



Электронная система управления двигателем «Steyr».
Инструкция по диагностике.

Касается: Автомобилей марки «ГАЗ» с двигателем «Steyr»

I. Общие сведения

Для диагностирования электронной части двигателя фирмы “STEYR” с блоком управления фирмы “VDO” (рис.1) необходимо иметь:

1. Персональный IBM - совместимый компьютер .
2. Соединительный диагностический кабель VDO (ISO - 9141 комп.).
3. Программное обеспечение <serv> (данная программа свободна для копирования).

Данная программа позволяет:

1. Индицировать на экране неисправности с указанием возможных причин их возникновения и путей устранения.
2. Показывать суммарное время эксплуатации блока управления и специфических параметров при калибровке регулирующей рейки.
3. Выводить на экран справочную таблицу, содержащую текущие значения четырнадцати основных параметров.

II. Последовательность действий при запуске программы.

1. Подключить диагностический кабель к компьютеру и к диагностической колодке.
2. Включить замок зажигания.
3. Запустить файл <serv.exe>. Для этого поставить в меню курсор на файл "serv.exe" и нажать клавишу "ENTER". На дисплее появится справочная таблица (рис. 2), содержащая 14 основных параметров, которые контролирует электронная система управления двигателем (см. приложение 1).

Самая нижняя строка в таблице указывает функциональное назначение клавиш.

Команды: клавиша <D> - диагностика,
клавиша <F> - просмотр ошибок,
клавиша <ESC> - выход.

При нажатии клавиши <D> программа переходит режим диагностики.

На дисплее появится справочная таблица (рис. 3), которая используется при регулировке двигателя (см. приложение 2).

					Разработал	Поздняков В.А.		
					Нач. отдела	Щербак А.В.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Н. контр.	Бехтерев А.Л.		

