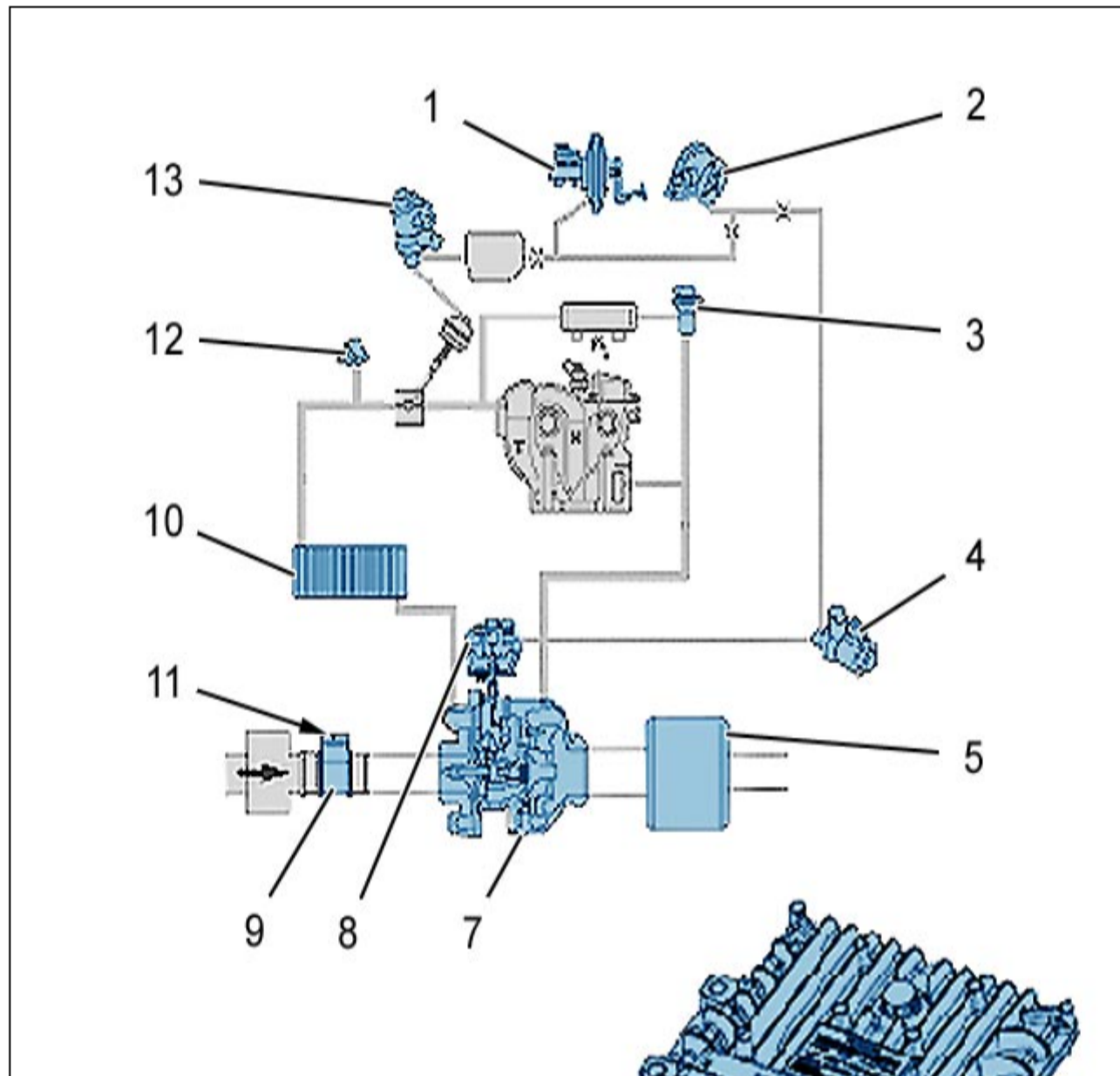


1. Система питания воздухом

Блок-схема.



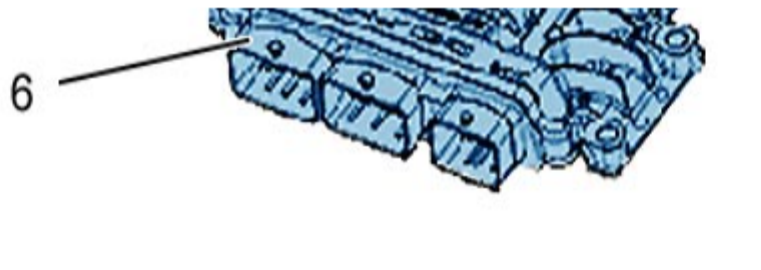


Рисунок : В1HP2QDP



Номенклатура			
Метка	Обозначение	Номер детали на электрических схемах	Замечания
1	Главный цилиндр	-	-
2	(/) вакуумный насос	-	-
3	Электроклапан рециркуляции отработавших газов (EGR)	1263	-
4	Электромагнитный клапан регулирования давления наддувочного воздуха	1233	-
5	Каталитический нейтрализатор	-	-
6	Компьютер управления двигателем	1320	Датчик атмосферного давления встроен в компьютер управления двигателем
7	турбокомпрессор	-	Управление сбросом давления
8	Регулировочный клапан давления наддува (WASTGATE)	-	Датчик определения положения механизма регулирования турбокомпрессора
9	Расходомер воздуха	1310	Датчик температуры воздуха на впуске , встроенный в расходомер воздуха
10	Охладитель воздуха турбонадува	-	-
11	Датчик температуры впускаемого воздуха	1240	-
12	Датчик контроля давления впускного воздуха	1312	-
13	Электромагнитный клапан управления дозатором (с EGR)	1297	Управление сбросом давления

ПРИМЕЧАНИЕ : Система egr : Система рециркуляции отработавших газов.

1.1. Рабочая фаза : " Номинальный режим "

