

# ФУНКЦИЯ : ПИТАНИЕ ВОЗДУХОМ (SIEMENS SID 803)

SIEMENS ASSEMBLY И ДИЗЕЛЬ ТУРБО DW10BTED4

## 1. Блок-схема

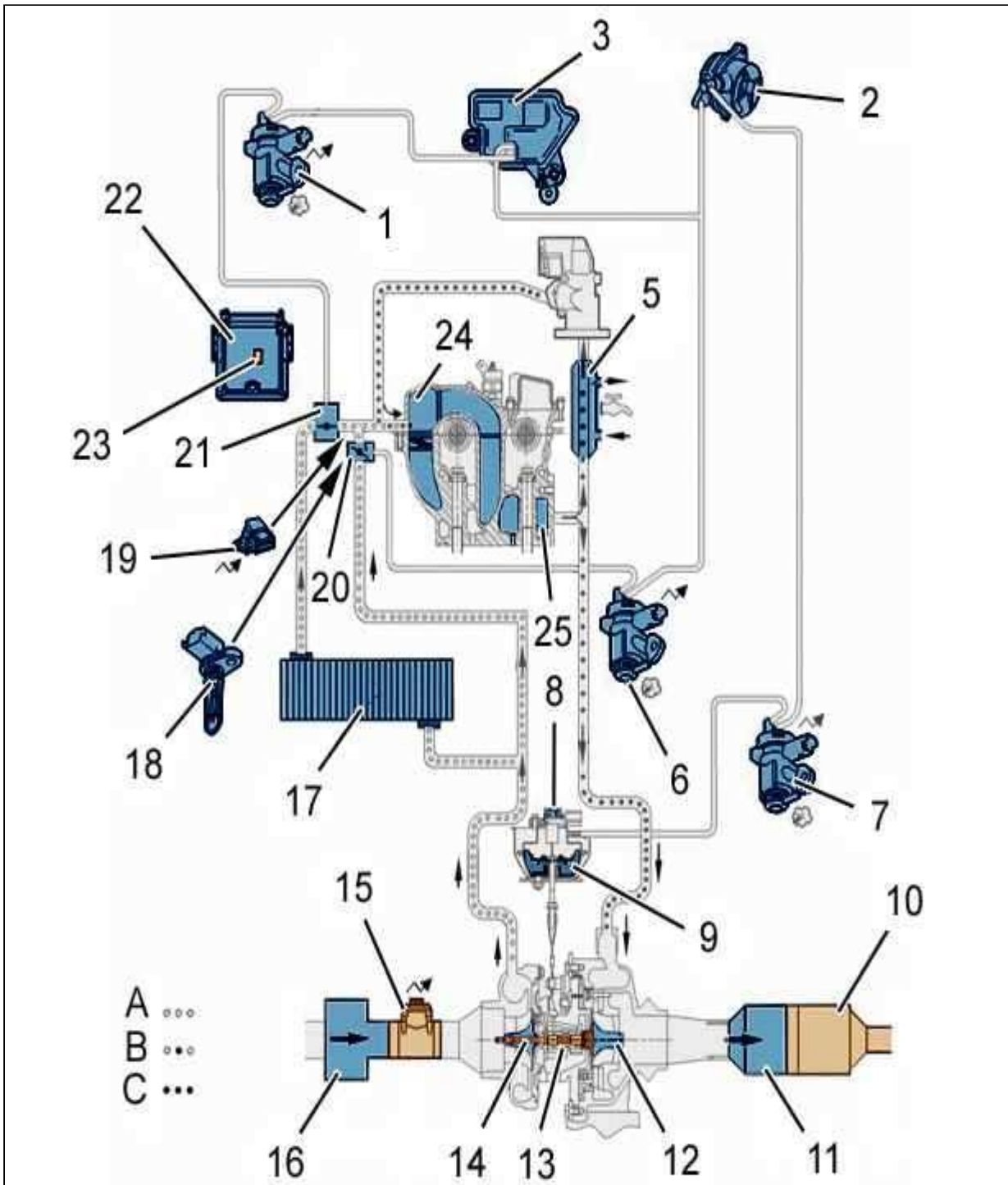


Рисунок : B1HP20NP

Циркуляция воздуха (как показано стрелками) :

