходит на предыдущий уровень программного меню (т.е. то меню, которое было выбрано непосредственно после включения прибора).

Как происходит обмен данными между прибором и контроллерами автомобиля?

После ввода необходимого адресного слова (например, для контроллера двигателя – «01») на дисплее появляется следующее:

Быстрая передача данных	Q
01 – электроника двигателя	

При дальнейшем нажатии клавиши **Q** прибор начинает обмениваться данными с контроллером двигателя автомобиля. На дисплее появляется следующее:

Прибор посылает адресное слово 01	
Пожалуйста, подождите...	

Далее контроллер сообщает прибору свой серийный номер:

443907111B MOTOR	→
Кодировка 1 WSC 01234	

Если после этого нажать клавишу **→** («Далее»), то пользователь входит в меню выбора отдельных функций для действий с электроникой двигателя.

Быстрая передача данных	HELP
Набрать функцию XX	

При нажатии клавиши **HELP**, можно просмотреть весь список имеющихся функций для данного адресного слова (в нашем примере – для контроллера двигателя).

Номер и название функции	
01	- Запрос версии контроллера

02	- Запрос о сохранённых в памяти контроллера неисправностях
03	- Проверка работоспособности исполнительных устройств
04	- Установка опорных значений параметров в память контроллера
05	- Сброс из памяти контроллера сообщений об обнаруженных неисправностях
06	- Завершение обмена данными между сканером и контроллером
07	- Программирование контроллера
08	- Просмотр действующих значений параметров
09	- Выборочный просмотр значения одного из параметров
10	- Подстройка параметров

Если Вы хотите воспользоваться какой-либо из имеющихся функций, введите двухзначное число – номер данной функции и подтвердите ввод нажатием клавиши **Q**. Прибор посылает команду на контроллер автомобиля. В случае, если данная функция не реализована в контроллере или не выполнима в текущем рабочем режиме контроллера на дисплее появится следующая надпись:

Функция не может быть выполнена	→
Пожалуйста, введите номер предприятия	

6.3.1.1. Описание функций для РЕЖИМА 1.

6.3.1.1.1. Функция 01 – Запрос версии контроллера

При выборе этой функции на дисплее показывается серийный номер контроллера, обозначающий к тому же версию исполнения контроллера.

0123456789 MOTOR	XXX →
Codierung XXXXX	WSC XXXXX

Текст в *верхней* строке дисплея означает следующее:

- слева: первые девять цифр обозначают номер контроллера по каталогу, далее записывается система автомобиля, которой управляет контроллер (ДВИГАТЕЛЬ),
- справа: номер версии программного обеспечения, загруженного на данный момент в контроллер (если, конечно же, в самом контроллере предусмотрена выдача сведений о версии программного обеспечения).

Текст в *нижней* строке дисплея показывает сведения о последнем программировании контроллера. Для контроллеров с программой в ППЗУ (см. функцию 07), наряду со сведениями о программировании отображается сервисный код (WSC). Сервисному коду соответствует конкретное предприятие автосервиса. Сервисный код указывает, в какой сервисной организации было проведено последнее программирование контроллера.

6.3.1.1.2. Функция 02 – Запрос о сохранённых в памяти контроллера неисправностях.

Обратите внимание: Сообщения об источниках неисправностей (или же, иначе говоря, о местах нахождения неисправностей в бортовых системах электроники), показываемые в верхней строке дисплея и краткое описание самих неисправностей в нижней строке, могут быть отображены исходя из возможностей прибора только при помощи 40 знакомест в каждой строке. Поэтому длинные сообщения выводятся в понятном для пользователя, но сокращённом виде. Полный текст сообщения можно прочесть исходя из кода обнаруженной неисправности в сервисно-технической документации к автомобилю.