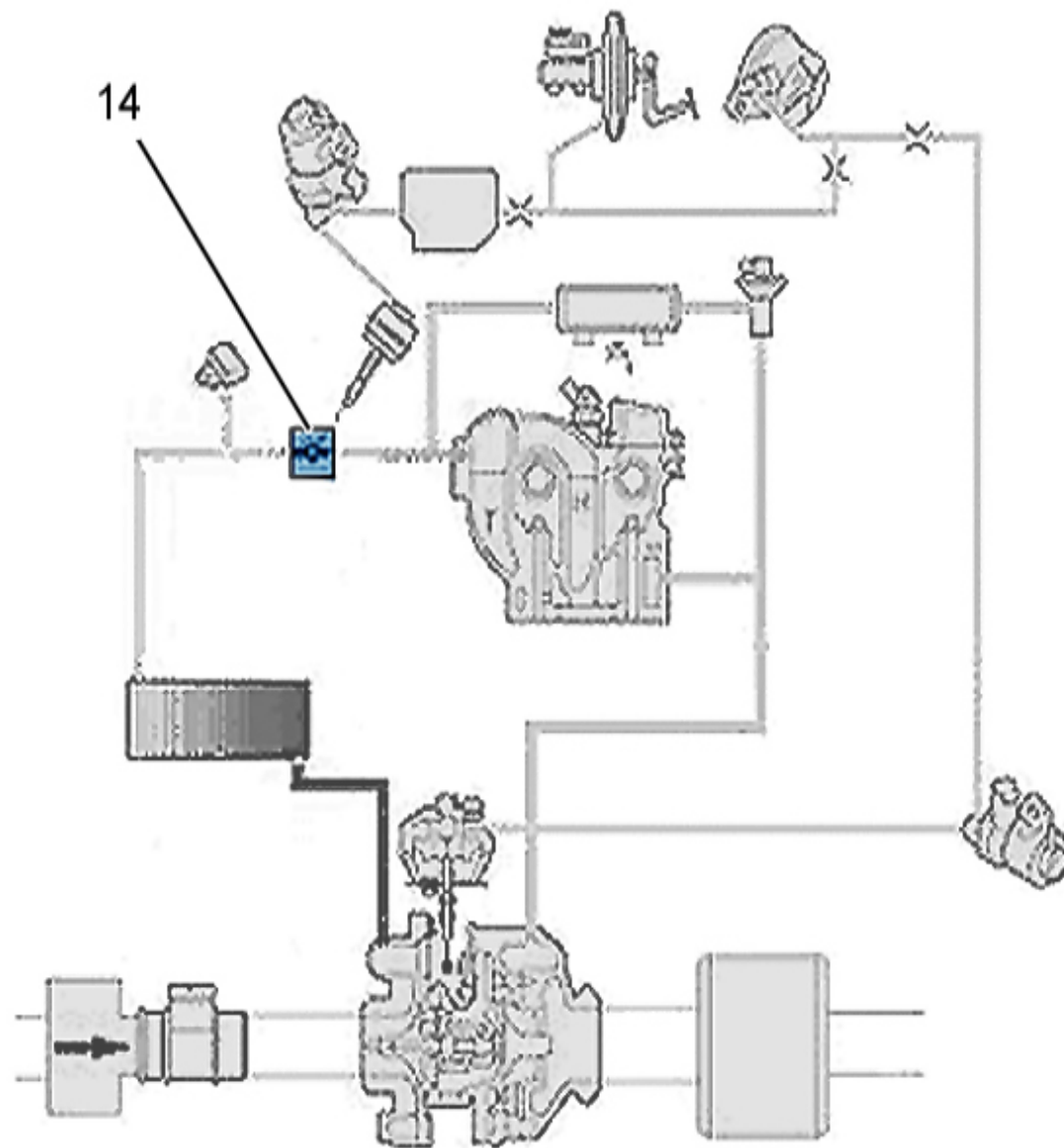


Рисунок : B1HP2QEP

Эта фаза работы соответствует нормальному режиму работы. Дроссельная заслонка системы рециркуляции отработавших газов (14) блока дозатора управляется компьютером управления двигателем для обеспечения температуры воздуха на впуске на одном уровне, независимо

от внешних условий.

Частичный подогрев впускного воздуха осуществляется путем частичной нейтрализации его охлаждения.

Часть воздуха отводится через охладитель наддувочного воздуха (10). Другая часть воздуха направляется непосредственно в цилиндры.

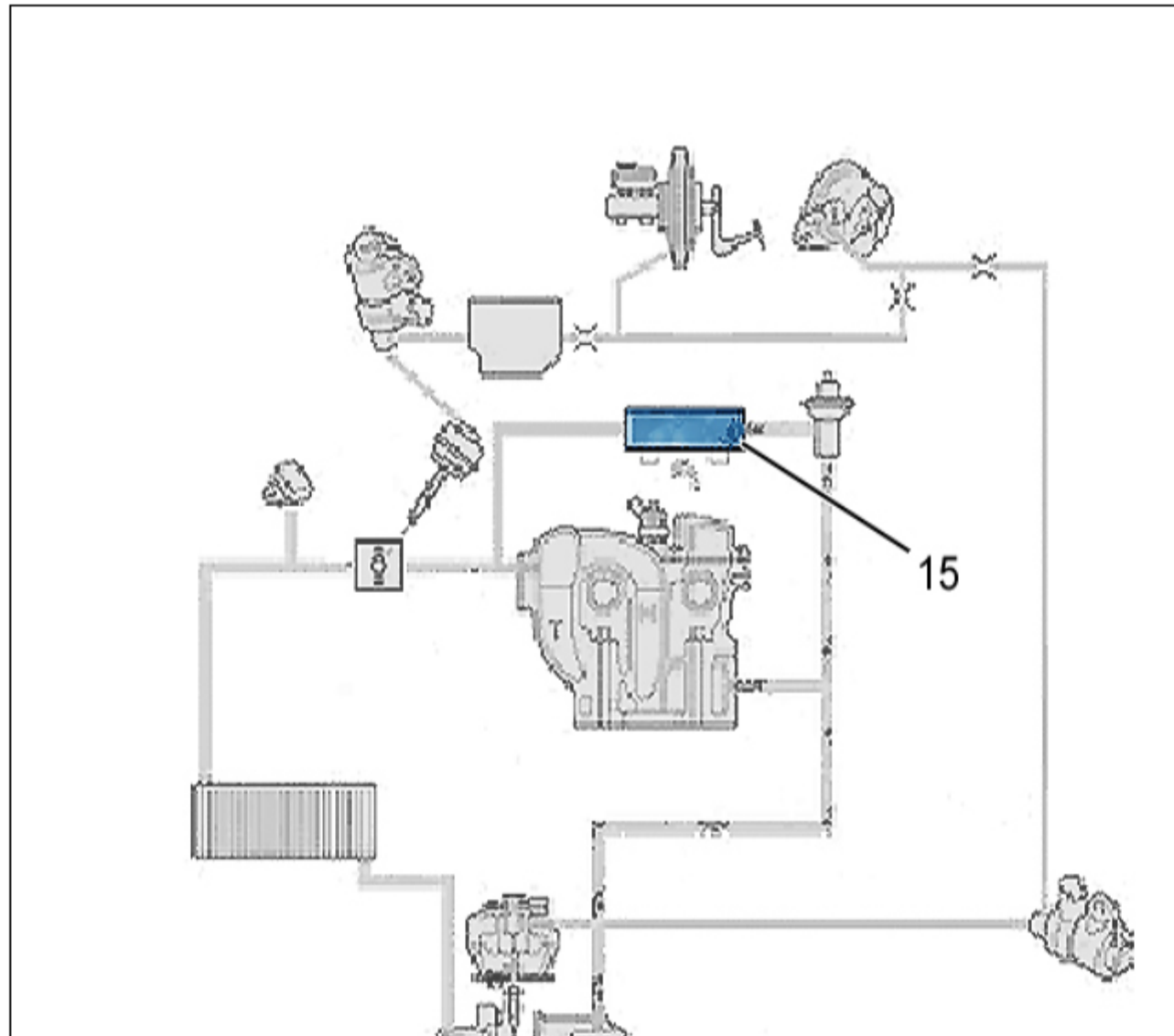
Следовательно, в цилиндры поступает незначительно нагретый впускной воздух. Наполнение и момент впрыска лучше контролируются.

Состояние дроссельной заслонки системы рециркуляции отработавших газов блока дозатора.

Положение дроссельной заслонки системы рециркуляции отработавших газов (14) блока дозатора корректируется компьютером управления двигателем с помощью RCO или RCF (Частично открыт, частично закрыт).

RCO/RCF : Степень циклического открытия / степень циклического закрытия.

1.2. Фазы работы : " Рециркуляция отработавших газов "



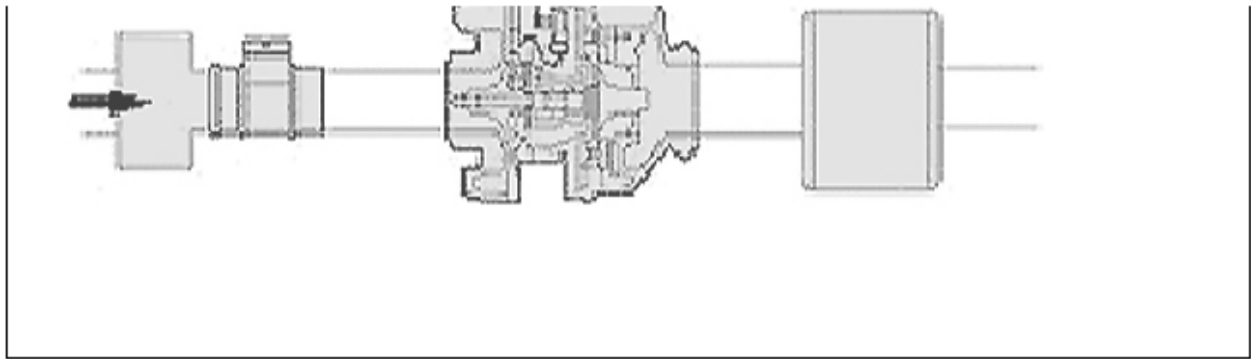


Рисунок : B1HP2QFP



(15) Теплообменник системы рециркуляции отработавших газов (EGR).