- A : Подача наружного воздуха
- B : Отработавшие газы + Воздух
- C : Отработавшие газы

Перечень			
Метка	Название	Номер детали на электрических схемах	Замечания
1	Электромагнитный клапан управления блоком дроссельной	1263	

	заслонки (EGR)		
2	Вакуумный насос	- -	
3	Вакуумная камера	- -	
4	Клапан рециркуляции отработавших газов (EGR)	1297	
5	Теплообменник отработавших газов /охлаждающей жидкости	- -	
6	Электрический клапан управления перепускной заслонкой теплообменника типа "воздух/воздух"	1285	
7	Электромагнитный клапан регулирования давления наддува	1233	
8	Датчик определения положения механизма регулирования турбокомпрессора	1374	
9	Пневмокамера управления регулятором давления	- -	Управление сбросом давления
10	Сажевый фильтр + Каталитический нейтрализатор	- -	
11	Предварительный каталитический нейтрализатор	- -	
12	Выпускная турбина	- -	
13	Турбокомпрессор с регулируемой геометрией	- -	
14	Впускная турбина	- -	
15	Расходомер воздуха + Датчик температуры воздуха	1310	
16	Воздушный фильтр	- -	
17	Теплообменник воздух/воздух	- -	
18	Температурный датчик контроля подачи воздуха	1240	
19	Датчик давления во впускном коллекторе	1312	
20	Перепускная заслонка теплообменника типа "воздух/воздух"	- -	Управление сбросом давления
21	Блок заслонки EGR	- -	Управление сбросом давления
22	Датчик режима работы двигателя	1320	
23	Датчик атмосферного давления (управляется компьютером системы впрыска топлива)	1320	
24	Распределитель впускного воздуха	- -	
25	Коллектор отработавших газов	- -	

**ПРИМЕЧАНИЕ :** E.G.R : устройство рециркуляции отработавших газов (EGR).

## 2. Темы общие с документацией : "Принцип действия - система прямого впрыска HDI (дизельное топливо высокого давления прямой впрыск)"

Темы общие с документацией :

- Воздушный фильтр
- Датчик атмосферного давления ( 1320)
- Теплообменник воздух/воздух
- Датчик давления во впускном коллекторе (1312)
- Вакуумный насос
- Электромагнитный клапан регулирования давления наддува (1233)

## 3. Специальные темы

Особенности двигателя DW10BTED4 :

- Вакуумная камера
- Турбокомпрессор с регулируемым рабочим объемом с дублирующим датчиком положения

## 4. Вакуумная камера

### 4.1. Назначение

Вакуумный резервуар позволяет обеспечить достаточную помощь при торможении при одновременном срабатывании следующих элементов :

- Перепускная заслонка теплообменника типа "воздух/воздух"
- Пневмокамера управления регулятором давления