При использовании функции 02 «Запрос о сохранённых в памяти контроллера неисправностях» на дисплей сразу выводится общее число обнаруженных в памяти контроллера неисправностей:

Опознано три ошибки	→
---------------------	---

Нажатием клавиши → Вы можете вывести на дисплей код неисправности, информацию о её местонахождении и краткое описание неисправности. На пример:

Код ошибки: 00513	→
-------------------	---

Первое сообщение с дисплея показывает код неисправности, а после ещё одного нажатия клавиши → на дисплее появляются более подробные сведения о неисправности:

Датчик числа оборотов двигателя – G 28	
Нет сигнала	/SP

В *верхней* строке описывается местонахождение неисправности (датчик числа оборотов двигателя), а также условное обозначение данного датчика на принципиальной электрической схеме (G 28). В *нижней* строке описывается вид неисправности (отсутствует сигнал).

Если в нижней строке напротив краткого описания неисправности имеется сокращение /SP, то данная неисправность была распознана контроллером как кратковременная либо случайная.

6.3.1.1.3. Функция 03 – Проверка работоспособности исполнительных устройств бортовой автоматики.

Проверка исполнительных устройств путём передачи команды управления от контроллера является частью общей проверки электрооборудования. При помощи данной функции возможна проверка исполнительных устройств независимо друг от друга.

При использовании функции 03 «Проверка работоспособности исполнительных устройств бортовой автоматики» прибор инициирует через контроллер бортовой системы автомобиля срабатывание конкретного электрического привода.

На дисплее появляется следующий текст:

Диагностика исполнительных механизмов	→
Форсунка первого цилиндра – N 30	

В нижней строке Вы видите срабатывание, какого устройства инициируется и его обозначение на принципиальной электрической схеме.

При нажатии клавиши → сканер даёт команду на контроллер для управления следующим электрическим приводом. Последовательность проверки исполнительных устройств определяется при программировании контроллеров на заводе-изготовителе.

Если показываемое на дисплее прибора устройство не реагирует на команды управления, проверьте, нет ли обрыва в проводах, исправны ли соединительные разъёмы, отсутствуют ли механические повреждения на самом устройстве.

6.3.1.1.4. Функция 04 – Установка опорных значений параметров в память центрального процессора автомобиля.

Для проверки либо регулировки некоторых систем автомобиля после ремонта или при техническом обслуживании необходимо запрограммировать опорные значения параметров (подробнее см. сервисно-техническую документацию к автомобилю). Это означает, что текущие значения параметров будут автоматически заменены другими, которые центральный процессор 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 на автомобиле может быть проведена только при строго рекомендованных рабочих режимах автомобиля. Например, температура масла в двигателе при программировании должна быть более 80°C. Некоторые контроллеры при выборе функции 04, сами выводят кратковременно на дисплей прибора, каким условиям должны соответствовать характеристики систем автомобиля для проведения установки. После того, как Вы выбрали функцию 04, Вам необходимо ввести двухзначное число, обозначающее, к системе каких параметров (например, параметров, относящихся к работе двигателя на холостом ходе) Вы хотите обратиться (см. также функцию 08).

Базовая регулировка	HELP
Ввод требуемого номера группы XX	

Если значение параметра выводится с обозначенными единицами измерения (т.е. цифры и сокращения единиц измерения), то Вы найдёте число, обозначающее систему параметров в верхней строке справа (в данном примере цифра 3).

Базовая регулировка	3 →
850/min 17 % 21 <° 12.7°v.OT	

Если Вам необходимо просмотреть другую систему параметров, нажмите клавишу С и введите другое двухзначное число системы параметров (например, параметров относящихся к системе охлаждения двигателя). Клавишами ↓ (предыдущая система параметров) и ↑ (последующая система параметров) возможно поочерёдное переключение между системами параметров.

Если Вы хотите вывести значения блока параметров полностью, но без обозначения единиц измерения, введите число 00. На дисплее появиться следующее:

Базовая регулировка	0 →
176 34 70 128 128 128 128 128 64 39	

Примечание: значение и функцию отображаемых при этом на дисплее параметров можно подробно посмотреть в сервисно-технической документации к автомобилю.

Чтобы проверить, произошла ли запись опорных значений параметров в память центрального процессора автомобиля, выйдите их функции 04 (Установка опорных значений параметров) и войдите нажатием клавиши 8 в функцию 08 (Последовательный просмотр значений всех действующих параметров). На дисплее отобразятся действующие значения текущих параметров, которые должны совпасть со значением опорных параметров.

