

## Функция: Впрыск

### 1 - Сдвоенное Реле Системы Впрыска ( 1304 )

сдвоенное реле системы впрыска управляется непосредственно калькулятором системы впрыска

сдвоенное реле системы впрыска соединяется с кабелем при помощи разъема 15 выходов (крепление разъема при помощи скоб)

3 режима функционирования контролируются

выключено: питание калькулятора по + 12 Вольт постоянный (сохранение подачи питания на модуль памяти и систему саморегулировки калькулятора)  
контакт включен ;

- питание калькулятора по "+" после контакта
- подача питания на топливный насос в течение 2 - 3 секунд (по истечении этого времени; подача питания прекращается если двигатель не запускается)

работающий двигатель, элементы, на которые подается питание :

- калькулятор системы впрыска
- топливный насос
- инжекторы
- катушка зажигания
- электроклапан слива жидкости
- сопротивление системы обогрева кислородного зонда (нижний кислородный зонд, верхний кислородный зонд)

### 2 - Датчик Скорости Автомобиля ( 1620 )

#### 2.1 - Роль

датчик передает на калькулятор информацию о скорости автомобиля  
роль калькулятора системы впрыска в зависимости от полученной информации :

- рассчитать скорость автомобиля
- определить включенную передачу в коробке передач
- улучшить режим холостого хода движущегося автомобиля
- оптимизировать ускорения
- уменьшить толчки двигателя

#### 2.2 - Описание

датчик "с эффектом Холла"

- 5 "пиков" за метр
- 8 "пиков" за оборот

#### 2.3 - Электрические Особенности

распределение выходов разъема :

- выход 1: питание + 12 вольт (сдвоенное реле системы впрыска)

- выход 2: масса
- выход 3: сигнал

## 2.4 - Установка

датчик интегрирован в коробку передач

## 3 - Датчик Режима Работы Двигателя (1313)

*датчик коленвала*

### 3.1 - Роль

датчик установлен напротив зубьев маховика двигателя

роль калькулятора системы впрыска в зависимости от полученной информации :

- контроль режима работы двигателя
- рассчитать положение съемного буксировочного оборудования
- расчет опережения зажигания
- регулировать режим холостого хода

### 3.2 - Описание

датчик индуктивного типа

конструкция датчика :

- постоянный магнит
- электрическая обмотка

датчик передает электрический сигнал при каждом прохождении зубца маховика двигателя (изменение магнитного поля)

58 зубьев позволяют определить режим работы двигателя

2 отсутствующих зубьев позволяют определить положение коленчатого вала (нет сигнала)

#### ПРИМЕЧАНИЕ

зазор не регулируется

### 3.3 - Электрические Особенности

распределение выходов разъема :

- выход 1: сигнал
- выход 2: масса
- выход 3: экранирование(\*)

(\*) в соответствии с версией

сопротивление между выходами 1 и 2: 425 - 525 &Omega;

особенности модулируемых сигналов: переменное напряжение с изменяемой частотой

### 3.4 - Установка

установка: на карте сцепления

## 4 - Датчик Положения Кулачкового Вала ( 1115 )

*датчик распределителя*

### 4.1 - Роль

ль калькулятора системы впрыска в зависимости от полученной информации :

- синхронизировать впрыск топлива с положением поршней
- распознать верхние мертвые точки
- рассчитать запаздывание воспламенения

#### **4.2 - Описание**

датчик "с эффектом Холла"

датчик коленчатого вала передает прямоугольный сигнал на калькулятор системы впрыска

#### **4.3 - Электрические Особенности**

распределение выходов разъема :

- выход 1:питание + 5 вольт
- выход 2:сигнал
- выход 3:масса

значения импульсов напряжения между 0 и 5 вольтами  
передаваемый сигнал :

- наличие металлического контакта массы перед лицевой стороной датчика:0 вольт
- отсутствие металлического контакта массы перед лицевой стороной датчика:5 вольт

#### **4.4 - Установка**

установка:на головке блока,лицевой стороной к сердечнику, приводимому в движение кулачковым валом