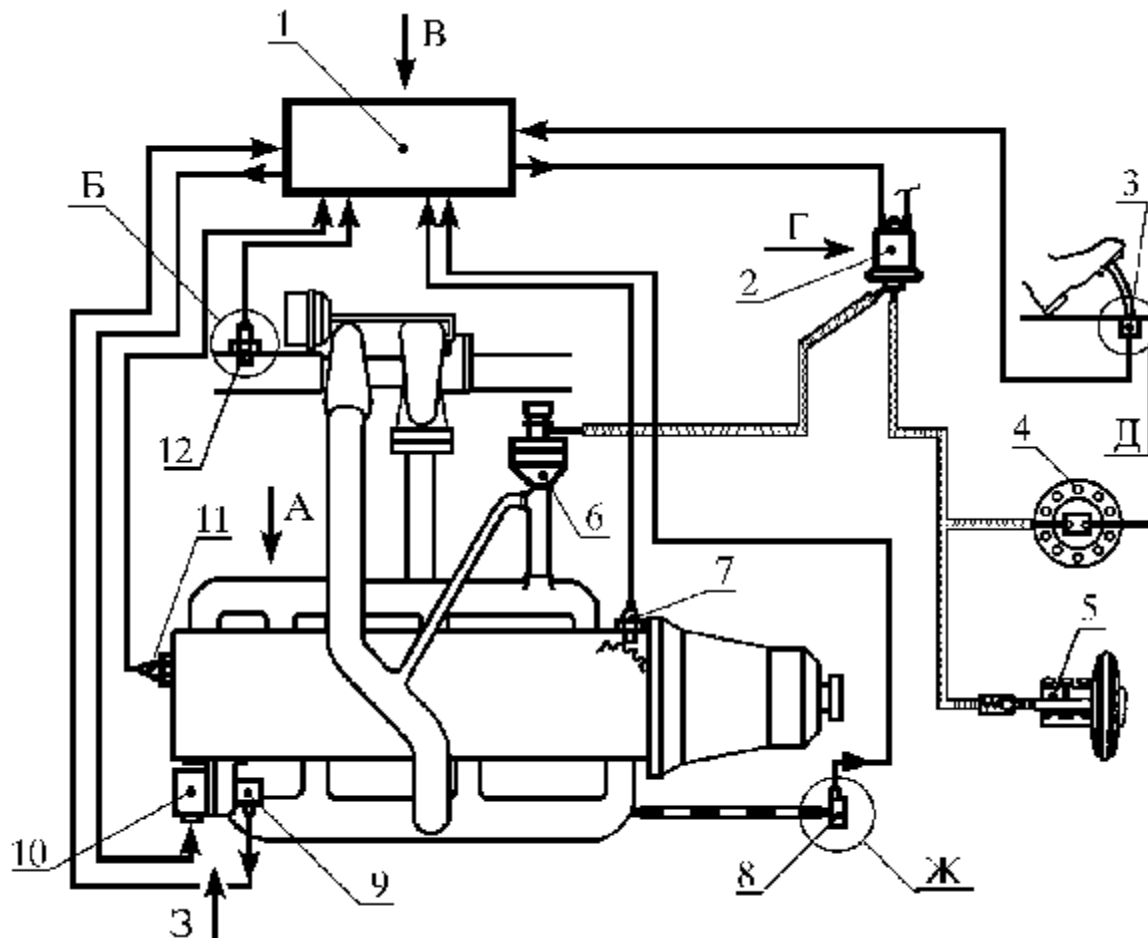


Рис. 1. Схема управления двигателем

А - к диагностическому компьютеру; В - к главному реле системы; Г - разрежение; Д - давление; 1 - электронный блок управления; 2 - управляющий электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов; 3 - датчик положения газ-педали; 4 - вакуумный насос; 5 - вакуумный усилитель тормозов; 6 - исполнительный клапан системы рециркуляции отработавших газов; 7 - датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя; 8 - датчик давления наддувочного воздуха; 9 - датчик положения рейки; 10 - электромагнит управления рейкой; 11 - датчик температуры охлаждающей жидкости; 12 - датчик температуры воздуха

III. Диагностика неисправностей и определение путей их устранения

При нажатии клавиши <F> программа переходит в режим просмотра кодов неисправностей.

На дисплее появится таблица "**select failur**" с индикацией состояний неисправностей, хранящихся в памяти (рис. 4).

Неисправности имеют кодовые номера и краткое обозначение.

Перечень кодов ошибок приведен в таблице 1.

Можно выбрать отдельную неисправность, установить на ней курсор и, нажав на клавишу <ENTER> попасть в режим возможного поиска неисправности. На экране появится новая таблица с выделенной неисправностью и указанием возможной причины ее появления (см. табл. 1, графа "Возможная причина"). При этом будет



звучать акустический сигнал до тех пор, пока не будет устранена неисправность или сигнал не будет отключен нажатием клавиши "S".

Устраненные неисправности обозначаются знаком <*>, появляющимся рядом с их кратким обозначением. С помощью клавиши <F8> можно стереть коды устраненных неисправностей из памяти. На дисплее появится запрос подтверждения стирания ошибок. Одновременное нажатие кнопок "Shift" и "Y" приведет к стиранию ошибок из памяти блока управления.

Тогда на дисплее останутся только коды тех неисправностей, которые существуют в данный момент.

