

TT101N

## Двигатели для автомобилей Amarok



Service Training



## Содержание

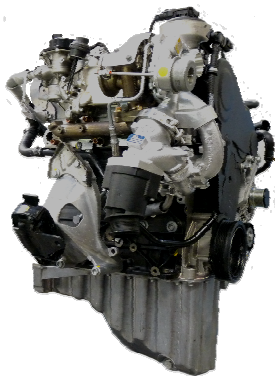
- Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт
- Двигатель 2,0 л TDI 90 кВт
- Двигатель 2,0 л FSI 118 кВт

Service Training



## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Технические характеристики



2,0-литровый TDI с системой впрыска Common Rail 120 кВт

TDI

Обозначение двигателя	CDCA
Рабочий объем	1968 см <sup>3</sup>
Количество цилиндров	4
Количество клапанов на цилиндр	4
Диаметр цилиндра	81,0 мм
Ход поршня	95,5 мм
Коэффициент сжатия	16,5 : 1
Макс. мощность	120 кВт при 3500 об/мин
Макс. крутящий момент	400 Нм при 1750–2500 об/мин
Блок управления двигателем	EDC 17CP 20
Турбокомпрессор	Модуль двойного наддува
Рециркуляция ОГ	да
Сажевый фильтр	да/Евро-5 нет/Евро-4

Service Training



Из бортовой инструкции по эксплуатации:

Двигатель **CGJA** 400 Нм при 1500...2000 об/мин.

2,0 литровый двигатель TDI **120 кВт** доступен, в зависимости от рынка, в исполнении, соответствующем экологическим нормам **EU2 ddk**

(с критическим давлением паров), **EU3** с системой диагностики **EOBD, EU4, EU5** и **Tier2 BR\***.

Двигатель запущен в серийное производство в декабре 2009 года.

Система управления **EDC 17 CP 20** – последнее число внутренне обозначение фирмы **BOSCH**.

## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Механическая часть двигателя

T5 GP

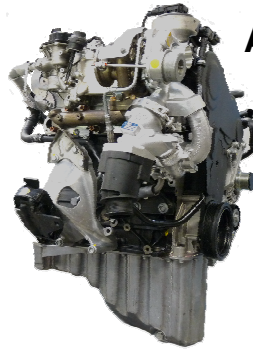


2,0-литровый TDI с системой впрыска  
Common Rail  
132 кВт (МКВ:CFCA)

TDI



AMAROK



2,0-литровый TDI с системой впрыска  
Common Rail  
120 кВт (МКВ:CDCA)

TDI

Service Training



Nutzfahrzeuge

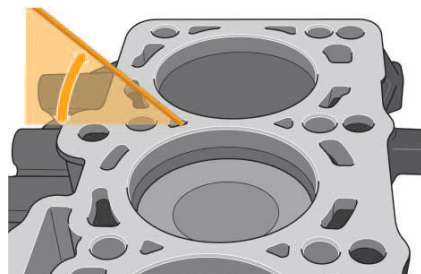
2,0-литровый двигатель TDI 120 кВт, устанавливаемый на **Amarok**, создан на базе 2,0-литрового дизеля TDI модели **T5 2010** и адаптирован к конструкции Amarok (продольная установка).

Двигатель TDI 120 кВт, устанавливаемый на **Amarok**, **не оборудован** уравнивающими валами.



## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Блок цилиндров



дополнительные отверстия для охлаждающей жидкости  
между каналами охлаждения

Service Training



Nutzfahrzeuge

Каналы рубашки охлаждения блока цилиндров соединены отверстиями диаметром 3 мм. Эти дополнительные каналы выполнены наклонными в межцилиндровых перемычках. Посредством этого изменения конструкции гарантирован оптимальный отвод тепла из этих зон. Такое решение улучшает отвод тепла в этих местах. При выполнении работ с демонтажем ГБЦ следует проверять проходимость этих каналов. Выполняя работы на картере, проверьте эти отверстия.

## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Масляный поддон



Масляный поддон 2,0-литрового двигателя TDI в Amarok адаптирован к потребностям двигателя.

Заправочная емкость составляет:  
7,0 л с фильтром  
6,7 л без фильтра

Service Training



## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

Масляный фильтр

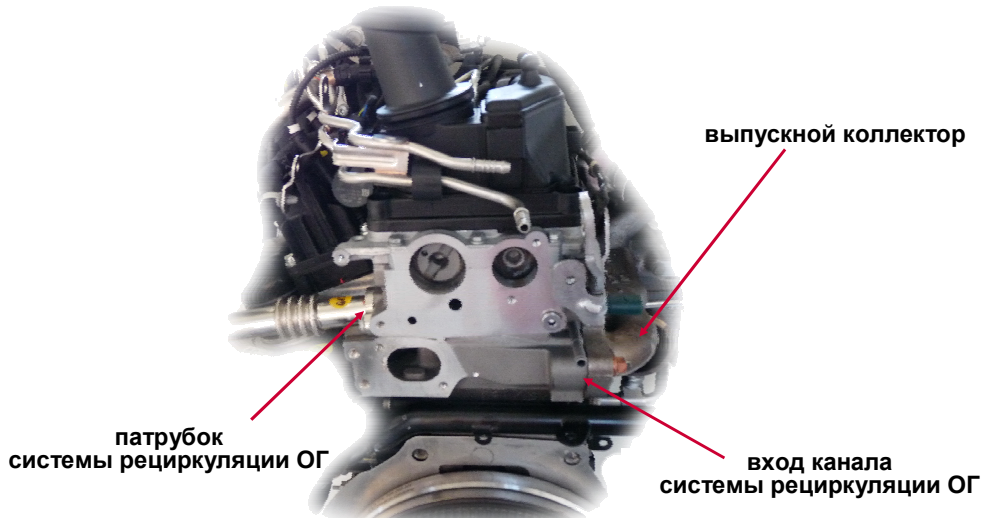


Service Training



## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Система рециркуляции отработавших газов (AGR)



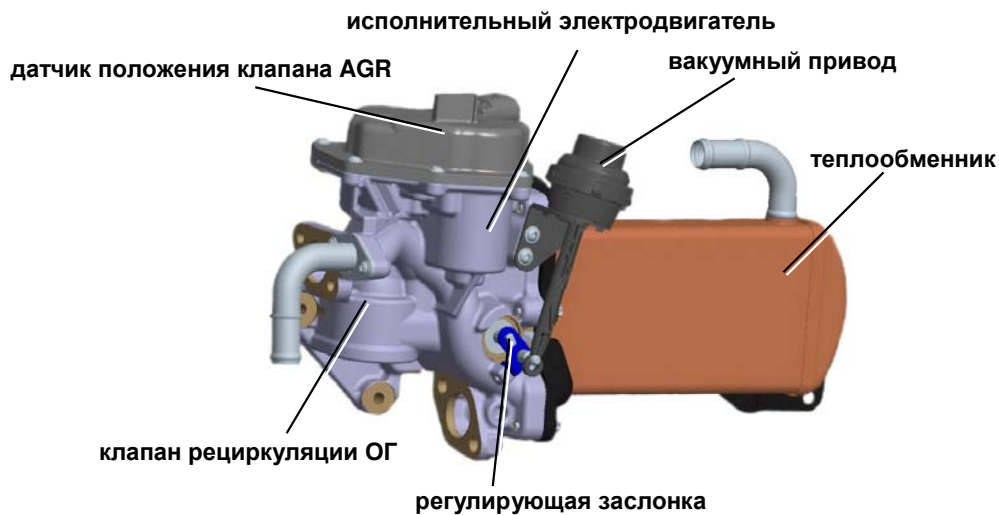
Service Training



Каналы системы рециркуляции отработавших газов проходят **через головку блока цилиндров**. Преимущество такой конструкции в том, что отработавшие газы, прежде чем попасть в радиатор системы рециркуляции ОГ, **предварительно охлаждаются** системой охлаждения двигателя. Такое решение способствует **снижению выброса оксидов азота**.

## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Охладитель системы AGR



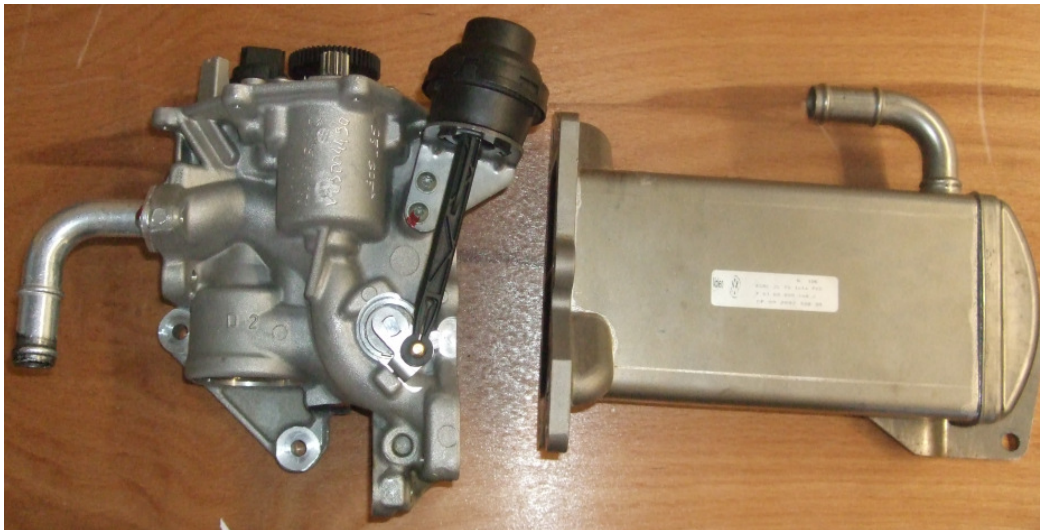
Service Training



Охладитель системы рециркуляции ОГ представляет собой **компактный модуль**, включающий в себя теплообменник, регулирующую заслонку, клапан рециркуляции ОГ и потенциометр обратной связи.

## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Охладитель системы AGR



Service Training

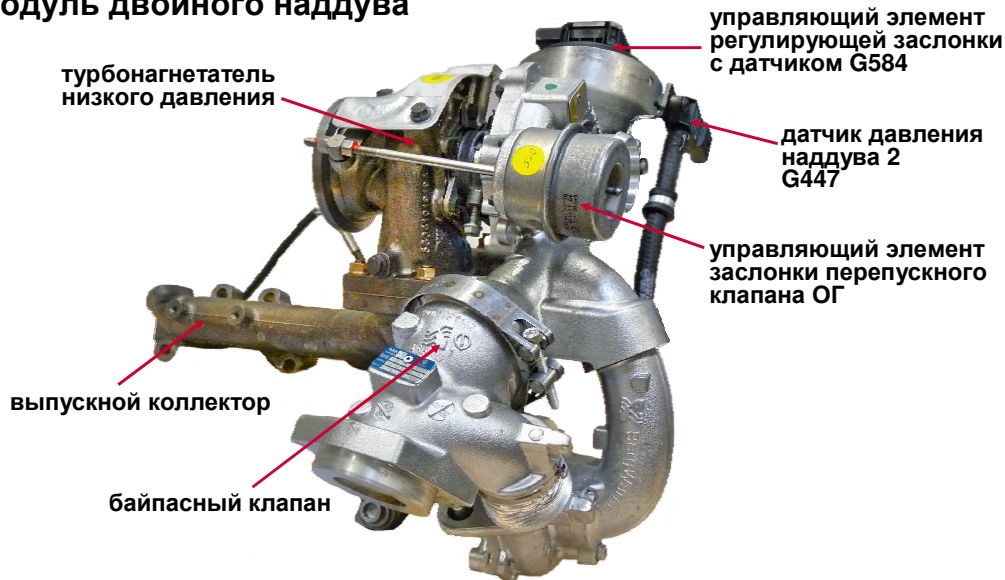


Nutzfahrzeuge

Охладитель системы рециркуляции ОГ представляет собой **компактный модуль**, включающий в себя теплообменник, регулируемую заслонку, клапан рециркуляции ОГ и потенциометр обратной связи.

## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Модуль двойного наддува



Service Training



Модуль двойного наддува двигателя **120 кВт** по своим функциям **идентичен** модулю двойного наддува двигателя **132 кВт**, устанавливаемого на **T5 2010**. Конструкция позволяет использовать его в автомобиле **Amarok**.

Описание функций можно найти в программе самообучения **SSP455**.

Места под капотом **Amarok** больше, чем на **T5 GP**. Агрегат имеет другую геометрию (эта конструкция появилась ранее образца для **T5 GP**).

Этот агрегат **разбирать нельзя**, да и ненужно.



## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Модуль двойного наддува



Service Training



Модуль двойного наддува двигателя **120 кВт** по своим функциям **идентичен** модулю двойного наддува двигателя **132 кВт**, устанавливаемого на **T5 2010**. Конструкция позволяет использовать его в автомобиле **Amarok**.

Описание функций можно найти в программе самообучения **SSP455**.

Места под капотом **Amarok** больше, чем на **T5 GP**. Агрегат имеет другую геометрию (эта конструкция появилась ранее образца для **T5 GP**).

Этот агрегат **разбирать нельзя**, да и ненужно.



# Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

## Модуль двойного наддува

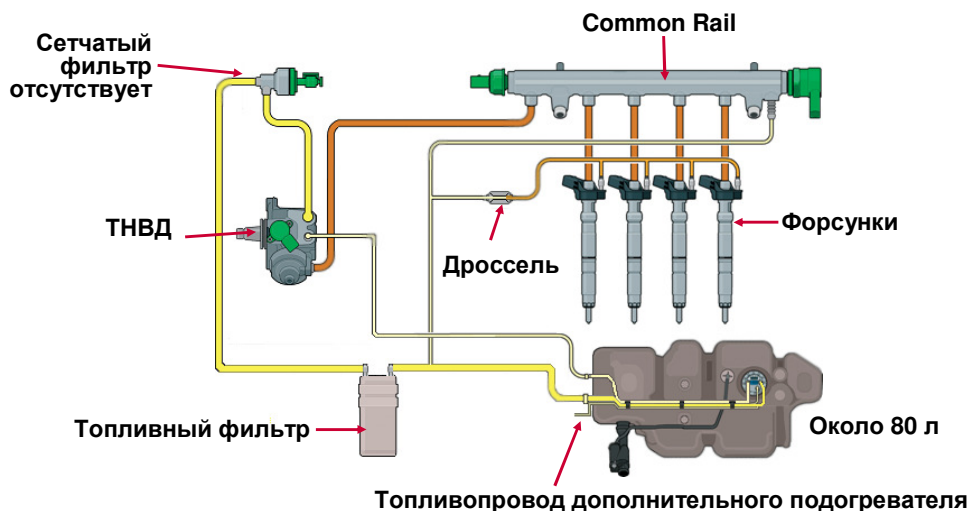


Service Training



## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Топливная система для холодных стран



Service Training



В **Amarok** установлена система впрыска **Common-Rail Bosch**. Давление впрыска составляет от **230 до 1800 Bar** в зависимости от потребности.

В комплектации для холодных стран вместо редукционного клапана (задача редукционного клапана поддерживать остаточное давление в обратной топливной магистрали всегда около **10 бар**) установлен **дроссель**.

В системе с **дросселем** давление в системе составляет **4,4 – 6,0 Bar** в зависимости от режима работы мотора. Обратный слив форсунок идет на вход топливного фильтра, таким образом выполнен **подогрев фильтра**. А **давление топлива в обратной магистрали** равно, соответственно, **давлению подкачивающего насоса**.