Чтение блока измерения	3 →
850/min 17 % 21 <° 12.7°v.OT	

Нажатием клавиши 4 можно всегда осуществить выход из функции 04 (Установка опорных значений параметров).

6.3.1.1.5. Функция 05 – Сброс сообщений о неисправностях, содержащихся в памяти центрального процессора.

После проведения операций ремонта либо замены модулей и элементов электрооборудования автомобиля необходимо сбросить список неисправностей. Это делается при помощи функции 05.

Перед отправкой команды на очистку памяти контроллера, прибор проводит проверку, был ли список неисправностей уже прочитан. Если был, то коды неисправностей стираются, и на дисплей выводится следующее сообщение:

Автомобильный тест	→
Накопитель ошибок очищен	

Если неисправности не были устранены в полном объёме, то после проведения очистки памяти контроллера на дисплей выводится следующее сообщение:

Автомобильный тест	→
Накопитель ошибок не был очищен	

Необходимо заново считать список неисправностей и устранить соответствующую неисправность.

6.3.1.1.6. Функция 06 – Завершение обмена данными между сканером и центральным процессором автомобиля.

Функция 06 применяется для завершения диалога между прибором и контроллером бортовой электроники автомобиля, который был выбран Вами по адресному слову первоначально. Прибор переключается в начальный режим и позволяет Вам ввести следующее адресное слово.

Автомобильный тест	HELP
Введите код XX	

6.3.1.1.7. Функция 07 – Программирование центрального процессора автомобиля

Примечание: Проводите данную операцию строго в соответствии с сервисно-технической документацией к автомобилю!

Посредством этой функции вводится определённое кодовое число, из-за чего изменяются значения величин параметров в ППЗУ центрального процессора. Другими словами, становится возможной адаптация центрального процессора под различные условия работы. Например:

- адаптация к различным вариантам исполнения двигателей, редукторов, кузовов и шасси автомобиля,
- адаптация к различным сортам топлива,
- адаптация под законодательные экологические нормы различных стран.

Если выбрана функция 07 (Программирование центрального процессора автомобиля) на дисплее появится следующее:

Кодирование компьютера	
Введите код компьютера XXXXX	(0-00127)

Значение кодового числа может лежать в пределах между 00000 ÷ 00127 или же 00000 ÷ 32000. Центральный процессор сам отображает на дисплее сканера в скобках диапазон кодового числа. Из выше сказанного видно, что кодовое число является пятизначным.

Ввод кодового числа необходимо подтвердить нажатием клавиши **Q**.

После проведения программирования центральный процессор выводит на дисплей прибора сведения о своей кодировке и соответствующий сервисный код организации, выполнившей программирование (WSC).

0123456789 MOTOR	→
Codierung 00111 WSC 01234	

6.3.1.1.8. Функция 08 – Последовательный просмотр значений всех действующих параметров.

Если используется данная функция, центральный процессор передаёт на дисплей прибора действующие значения параметров различных систем бортовой электроники. По получаемым сведениям можно судить о состоянии и исправности модулей и датчиков бортовой электроники.

Эти данные помогут Вам во многих случаях при поиске неисправностей и их устранении.

К сожалению, невозможно вывести одновременно на дисплей прибора все значения параметров. Поэтому они структурированы по различным системам параметров, где каждая система имеет свой код – двухзначное число. Выбор и ввод кодов систем делает возможным последовательный просмотр параметров каждой системы. Коды для конкретного контроллера автомобиля можно найти в сервисно-технической документации к автомобилю.

При выборе функции 08 на дисплее появиться следующее:

Чтение информации с блока измерения	HELP
Введите код измерительной группы XX	

После ввода двухзначного кода системы автомобиля (например, 03) и подтверждения ввода нажатием клавиши Q, действующие значения параметров появляются в нижней строке дисплея:

Чтение блока измерения	3 →
850/min 17 % 21 <° 12.7°v.OT	

В нашем примере (для контроллера двигателя) параметры располагаются в следующем порядке (слева на право):

1. Число оборотов двигателя (850 об/мин),
2. Нагрузка на двигатель (17%),
3. Угол открытия дроссельной заслонки (21<°),
4. Угол опережения зажигания (12,7° до ВМТ).