### 4.2. Размещение

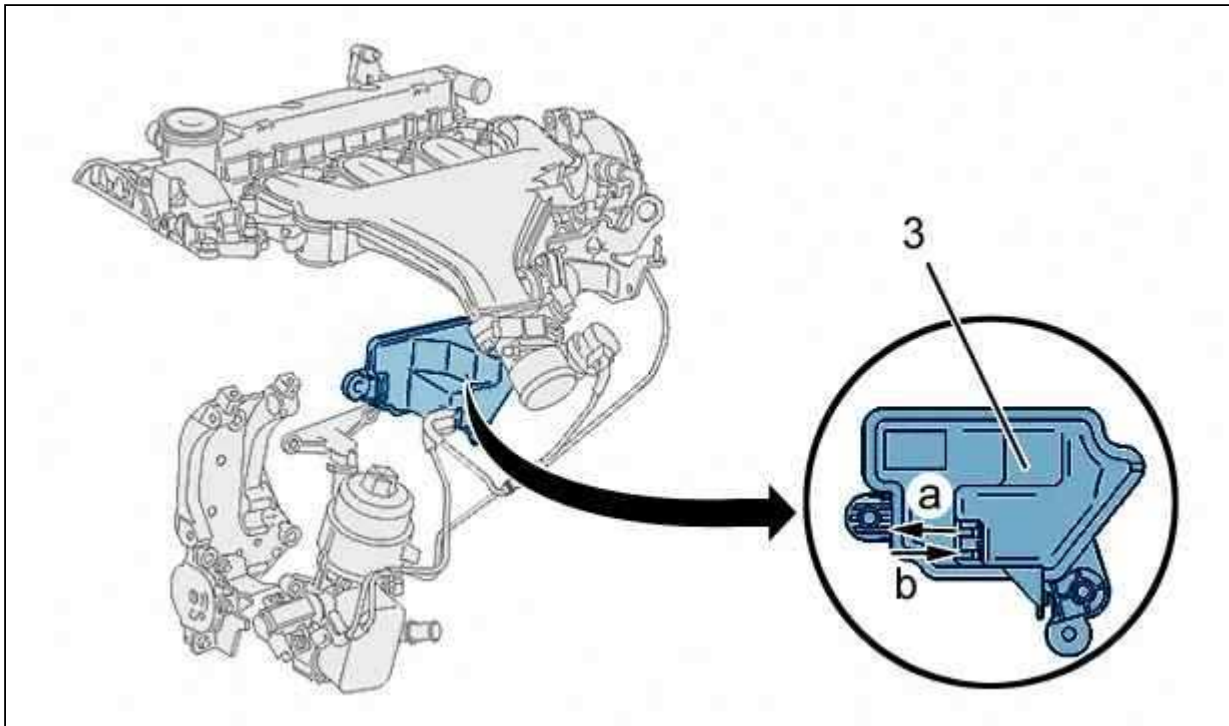


Рисунок : V1HP20PD

" a " Вход разряжения от вакуумного насоса.

" b " Выход : Электромагнитный клапан управления блоком дроссельной заслонки (EGR).

Вакуумный резервуар (3) устанавливается на картере под топливной рампой.

## 5. Турбокомпрессор с регулируемой геометрией

### 5.1. Назначение

Турбокомпрессор позволяет подавать воздух в двигатель.

Турбокомпрессор с переменной 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