Чтобы увеличить производительность системы рециркуляции отработавших газов, компьютер управления двигателем частично закрывает дроссельную заслонку рециркуляции отработавших газов (14) блока дозатора для повышения процента рециркулирующих газов..

Состояние дроссельной заслонки системы рециркуляции отработавших газов блока дозатора.

Дроссельная заслонка рециркуляции отработавших газов (14) блока дозатора закрыта.

2. Турбокомпрессор с переменной геометрией

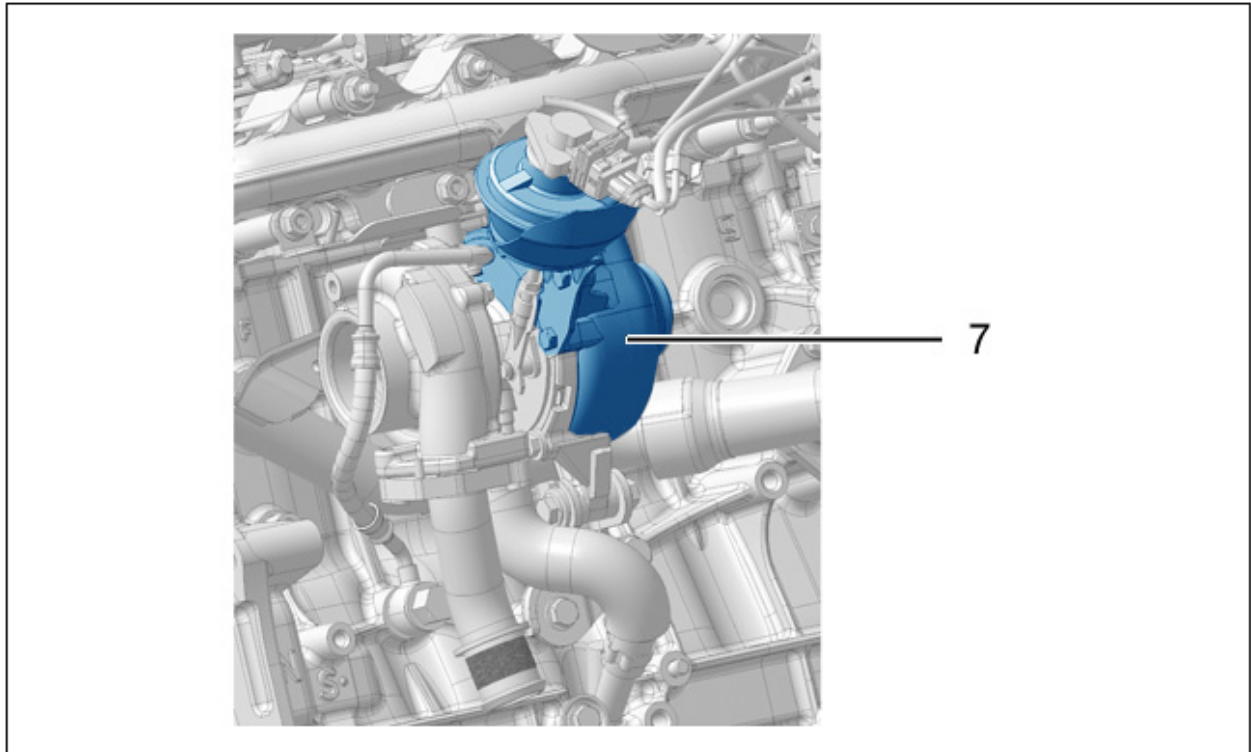


Рисунок : B1HP2QGD



2.1. Назначение

Назначение турбокомпрессора с изменяемой геометрией обеспечивать постоянное давление наддува независимо от условий работы двигателя (частота вала двигателя и нагрузка).

Турбокомпрессор (7) с изменяемой геометрией позволяет :

- Увеличить скорость отработавших газов, проходящих через турбину на низких оборотах двигателя
- Уменьшить скорость отработавших газов, проходящих через турбину на высоких оборотах двигателя
- Изменить характеристики турбины в соответствии с расходом отработавших газов
- Повысить удовольствие, получаемое от вождения автомобиля, путем управления реакцией двигателя на нажатие педали акселератора, что достигается за счет настройки клапана регулировки давления наддува обычного турбокомпрессора

2.2. Презентация

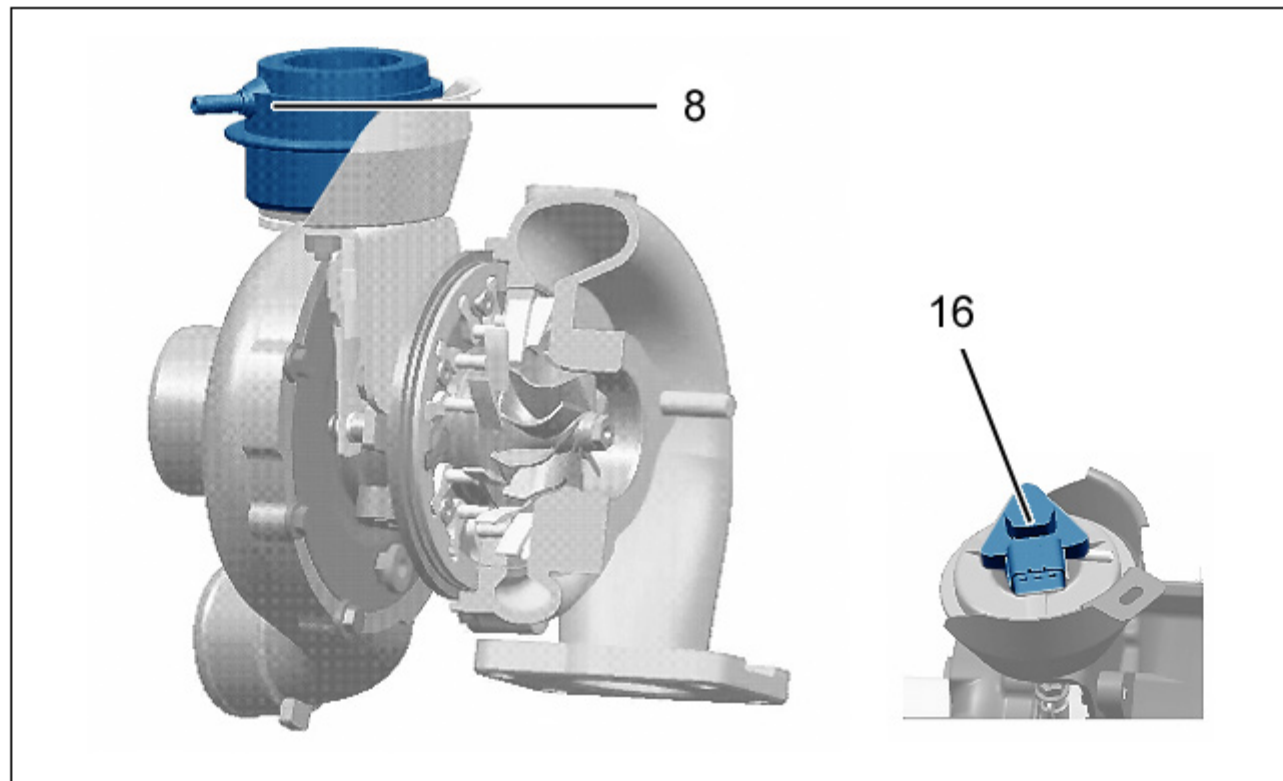


Рисунок : B1HP2QHD

(8) Регулировочный клапан давления наддува (WASTGATE).

(16) Дублирующий датчик положения турбокомпрессора (1374).

