

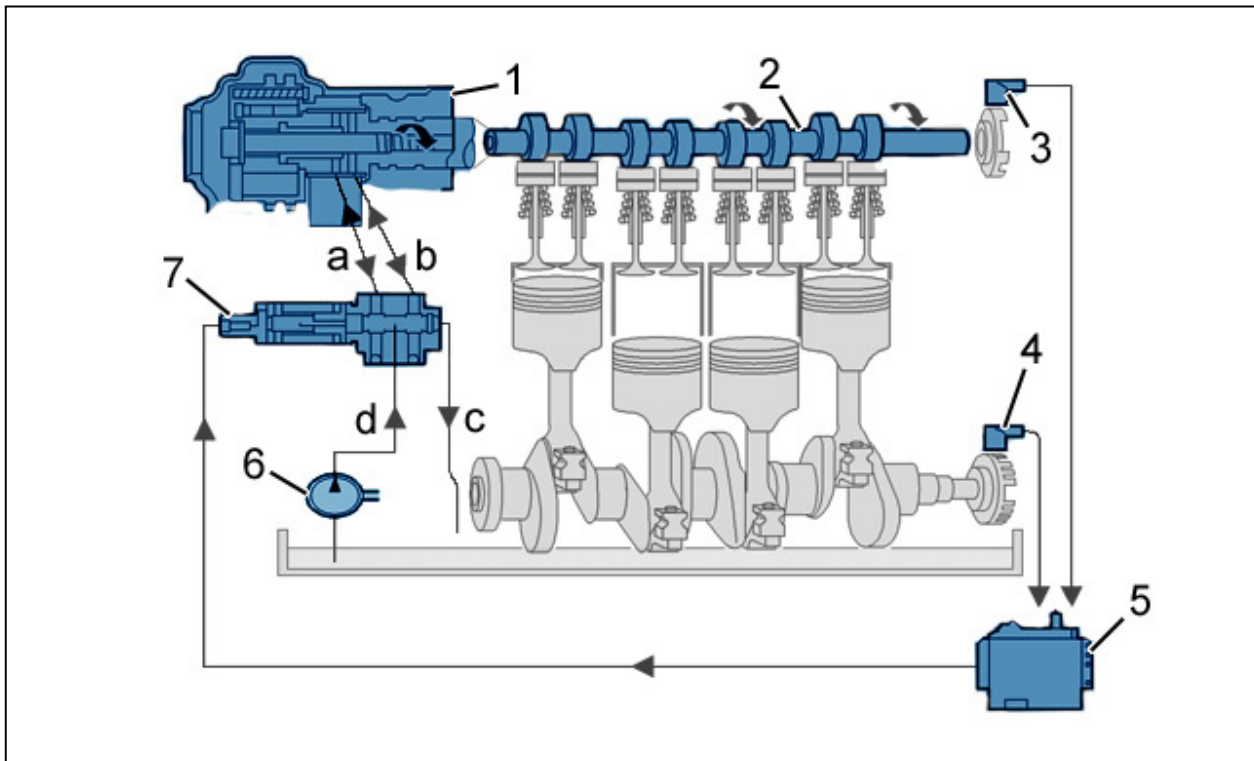
ФУНКЦИЯ : СИСТЕМА ПИТАНИЯ ВОЗДУХОМ**1. Блок-схема**

Рисунок : B1HP2B6D

Метка	Обозначение	Номер детали на электрических схемах
(1)	Механизм регулирования фаз ГРМ (VVT)	-
(2)	Распределительный вал впускных клапанов	-
(3)	Датчик фазы цилиндра	1115
(4)	Датчик частоты вращения двигателя	1313
(5)	Компьютер двигателя	1320
(6)	масляный насос	-
(7)	Электромагнитный клапан регулировки смещения фаз распределительного вала	1268
" a "	Подача или возврат моторного масла из камер (A) регулятора фазы газораспределения входного распредвала (VVT)	-
" b "	Подача или возврат моторного масла из камер (B) регулятора фазы газораспределения входного распредвала (VVT)	-
" c "	Возврат масла в масляный поддон двигателя	-
" d "	Подача моторного масла под давлением на электромагнитный клапан регулятора фазы газораспределения	-

2. Электромагнитный клапан регулировки смещения фаз распределительного вала (1268**2.1. Назначение**

Электромагнитный клапан управления механизмом изменения фаз ГРМ (1268) управляет гидравлическим способом механизмом изменения фаз ГРМ впускных клапанов (VVT).

ПРИМЕЧАНИЕ : Компьютер управления двигателем управляет механизмом изменения фаз ГРМ (1268) в зависимости от частоты вращения коленвала и нагрузки двигателя.