### 5.2. Описание

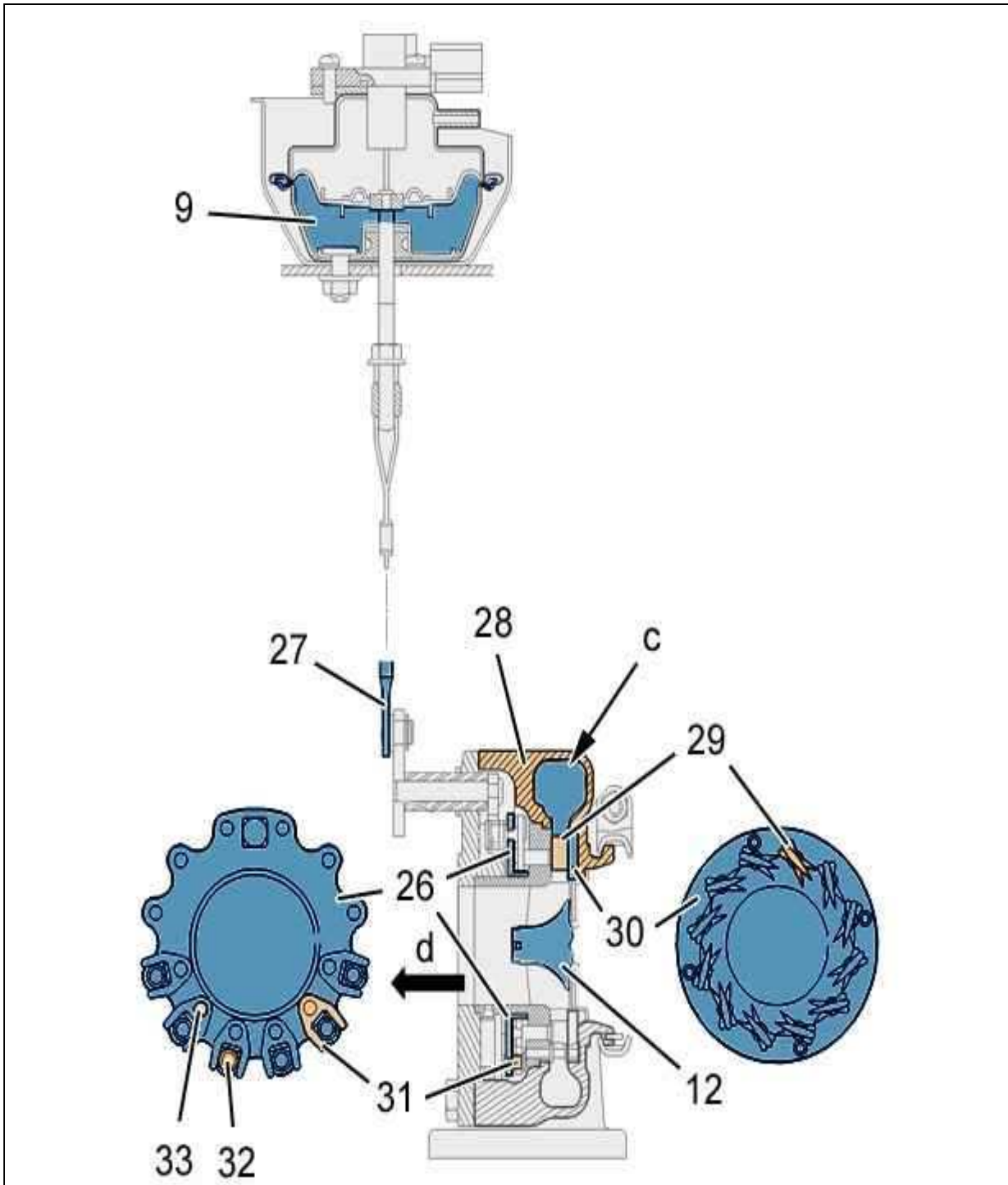


Рисунок : V1NP20QP

" c " Вход отработавших газов.

" d " Выход отработавших газов.

(9) : Пневмокамера управления регулятором давления : Управление сбросом давления.

(12) : Выпускная турбина.

(26) : Подвижная поводковая планшайба.

(27) : Тяга управления механизмом регулировки давления.

(28) : Внешний корпус.

(29) : Подвижные лопатки.

(30) : Направляющий диск.

(31) : Передача лопаток.

(32) : Ось, установленная неподвижно на корпусе турбокомпрессора.

(33) : Ось вращения лопаток.

Турбокомпрессор состоит из двух отдельных камер.

Турбокомпрессор состоит из следующих элементов :

- 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

Регулировка давления наддува происходит непрерывно и управляется соответствующей программой (блоком управления двигателя).

**ВНИМАНИЕ** : Лопатки открыты при отсутствии воздействия пневматической системы на капсулу.

(J1) - Осевой зазор вала турбинного колеса (мм)	$0,03 < J1 < 0,0083$
(J2) - Радиальный зазор вала турбинного колеса (мм)	$0,086 < J2 < 0,117$

**ПРИМЕЧАНИЕ** : Смазка турбокомпрессора : Очень высокие скорости подвижных элементов и высокая температура требуют тщательной смазки. Для обеспечения выполнения этих функций из смазочной системы двигателя подается масло под необходимым давлением.

**ОБЯЗАТЕЛЬНО** : Необходимо, чтобы перед остановом двигателя он некоторое время работал на холостом ходе. Невыполнение этого требования приведет в последствии к поломке турбокомпрессора (нехватка смазки).

