

1. Топливный насос высокого давления

1.1. Назначение

Топливный насос высокого давления получает топливо под низким давлением от питающего топливного насоса. Толь топливного насоса высокого давления :

- Обеспечение высокого давления топлива
- Подача топлива к инжекторам общей топливной рампы высокого давления

1.2. Описание

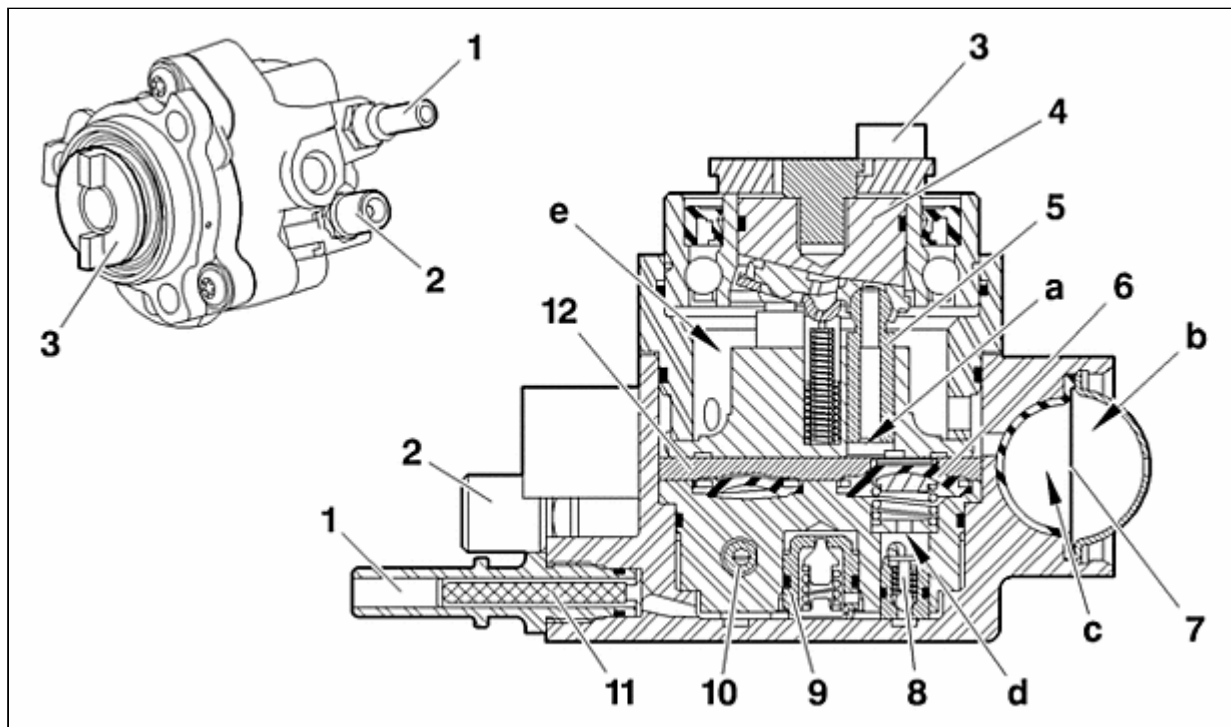


Рисунок : V1NP1D0D

- (1) Входное быстроразъемное соединение низкого давления.
- (2) Выходное соединение высокого давления.
- (3) Кулачковая система привода.
- (4) Качающаяся шайба.
- (5) Поршень высокого давления (масляная камера).
- (6) Мембрана создания высокого давления топлива.
- (7) Мембрана.
- (8) Клапан всасывания топлива.
- (9) Предохранительный клапан.
- (10) Обратный клапан (контур высокого давления топлива).
- (11) Топливный фильтр (несъемный).
- (12) Разделительная мембрана масло/топливо.

" a " : Масляная камера.

" b " : Атмосферное давление.

" c " : Камера расширения масла.

" d " : Топливная камера высокого давления.

" e " : Масляная камера.

Топливный насос высокого давления помещается на конце распредвала впускных клапанов (со стороны сцепления).

Особенности :

- Кулачковая система привода
- Топливный насос высокого давления с 3 аксиальными поршнями смазан на весь срок службы

Топливный насос высокого давления состоит из 2 камер (одна для бензина, другая для масла для смазки механических частей насоса), разделенных мембраной из эластомера (12).

Подача осуществляется 3 аксиально расположенными поршнями (5), приводимыми наклонной качающейся шайбой (4).

Высокое давление топлива создается воздействием поршней (5) на мембрану (6) посредством подушки масла, содержащегося в

масляной камере (а).

Повышение давления в масляной камере "а" вызывает перемещение мембраны (6) и повышение давления в камере "d".

Топливо нагнетается в трубопровод высокого давления через запорный клапан (10) (1 клапан на поршень).

Камера расширения масла :

- Камера расширения масла позволяет компенсировать изменения объема масла (расширение, сжатие)
- При работе насоса и комнатной температуре мембрана (7) занимает среднее положение

Предохранительный клапан (9) позволяет ограничить давление топлива при чрезмерном давлении (специальная калибровка = 130 бар).

Служба запасных частей продает топливный насос высокого давления в сборе : Соединение низкого давления - Выходное соединение высокого давления - Кулачок привода.

ВНИМАНИЕ : Топливный насос высокого давления ремонту не подлежит.

2. Топливной рампы высокого давления

2.1. Назначение

Общая топливная рампа высокого давления служит для накопления топлива.

Топливо предназначено для всех бензиновых инжекторов.

2.2. Описание

Элементы, связанные с топливной рампой высокого давления :

- Питающая топливная трубка высокого давления
- Топливные форсунки
- Регулятор высокого давления топлива
- Датчик высокого давления топлива

3. Регулятор высокого давления топлива (1322)

3.1. Назначение

Реглятор высокого давления позволяет регулировать давление топлива в топливной рампе высокого давления.