Двигатель DW10BTED4 питается наддувочным воздухом от турбокомпрессора с переменной геометрией, регулируемого компьютером управления двигателем с помощью пропорционального электромагнитного клапана. Датчик положения турбокомпрессора состоит из потенциометра, расположенного на капсуле управления турбокомпрессором. Он позволяет определить точное положение подвижных лопаток.

Расположение выводов датчика положения :

- Выход 1 : Масса
- Выход 2 : Питание +5 В
- Выход 3 : Информация об определении положения регулирующего органа турбокомпрессора

2.3. Описание

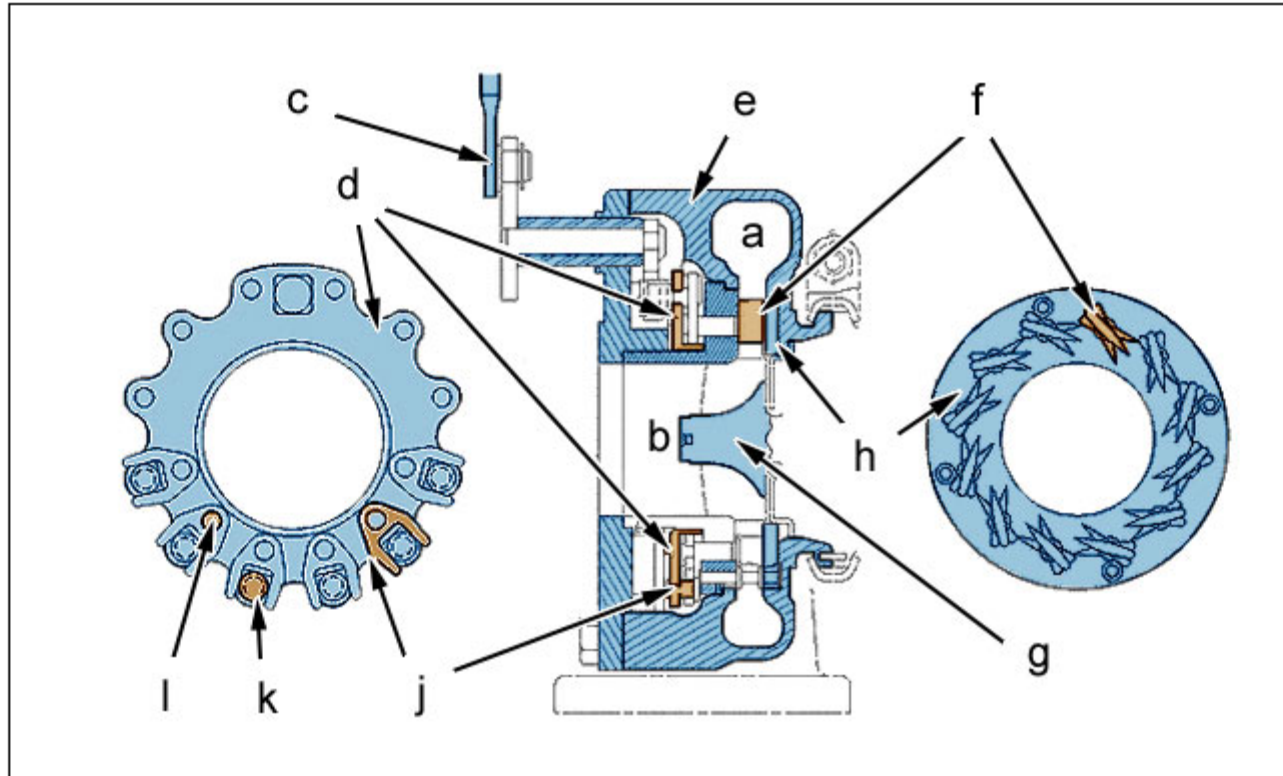


Рисунок : B1HP2QJD

Номенклатура .

Метка	Обозначение
"a"	Вход отработавших газов
"b"	Выход отработавших газов
"c"	Тяга управления механизмом регулировки давления
"d"	Подвижная поводковая планшайба
"e"	Внешний корпус
"f"	Подвижные лопатки
"g"	Направляющий диск

"h"	Выпускная турбина
"j"	Передача лопаток
"k"	Ось, установленная неподвижно на корпусе турбокомпрессора
"l"	Ось вращения лопаток

Турбокомпрессор состоит из двух ярко выраженных частей :

- Камера, связанная с функцией выпуска отработавших газов
- Камера, соединенная с системой впуска двигателя
- Турбина и компрессор связаны друг с другом при помощи вала

Турбинное колесо, вращаемое отработавшими газами, приводит во вращение насосное колесо, которое сжимает впускной воздух.

Поворот лопаток относительно их осей позволяет :

- Изменять проходное сечение, через которое отработавшие газы поступают в турбину
- Более точно направлять поток отработавших газов, проходящих через турбину

Регулирование давления турбонаддува управляется по диаграмме, находящейся в памяти компьютера управления двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ : Подвижные лопатки находятся в закрытом положении, пока электрический клапан не активирует изменение положения управляющего рычага регулятора давления турбокомпрессора с регулируемой геометрией.

ВНИМАНИЕ : Перед остановкой двигателя дождитесь снижения частоты вращения до режима холостого хода. Невыполнение этого требования приведет впоследствии к поломке турбокомпрессора (нехватка смазки).

2.4. Работа на низких оборотах двигателя

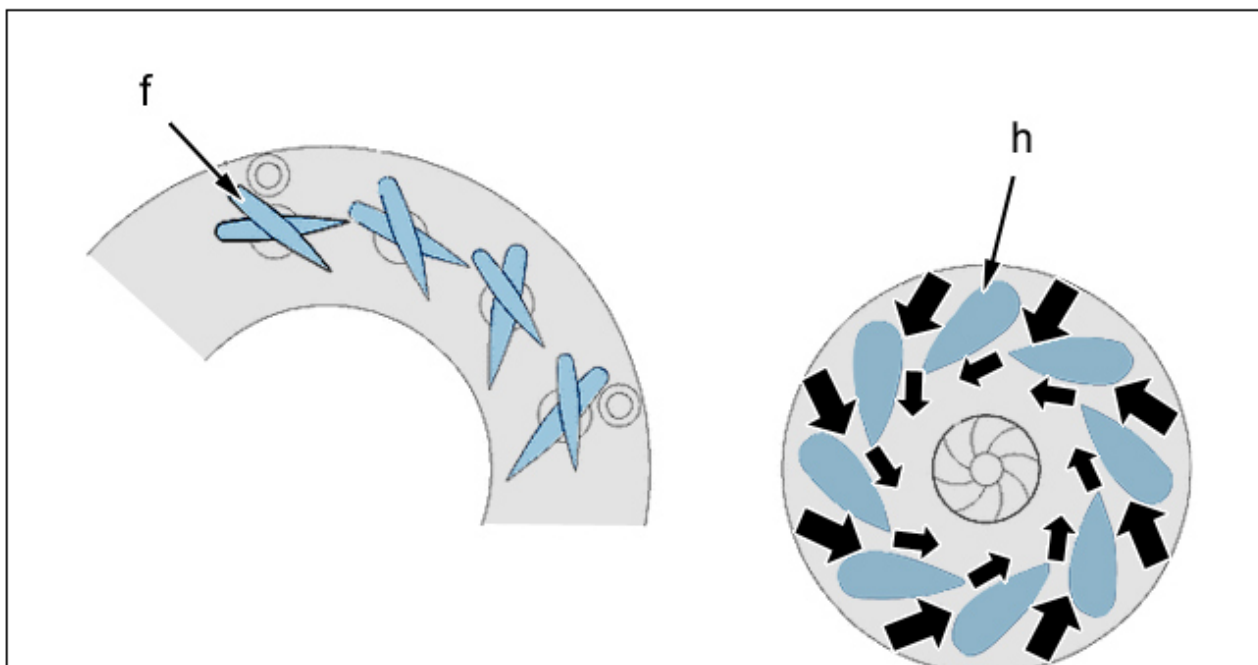


Рисунок : B1HP2QKD

При низкой частоте вращения кинетическая энергия отработавших газов невелика. Турбокомпрессор с регулируемой геометрией увеличивает кинетическую энергию отработавших газов, уменьшая проходное сечение турбины. Кроме того, подвижные лопатки (f) в закрытом положении направляют поток отработавших газов точно на турбинное колесо (h). Эти два условия обеспечивают повышение частоты вращения турбинного колеса при малой частоте вращения вала двигателя.