**Насос** топливоподающего модуля (в баке) получает **PWM-электропитание** от БУ двигателем.

**Топливные трубки высокого давления**, подводящие топливо к форсункам, **разрешено использовать повторно**.

**Средний расход топлива 7,8 л/100 км.**



## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Топливная система для холодных стран



Service Training



В **Amarok** установлена система впрыска **Common-Rail Bosch**. Давление впрыска составляет **от 230 до 1800 Bar** в зависимости от потребности.

В комплектации для холодных стран вместо редукционного клапана (задача редукционного клапана поддерживать остаточное давление в обратной топливной магистрали всегда около **10 бар**) установлен **дроссель**.

В системе с **дросселем** давление в системе составляет **4,4 – 6,0 Bar** в зависимости от режима работы мотора. Обратный слив форсунок идет на вход топливного фильтра, таким образом выполнен **подогрев фильтра**. А **давление топлива в обратной магистрали** равно, соответственно, **давлению подкачивающего насоса**.

**Насос** топливоподающего модуля (в баке) получает **PWM-электропитание** от БУ двигателем.

**Топливные трубки высокого давления**, подводящие топливо к форсункам, **разрешено использовать повторно**.

**Средний расход топлива 7,8 л/100 км.**

## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

Топливная система для  
холодных стран

Топливный фильтр



Service Training



В **Amarok** установлена система впрыска **Common-Rail Bosch**. Давление впрыска составляет **от 230 до 1800 Bar** в зависимости от потребности.

В комплектации для холодных стран вместо редуцирующего клапана (задача редуцирующего клапана поддерживать остаточное давление в обратной топливной магистрали всегда около **10 бар**) установлен **дроссель**.

В системе с **дросселем** давление в системе составляет **4,4 – 6,0 Bar** в зависимости от режима работы мотора. Обратный слив форсунок идет на вход топливного фильтра, таким образом выполнен **подогрев фильтра**. А **давление топлива в обратной магистрали** равно, соответственно, **давлению подкачивающего насоса**.

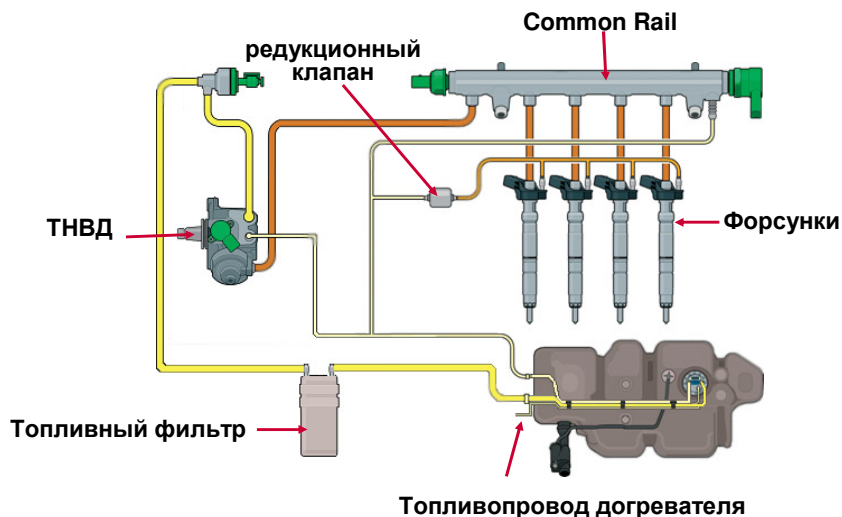
**Насос** топливоподающего модуля (в баке) получает **PWM-электропитание** от БУ двигателем.