Давление впрыска может достигать следующих значений :

- 100 бар на высоком режиме двигателя
- 70 бар в режиме холостого хода
- 30 бар на переходных режимах

3.2. Описание

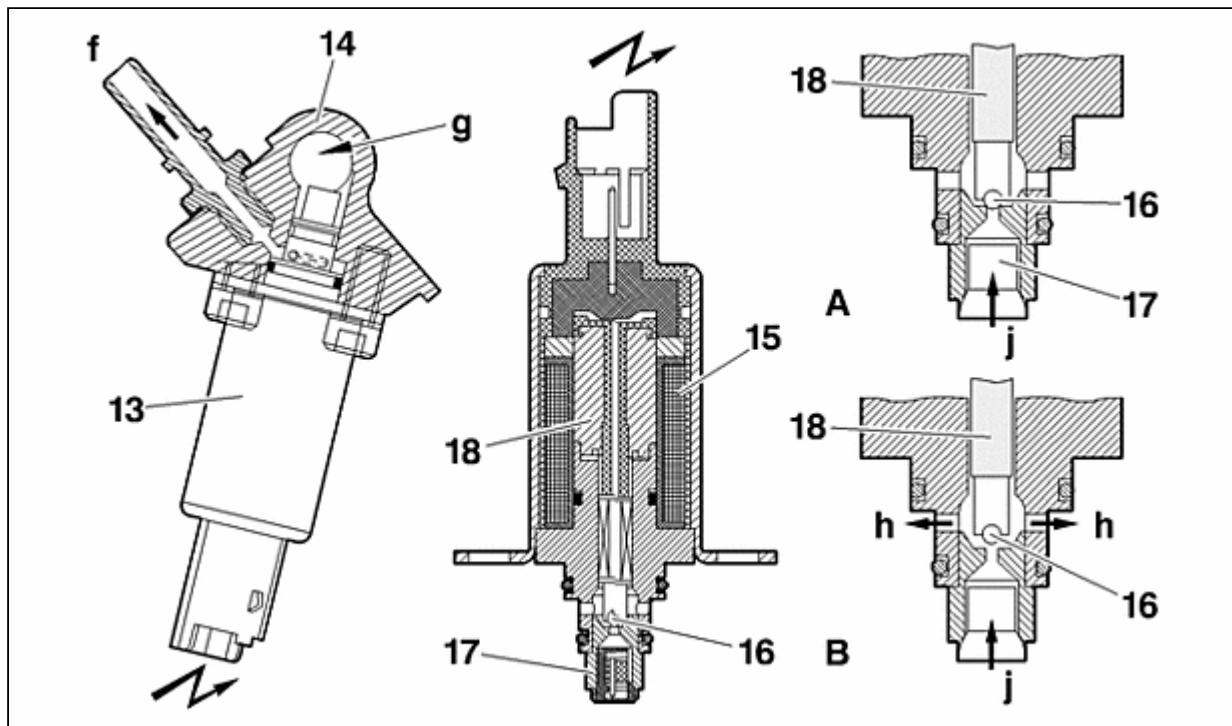


Рисунок : B1HP1D1D

A - Фазы управления набором давления.

- В - Фазы управления снижением давления.
" f " : В трубопровод низкого давления (низкого давления).
" g " : Высокое давление топлива.
" h " : В трубопровод низкого давления (низкого давления).
" j " : Вход топлива под высоким давлением.
(14) Топливной рампы высокого давления.
(13) Регулятор высокого давления топлива.
(15) Электромагнитная катушка.
(16) Шарик.
(17) Фильтр (несъемный).
(18) Магнитный сердечник.

Высокое давление топлива регулируется за счет калибровки регулятора высокого давления топлива.

Когда давление топлива на шарик (16) превышает усилие магнитного сердечника (18) :

- Шарик (16) сместится вверх
- Поток топлива позволяет снизить давление

Усилие, прикладываемое к шарик, регулируется изменением питания регулятора высокого давления : Ток RCO.

А - Фазы управления набором давления :

- Блок управления впрыском подает на регулятор высокого давления топлива напряжение RCO
- Катушка регулятора высокого давления топлива притягивает магнитный сердечник (магнитная сила)
- Усилие, прикладываемое к шарик, является магнитной силой сердечника
- Величина разделения регулятора давления увеличивается

В - Фазы управления снижением давления :

- Блок управления впрыском понижает напряжение RCO, подаваемое на обмотку топливного регулятора высокого давления
- Катушка регулятора высокого давления топлива притягивает магнитный сердечник (магнитная сила)
- Усилие, действующее на шарик, уменьшается
- Регулятор высокого давления топлива прикрывается

Если регулятор высокого давления не получает электрического питания :

- Регулятор открывается под действием высокого давления топлива
- Топливо, освобожденное регулятором, возвращается в контур низкого давления

ПРИМЕЧАНИЕ : RCO: широтно-импульсная модуляция.

3.3. Особенности электрооборудования

Если регулятор высокого давления не получает электрического питания : Давление ограничено величиной + 5 бар (низкого давления).

Ручка : Датчик режима работы двигателя («масса») (частота в 800 Гц).

Сигнал переменного напряжения (ШИМ) :

- Максимальное напряжение (максимальная ШИМ) = Максимальное давление
- Минимальное напряжение (минимальная ШИМ) = Минимальное давление

Назначение контактов разъема :

- Канал 1 : Питание
- Канал 2 : «масса»

3.4. Размещение

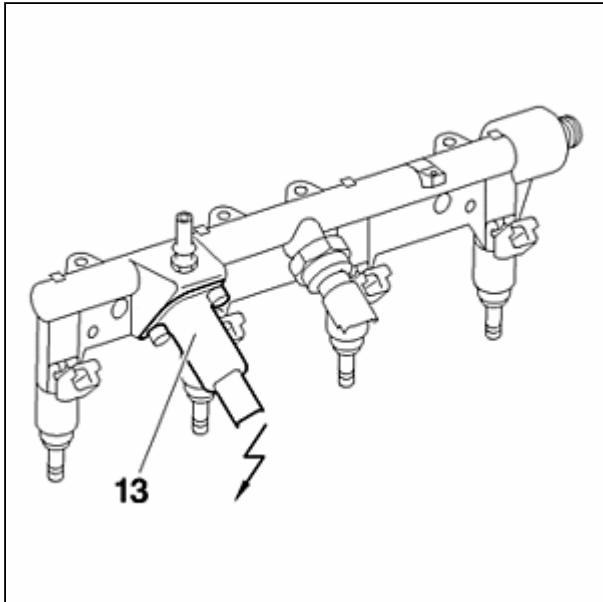


Рисунок : V1NP1D2C

(13) Регулятор высокого давления топлива.
 Размещение : Топливной рампы высокого давления.