Таблица 1

Диагностика и поиск неисправностей

Код	Обозначение	Ошибка	Возможная причина (см. схему)
0	LoECT	Низкая температура жидкости	Обрыв: датчик B16, провод ЖЗ-А5/9
1	LoACT	Низкая температура воздуха	Обрыв: датчик B17, провод ЖЧ-А5/27, Кч-корпус
3	LoMAP	Низкое давление наддува	КЗ: датчик B12/1, провод ЗК-А5/28, РК-А5/3, Ч-корпус
4	LoPed1	Низкий уровень датчика 1 газ-педали	КЗ: датчик B13/1
5	LoPed2	Низкий уровень датчика 2 газ-педали	Обрыв: провод БЧ-А5/12, датчик B13/3. КЗ: датчик B13/4
6	LoRPos	Неправильная позиция рейки	КЗ: датчик B14/В. Обрыв: датчик B14/С, провод БГ-А5/11
9	LoVREF	Низкое опорное напряжение	КЗ: провод РК-А5/3. Дефект: А5
188	LoFMSc	Малый ток электромагнита	Обрыв: У20, провод О-А5/17, С-А5/35
172	LoEGVc	Малый ток клапана рециркуляции	Обрыв: У22, провод БЗ-А5/4, О-К26/86
14	HiECT	Высокая температура жидкости	КЗ: датчик B16, провод ЖЗ-А5/9
17	HiACT	Высокая температура воздуха	КЗ: датчик B17, провод ЖЧ-А5/27
19	HiMap	Высокое давление наддува	Неисправен датчик B12/2
20	HiPed1	Высокий уровень датчика 1 газ-педали	КЗ: датчик B13/5
21	HiPed2	Высокий уровень датчика 2 газ-педали	КЗ: датчик B13/4. Обрыв: B13/6, провод З-корпус



		02 003	Лист 4	Листов 4
22	HiRPos	Высокая позиция рейки	Обрыв: датчик В14/В, В14/А Дефект А5	
25	HiVREF	Высокое опорное напряжение		
187	HiFMSc	Очень большой ток электромагнита	КЗ: У20, провод РЧ-А5/17, КР-А5/35	
171	HiEGVc	Очень большой ток клапана рециркуляции	КЗ: У22, провод О-К26/86, БЗ-А5/4	
32	BadSta	Отсутствует сигнал от стартера	Обрыв провода от стартера к А5	
33	N_RFI	Сбой датчика частоты вращения	Помеха от искрения или дребезга контактов	
34	NoPuls	Нет сигнала от датчика частоты вращения	Дефект В15. Обрыв: провод К-У22/А, СЧ-А5/33, ЧК-А5/2	
35	BadPos	Электромагнит не работает	Дефект цепи В14-А5. Зажата рейка	
36	SRpos	А5 не "понимает" В14	Нет калибровки рейки. "0" рейки вне диапазона	
37	Rack0	Нулевая позиция рейки вне диапазона		
38	PedS	Ложный сигнал датчика газа педали	Канал педали газа оборван или заблокирован	
96	FMSpwm	Ошибка в цепи электромагнита	Главное реле или А5	
98	EGVpwm	Ошибка в управления клапана рециркуляции	Обрыв или КЗ: провод БЗ-А5/4	
112	GlowLo	Контрольная лампа	Обрыв: провод СР-А5/6	
114	MR_o	Не работает главное реле	Обрыв: обмотка/колодка К27, провод Ж-А5/24	
115	FPR_o	Дефект в реле топливного насоса	Обрыв: обмотка/колодка К24, провод ЖК-А5/22	
116	GPR_o	Не работает реле свечей накаливания	Обрыв: обмотка/колодка К26, провод БК-А5/7	
120	GLowLs	Ток перегрузки контрольной лампы	КЗ: провод СР-А5/6	
122	MR_s	Ток перегрузки главного реле	КЗ: провод Ж-А5/24	
123	FPR_s	Ток перегрузки топливного насоса	КЗ: провод ЖК-А5/22	
124	GPR_s	Перегрузка реле свечей накаливания	КЗ: провод БК-А5/7	



	02 003	Лист 5	Листов 5
--	--------	--------	----------

Примечание. Программа диагностики "**SERV**" постоянно совершенствуется и возможно появление диагностируемых ошибок, не отраженных в настоящей инструкции.

По окончании работы с программой "**SERV**" нажать клавишу "**ESC**" и запарковать персональный компьютер.