2.2. Описание

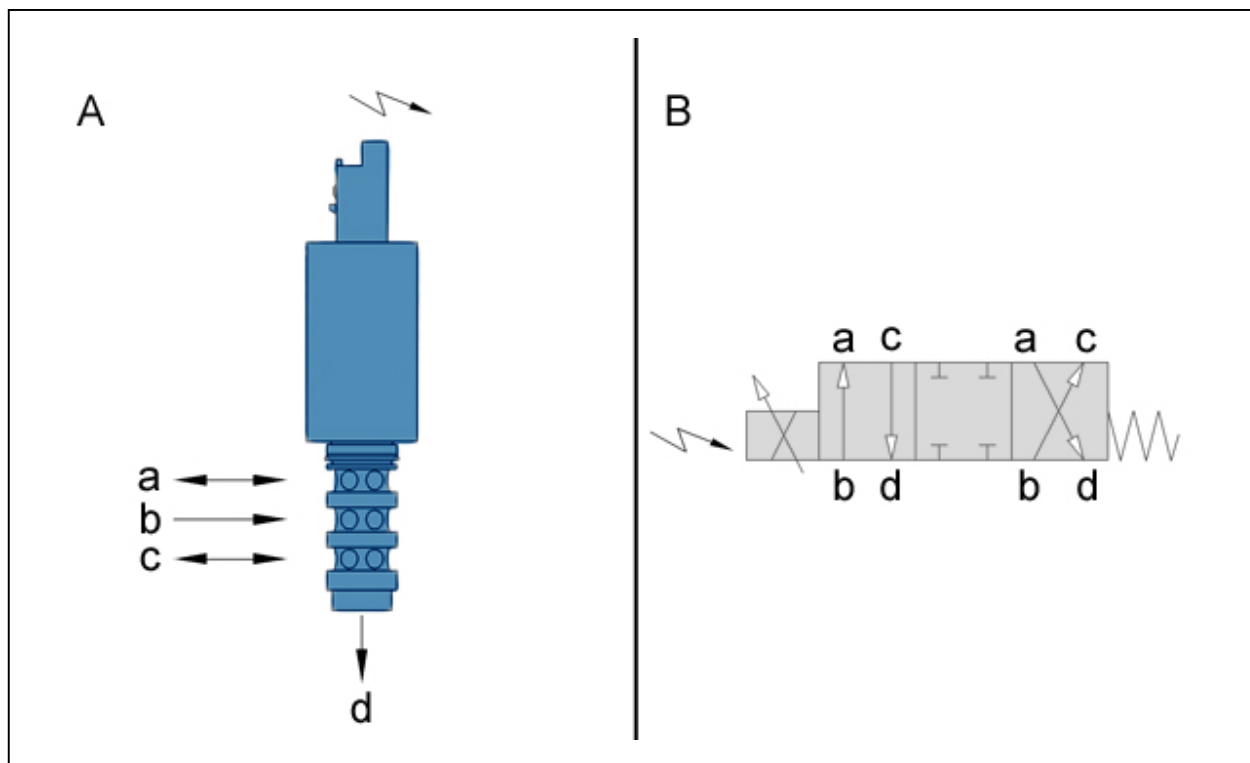


Рисунок : B1DP1WYD

" A " : Электромагнитный клапан изменения фаз распредвала.

" B " : Гидравлическая схема электромагнитного клапана изменения фаз распредвала.

" a " : Подача или возврат моторного масла из камер (A) регулятора фазы газораспределения входного распредвала (VVT).

" b " : Подача моторного масла под давлением в электромагнитный клапан изменения фаз распредвала (1268).

" c " : Подача или возврат моторного масла из камер (B) регулятора фазы газораспределения входного распредвала (VVT).

" d " : Возврат масла в масляный поддон двигателя.

2.3. Характерная кривая электромагнитного клапана управления механизмом изменения фаз ГРМ впускных клапанов

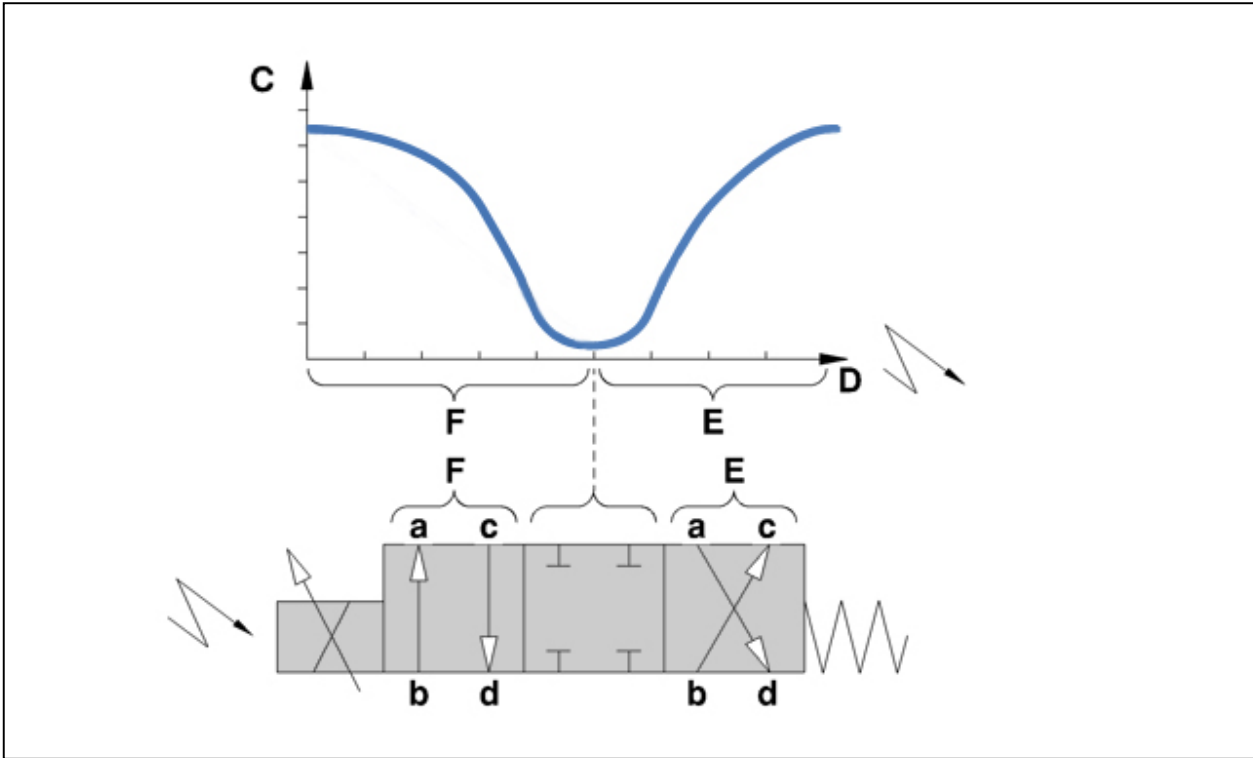


Рисунок : B1DP1WZD

" C " : Расход масла двигателя.

" D " : Интенсивность управления электромагнитным клапаном изменения фаз распредвала (ампер).

" E " : Фаза питания камер (B) и выход масла из камер (A).

" F " : Фаза питания камер (A) и выход масла из камер (B).