4. Датчик высокого давления топлива (1321)

4.1. Назначение

Датчик измеряет величину высокого давления в топливной рампе высокого давления.
 Роль компьютера системы впрыска топлива в зависимости от полученной информации :

- Определения количества топлива для впрыскивания = Время впрыска
- Регулировка высокого давления топлива в общей топливной рампе высокого давления

4.2. Описание

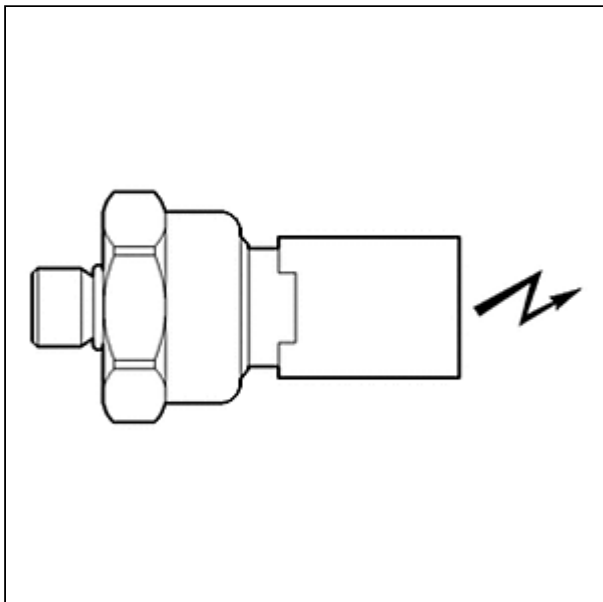


Рисунок : V1NP1D3C

Датчик емкостного типа.
 Датчик обеспечивает напряжение пропорциональное давлению топлива в аккумуляторе высокого давления.

4.3. Особенности электрооборудования

Назначение контактов разъема :

- Канал 1 : «масса»
- Канал 2 : Информация о давлении (0 - 5 Вольт)
- Канал 3 : Питание + 5 В

Напряжение, поставляемое для давления в 5 бар : + 0,5 Вольт.
Напряжение, поставляемое для давления в 70 бар : + 2,1 Вольт.

4.4. Размещение

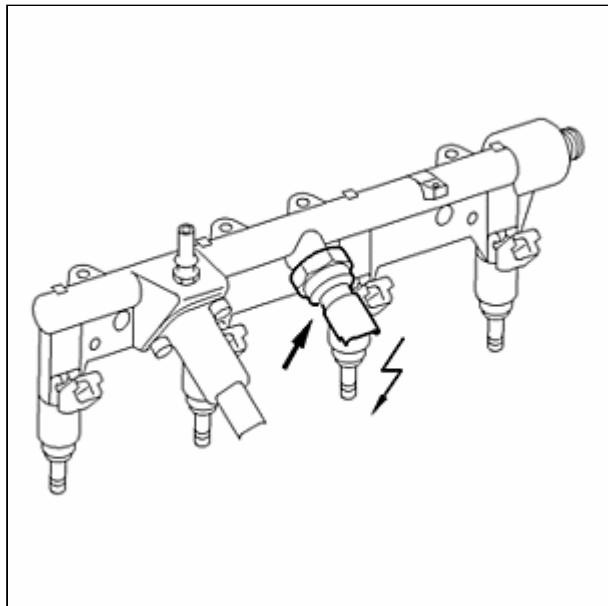


Рисунок : V1HP1D4C

Датчик установлен на топливной рампе высокого давления.

5. Батарея (BB00)

Для работы системы прямого впрыска НРi очень важно правильное напряжение аккумуляторной батареи.

ВНИМАНИЕ : Напряжение аккумуляторной батареи ниже 10 вольт нарушает работу системы впрыска.

6. Дубль-реле впрыска топлива (BSM)

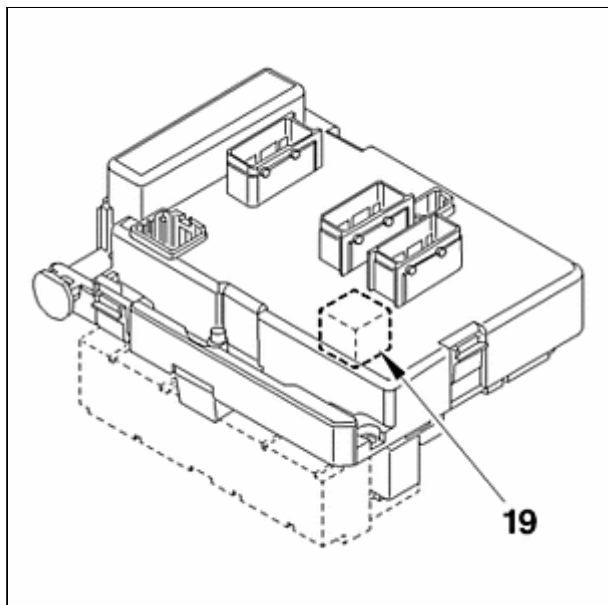


Рисунок : V1HP1D5C

(19) Двойное реле.

Двойное реле устанавливается в коммутационном блоке двигателя (BSM).

Первое реле дубль-реле подает питание на следующие элементы :

- Компьютер системы впрыска топлива
- Лямбда-зонд (на входе в предварительный каталитический нейтрализатор)

Дубль-реле интегрировано в коммутационный блок двигателя (BSM) :

- Топливоподкачивающий насос (низкого давления)

- Датчик режима работы двигателя Компьютер системы впрыска топлива
- Реле управления электровентиляторами системы охлаждения

Блоки подушек безопасности снабжаются функцией отключения электропитания подкачивающего насоса В блоки подушек безопасности интегрирована функция прерывания подачи топлива в топливонасос.

Управление работой 2 реле осуществляется компьютером двигателя.

Реле BSM может прервать питание второго реле в случае удара.

Автомобили, оснащенные компьютером системы подушек безопасности с мультиплексной связью (отключение электропитания второго реле).

Запуск двигателя :

- Выключить зажигание
- Включить зажигание

ПРИМЕЧАНИЕ : После выключения зажигания дубли-реле системы впрыска топлива подает питание в течение 10 секунд или в течение 6 минут в случае фазы последующей вентиляции (первое и второе реле).

7. Датчик положения педали акселератора (1261)

7.1. Назначение

Датчик соединен с педалью акселератора тросом.