2.5. Работа на высоких оборотах двигателя

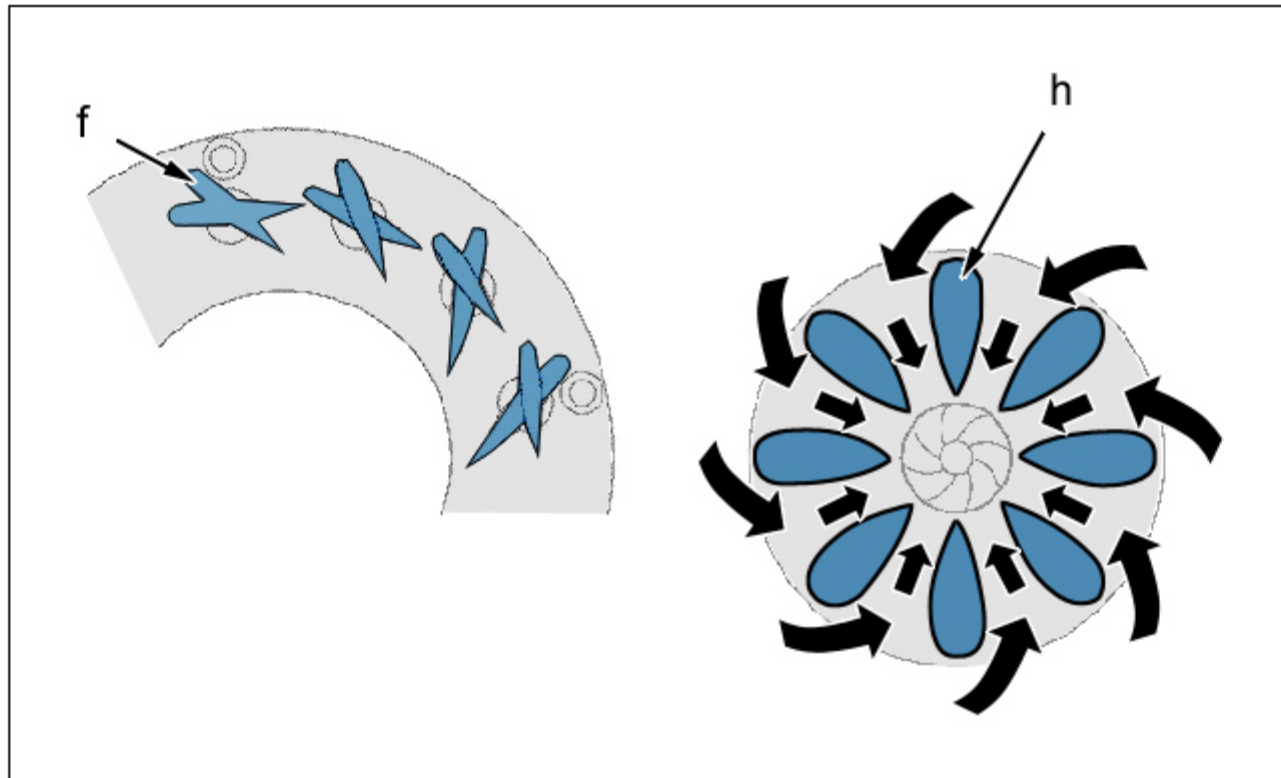


Рисунок : B1HP2QLD

При низкой частоте вращения кинетическая энергия отработавших газов относительно велика. Турбокомпрессор с регулируемой геометрией уменьшает кинетическую энергию отработавших газов, увеличивая проходное сечение турбины. Чем сильнее открыты подвижные лопатки (f), тем менее точно поток отработавших газов направлен на турбинное колесо (h). Эти два условия обеспечивают снижение частоты вращения турбинного колеса при высокой частоте вращения вала двигателя.

3. Воздушный фильтр

Периодичность замены : Все 60 000 км.

4. Охладитель воздуха турбонаддува

4.1. Назначение

Охладитель наддувочного воздуха охлаждает воздух, нагнетаемый турбокомпрессором, для увеличения его плотности в цилиндрах двигателя.

Увеличение плотности впускного воздуха обеспечивает лучшее наполнение цилиндров и, следовательно, повышает производительность двигателя.

4.2. Расположение

Расположение на передней панели автомобиля.

5. (/) вакуумный насос

5.1. Назначение

Вакуумный насос производит необходимое разрежение для управления следующими элементами :

- Электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов (EGR) (в зависимости от версии)
- Пневматическая камера управления электромагнитным клапаном рециркуляции отработавших газов
- Усилитель тормозной системы (в зависимости от версии)

5.2. Описание

Вакуумный лопастный насос приводится в действие распределительным валом двигателя.

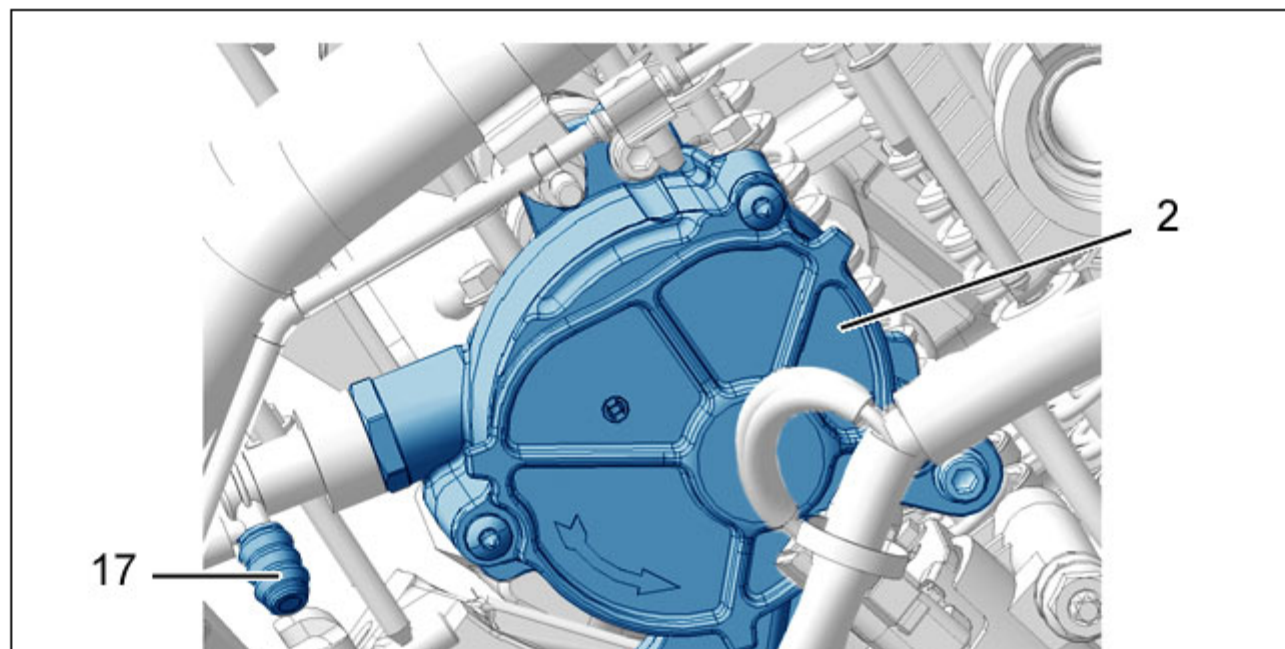




Рисунок : ВЗФР7Q3D

(2) вакуумный насос.