" a " : Подача или возврат моторного масла из камер (A) регулятора фазы газораспределения входного распредвала (VVT).

" b " : Подача моторного масла под давлением в электромагнитный клапан изменения фаз распредвала (1268).

" c " : Подача или возврат моторного масла из камер (B) регулятора фазы газораспределения входного распредвала (VVT).

" d " : Возврат масла в масляный поддон двигателя.

2.4. Особенности электрооборудования

Управление : компьютер системы впрыска ("масса").

ПРИМЕЧАНИЕ : Управление типа «включен-выключен».

Принадлежность каналов разъема :

- Выход 1 : 12 Вольт
- Выход 2 : Масса

2.5. Расположение

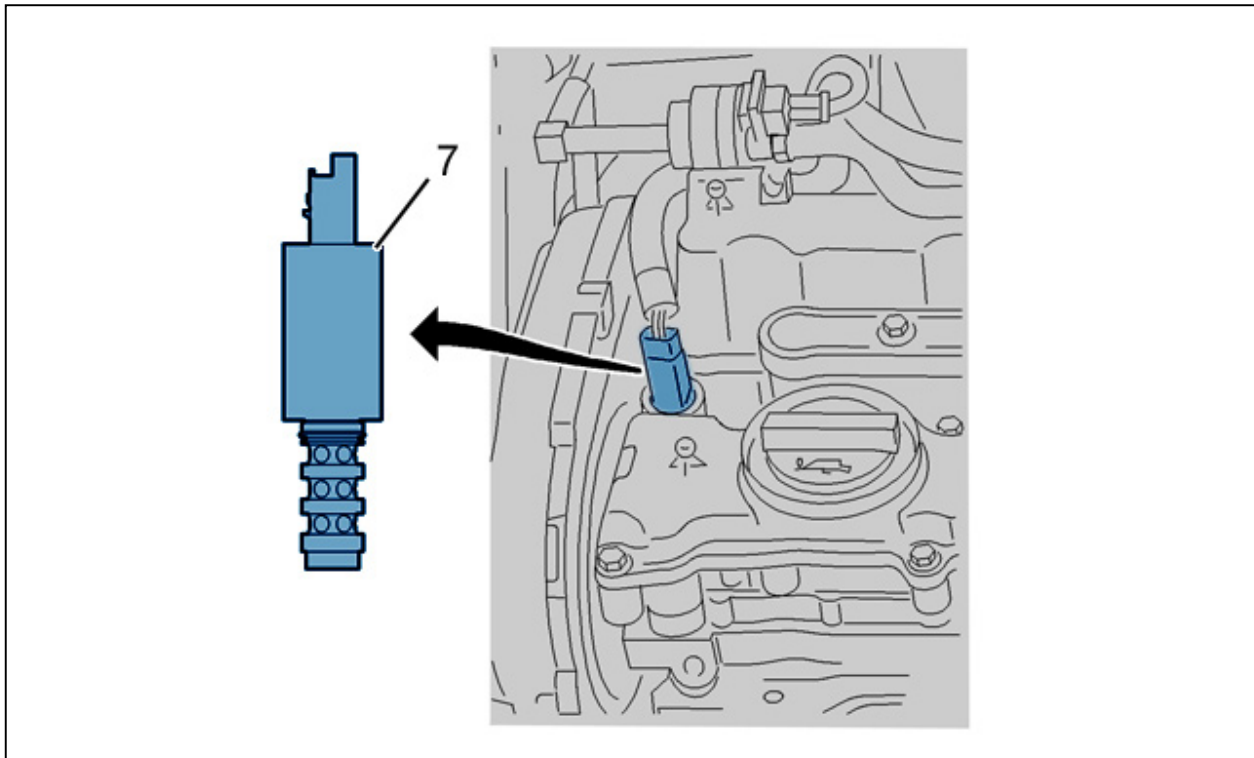


Рисунок : B1DP1X0D

(7) Электромагнитный клапан регулировки смещения фаз распределительного вала .

Расположение : В центре головки блока цилиндров рядом с картерами газораспределительного механизма.