Роль датчика :

- Регистрирует желание водителя (разгон, снижение скорости)
- Передавать информацию в компьютер системы впрыска топлива

Роль компьютера системы впрыска топлива в зависимости от полученной информации : :

- Определять режим работы двигателя
- Определять степень открытия блока электроприводной дроссельной заслонки
- Определять продолжительность впрыскивания
- Определять угол опережения зажигания
- Определять давление впрыска

7.2. Описание

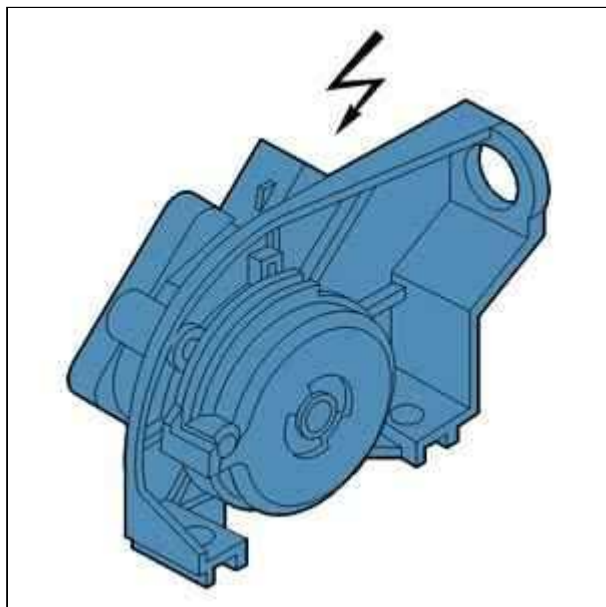


Рисунок : V1HP1D6C

Датчик педали акселератора подает сигналы - 2 (напряжение).

Величина напряжения одного сигнала равна среднему значению другого сигнала.

Информационные сигналы, передаваемые по двум каналам разъема, постоянно сравниваются друг с другом, чтобы определить возможную ошибку.

ПРИМЕЧАНИЕ : Датчик педали акселератора не работает.

7.3. Особенности электрооборудования

Назначение контактов разъема :

- Канал 1 : Канал 1

- Канал 2 : Канал 2
- Канал 3 : 5 Вольт
- Канал 4 : «масса»

«масса» :

- Напряжение между «массой» и каналом 1 : От 0,3 до 0,6 Вольт
- Напряжение между «массой» и каналом 2 : От 0,15 до 0,3 Вольт

При нажатой до упора педали акселератора :

- Напряжение между «массой» и каналом 1 : 3,5 - 4 Вольт
- Напряжение между «массой» и каналом 2 : 1,75 - 2 Вольт

7.4. Размещение

В моторном отделении.

8. Датчик оборотов двигателя (1313)

8.1. Назначение

Датчик установлен напротив зубьев маховика.

Датчик позволяет определять следующие параметры :

- Частота вращения двигателя
- Положение силового агрегата

8.2. Описание

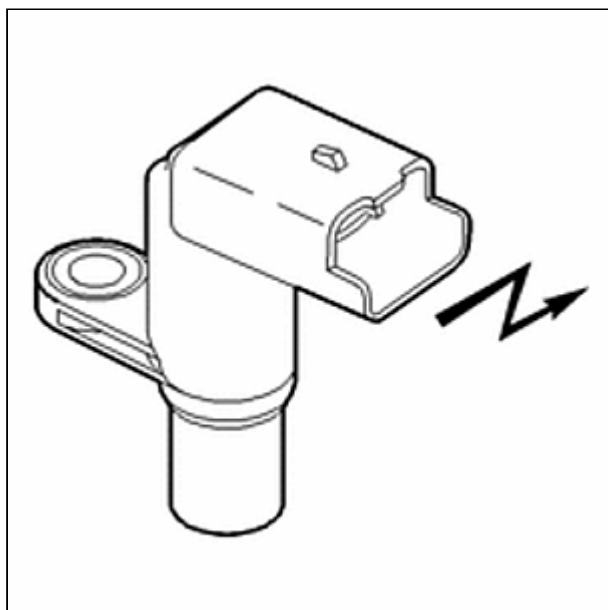


Рисунок : V1HP1D7C

Датчик индуктивного типа.

Конструкция датчика :

- Постоянный магнит
- Электрическая обмотка

Датчик передает электрический сигнал при каждом прохождении зуба маховика (изменение магнитного поля).

Зубы 58 позволяют определить режим работы двигателя.

2 отсутствующих зуба позволяют определить частоту вращения двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ : Величина зазора не подлежит регулированию.

8.3. Особенности электрооборудования

Назначение контактов разъема :

- Канал 1 : Сигнал +
- Канал 2 : Сигнал -

Сопротивление между каналами 1 и 2 : 500 Ом.

Особенности излучаемых сигналов : Параметры передаваемых сигналов.

8.4. Размещение

Размещение : Установка (размещение).

9. Датчик угла поворота (1115)

9.1. Назначение

Роль компьютера системы впрыска топлива в зависимости от полученной информации : :

- Синхронизирует впрыскивание топлива по отношению к положению поршней
- Распознает верхние мертвые точки

9.2. Описание

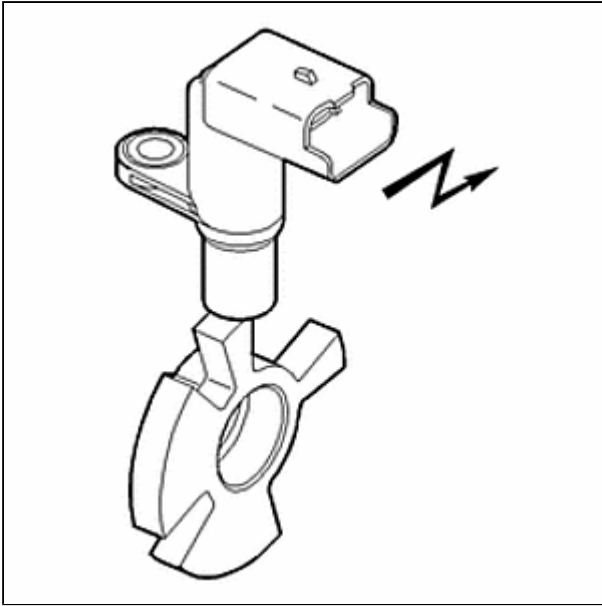


Рисунок : V1HP1D8C

Датчик угла поворота распределительного вала передает сигнал в виде прямоугольного импульса в компьютер системы впрыска топлива.

Датчик позволяет синхронизировать впрыск топлива по отношению к положению поршней Топливо распыливается под давлением на входе в седло клапана.

9.3. Особенности электрооборудования

Питание : Датчик режима работы двигателя.