(17) Предохранительный клапан (клапан встроен в выпускной штуцер).

Предохранительный клапан, встроенный в насос, изолирует контур давления воздуха в шинах, двигатель остановлен.

Предохранительный клапан позволяет сохранить :

- Резерв вакуума в усилителе тормоза
- Помощь при торможении при нескольких нажатиях на тормозную педаль

Вакуумный насос :

- Расположен в головке блока цилиндров
- Приводится в действие от впускного распределительного вала

6. Электромагнитный клапан регулирования давления наддувочного воздуха (1233)

6.1. Назначение

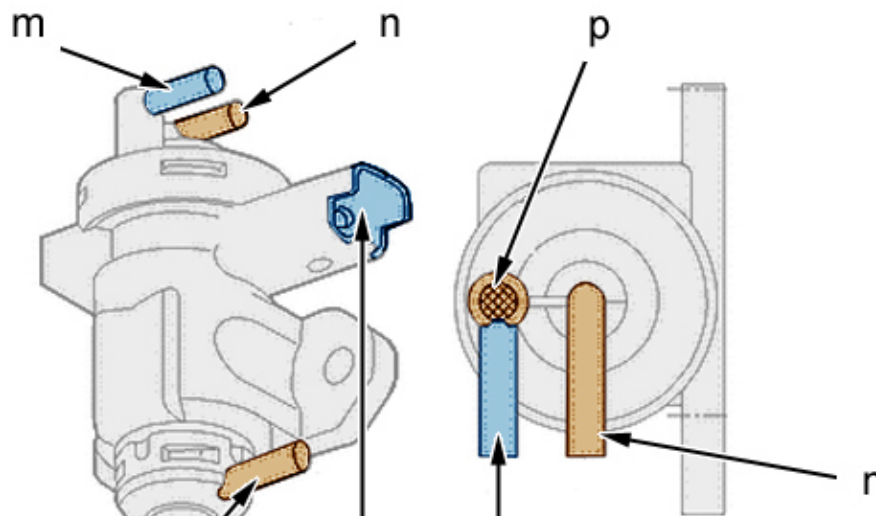
Электромагнитный клапан регулирования давления наддува управляет клапаном регулирования давления наддувочного воздуха.

Электромагнитный клапан позволяет :

- Регулировать давление наддува
- Ограничивать давление наддува

Регулирование давления наддува происходит плавно и управляется компьютером управления двигателем.

6.2. Описание



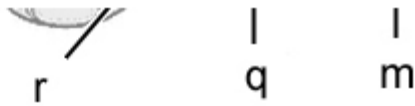


Рисунок : B1HP2QMD

"m" Выход к регулировочному клапану давления наддувочного воздуха (WASTGATE).

"n" Приводится разрежением (с помощью вакуумного насоса).

"p" Белая маркировка.

"q" Разъем .

"r" Вход атмосферного давления.

Управление электромагнитным клапаном осуществляется по закону RCO (Циклическое отношение открытия).

Пропорциональный электромагнитный клапан, управляемый напряжением RCO, связан со следующими элементами :

- Атмосферное давление
- Разрежение, создаваемое вакуумным насосом

Разрежение, создаваемое электромагнитным клапаном, находится между атмосферным давлением и разрежением, создаваемым вакуумным насосом.

6.3. Особенности электрооборудования

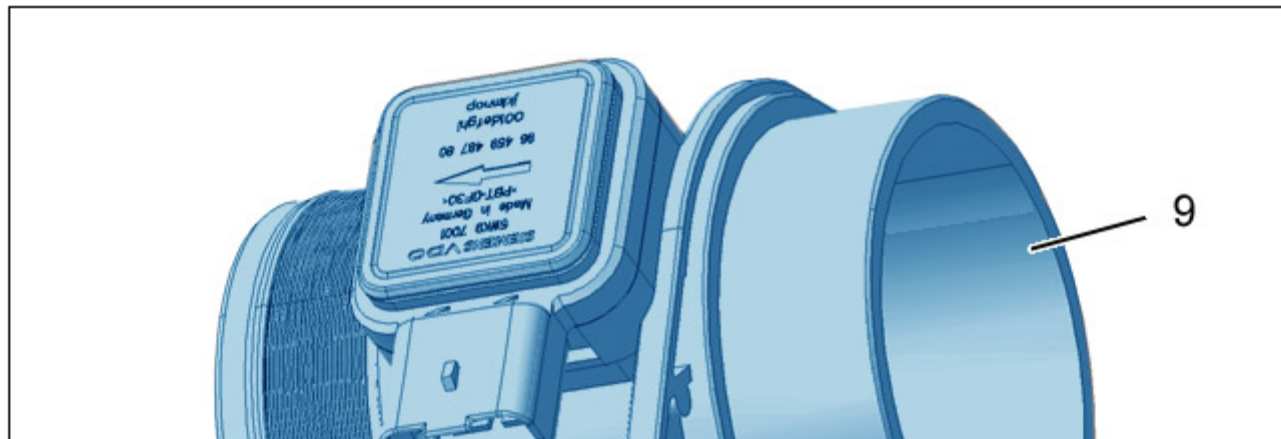
Управление компьютером управления двигателем ("масса").

Сигнал переменного напряжения (ШИМ) :

- Питание в полном режиме (ШИМ макс) = Максимальное разрежение
- Нет питания (ШИМ мин) = Отсутствие разрежения (атмосферное давление)

ПРИМЕЧАНИЕ : RCO : Сигнал RCO.

7. Расходомер воздуха (1310)



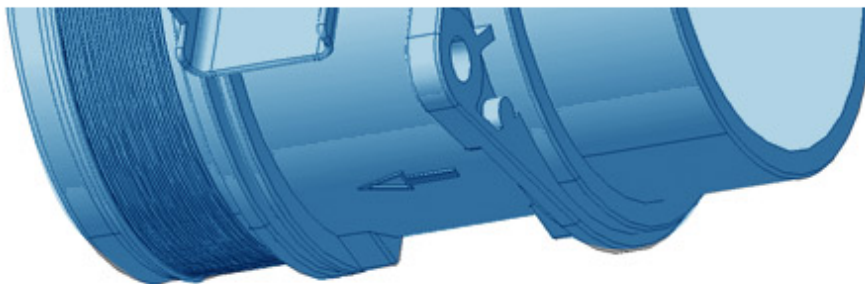


Рисунок : B1HP2QND



(9) Расходомер воздуха .

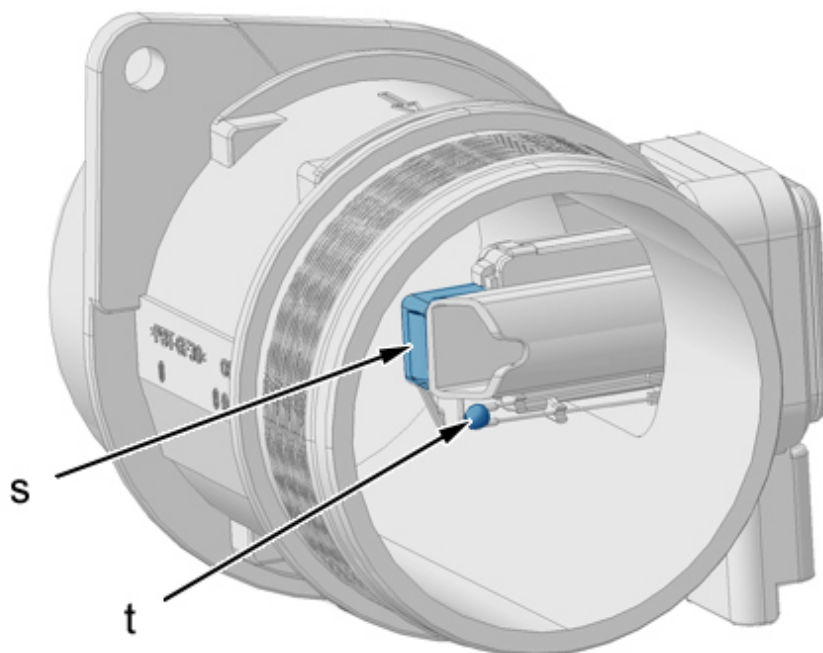
7.1. Назначение

Расходомер воздуха измеряет объем холодного воздуха, нагнетаемого в двигатель.