3. Фазы ГРМ двигателя

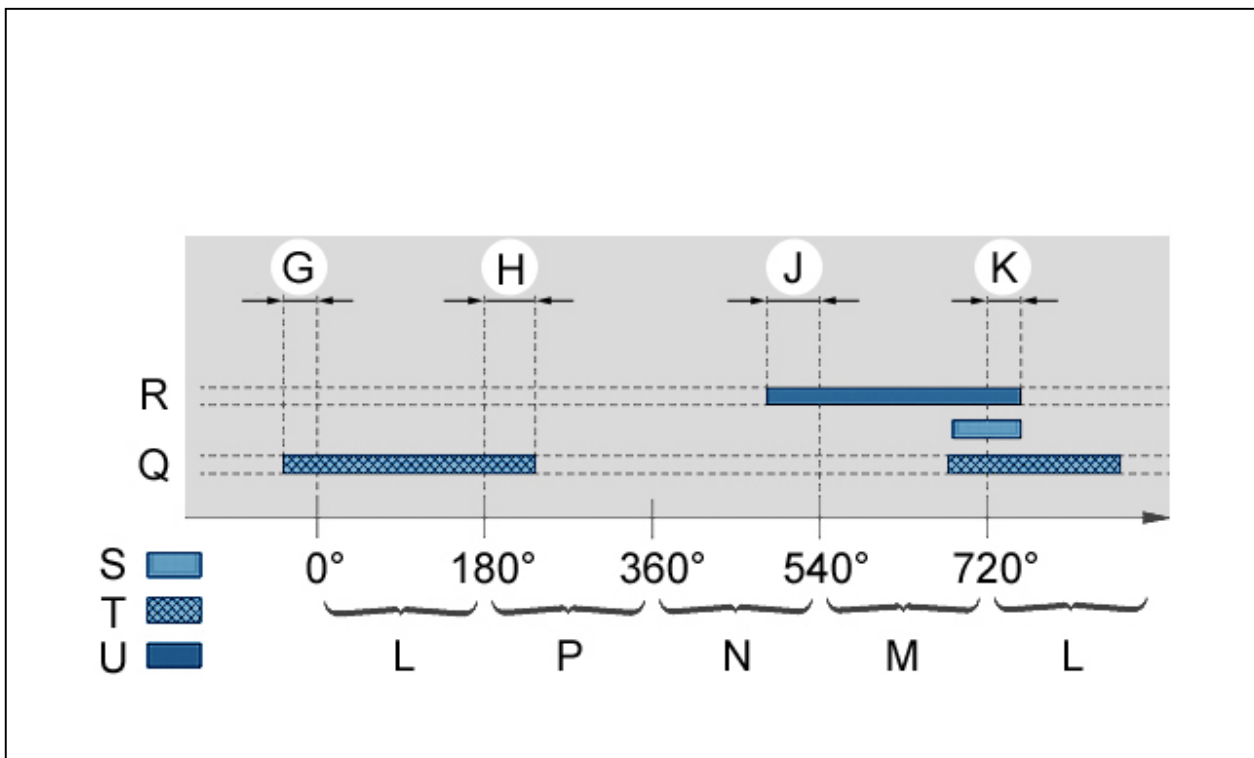


Рисунок : B1DP1X1D

" S " : Время перекрытия впускных и выпускных клапанов.

" T " : Время открытия впускных клапанов.

" U " : Время открытия выпускных клапанов.

" G " : Опережение угла открытия впускного клапана (AOA).

" H " : Запаздывание угла закрытия впускного клапана (RFA).

" J " : Опережение угла открытия выпускного клапана (AOE).

" K " : Запаздывание угла закрытия выпускного клапана (RFE).

" L " : Фаза впуска = Ход поршня вниз.

" P " : Фаза сжатия = Подъем поршня.

" N " : Фаза сгорания = Ход поршня вниз.

" M " : Фаза выпуска = Подъем поршня.

" Q " : Впуск.

" R " : Выпускная система.

ПРИМЕЧАНИЕ : Перекрытие впускных и выпускных клапанов имеет место только между тактом выпуска " M" и тактом впуска "L".

Если регулятор фаз газораспределения (VVT) увеличивает запаздывание угла закрытия впускных клапанов (H), соответственно уменьшается опережение угла открытия впускных клапанов (G).

4. Механизм регулирования фаз ГРМ (VVT)

4.1. Назначение

Функции фазорегулятора распределительного вала впускных клапанов :

- Поворачивает распределительный вал впускных клапанов относительно его приводного шкива на некоторых режимах работы двигателя(поворот распредвала на 20° максимум)
- Адаптировать наполнение воздухом к нагрузке двигателя
- Улучшить производительность двигателя (в частности, увеличивает момент двигателя при малых частотах вала двигателя)

4.2. Описание

Механизм изменения фаз ГРМ впускных клапанов (VVT) управляется давлением масла.

Электромагнитный клапан управления механизмом изменения фаз ГРМ впускных клапанов (1268) направляет моторное масло под давлением в 5 камеры (A) или (5) камеры (B).

Перепад давлений масла в камерах (A) и (B) приводит к повороту распределительного вала впускных клапанов.

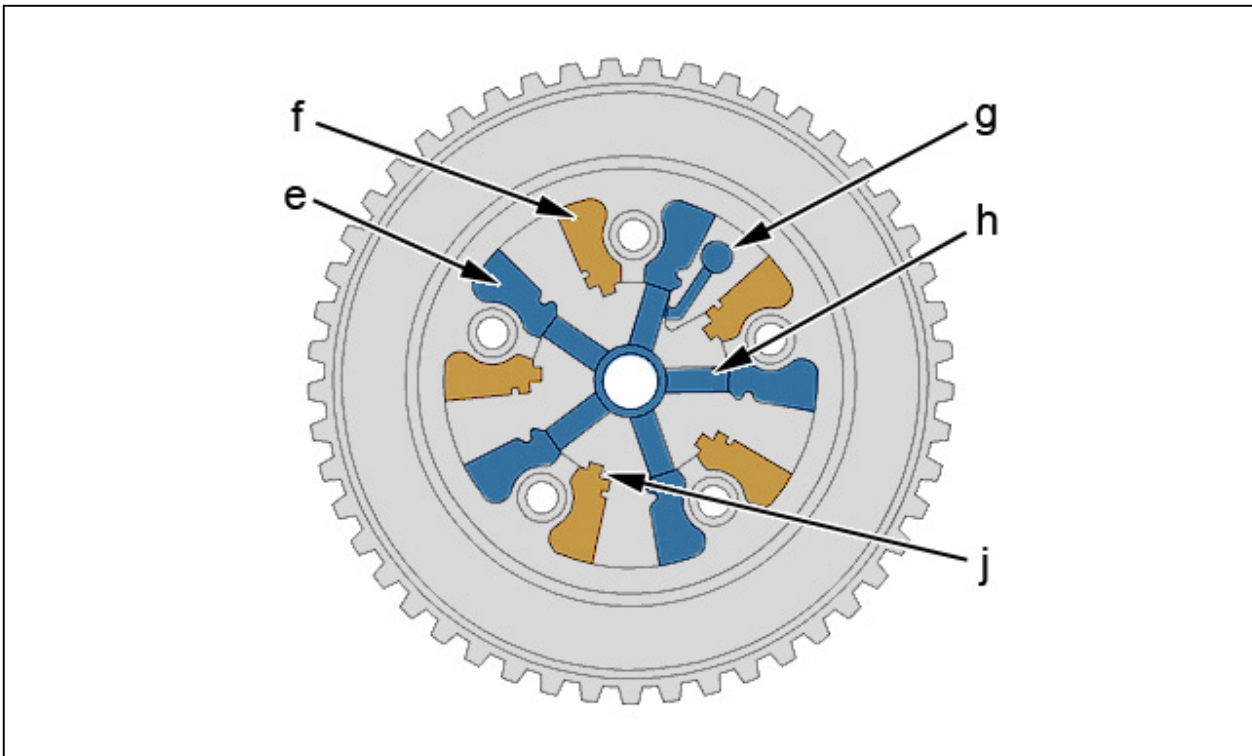


Рисунок : B1EP1PAD

" e " : Камера (A) механизма изменения фаз распредвала.