Назначение контактов разъема :

- Канал 1 : Питание 5 В
- Канал 2 : Сигнал
- Канал 3 : «масса»

Импульсы напряжения находятся в диапазоне от 0 до 5 Вольт.

Излучаемый сигнал :

- Присутствие металлической «массы» напротив датчика : 0 Вольт
- Отсутствие металлической «массы» напротив датчика : 5 Вольт

9.4. Размещение

Размещение : На головке цилиндров , Напротив ротора, приводимого в движение распределительным валом.

10. Зонд температуры охлаждающей жидкости в системе двигателя (1220)

10.1. Назначение

Зонд температуры охлаждающей жидкости передает на компьютер информацию об уровне температуры охлаждающей жидкости в системе двигателя.

Роль компьютера системы впрыска топлива в зависимости от полученной информации : :

- Регулировка скорости запуска
- Регулировка частоты вращения холостого хода
- Разрешение работы системы рециркуляции отработавших газов (EGR)
- Регулировка расхода топлива
- Управление включением электроклапанов

- Включение логометра в панели приборов (*)
- Управлять сигнализаторами предупреждений и предварительных предупреждений (*)

ПРИМЕЧАНИЕ : (*) В зависимости от версии.

10.2. Описание

Датчик представляет собой термо-сопротивление с отрицательным температурным коэффициентом (СТН). Чем выше температура, тем ниже значение сопротивления.

10.3. Особенности электрооборудования

Электрические характеристики :

- Сопротивление при 20 °C = 6100 Ом (примерно)
- Сопротивление при 80 °C = 620 Ом (примерно)

10.4. Размещение

Датчик температуры охлаждающей жидкости расположен на блоке охлаждающей жидкости.

11. Датчик температуры воздуха (1310)

11.1. Назначение

Роль.

Роль компьютера системы впрыска топлива в зависимости от полученной информации :

- Роль компьютера системы впрыска топлива в зависимости от полученной информации
- Определять наполнение цилиндров двигателя воздухом

11.2. Описание

Датчик представляет собой термо-сопротивление с отрицательным температурным коэффициентом (СТН). Чем выше температура, тем ниже значение сопротивления.

11.3. Особенности электрооборудования

Электрические характеристики :

- Сопротивление при 20 °C = 2500 Ом
- Сопротивление при 80 °C = 310 Ом

11.4. Размещение

На блоке дроссельной заслонки.

12. Контактор педали тормоза

12.1. Назначение

Контактор позволяет блоку управления впрыском обеспечить хорошее согласование управления автомобилем. Контактор педали тормоза позволяет прекратить работу круиз-контроля, если он был включен.

12.2. Размещение

Контактор педали тормоза установлен на рычаг педали.

13. Датчик детонации (1120)

13.1. Назначение

Информация о детонации двигателя, передаваемая датчиком, позволяет компьютеру корректировать угол опережения зажигания. Информация о детонации двигателя, передаваемая датчиком, позволяет компьютеру корректировать угол опережения зажигания.

Стук происходит из-за детонации топливно-воздушной смеси в одном из 4 цилиндров.

Датчик передает пики напряжения в компьютер системы впрыска топлива при наличии «детонации».

При получении информации о детонации двигателя, компьютер снижает угол опережения зажигания и, одновременно, обогащает топливно-воздушную смесь.

13.2. Особенности электрооборудования

Питание : Датчик режима работы двигателя.

Назначение контактов разъема :

- Канал 1 : Сигнал +
- Канал 2 : Сигнал -

13.3. Размещение

Размещение : Блок цилиндров.

14. Кислородный датчик входа в предкатализатор (1357)

14.1. Назначение

Размещение : Кислородный датчик расположен в системе выпуска между двигателем и каталитическим нейтрализатором. Углеводороды, присутствующие в отработавших газах, изменяют состав воздуха, улавливаемого датчиком, который вырабатывает сигнал степени обогащения смеси.

Роль компьютера системы впрыска топлива в зависимости от полученной информации :

- Определять состав смеси (степени обогащения)
- Регулирование степени обогащения смеси
- Определять количество оксидов азота, находящееся к корпусу каталитического нейтрализатора

14.2. Описание

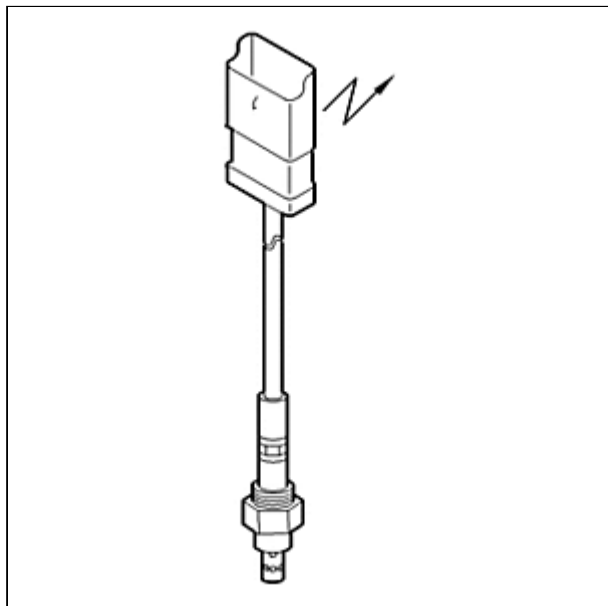


Рисунок : B1JP034C

Кислородный датчик практически постоянно передает в компьютер информацию о соотношении количества воздуха-бензина. Кислородный датчик, установленный в предкатализаторе, потребляет ток, пропорциональный обогащению смеси, измеряемому компьютером управления двигателем.

Напряжение чувствительного элемента кислородного датчика поддерживается на уровне 0,5 В электрическим током, называемым током подкачки (поставляемая компьютером системы впрыска).

Величина тока подкачки отражает степень обогащения отработавших газов :

- Бедная смесь = От 0 до 7,5 мА
- Смесь, близкая к богатой = От -1 до 1 мА
- Богатая смесь = От -7,5 до 0 мА

Система внутреннего подогрева данного элемента позволяет ему быстро достичь рабочей температуры (+ 700 °C).

14.3. Особенности электрооборудования

Датчик оснащен 6 контактным разъемом со скобой.

Назначение контактов разъема :

- Канал 1 : Аналоговый
- Канал 2 : Питание + 12 В (подогрев кислородного датчика)
- Канал 3 : Сигнал (ток подкачки)
- Канал 4 : Сопротивление калибровки
- Канал 5 : Напряжение чувствительного элемента (+)
- Канал 6 : Напряжение чувствительного элемента (-)

14.4. Сопротивление калибровки

Величина сопротивления информирует компьютер системы впрыска о внутренних характеристиках кислородного датчика.