В зависимости от полученной информации компьютер управления двигателем выполняет следующие действия :

- Определение доли рециркулируемых отработавших газов
- Ограничить образование дыма на переходных режимах (ускорение, замедление) путем корректировки цикловой подачи топлива

7.2. Презентация





"s" Металлическая пластина (горячая пленка).

"t" Термодатчик для информации о температуре впускного воздуха.

Расходомер воздуха состоит из следующих элементов :

- Металлическая пластина (горячая пленка)
- Датчик температуры воздуха

Металлическая пластина очень тонкая и позволяет определить массу входящего воздуха в воздушном контуре.

Металлическая пластина состоит из следующих элементов :

- Нагревательный резистор
- Измерительный резистор (CTN)

Компьютер управления двигателем питает нагревательный резистор так, чтобы поддерживать металлическую пластину при постоянной температуре.

Проходящий в расходомер воздух охлаждает металлическую пластину : Сопротивление измерительного резистора (CTN) изменяется.

Компьютер управления двигателем связывает величину измеряемого сопротивления с расходом воздуха.

ВНИМАНИЕ : Поскольку металлическая пластина очень тонкая, использование форсунки для напыления форм запрещено.

8. Электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов (EGR) (1263)

8.1. Назначение

Электроклапан системы EGR управляет количеством рециркулируемых отработавших газов.

Система рециркуляции отработавших газов (EGR) позволяет понизить количество оксидов азота (NOx), содержащееся в них.

Снижение содержания оксидов азота достигается повторным впрыскиванием части отработавших газов в цилиндры.

Фазы рециркуляции сохраняются в базовой матрице компьютера управления двигателем .

8.2. Презентация

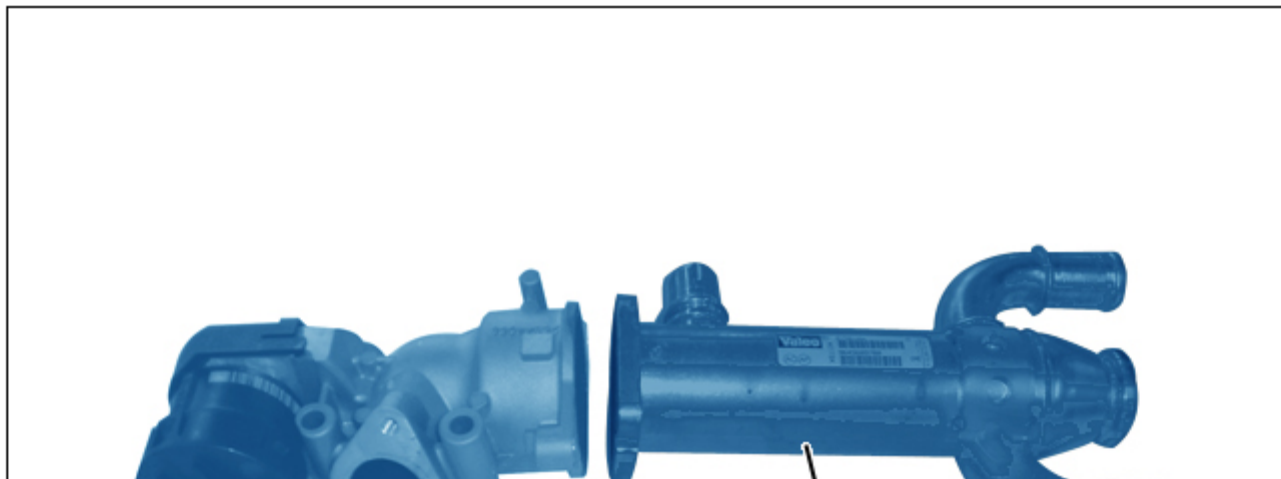




Рисунок : B1HP2QQD

(3) Электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов (EGR).

(15) Теплообменник системы рециркуляции отработавших газов (EGR).

9. Датчик контроля давления впускного воздуха (1312)

9.1. Расположение

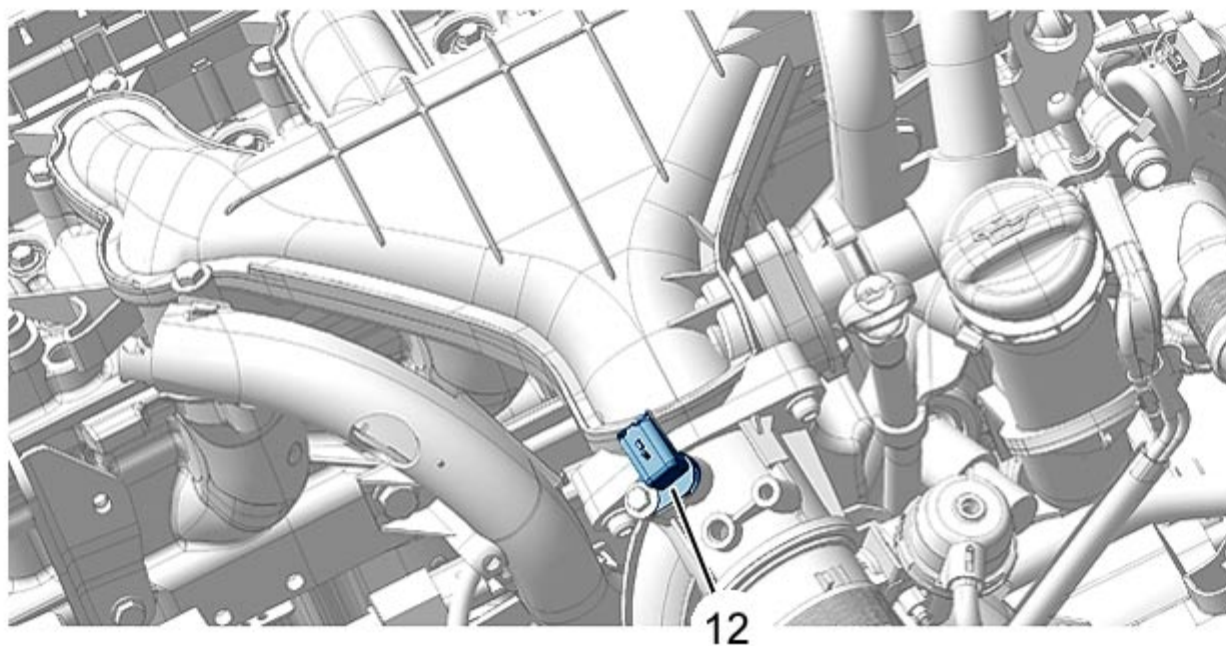


Рисунок : B1BP88MD

(12) Датчик контроля давления впускного воздуха.

9.2. Описание

Датчик давления впускного воздуха – это датчик пьезорезистивного типа (Кварц деформируется в зависимости от давления, приложенного к его диафрагме, это усилие передается в виде электрического заряда).

Датчик давления впускного воздуха состоит из измерителей механического напряжения (тензометров).

Датчик давления впускного воздуха подает напряжение, пропорциональное давлению воздуха во впускном коллекторе.

Представление сигнала на выходе датчика давления впускного воздуха.

Компьютер управления двигателем использует эту информацию для регулирования продолжительности впрыска топлива (Величина расхода топлива).

Характеристичные кривые.