" f " : Камера (B) механизма изменения фаз распредвала.

" g " : Палец блокировки механизма изменения фаз распредвала (при заглушенном двигателе).

" h " : Канал подачи и возврата масла камер (A).

" j " : Канал подачи и возврата масла камер (B).

ПРИМЕЧАНИЕ : При малом давлении масла штифт "g" блокирует положение регулятора фазы газораспределения входного распредвала (VVT). Если давление масла в камере А достигает порядка 0,5 бар, штифт "g" разблокирует положение регулятора фазы газораспределения входного распредвала (VVT).

4.3. Положение максимального запаздывания закрытия впускного клапана (RFA)

ПРИМЕЧАНИЕ : Запаздывание закрытия впускного клапана (RFA) максимальное, когда электромагнитный клапан управления механизмом изменения фаз ГРМ впускных клапанов не получает питания (при отсутствии напряжения на электромагнитном клапане управления изменением фаз распредвала значение опережения открытия впускных клапанов (AOA) минимально).

Запаздывание закрытия впускного клапана (RFA) увеличивается в следующих случаях :

- Высокая частота вращения двигателя и нагрузка : Регулятор фазы газораспределения входного распредвала (VVT) задерживает закрытие впускных клапанов для улучшения наполнения воздухом
- Режим холостого хода : Регулятор фазы газораспределения входного распредвала (VVT) задерживает закрытие впускных клапанов для уменьшения опережения впуска (AOA) и, таким образом, для уменьшения перекрытия клапанов впуска и выпуска (улучшение сгорания)

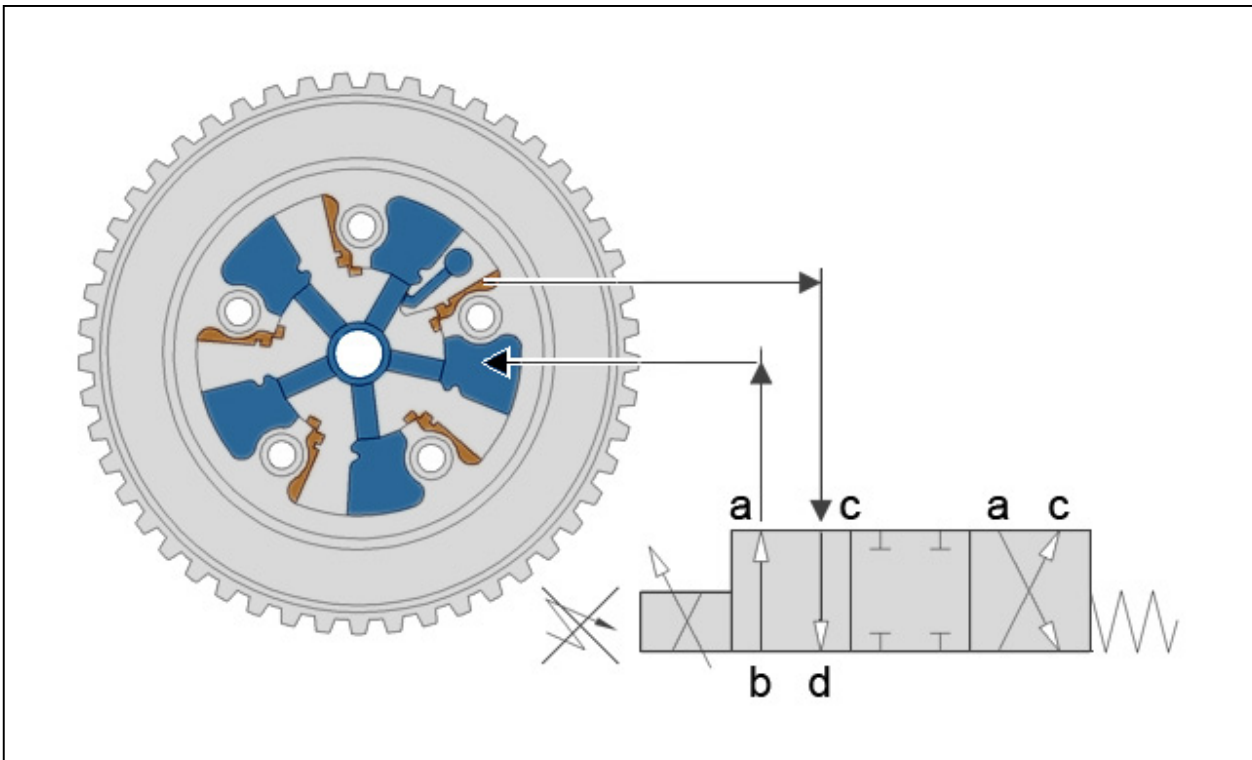


Рисунок : B1EP1PBD

" a " Подача или возврат моторного масла из камер (A) регулятора фазы газораспределения входного распредвала (VVT).

" b " Подача моторного масла под давлением в электромагнитный клапан изменения фаз распредвала (1268).

" c " Подача или возврат моторного масла из камер (B) регулятора фазы газораспределения входного распредвала (VVT).

" d " Возврат масла в масляный поддон двигателя.

Давление моторного масла подается в камеры (A).

Камеры (B) соединяются с каналом возврата моторного масла.

4.4. Положение минимального запаздывания закрытия впускного клапана (RFA)

В положении минимального запаздывания закрытия впускного клапана (RFA) перекрытие фаз открытия впускного и выпускного клапанов максимально.