Величина сопротивления определяется поставщиком в конце изготовления кислородного датчика.

15. Манометрический выключатель, рулевого усилителя (7001)

15.1. Назначение

Манометрический датчик рулевого управления позволяет блоку управления двигателя увеличить режим холостого хода при маневрировании на парковке.

Условия повышения частоты вращения двигателя на холостом ходу :

- Скорость автомобиля ниже 4 км/ч
- Манометрический выключатель активирован (усиление рулевого усилителя)

15.2. Размещение

На трубке между насосом и клапаном рулевого усилителя.

16. Компьютер системы впрыска топлива (1320)

Особенности :

- Секвентальный многоточечный впрыск
- Секвентальное зажигание

Компьютер управления двигателем управляет системой впрыска топлива на основе информации о крутящем моменте двигателя :

- Компьютер управления двигателем рассчитывает требование к получению крутящего момента в зависимости от сигнала датчика педали акселератора
- Требуемый крутящий момент двигателя рассчитывается с учетом различных коррекций (генератора, компрессора системы охлаждения...)
- Требуемый крутящий момент двигателя трансформируется путем изменения продолжительности впрыскивания топлива, фазирования впрыскивания топлива, управления открытием блока дроссельной заслонки и углом опережения зажигания

Компьютер также управляет следующими функциями :

- Управление режимом работы двигателя
- Управление сбором/освобождением оксидов азота
- Управление высоким давлением топлива
- Газораспределение с изменением фазы
- Рециркуляция отработавших газов
- EOBD (*)
- Самодиагностика
- Охлаждение двигателя
- Необходимость охлаждения воздуха (BRAC)
- Регулировка скорости
- Электронный иммобилайзер
- Диалог с другими блоками управления (BVA, BSI, ABR,...) по сети CAN (**)

(*) EOBD: Европейская бортовая диагностика, диагностика выхлопной системы.

(**) Шина CAN = сеть области контроллера (Controller Area Network).

Запуск программного обеспечения компьютера управления впрыском топлива осуществляется при помощи дистанционной загрузки (компьютер оснащен памятью типа EPROM).

16.1. Назначение контактов разъема

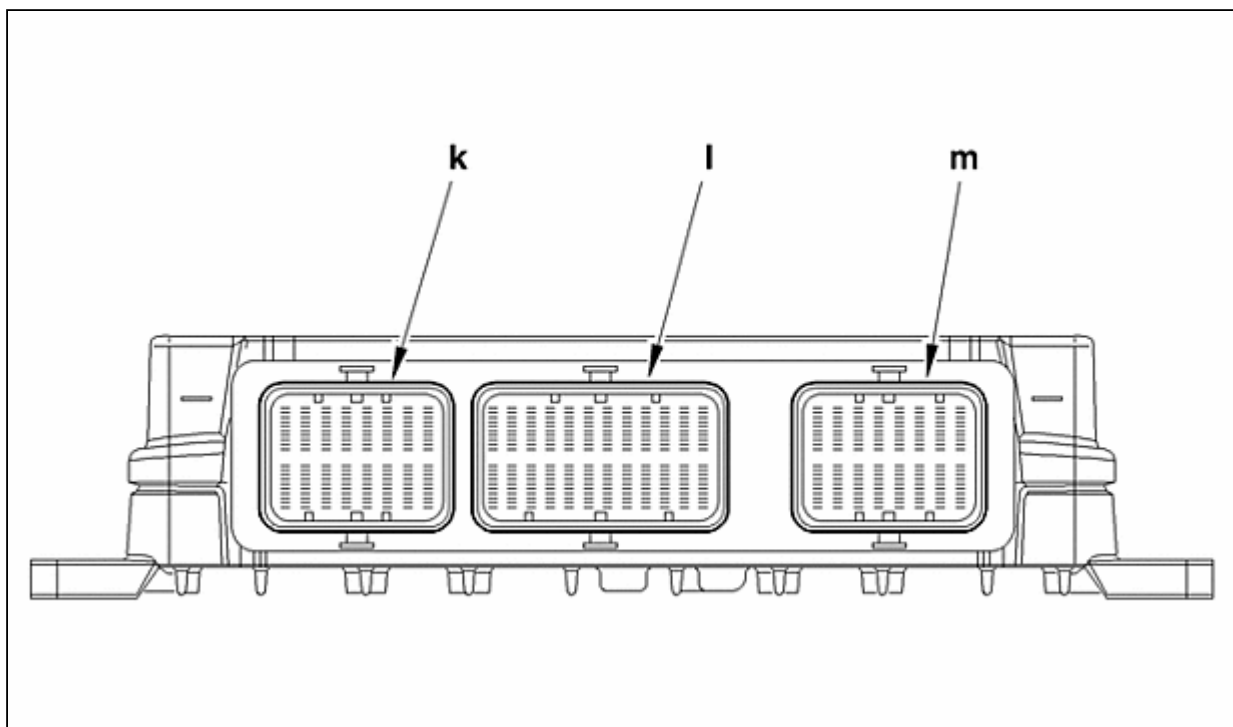


Рисунок : В1НР1D9D

" k " : Разъем СМЕ.

" l " : Разъем СМІ.

" m " : Разъем СН.

16.2. Разъем СН

Канал N°	Назначение контактов
A1	---
A2	Вход : Форсаж управления электроклапаном 1 (режим большой скорости)
A3	Цепь диалога : Сеть CAN L
A4	Цепь диалога : Сеть CAN H
B1	---
B2	Выход : Управление блоком электроклапанов охлаждения двигателя
B3	Последовательная линия системы иммобилайзера
B4	Цепь диагностики К
C1	Питание +5 В : Датчик положения заслонки EGR
C2	Вход : Сигнал датчика положения педали акселератора 2
C3	+APC
C4	Диагностическая линия управления электроклапанами
D1	Вход : Пробуждение компьютера системы впрыска для противоугонной системы
D2	---
D3	---
D4	Выход : Управление блоком электроклапанов охлаждения двигателя
E1	Выход : Управление клапаном продувки абсорбера паров бензина
E3	Вход : Переключатель сцепления
E4	Вход : Концевой выключатель педали тормоза, дублирующий
F2	Питание +5 В : Датчик давления жидкого хладагента
F4	«масса» : Датчик давления жидкого хладагента
G1	---
G2	Питание +5 В : Датчик положения педали акселератора
G3	Вход : Сигнал датчика положения педали акселератора 1
G4	«масса»
H1	---
H2	Вход : Реле давления кондиционирования
H3	«масса» : Датчик положения педали акселератора
H4	«масса»