**Топливные трубки высокого давления**, подводящие топливо к форсункам, **разрешено использовать повторно**.

**Средний расход топлива 7,8 л/100 км.**

## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Топливная система для теплых стран



Service Training



### Топливная система для тёплых стран упразднена!

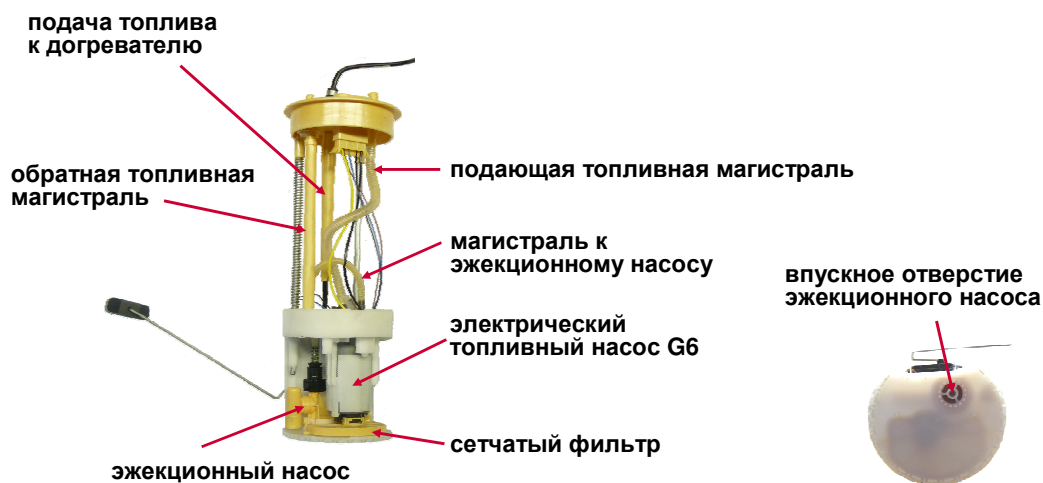
В Amarok установлена система впрыска Common-Rail Bosch. Давление впрыска составляет от 230 до 1800 Bar в зависимости от потребности.

В варианте **для теплых стран** давление в обратной магистрали слива форсунок регулируется **редукционным клапаном** и составляет **всегда 10 Bar**, независимо от режима работы мотора. Топливо по обратной магистрали сливается **напрямую в бак**.

В этом варианте **подогрев фильтра отсутствует**.

## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Топливная система



Service Training

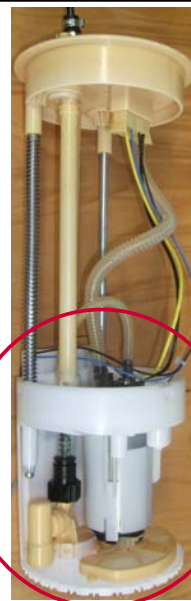


Топливо подается к **наосу высокого давления** топливным насосом **G6** через топливный фильтр. Кроме того, электрический топливный насос подает топливо на **эжекционный насос**, обеспечивающий постоянную наполненность топливоподающей ёмкости. Благодаря этому топливоподающая ёмкость наполнена топливом даже при наклонном положении автомобиля.

Дополнительного подкачивающего насоса нет.

## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Топливная система



Service Training

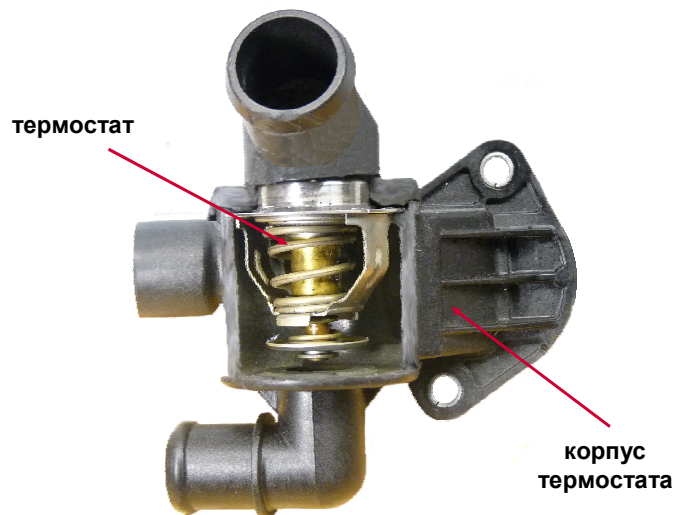


Топливо подается к **наосу высокого давления** топливным насосом **G6** через топливный фильтр. Кроме того, электрический топливный насос подает топливо на **эжекционный насос**, обеспечивающий постоянную наполненность топливоподающей ёмкости. Благодаря этому топливоподающая ёмкость наполнена топливом даже при наклонном положении автомобиля.