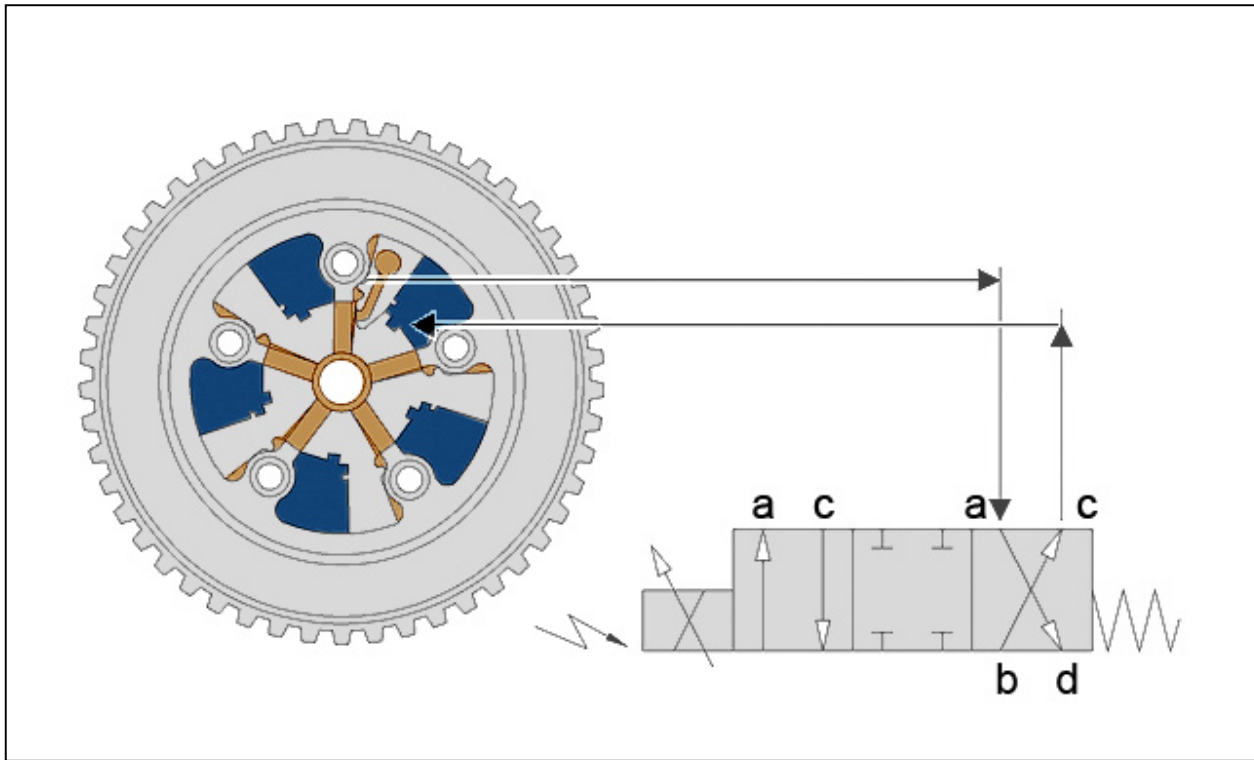


Рисунок : B1EP1PCD

" a " Подача или возврат моторного масла из камер (A) регулятора фазы газораспределения входного распредвала (VVT).

" b " Подача моторного масла под давлением в электромагнитный клапан изменения фаз распредвала (1268).

" c " Подача или возврат моторного масла из камер (B) регулятора фазы газораспределения входного распредвала (VVT).

" d " Возврат масла в масляный поддон двигателя.

Давление моторного масла подается в камеры (B).

Камеры (A) соединяются с каналом возврата моторного масла.

4.5. Стабилизированное положение

Электромагнитный клапан управления механизмом изменения фаз ГРМ (1268) стабилизирует положение механизма изменения фаз ГРМ впускных клапанов (VVT), попеременно питая маслом камеры (A) и (B).

5. Датчик давления воздуха во впускном коллекторе и температуры впускного воздуха (1312)

ПРИМЕЧАНИЕ : Датчик атмосферного давления встроен в компьютер управления двигателем.

5.1. Назначение

Датчик позволяет определить давления воздуха во впускном коллекторе и температуру воздуха во впускном коллекторе.

Измерение давления во впускном коллекторе позволяет компьютеру определить массу воздуха, поступающего в двигатель, чтобы правильно дозировать количество впрыскиваемого бензина.

Датчик температуры воздуха информирует компьютер о температуре впускаемого воздуха.

Роль компьютера системы впрыска топлива в зависимости от полученной информации :

- Рассчитывает плотность впускаемого воздуха
- Определяет количество топлива, которое требуется впрыскивать

ПРИМЕЧАНИЕ : Плотность воздуха уменьшается в зависимости от высоты.