### 5.3. Работа на низких оборотах двигателя

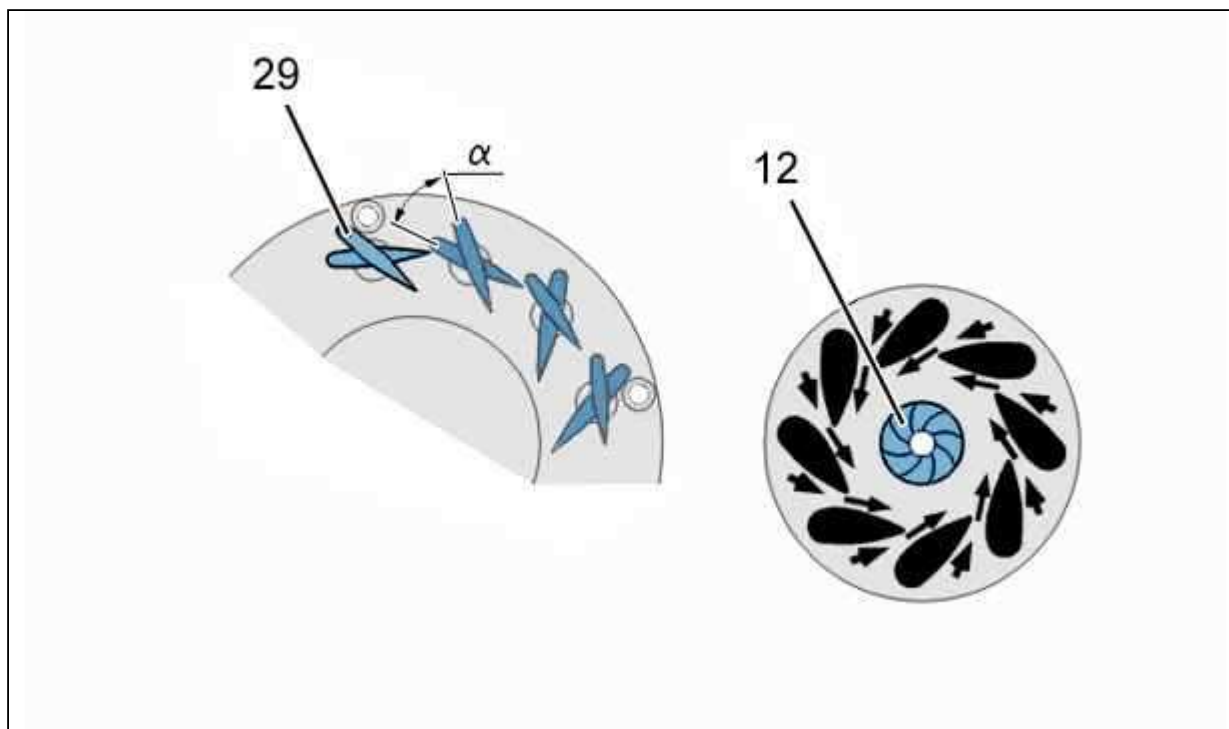


Рисунок : V1HP20RD

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 (29) в закрытом положении направляют поток отработавших газов точно на турбинное колесо (12).

Эти два условия обеспечивают повышение частоты вращения турбинного колеса при малой частоте вращения вала двигателя.