Рис. 2:

SERV VO.51b connected to M-1CU V200.4014 at 38400Bd via com2		
Time	real time counter	143.030 s
rpm	filtered engine spiid	0.0 rpm
cmd	pedal position	0.000 /5
beta	fuel per stroke	60.000 mm3
map	boost pressure	980/0 mbar
ect	coolant temperature	-40.0 C
act	air temperature	25.0 C
vpwr	supply voltage	0.0000 Volt
fuel	fuel consumption	0.0000 l/h
rpos	actual rack position	19.781 mm
rcom	commandet rack position	1.000 mm
betacom	commandet fuel	0.000 mm3
betacal	calc. fuel from TBGOVT	0.000 mm3
betamax	max. fuel quantity	60.000 mm3
Commands: Diagnostics, Failure-Check, ESC = Exit		

Рис. 3:

M1-CU V 6814/200. 5. 4014		
Time	=	1.63 hr
SRPOS	=	60.00 cnts
IRPOS	=	1009.562 cnts
RPOS	=	19.781 mm

Рис. 3:

* means Failure currently not active

Select failure	
004	LoPedl
016	HiTemp
017	HiACT
019	HiMap
022	HiRPos

Selected failure 017	
Code:	017 HiACT
description:	Air temp value too high
possible reason:	sensor B17 open: Connector, C-60115, A5-27
failure is currently active	
ENTER, S = Sound off / on	



	02 003	Лист 6	Листов 6
--	--------	--------	----------

Приложение 1

Наименование параметров (рис. 2) и их значения:

Time	Таймер, ведущий отсчет времени от 0 до 225 сек, затем снова от 0. Этот индикатор показывает функционирование связи между блоком управления и компьютером.
rpm	Действительная частота вращения коленчатого вала двигателя (850-4100 об/мин.) Эти данные получаются на основании обработки сигнала датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя.
cmd	Положение педали газа в условных единицах от 0 до 5.
beta	Расчетная величина цикловой подачи топлива (0-60 мм ³).
map	Давление наддува. Показывает абсолютное давление наддувочного воздуха (1-2,3 бар).
ect	Температура охлаждающей жидкости. Показывает температуру охлаждающей жидкости в корпусе термостата. При неисправном датчике или обрыве цепи - показания (-40 ⁰ С).
act	Температура воздуха. Показывает температуру воздуха на входе в двигатель после воздушного фильтра. При неисправном датчике или обрыве цепи - показания (+25 ⁰ С).
vpwr	Напряжение питания в вольтах. Номинальное значение 12 В.
fuel	Часовой расход топлива. Справочная расчетная величина расхода топлива литр в час.
rcom	Необходимая позиция регулирующей рейки (6-13) мм.
betakom	Заданная цикловая подача топлива, требуемое (запрашиваемое) датчиком давления наддува воздуха (0-60 мм ³).
betacal	Расчетная цикловая подача топлива, получаемая пересчетом числа оборотов и положения педали газа (0-60 мм ³).
betamax	Максимально возможная цикловая подача топлива (до 60 мм ³).



	02 003	Лист 7	Листов 7
--	--------	--------	----------

Приложение 2

Наименование параметров справочной таблицы (рис. 3):

Time	Время моточасов (ч). Это время суммарной работы блока управления.
SRPOS	Величина положения рейки в условных единицах (которых всего 1024). Блок вычисляет это положение вычитанием (в условных ед.): $SRPOS = IRPOS - 864$. При этом величина SRPOS должна быть в пределах 35-135. При неправильной калибровке или недопустимых отклонениях размеров деталей программа сама присваивает число 60, при этом покажет код ошибки - 57. В результате двигатель не выдает максимальную мощность. Число 864 - подобрано экспериментальным путем и введено в программу.
IRPOS	Условная величина положения рейки при калибровке, когда рейка зафиксирована штифтом в 3-й опоре корпуса распредвала. В этом положении электроника запоминает положение рейки как 18 мм. В условных единицах максимально 1024, реально немного меньше 900.
RPOS	Фактическая позиция рычага в мм. (Полная подача топлива соответствует положению рейки ~ 13 мм. Обороты холостого хода соответствуют положению рейки ~ 6 мм).