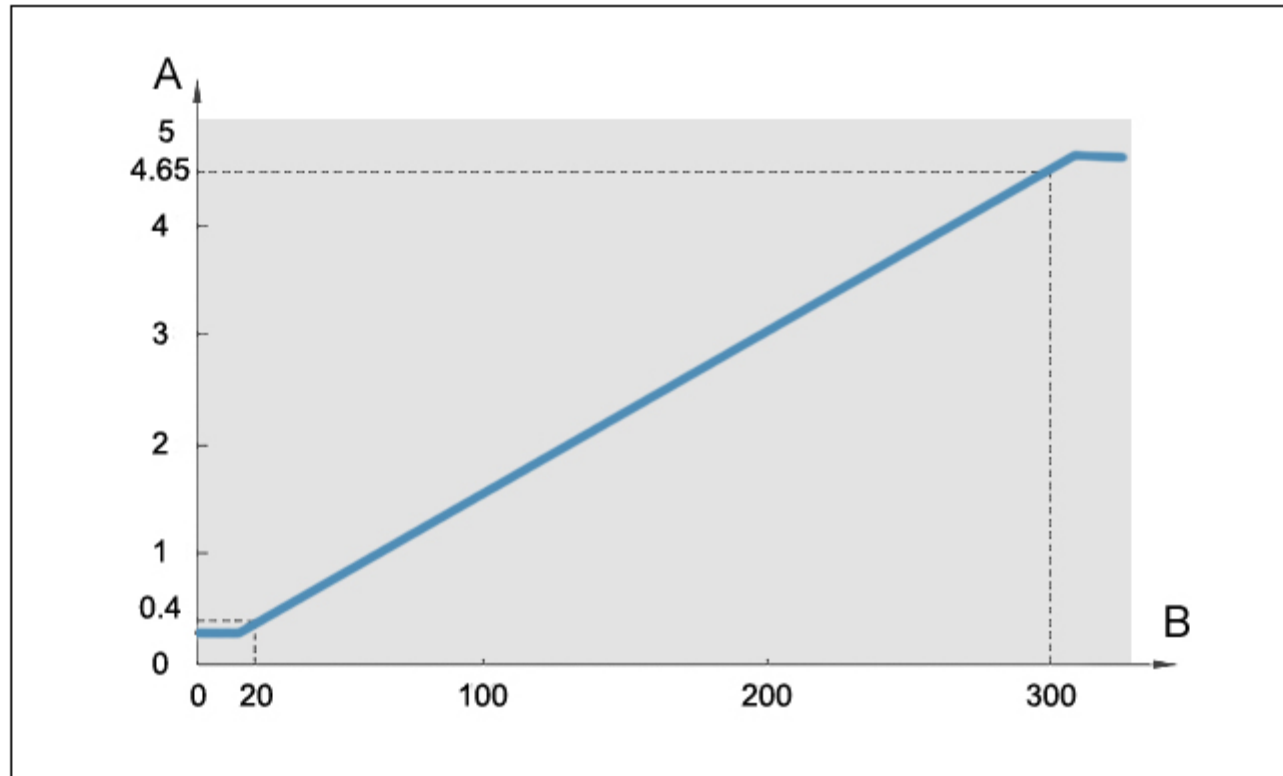


Рисунок : B1HP2QRD

"А" = Напряжение сигнала в вольтах.

"В" = Абсолютное давление в килоПаскалях. (кПа).

Назначение каналов серого 3 контактного разъема :

- Выход 1 : Питание +5 В
- Выход 2 : Масса
- Выход 3 : Сигнал датчика давления впускного воздуха

10. Датчик атмосферного давления (1320)

При подъеме на высоту плотность воздуха уменьшается, массовое наполнение цилиндров снижается. В зависимости от информации об атмосферном давлении компьютер управления двигателем изменяет величину расхода топлива и угол опережения впрыскивания, и, соответственно, закон впрыскивания.

В зависимости от полученной информации компьютер управления двигателем выполняет следующие действия :

- Определяет плотность воздуха
- Ограничение сизого дыма при подъеме на высоту
- Адаптация предпускового-последующего подогрева

Датчик атмосферного давления – это датчик пьезорезистивного типа; он трансформирует приложенную силу атмосферного давления в электрический заряд.

ПРИМЕЧАНИЕ : Датчик атмосферного давления интегрирован в компьютер управления двигателем и его невозможно снять.

11. Каталитический нейтрализатор

Речь идет о каталитическом нейтрализаторе окислительного типа (СО и НС), перед которым устанавливается предварительный каталитический нейтрализатор. Блок установлен вблизи коллектора и позволяет гораздо быстрее провести каталитическую реакцию. Предварительный каталитический нейтрализатор изолирован 2 теплозащитными экранами (передний и задний).

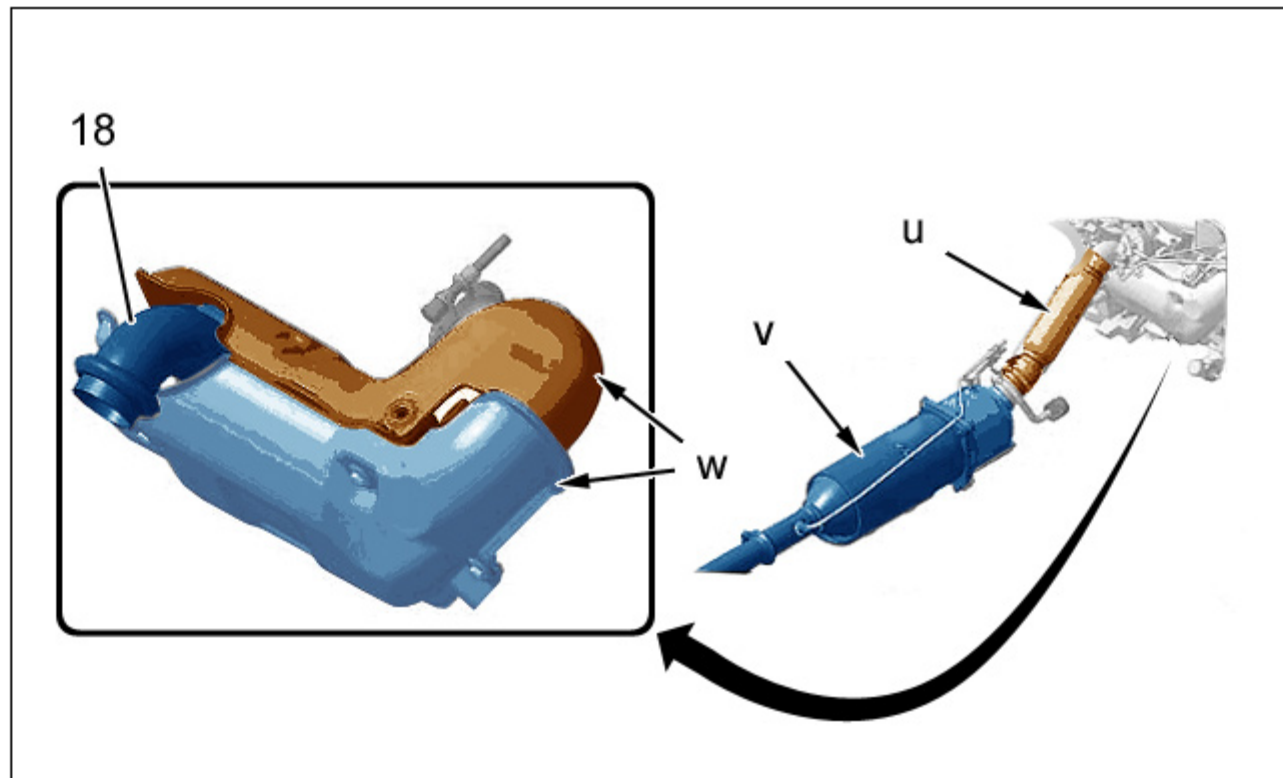


Рисунок : B1JP0DGD



- (18) предварительный каталитический нейтрализатор.
- "u" Шланг выпускной системы.
- "v" Каталитический нейтрализатор и сажевый фильтр (Euro 4).
- "w" Теплозащитные экраны.