5.2. Описание

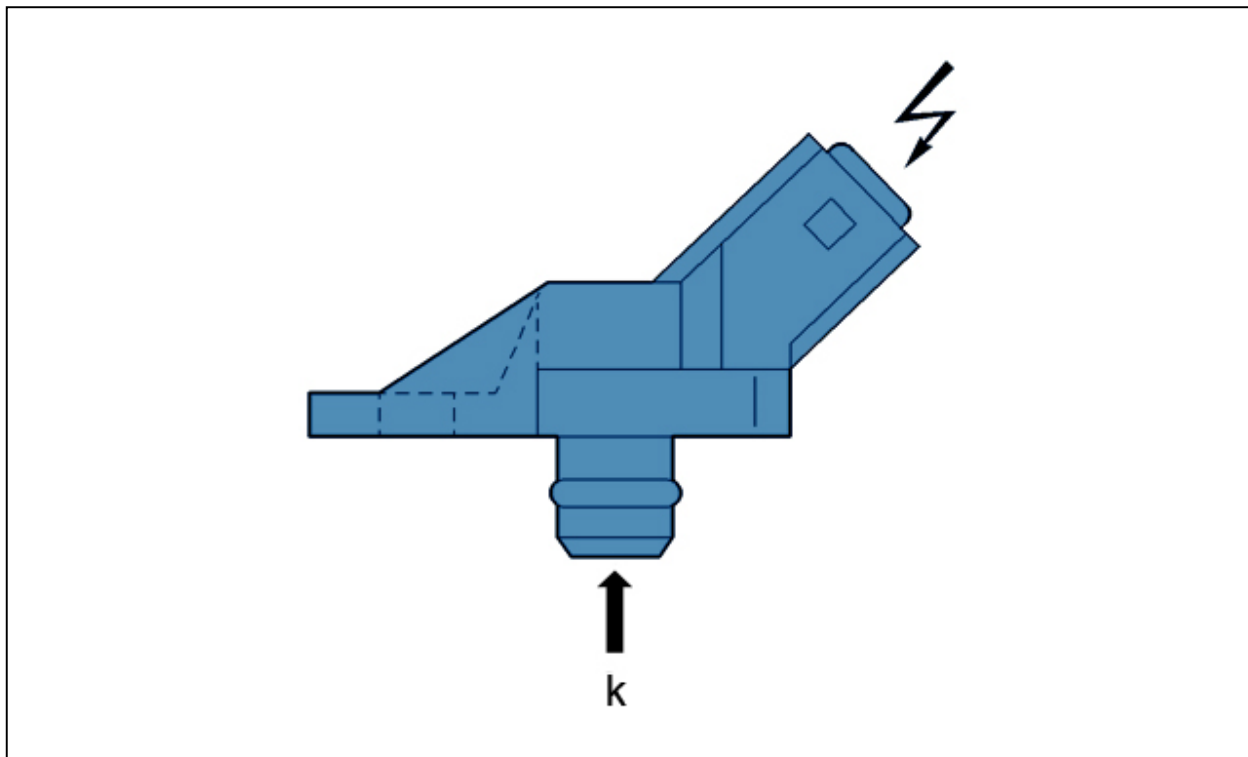


Рисунок : B1HP2B7D

" k " Вход воздуха.

5.3. Особенности электрооборудования

Принадлежность каналов разъема :

- Выход 1 : 5 Вольт
- Выход 2 : Масса
- Выход 3 : Сигнал

6. Блок электроприводной дроссельной заслонки (1262)

6.1. Назначение

Дозирует количество подаваемого воздуха в цилиндры.

Команда на открытие дроссельной заслонки больше не передается непосредственно тросом, связывающим заслонку с педалью акселератора.

Датчик педали акселератора передает в компьютер системы впрыска топлива команду водителя.

Компьютер системы впрыска топлива затем управляет электродвигателем блока дроссельной заслонки с электроприводом.

Потенциометр, встроенный в блок дроссельной заслонки, позволяет компьютеру системы впрыска точно определять положение дроссельной заслонки.

6.2. Описание

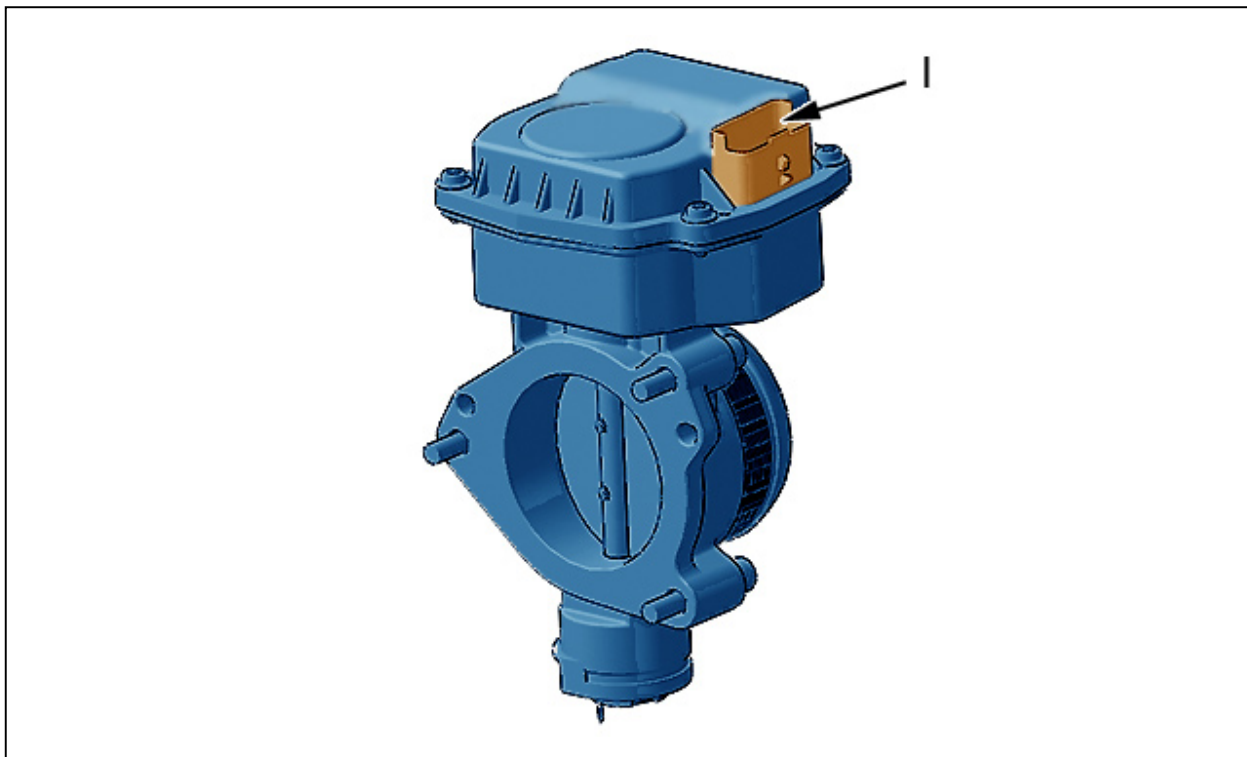


Рисунок : B1HP2B8D

" I " Электрический 6-контактный разъем.