### 5.4. Работа на высоких оборотах двигателя

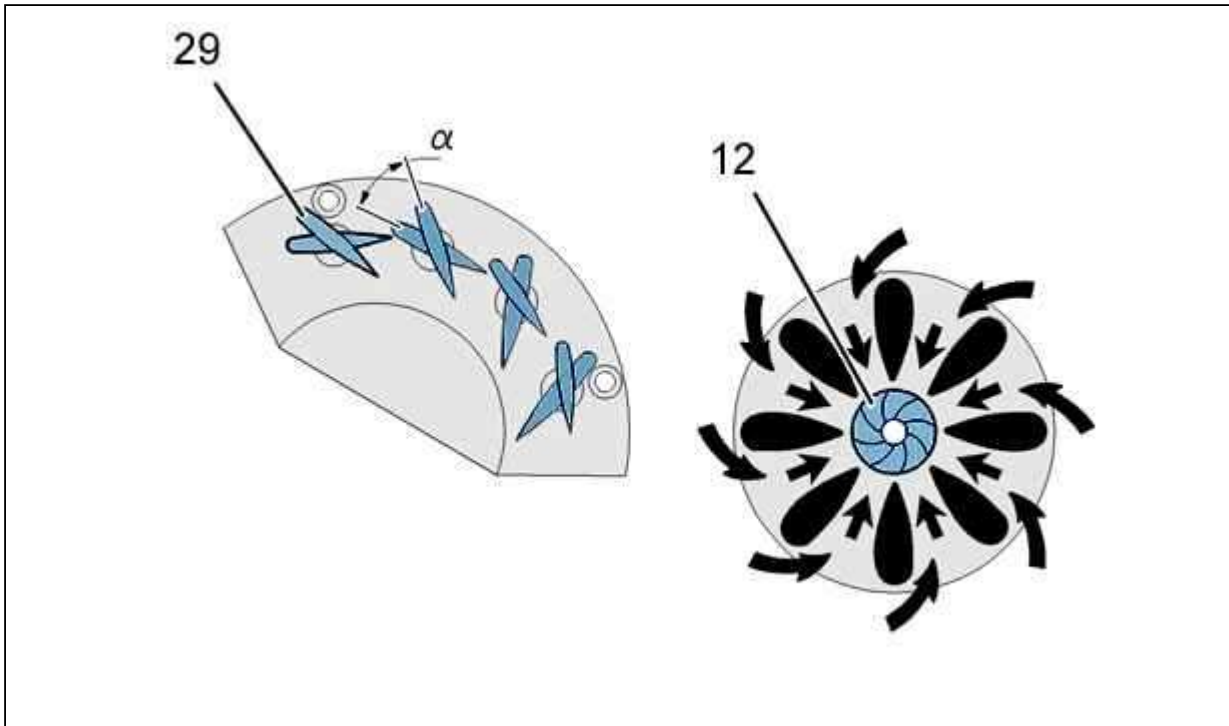


Рисунок : V1HP20SD

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 (29), тем менее точно поток отработавших газов направлен на турбинное колесо (12). Эти два условия обеспечивают снижение частоты вращения турбинного колеса при высокой частоте вращения вала двигателя.

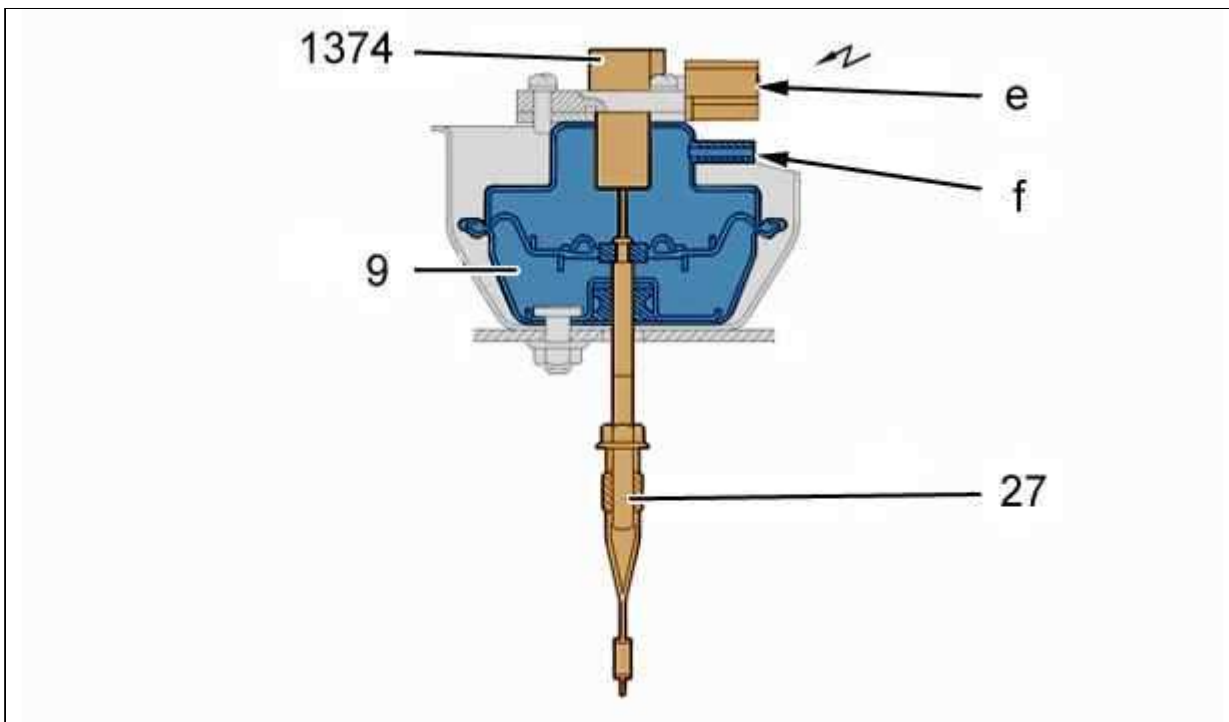
## 6. Дублирующий датчик положения турбокомпрессора (1374)

### 6.1. Назначение

Датчик позволяет определить положение рычага управления регулятора давления (положение лопаток). Роль компьютера системы впрыска топлива в зависимости от полученной информации : :

- Регулировать давление нагнетания
- Оптимизировать расход воздуха, подаваемого в двигатель
- Оптимизировать защиту окружающей среды

### 6.2. Описание



" e " Электрический разъем.