### **5 - Зонд Температуры Воды В Двигателе(1220)**

#### **5.1 - Роль**

зонд температуры жидкости информирует калькулятор о температуре жидкости охлаждения двигателя

роль калькулятора системы впрыска в зависимости от полученной информации :

- отрегулировать впрыскиваемый объем при запуске
- отрегулировать режим холостого хода
- получить значение повышенного холостого хода в зависимости от температуры системы обогрева двигателя

#### **5.2 - Описание**

зонд состоит из сопротивления типа СТН(сопротивление с отрицательным индексом температуры)

при повышении температуры понижается значение сопротивления

#### **5.3 - Электрические Особенности**

питание:калькулятор системы впрыска

распределение выходов разъема :

- выход 1:питание + 5 вольт
- выход 2:сигнал

электрические характеристики :

- сопротивление при 20 °C=6250 Ом
- сопротивление при 80 °C=600 Ом

## 6 - Зонд Температуры Воздуха(1310)

### 6.1 - Роль

зонд температуры воздуха передает на калькулятор информацию о температуре поступающего воздуха

роль калькулятора системы впрыска в зависимости от полученной информации :

- рассчитать плотность окружающей среды
- рассчитать количество топлива, которое должно быть впрыснуто

### 6.2 - Описание

зонд состоит из сопротивления с Отрицательным Индексом Температуры (ОИТ) при повышении температуры понижается значение сопротивления

### 6.3 - Электрические Особенности

электрические характеристики :

- сопротивление при 20 °C=6250 Ом
- сопротивление при 80 °C=600 Ом

## 7 - Датчик Взрывного Сгорания ( 1120 ) *датчик детонации*

### 7.1 - Роль

информация о взрывном сгорании, передаваемая датчиком, позволяет калькулятору корректировать опережение зажигания(снижение)

взрывное сгорание - это феномен детонирующего сгорания смеси воздух / топливо в одном из 4 цилиндров

датчик передает пиковые значения напряжения калькулятора системы впрыска при "взрывном сгорании"

при получении информации о взрывном сгорании, калькулятор снижает опережение зажигания, и, одновременно обогащает смесь воздух - топливо

### 7.2 - Электрические Особенности

питание:калькулятор системы впрыска  
распределение выходов разъема :

- выход 1:питание + 5 вольт
- выход 2:сигнал
- выход 3:экранирование(\*)

в соответствии с версией

### **7.3 - Установка**

установка:картер цилиндров

## **8 - Верхний Кислородный Зонд(1350)**

### **8.1 - Роль**

установка:кислородный зонд расположен в системе выхлопа газов на участке между двигателем и каталитическим нейтрализатором  
чатицы углеводорода модифицируют состав воздуха, а следовательно и сигнал уровня обогащения

роль калькулятора системы впрыска в зависимости от полученной информации :

- рассчитать характеристики смеси воздух / топливо (обогащение)
- регулировка обогащения

### **8.2 - Описание**

кислородный зонд, практически непрерывно передает на калькулятор информацию о дозировке воздух - топливо  
информация о дозировке "обогащенная" или "обедненная" конкретизируется напряжением 0 - 1 В :

- обедненная смесь=0,1 В
- обогащенная смесь=0,9 В

внутренний элемент системы обогрева позволяет быстро достигнуть температуры, необходимой для функционирования(+ 300 °С)

### **8.3 - Электрические Особенности**

зонд оборудован разъемом с 4 выходами и скобами  
распределение выходов разъема :

- выход 1:питание + 12 вольт(обогрев кислородного зонда)
- выход 2:масса
- выход 3:сигнал +
- выход 4:сигнал -

## **9 - Датчик Положения Дроссельной Заслонки(1316)**

### **9.1 - Роль**

потенциометр заслонки информирует калькулятор системы впрыска о положении газовой заслонки

информация, передаваемая этим элементом используется для :

- распознавания положений "отжатая педаль" и "нажатая педаль"
- стратегия ускорений, сброса скорости и отключения системы впрыска
- передавать информацию на калькулятор автоматической коробки передач(\*)