Выбранный код системы автомобиля показывается в верхней строке дисплея (в нашем примере цифра 3).

Чтобы просмотреть действующие значения параметров для другой системы автомобиля, нажмите клавишу C и введите двухзначный код этой системы. Клавишами ↓ (предыдущая система параметров) и ↑ (последующая система параметров) возможно поочерёдное переключение между системами параметров.

Если Вы хотите вывести значения блока параметров полностью, но без обозначения единиц измерения, введите число 00. На дисплее появиться следующее:

Messwerteblock lesen	0 →
176 34 70 128 128 128 128 128 64 39	

В этом примере дисплея показанные для контроллера двигателя параметры располагаются в следующем порядке (слева на право):

1. Температура охлаждающей жидкости,
2. Нагрузка на двигатель,
3. Число оборотов двигателя,

4. Текущее положение λ -зонда,
5. Запрограммированное значение для λ -зонда при работе двигателя на холостом ходу,
6. Запрограммированное значение для λ -зонда при работе двигателя на высоких оборотах и с малой нагрузкой,
7. Запрограммированное значение для λ -зонда при работе двигателя на верхней границе номинальных нагрузок,
8. Положение системы предварительного управления стабилизацией холостого хода,
9. Состояние входов коммутатора,
10. Угол опережения зажигания.

Т.е., первое число на дисплее в нашем примере (176) является температурой охлаждающей жидкости, второе число (34) – нагрузка на двигатель и т.д.

Примечание: Обозначения показанных дисплеем параметров для любой системы автомобиля можно найти в сервисно-технической документации к данному автомобилю.

Для того, чтобы сравнить действующие значения параметров с опорными, Вы можете нажатием клавиши **4** выйти из функции 08 и войти в функцию 04 (Установка опорных значений параметров).

Базовая регулировка				3 →
850/min	17 %	21 <°	12.7°v.OT	

Нажатием клавиши **8** Вы можете в любой момент выйти из функции 08 (Последовательный просмотр всех действующих параметров).

6.3.1.1.9. Функция 09 – Выборочный просмотр одного из действующих параметров.

При помощи функции 09 Вы можете отдельно просмотреть значение любого действующего параметра.

Определение отдельных электрических параметров	
Введите код канала XX	

Номера каналов, по которым происходит доступ к конкретному параметру контроллера бортовой электроники автомобиля, Вы можете найти в сервисно-технической документации к автомобилю.

Введите двухзначное число, обозначающее номер канала, и подтвердите ввод нажатием клавиши **Q**.

Определение отдельных электрических параметров		→
Канал 10	Величина	1534

Ввод номера следующего канала возможен после нажатия клавиши **C**.

6.3.1.1.10 Функция 10 – Подстройка параметров.

Примечание: Подробнее ознакомиться с подстройкой параметров можно в руководстве по эксплуатации и ремонту к автомобилю.

Благодаря данной функции пользователь имеет возможность, сконфигурировать программные установки индивидуально для каждого автомобиля (например, изменить число оборотов двигателя на холостом ходу или количество впрыскиваемого топлива). Данная процедура происходит в три этапа: а) Просмотр действующего значения; б) Подстройка параметра; в) Сохранение проведённых изменений в памяти. Кроме того, имеется ещё дополнительная возможность, д) Удаление проведённых изменений и восстановление т.о. первоначальных значений параметров.

а) Просмотр действующего значения

Адаптация
Введите номер канала XX

Чтобы прочитать действующее значение параметра, необходимо сначала ввести двухзначный номер канала и подтвердить ввод нажатием клавиши **Q**. После этого контроллер системы бортовой электроники выводит на дисплей прибора действующее на данный момент значение параметра, который соответствует введённому номеру канала.

Канал 10	Адаптация 12345	→
	- ↑ - ↓ -	

б) Подстройка параметра

Клавишами ↓ (показываемое значение параметра минус 1) и ↑ (показываемое значение параметра плюс 1) возможно изменение значений параметра шаг за шагом и соответственно, наблюдение реакции на проведённое изменение по дальнейшей работе системы бортовой электроники автомобиля.

Если Вам известна величина параметра заранее, то необходимость в пошаговой подстройке отпадает. Нажав клавишу →, введите эту величину параметра.