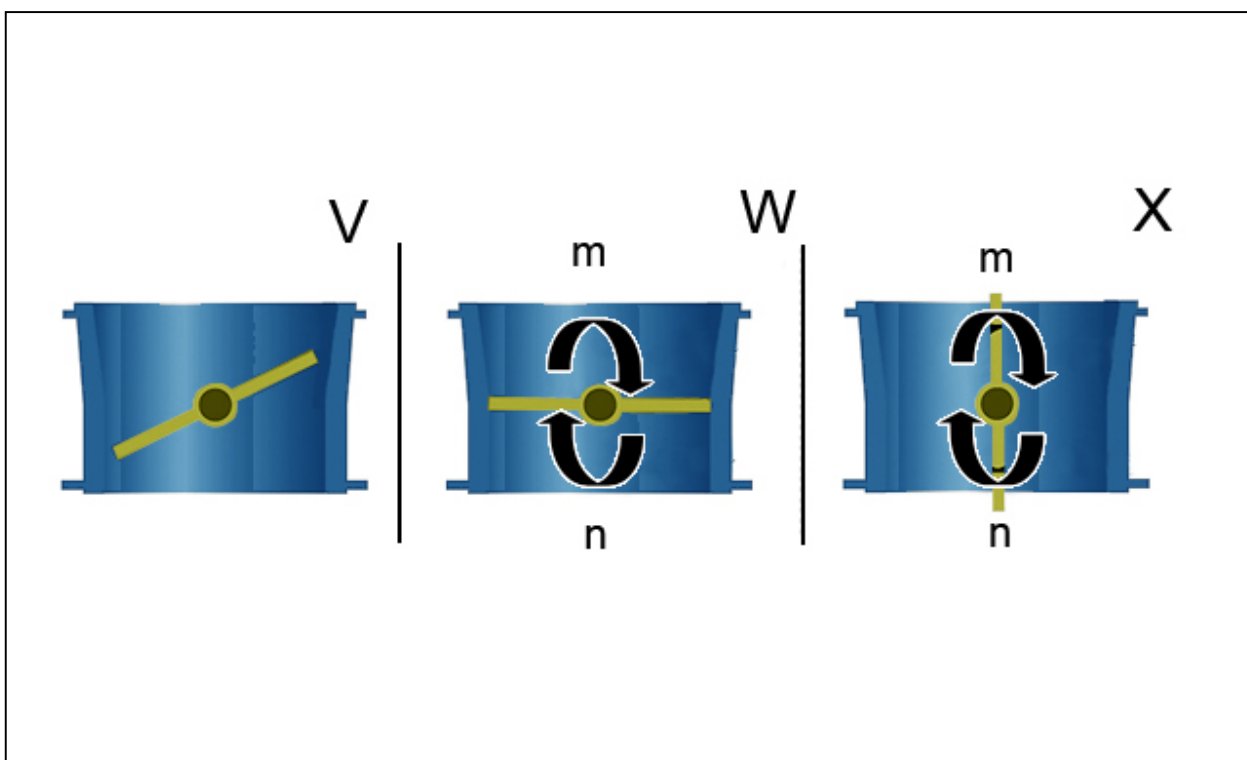


Рисунок : B1HP2B9D

VV : Положение покоя дроссельной заслонки (контакт разомкнут) или положение аварийного режима в случае неисправности.

W : Положение дроссельной заслонки при включенном зажигании или при режиме холостого хода.

X : Положение дроссельной заслонки при полной подаче.

" m " : Усилие привода дроссельной заслонки.

" n " : Усилие пружины.

При выключенном зажигании пружина аварийного режима удерживает дроссельную заслонку в открытом положении (фаза V).

После включения зажигания компьютер системы впрыска топлива подает сигнал на поворот дроссельной заслонки в положение холостого хода, преодолевая усилие возвратной пружины . (фаза W).

Двигатель на холостом ходу ; Дроссельная заслонка перемещается для обеспечения подачи необходимого двигателю количества воздуха (заменяя шаговый электродвигатель регулировки холостого хода).

Начиная с 1500 об/мин, компьютер системы впрыска топлива управляет поворотом дроссельной заслонки в другом направлении, чтобы помочь возвратной пружине. (фаза X).

За положением дроссельной заслонки следит компьютер системы впрыска топлива(потенциометр, встроенный в блок дроссельной заслонки с электроприводом).

Компьютер системы впрыска топлива отключает питание блока дроссельной заслонки с электроприводом при наличии некоторых ошибок.

ОБЯЗАТЕЛЬНО : Не пытаться отрегулировать или снять блок дроссельной заслонки с электроприводом (безопасность).

6.3. Особенности электрооборудования

Управление : компьютер системы впрыска.

Сигнал переменного напряжения (ШИМ) :

- Открытие дроссельной заслонки : Положительное напряжение RCO
- Закрытие дроссельной заслонки : Отрицательное напряжение RCO

ПРИМЕЧАНИЕ : RCO : Сигнал RCO.

Принадлежность каналов разъема :

- Выход 1 : Питание 5 В
- Выход 2 : Сигнал положения дроссельной заслонки 1
- Выход 3 : Двигатель (+) при включении зажигания и частоте вращения ниже 1500 об/мин или (-), для частот вращения двигателя выше 1500 об/мин
- Выход 4 : Двигатель (-) при включении зажигания и частоте вращения ниже 1500 об/мин или (+), для частот вращения двигателя выше 1500 об/мин
- Выход 5 : Масса (потенциометр)
- Выход 6 : Сигнал положения дроссельной заслонки 2

Дроссельная заслонка открыта(полное открытие) :

- Напряжение между «массой» и цепью 2 : -0,5 Вольт
- Напряжение между «массой» и цепью 6 : 4,5 Вольт

Дроссельная заслонка закрыта(полное закрытие) :

- Напряжение между «массой» и цепью 2 : 4,5 Вольт
- Напряжение между «массой» и цепью 6 : 0,5 Вольт

Диапазон от 0 до 0,5 вольт используется для обнаружения короткого замыкания на «массу», а диапазон от 4,5 до 5 вольт – для обнаружения короткого замыкания на «плюс».