в соответствии с версией

## **9.2 - Особенности Автоматической Коробки Передач**

калькулятор системы впрыска передает информацию о положении газовой заслонки на калькулятор двигателя для того, чтобы тот смог рассчитать нагрузку двигателя  
потенциометр дроссельной заслонки так же позволяет выполнение функции "kick-down"(отсутствие жесткой точки)

## **9.3 - Электрические Особенности**

питание: калькулятор системы впрыска  
распределение выходов разъема :

- выход 1: масса
- выход 2: питание + 5 вольт
- выход 3: сигнал

электрический сигнал, передающийся данным элементом на калькулятор изменяется от 0 до 5 В в зависимости от положения заслонки

## **10 - Маноконтакт Усилителя Рулевого Колеса(7001)**

### **10.1 - Роль**

маноконтакт системы управления позволяет калькулятору двигателя увеличить режим холостого хода двигателя при парковке  
условия повышения режима холостого хода :

- скорость автомобиля менее 4 км/ч
- маноконтакт активизирован(усилитель рулевого колеса)

### **10.2 - Установка**

на соединительном патрубке между насосом и клапаном усилителя рулевого колеса

## **11 - Калькулятор Системы Впрыска(1320)**

### **11.1 - Роль**

электронный калькулятор управляет зажиганием и впрыском в зависимости от различных полученных параметров  
этими параметрами являются :

- скорость двигателя и положение коленчатого вала(датчик ВМТ - датчик положения кулачкового вала)
- давление входящего воздуха(датчик давления)
- положение дроссельной заслонки газа(потенциометр топливной заслонки)
- температура двигателя(терморезистор жидкости)
- температура воздуха, впускаемого в цилиндры(зонд температуры жидкости)
- скорость автомобиля(датчик скорости автомобиля)
- содержание кислорода в выхлопных газах(кислородный зонд)
- взрывное сгорание(датчик взрывного сгорания)

- запрос на активизацию системы охлаждения
- напряжение аккумулятора
- давление в системе усилителя рулевого колеса
- калькулятор автоматической коробки передач

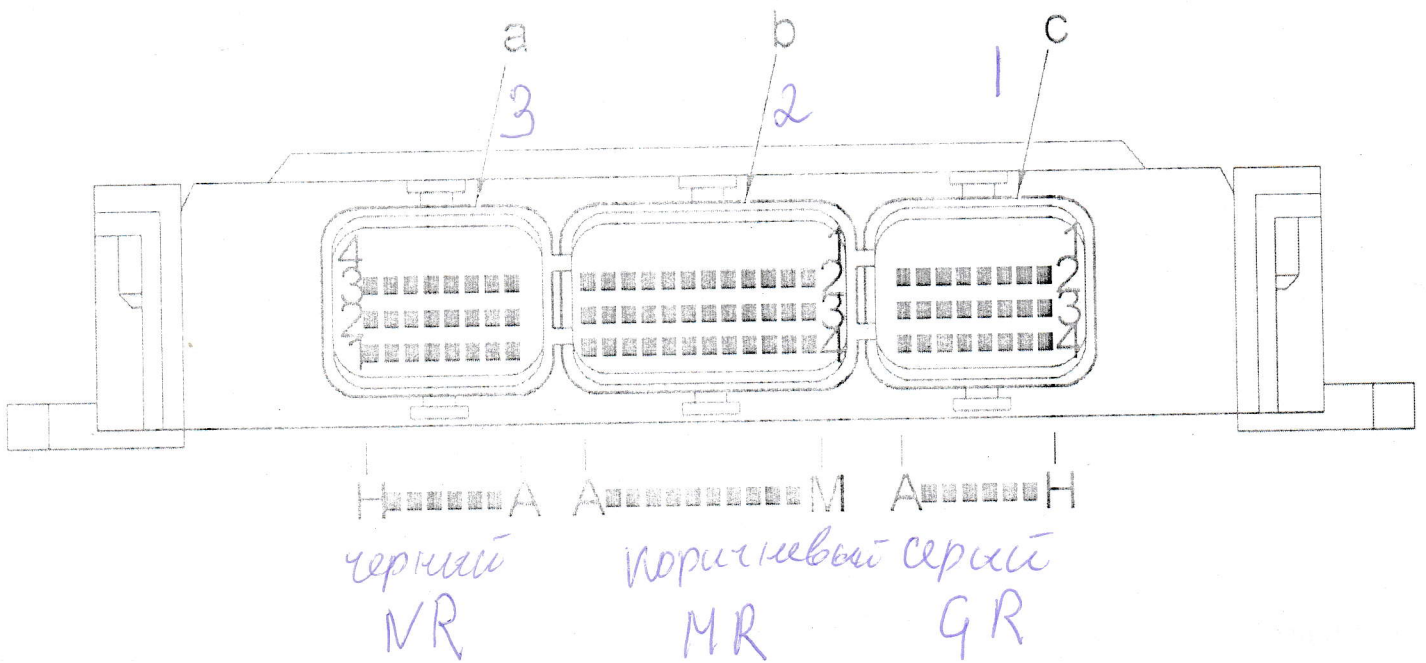
используя эту информацию калькулятор управляет :