Канал 10	Адаптация 12345
Введите код адаптации XXXXX	

Во многих случаях, целесообразно наряду с подстраиваемым параметром, также наблюдать поведение других параметров, которые имеют взаимозависимость с подстраиваемым.

Если введённому номеру канала соотнесён блок из нескольких параметров, то этот блок будет полностью показан в нижней строке дисплея сканера.

То, в каком виде параметры будут отображены на дисплее сканера, зависит от версии контроллера системы бортовой электроники автомобиля. Т.е. возможен вывод данных как с единицами измерения, так и без них.

Канал 10	Адаптация 12001	Q
176 34 70 128 128 128 128 128 64 39		

Канал 10	Адаптация 12001	Q
850/min	17 % 21 <° 12.7°v.OT	

в) Сохранение проведённых изменений в памяти.

После того, как Вы нашли опытным путём нужное значение величины параметра, нажмите клавишу **Q**.

Канал 10	Адаптация 12001	Q
Запомнить изменённую величину?		

Если после этого сообщения дисплея Вы нажмёте клавишу **Q** ещё раз, то данная величина параметра запишется в память контроллера.

Канал 10	Адаптация 12001	→
Изменённая величина сохранена		

d) Удаление проведённых изменений и восстановление т.о. первоначальных значений параметров.

В каждой электронной системе все подстройки параметров проводятся программно, без проведения механических регулировочных работ, исходя из особенностей конкретного двигателя (например, подбор числа оборотов на холостом ходу). Но в случае проведения ремонта или замены электронного модуля в бортовой электронике автомобиля, может возникнуть необходимость, удалить значения параметров, введённые при подстройке и установить вместо них первоначальные значения параметров. Это осуществляется посредством ввода номера канала 00.

Адаптация Введите номер канала XX

Подтвердите ввод номера канала нажатием клавиши **Q**. Чтобы удалить поправочные значения параметров, ещё раз нажмите клавишу **Q**.

Адаптация	Q
Удалить изменения величин?	

Адаптация	→
Изменения удалены	

6.3.2. РЕЖИМ 3 –Запуск программы проверки работоспособности прибора

С помощью этого режима Вы можете легко проверить исправность прибора, а также исправность диагностического шнура V.A.G. 1551/1.

Программа проверки работоспособности запускается нажатием клавиши **3**. На дисплее появляется сообщение об установленной версии программного обеспечения в приборе, ПЗУ прибора, содержащее программу, будет протестировано, при наличии ошибок, они будут сразу показаны на дисплее прибора.

Следующие тесты могут быть проведены только при наличии подключенного диагностического шнура V.A.G. 1551/1:

- Проверка входных и выходных цепей прибора к которым подключаются информационные провода K и L. Для этого необходимо подключить только чёрный штекер питания к бортовой сети автомобиля! (Если имеется неисправность во входных – выходных цепях, то её обозначение сразу же появиться на дисплее).
- Проверка входных цепей, включая проверку информационных проводов. На дисплее будет отображено текущее состояние проверяемых входов. (Состояние H – вход имеет положительный потенциал от «плюса» аккумуляторной батареи; состояние L – вход замкнут на массу).

Состояние входного разъёма	→
Провод K: H	Провод L: H

Признаком исправности считается, что без подключенных информационных проводов, оба входа сканера должны всегда находиться в состоянии H.

Чтобы проверить исправность самих информационных проводов, подключите их к прибору. Входы прибора после подключения проводов, должны остаться в состоянии H. При замыкании каждого провода на массу состояние соответствующего входа должно измениться с H на L.

Нажатием клавиши → всегда можно завершить программу проверки работоспособности прибора.

6.3.3. РЕЖИМ 4 – Ввод рабочего кода прибора

С помощью этого режима, при нажатии клавиши **4** Вы можете получить информацию о рабочем коде либо ввести его.

Для того, чтобы производить программирование контроллеров или выполнять подстройку параметров, в прибор должен быть введён рабочий код. Рабочий код указывает на степень принадлежности сервисного предприятия к концерну Фольксваген АГ. После выполнения хотя бы одной из вышеуказанных операций, введённый перед выполнением операции рабочий код запоминается прибором и не может быть больше изменён.