16.3. Разъем СМЕ

Канал N°	Назначение контактов
A1	«масса» : Датчик положения распредвала
A2	Вход : Сигнал датчика угла поворота распределительного вала
A3	Вход : Скорость автомобиля (блок ABS)
A4	«масса» : Датчик нажатия на педаль тормоза
B1	Выход : Электромагнитный клапан управления механизмом изменения фаз ГРМ
B2	Вход : Сигнал (+) датчика детонации
B3	Вход : Сигнал (-) датчика детонации
B4	Вход : Манометрический выключатель, рулевого усилителя
C1	---
C2	Выход : Подогрев кислородного датчика (на входе в предварительный каталитический нейтрализатор)
C3	---
C4	«масса» : Датчик контроля давления впускного воздуха
D3	Выход : Регулятор высокого давления топлива
E1	Выход : Привод управления электроклапаном рециркуляции отработавших газов (EGR) (-)
E2	«масса» : Подогрев кислородного датчика (на выходе из каталитического нейтрализатора)
E3	Питание +12 В (после дубль-реле) (BSM)
E4	Вход : Сигнал датчика (-)
F1	Выход : Привод управления электроклапаном рециркуляции отработавших газов (EGR) (+)
F2	Питание +12 В (после дубль-реле) (BSM)
F3	Питание +12 В (после дубль-реле) (BSM)
F4	Вход : Сигнал датчика (+)
G1	Выход : Управление электродвигателем дроссельной заслонки (-)
G2	Питание +12 В (после дубль-реле) (BSM)
G3	Выход : Зажигание в цилиндре №4
G4	Выход : Зажигание в цилиндре №3
H1	Выход : Управление электродвигателем дроссельной заслонки (+)
H2	«масса»
H3	Выход : Зажигание в цилиндре №2
H4	Выход : Зажигание в цилиндре №1
K3	Сравнительный ток переднего кислородного датчика предкатализатора (Rc)

16.4. Разъем СМІ

Канал N°	Назначение контактов
A1	Вход : Датчик положения заслонки рециркуляции отработавших газов
A2	Вход : Давление воздуха во впускном коллекторе (+)
A3	Вход : Датчик нажатия на педаль тормоза
A4	Питание +5 В : Датчик нажатия на педаль тормоза
B1	---
B2	Вход : Датчик положения дроссельной заслонки № 1
B3	Питание +5 В : Датчик положения распределительного вала
B4	Вход : Датчик положения дроссельной заслонки № 2
C1	Питание +5 В : Датчик положения клапана рециркуляции отработавших газов (EGR)
C2	Питание +5 В : Датчик высокого давления топлива
C3	Питание +5 В : Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя
C4	Датчик температуры масла
D1	Питание +5 В : Датчик контроля давления впускного воздуха
D2	Вход : Датчик высокого давления топлива
D3	Вход : Датчик температуры отработавших газов (на выходе из предварительного каталитического нейтрализатора) (1344) (+)
D4	Вход : "отрицательный" сигнал переднего кислородного датчика каталитического нейтрализатора (NOx)
E1	«масса» : Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя
E2	---
E3	Вход : Датчик температуры воздуха (+)
E4	Вход : Информация о температуре охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя Датчик температуры охлаждающей жидкости

F1	Выход : Управление двойным реле (BSM)
F2	«масса» : Датчик высокого давления топлива
F3	-
F4	Вход : Датчик температуры отработавших газов (на входе в предварительный каталитический нейтрализатор) (+)
G1	---
G2	«масса» : Датчик температуры воздуха
G3	---
G4	+12В постоянно
H1	---
H2	«масса» : Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя
H3	Вход : Передний кислородный датчик предкатализатора (напряжение)
H4	Вход : Датчик температуры отработавших газов (на входе в предварительный каталитический нейтрализатор) (-)
J1	Выход : Управление двойным реле (BSM)
J2	«масса» : Датчик положения клапана рециркуляции отработавших газов (EGR)
J3	«масса» : Нижний лямбда-зонд каталитического нейтрализатора (NOx)
J4	Выход : Ток переднего кислородного датчика предкатализатора
K1	«масса» : Датчик температуры отработавших газов (на выходе из предварительного каталитического нейтрализатора) (1344) (-)
K2	«масса»
K3	Вход : Ток измерения обогащения газов (передний кислородный датчик предкатализатора)
K4	Вход : Кислородный датчик входа в предкатализатор (напряжение)
L1	Выход : Управление инжектора № 2 (-)
L2	Выход : Управление инжектора № 3 (-)
L3	Выход : Управление инжектора № 2 (+)
L4	Выход : Управление инжектора № 1 (+)
M1	Выход : Управление инжектора № 4 (-)
M2	Выход : Управление инжектора № 1 (-)
M3	Выход : Управление инжектора № 3 (+)
M4	Выход : Управление инжектора № 4 (+)

17. Особенности управления впрыском бензина

Управление инжекторами впрыска бензина осуществляется 2 уровнями управления компьютера системы впрыска :

- Уровень управления 1 : Группа инжекторов 1 и 4
- Уровень управления 2 : Группа инжекторов 2 и 3

Уровни управления инжекторами позволяют получить следующие значения напряжения :

- Напряжение в 77 вольт в точке начала подъема иглы инжектора
- Напряжение в 12 вольт, необходимое для поддержания открытия инжектора

Уровни управления встроены в компьютер системы впрыска (неразборный).

Внутренняя система безопасности блока управления позволяет отключать уровни управления при остановке двигателя.

ОБЯЗАТЕЛЬНО : Учитывая высокое напряжение на клеммах компьютера и инжекторов, необходимо принимать определенные меры, используя рекомендованные материалы.

18. Топливные форсунки 1331, 1332, 1333, 1334

18.1. Назначение

Инжекторы обеспечивают впрыск бензина, необходимый для работы двигателя.