- момент опережения зажигания и время зарядки катушки
- регулировка режима холостого хода: температура двигателя, напряжение аккумулятора, маневры при парковке, АКПП и система охлаждения
- количество впрыскиваемого топлива, пропорционально времени открывания инжекторов
- регулировка режима холостого хода
- топливный насос
- рециркуляция бензиновых паров (электроклапан опорожнения резервуара)
- прекращение впрыска при повышенном режиме и при снижении скорости
- отключение системы охлаждения
- бортовой компьютер (моментальный расход)
- тахометр
- индикатор диагностики
- сопротивление системы обогрева кислородного зонда (нижний кислородный зонд, верхний кислородный зонд)
- вспомогательный воздушный насос (функция подачи воздуха в систему выпуска)
- клапан рециркуляции выхлопных газов
- калькулятор автоматической коробки передач: потенциометр дроссельной заслонки, режим работы двигателя, температура воды в двигателе, крутящий момент двигателя

так же калькулятор управляет следующими функциями :

- стратегия помощи
- диагностика с внесением ошибок в память при помощи диагностического оборудования

### **11.2 - Распределение Выходов Разъема**



условное обозначение :

- " a " : разъем CLM2
- " b " : разъем CLC
- " c " : разъем CLM1

особенности :

- новое соединение
- блокировка разъемов при помощи пластиковых скоб
- маркировка выходов калькулятора: буквенно-цифровые символы

номер выхода	назначение выходов	32V NR	черный
A1	(не используется)		
A2	вход: информация о температуре окружающей среды (+ впуска)		
<del>A3</del>	<del>масса</del>		
A3	масса <i>звон на # в блоке</i>		
A4	+12 вольт после контакта (основное питание) <i>после реле</i>		
B1	(не используется)		
B2	(не используется)		
B3	вход: сигнал ( - ) датчика взрывного сгорания <i>звон на массу в блоке</i>		
B4	вход: информация ( + ) о положении дроссельной заслонки		
C1	(не используется)		
C2	(не используется)		
C3	вход: сигнал ( + ) датчика взрывного сгорания		

D4	вход: нагрузка генератора	<i>потому не дост. упр. масла,</i>
D1	(не используется)	
D2	выход: обогрев кислородного зонда(нижний)	
D3	вход: сигнал ( - ) кислородного зонда(нижний)	
D4	вход: зонд температуры воды в двигателе	<i>звон на + блок,</i>
E1	(не используется)	
E2	(не используется)	
E3	вход: сигнал ( + ) кислородного зонда(нижний)	
E4	вход: информация о температуре воды в двигателе(зонд температуры охлаждающей жидкости двигателя)	
F1	(не используется)	
F2	● выход: управление сдвоенным реле системы впрыска	<i>32V NR. Можем упр. Вент.</i>
F3	вход: сигнал датчика кулачкового вала	
F4	вход: сигнал давления клапана рециркуляции выхлопных газов	
G1	(не используется)	
G2	(не используется)	
G3	выход: управление сдвоенной катушкой (цилиндры 1 - 4)	<i>зажиг</i>
G4	выход: управление клапаном рециркуляции выхлопных газов	
H1	(не используется)	
H2	(не используется)	
H3	выход: управление сдвоенной катушкой (цилиндры 2 - 3)	<i>зажиг</i>
H4	масса	