Рабочий код	HELP
1 – показать	2 – ввести

1 – Показать рабочий код

При нажатии клавиши 1 на дисплей выводится хранящийся в памяти рабочий код.

Рабочий код	→
Рабочий код в памяти: 01234	

При необходимости переключиться в предыдущий режим, нажмите клавишу →.

2 – Ввести рабочий код

Для ввода рабочего кода нажмите клавишу 2!

Рабочий код	→
Введите рабочий код XXXXX	

После появления на дисплее пяти знаков XXXXX, введите с цифровой клавиатуры код. Ошибочно введённые знаки можно стереть, нажав клавишу **C**.

Ввод рабочего кода подтверждается нажатием клавиши **Q**.

Рабочий код	Q
Введите рабочий код XXXXX	

Для ввода рабочего кода существуют следующие правила:

Сервисная организация, владеющая сканером	Рабочий код	
Изготовитель сканера	00000	
Прочие организации, не относящиеся к концерну Фольксваген АГ	000XX	двухзначный
Дилерские организации	00XXX	трёхзначный
Предприятия концерна Фольксваген АГ	0XXXX	четырёхзначный
Смежные организации, работающие с концерном Фольксваген АГ	XXXXX	пятизначный

Если Вы ввели рабочий код и подтвердили ввод нажатием клавиши **Q**, сканер автоматически вернётся к начальному показанию дисплея, осуществить выход из которого можно, нажав клавишу **C**.

7. Технические характеристики

1. Напряжение питания: - 9V...16V
2. Потребляемый ток: - около 400 mA
3. Диапазон рабочих температур: -10°C...+45°C
4. Диапазон температур для складского хранения: -20°C...+60°C
5. Материал корпуса:
 - ударопрочный пластмассовый,
 - фольгированная клавиатура,
 - сменная програмная карта.
6. Дисплей:
 - ЖКИ с подсветкой, двухстрочный по 40 знакомест в каждой строке,
 - высота знака около 5 мм,
 - размер матрицы 5 x 7 точек.
7. Размеры: - длина x ширина x высота (мм): 190 x 138 x 47
8. Вес: - около 0,85 кг

Содержание

	Страница
1. Состав оборудования.	2
2. Для чего необходима диагностическая система?	4
3. Описание прибора.	5
4. Что означает понятие «самодиагностика»?	6
5. Принцип действия самодиагностики, как её следует проводить.	7
6. Как нужно обращаться с прибором.	10
6.1. Смена программной карты.	10
6.2. Подключение прибора:	11
6.2.1. С диагностическим шнуром V.A.G. 1551/1, включая проверку самого шнура.	11
6.2.2. С диагностическим шнуром V.A.G 1551/3, включая проверку самого шнура.	13
6.3. Режимы работы, которые доступны пользователю.	14
6.3.1. РЕЖИМ 1 – проверка различных систем бортовой электроники.	15
6.3.1.1. Описание функций РЕЖИМА 1:	17
6.3.1.1.1 01 – Запрос версии программного обеспечения.	17
6.3.1.1.2 02 – Просмотр неисправностей, содержащихся в памяти центрального процессора автомобиля.	17
6.3.1.1.3 03 – Проверка работоспособности исполнительных устройств бортовой автоматики.	18
6.3.1.1.4 04 – Установка опорных значений параметров в память центрального процессора автомобиля.	19
6.3.1.1.5 05 – Сброс сообщений о неисправностях, содержащихся в памяти центрального процессора.	20
6.3.1.1.6 06 – Завершение обмена данными между сканером и центральным процессором автомобиля.	20
6.3.1.1.7 07 – Программирование центрального процессора автомобиля.	20
6.3.1.1.8 08 – Последовательный просмотр значений всех действующих параметров.	21
6.3.1.1.9 09 – Выборочный просмотр одного из действующих параметров.	22
6.3.1.1.10 10 – Подстройка параметров.	22
6.3.2. РЕЖИМ 3 – Запуск программы проверки работоспособности прибора.	25
6.3.3. РЕЖИМ 4 – Ввод рабочего кода сканера.	26
7. Технические характеристики.	27