18.2. Описание

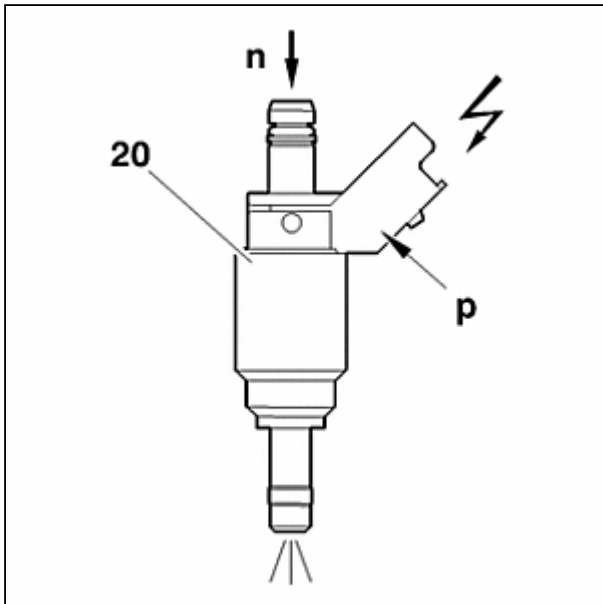


Рисунок : B1HP1DAC

(20) Инжектор.

" n " : Поддача топлива под высоким давлением (общая рампа высокого давления системы впрыска топлива).

" p " : Электрический разъем.

Инжекторы бензина сходны с инжекторами систем непрямого впрыска, но усилены, применительно к высокому давлению топлива.

Инжекторы позволяют дозировать количество топлива.

Функционирование инжекторов при каждом электрическом импульсе :

- Функционирование
- Игла инжектора поднимается со своего седла

Инжекторы управляются поочередно в соответствии с порядком впрыска (1-3-4-2).

В зависимости от режима работы двигателя :

- Впрыск топлива происходит в течении хода сжатия непосредственно перед моментом зажигания : Работа системы на бедной и слоистой топливоздушной смеси
- Впрыск топлива происходит во время хода впуска для получения гомогенной топливо-воздушной смеси : Работа на гомогенной топливо-воздушной смеси

18.3. Особенности электрооборудования

Ручка : Датчик режима работы двигателя.

Характеристики :

- Напряжение питания : 12 Вольт
- Сопротивление : Прибл. 1,75 ом

18.4. Включен-выключен

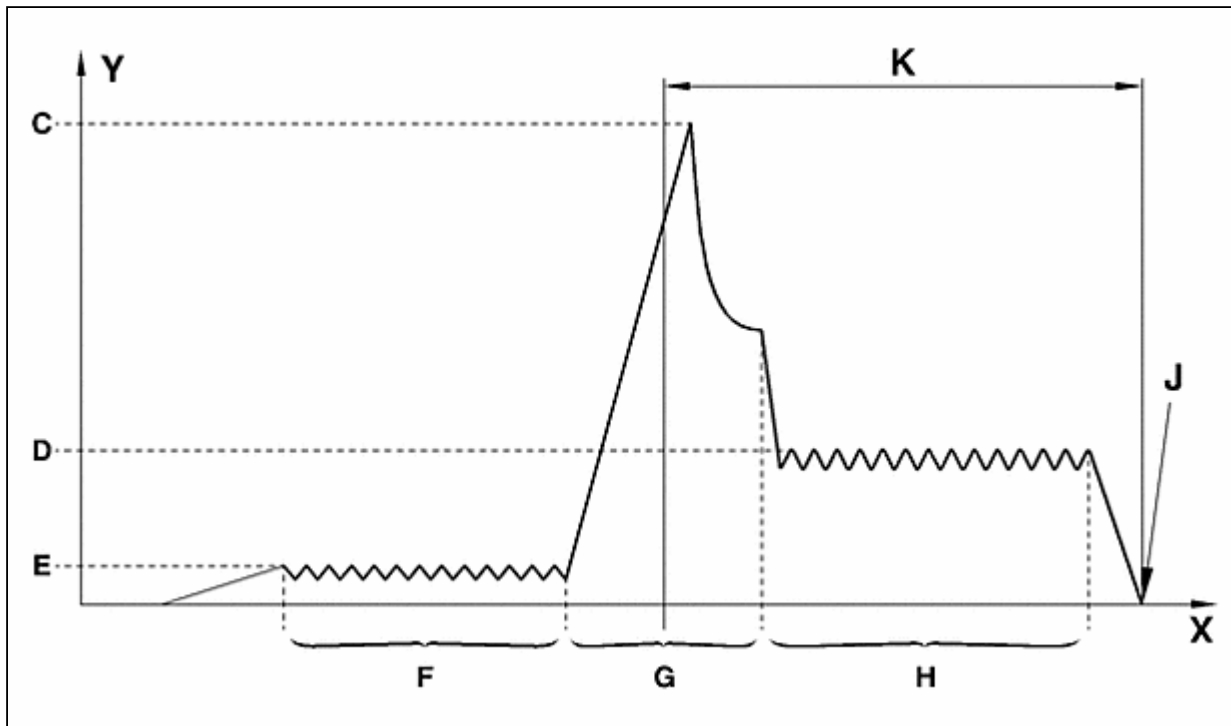


Рисунок : V1HP1DBD

Ток управления впрыском бензина.

" y " : Ампер.

" x " : Продолжительность.

C - Ток начала подъема.

D - Ток удержания.

E - Ток предварительной нагрузки.

F - Фаза предварительной нагрузки.

G - Фаза начала подъема.

H - Фаза удержания.

J - Конец управления.

K - Время открытия инжектора.

Подача электропитания разделяется на несколько фаз :

- Фаза предварительной нагрузки (ток предварительной нагрузки)
- Фаза начала подъема (напряжение и ток начала подъема)
- Фаза удержания (напряжение и ток удержания)

18.5. Включен-выключен : Фаза предварительной нагрузки

Фаза предварительной нагрузки подготавливает инжектор к открытию.

Фаза предварительной нагрузки позволяет улучшить и сделать более быстрым подъем иглы электроклапана.

На бензиновый инжектор напряжение подается следующим образом :

- Напряжение примерно 12 вольт
- Ток примерно 1А

18.6. Включен-выключен : Фаза начала подъема

Начальная фаза обеспечивает быстрый подъем иглы электроклапана.

На бензиновый инжектор напряжение подается следующим образом :

- Напряжение примерно 77 вольт
- Ток примерно 11,5А

18.7. Включен-выключен : Фаза удержания

Фаза удержания иглы позволяет продолжить питание электроклапана, ограничивая подаваемое напряжение.

На бензиновый инжектор напряжение подается следующим образом :

- Напряжение примерно 12 вольт
- Ток примерно 2,4А