" f " Вакуумный вход.

(9) Пневмокамера управления регулятором давления.

(27) Тяга управления механизмом регулировки давления.

Датчик (1374) выдает напряжение, пропорциональное перемещению рычага управления (27).

**ВНИМАНИЕ** : Снимать датчик запрещено (нарушение работы турбокомпрессора).

### 6.3. Особенности электрооборудования

Серый 3 контактный разъем.

Назначение контактов разъема :

- Канал 1 : «масса»
- Канал 2 : 5 Вольт
- Канал 3 : Информация сигнала

Вакуум отсутствует : 0 Вольт (лопатки открыты).

Минимальное разрежение : 4,2 Вольт Между контактами 1 и 3) (лопатки закрыты/-0,7 бара).

### 6.4. Размещение

Датчик положения крепится на пневматической капсуле управления.

**ВНИМАНИЕ** : Беречь от ударов в " e " электрический разъем датчика положения (1374) при работах с турбокомпрессором.

## 7. Особенности : Датчик давления во впускном коллекторе (1312)

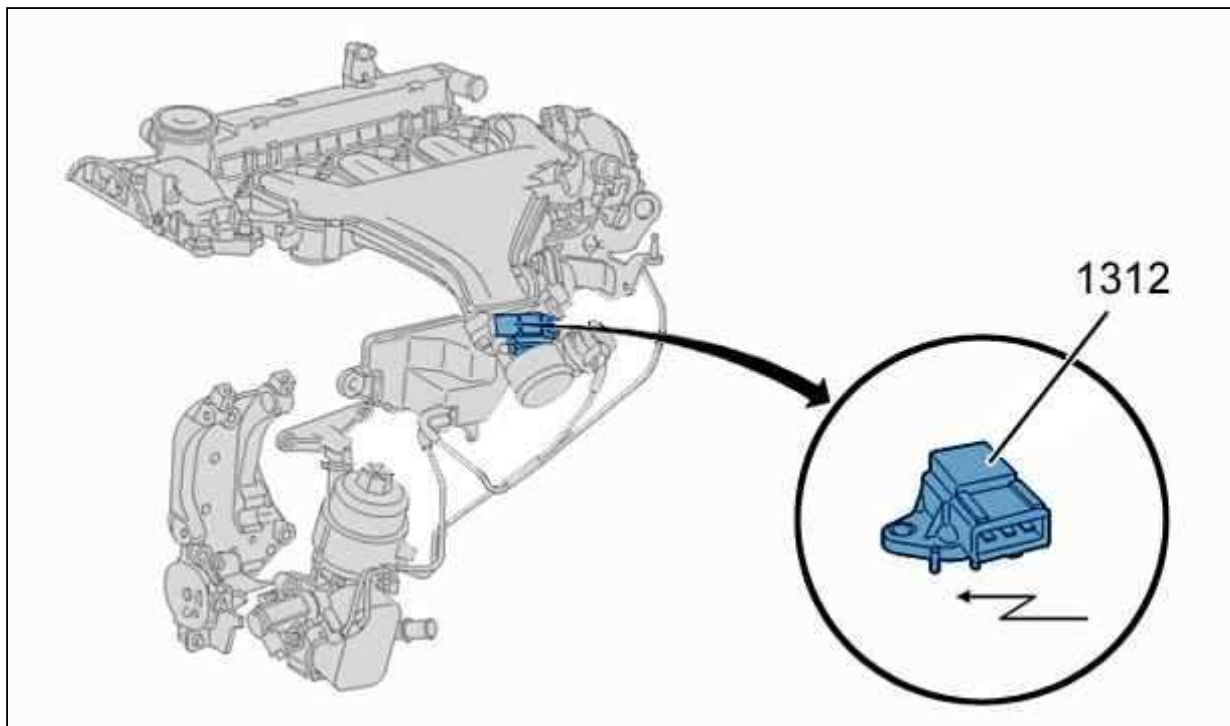


Рисунок : В1НА20UD

Датчик давления во впускном коллекторе ( 1312) устанавливается на блоке заслонки (система рециркуляции отработавших газов (E.G.R.)).