номер выхода	назначение выходов	32V GR - Серий
A1	(не используется)	
A3	вход: информация об обогащении ( + ) кислородного зонда(верхний)	<del>не используется в блоке</del>
A4	(не используется)	
B1	вход: сигнал ( + ) датчика режима работы и положения	<i>в блоке</i>
B2	вход: сигнал ( - ) датчика режима работы и положения	<i>в блоке</i>
B3	вход: сигнал ( - ) кислородного зонда(верхний)	
B4	(не используется)	
C1	вход: давление во впускных воздушных патрубках(+)	
C2	вход: давление во впускных воздушных патрубках(-)	<i>звон на массу в блоке</i>
C3	питание + 5 Вольт(датчики)	
C4	(не используется)	
D1	выход: управление приводом шагового режима	
D2	выход: управление приводом шагового режима	
D3	выход: управление приводом шагового режима	
D4	(не используется)	
E1	питание + 5 Вольт(датчики)	

E2	(не используется)
E3	выход: управление приводом шагового режима
E4	(не используется)
F1	(не используется)
F2	выход: управление клапаном опорожнения резервуара <i>32V CR</i>
F3	выход: сдвоенное реле системы впрыска
F4	(не используется)
G1	(не используется)
G2	выход: управление инжектором № 3 (масса)
G3	выход: управление инжектором № 2 (масса)
G4	(не используется)
H1	масса <i>звон на массу в блоке, зашкнут проводом на сж.</i>
H2	выход: управление инжектором № 1 (масса)
H3	выход: управление инжектором № 4 (масса)
H4	(не используется)

номер выхода	назначение выходов	<i>48V MR</i>	<i>коричневый</i>
A1	(не используется)		
A2	(не используется)		
A3	(не используется)		<i>звон на ⊥ в блоке</i>
A4	(не используется)		
B1	(не используется)		
B3	диагностика линия I		<i>15 кон. OBD-2</i>
B4	информация + APC		<i>+ с замка</i>
C1	(не используется)		
C2	выход: моментальный расход топлива (бортовой компьютер)		
C3	выход: управление реле компрессора системы охлаждения		
C4	выход: индикатор диагностики (масса)		
D1	(не используется)		
D2	выход: управление клапаном опорожнения резервуара		
D3	вход: информация о запросе охлаждения (по температуре AC-TH)		
D4	(не используется)		
E1	(не используется)		
E2	↔ вход: принудительная активизация на высокой скорости		
E2	↔ вход: управление вентилятором на высокой скорости (СМ)		
E3	вход: маноконтакт усилителя рулевого колеса		
E4	(не используется)		
F1	(не используется)		
F2	↔ вход: диагностика вентиляторов		

3	линия диалога с противоугонной системой(карта импульсного повторителя)
F4	вход: активизация калькулятора системы впрыска, активизация для ADC
G1	(не используется)
G2	вход: скорость автомобиля
G3	(не используется)
G4	(не используется)
H1	(не используется)
H2	диагностика линия k
H3	(не используется)
H4	(не используется)
J1	(не используется)
J2	выход: режим работы двигателя <i>обороты</i>
J3	выход: температура воды в двигателе
J4	↔ выход: управление вентилятором 1
K1	(не используется)
K2	(не используется)
K3	выход: предупреждение о повышенной температуре двигателя
K4	↔ выход: управление вентилятором 2
L1	(не используется)
L2	(не используется)
L3	(не используется)
L4	масса <i>звук на массе в блоке</i>
M1	(не используется)
M2	выход: управление массой реле насоса системы подачи воздуха в систему выпуска <i>двигатель</i>
M3	вход: минимальный уровень топлива

*M4 - масса*