Дополнительного подкачивающего насоса нет.

## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Регулятор подачи охлаждающей жидкости



Service Training

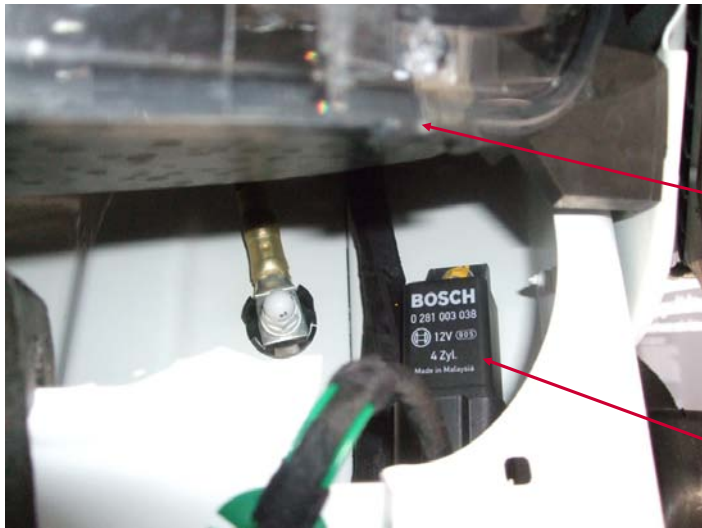


Термостат выполнен в едином корпусе и крепится на двигателе. Заменить его можно только в сборе с корпусом.



## Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

### Блок управления свечей накаливания



Левая фара

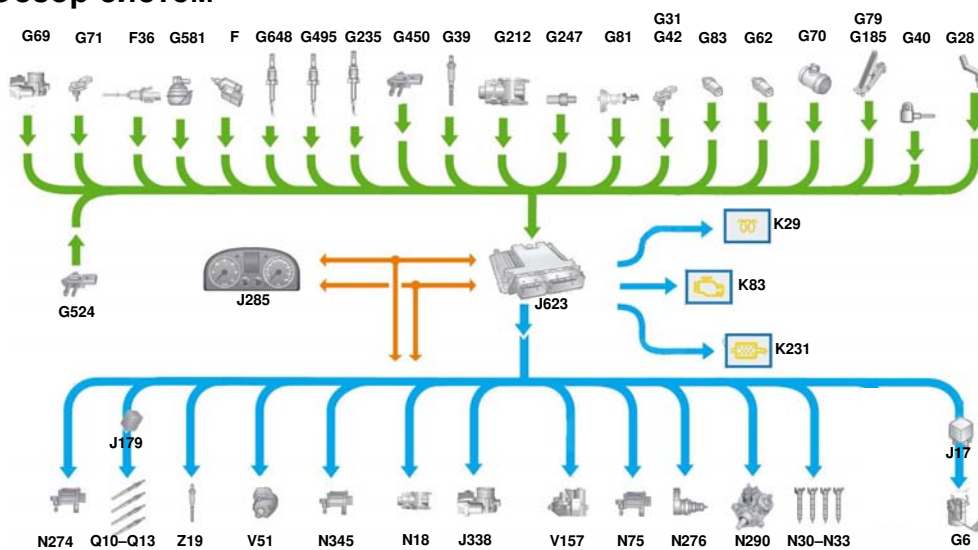
J179

Service Training



# Двигатель 2,0 л TDI 120 кВт

## Обзор систем



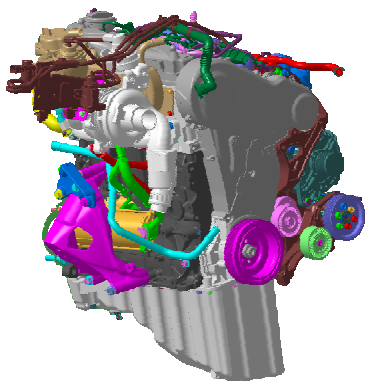
Service Training



F	выключатель стоп-сигналов	J17	реле топливного насоса
F36	датчик положения педали сцепления	J179	блок управления свечей
G6	топливopодáющий модуль комбинации приборов	J285	блок управления
G28	датчик числа оборотов КВ впускного коллектора	J338	блок управления заслонкой
G31	датчик давления наддува	J623	блок управления двигателем
G39	датчик кислорода	J832	реле дополнительного топливного насоса
G40	датчик положения РВ свечей накаливания	K29	контрольная лампа
G42	датчик температуры воздуха на впуске	K83	сигнальная лампа ОГ
G62	датчик температуры охлаждающей жидкости фильтра	K231	контрольная лампа сажевого
G69	потенциометр заслонки впускного коллектора	N18	клапан рециркуляции ОГ
G70	расходомер воздуха	N30-N33	форсунки 1-4
G71	датчик давления во впускном коллекторе	N75	электромагнитный клапан ограничения
G79	датчик положения педали акселератора	N276	клапан регулировки давления топлива
G81	датчик температуры топлива	N290	клапан дозирования топлива
G83	датчик температуры охлаждающей жидкости охладителя системы рециркуляции ОГ	N345	переключающий клапан
G185	датчик 2 положения педали акселератора	Q10-Q13	свечи накаливания 1-4
G212	датчик положения клапана AGR	V51	циркуляционный насос охлаждающей
G235	датчик температуры ОГ 1 жидкости на выключенном двигателе	V157	электродвигатель заслонки впускного
G247	датчик давления топлива коллектора		
G450	датчик давления ОГ 1	G495	датчик температуры ОГ 3
Z19	подогреватель лямбда-зонда	G524	датчик перепада давления 2
G581	датчик положения регулятора давления наддува		
G648	датчик температуры ОГ 4		

## Двигатель 2,0 л TDI 90 кВт

### Технические характеристики



2,0-литровый TDI с системой  
впрыска Common Rail  
90 кВт

TDI

Обозначение двигателя	CDBA	
Рабочий объем	1968 см <sup>3</sup>	
Количество цилиндров	4	
Количество клапанов на цилиндр	4	
Диаметр цилиндра	81,0 мм	
Ход поршня	95,5 мм	
Кoeffициент сжатия	16,5 : 1	
Макс. мощность	90 кВт при 3500 об/мин	
Макс. крутящий момент	340 Нм при 1750–2500 об/мин	
Блок управления двигателем	EDC 17CP 20	
Турбокомпрессор	с изменяемой геометрией	
Рециркуляция ОГ	да	
Сажевый фильтр	да/EU5	нет/EU4

Service Training



2,0 литровый двигатель TDI 90 кВт доступен, в зависимости от рынка, в исполнении, соответствующем экологическим нормам **EU2 ddk** (с критическим давлением паров), **EU3** с системой диагностики **EOBD**, **EU4**, **EU5** и **Tier2 BR\***.

Запуск двигателя в серийное производство планируется в **4** квартале **2010** года.

## Двигатель 2,0 л TDI 90 кВт

### Механическая часть двигателя

**T5 GP**

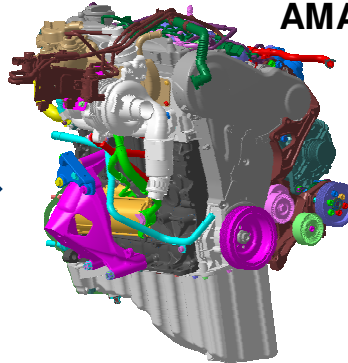


2,0-литровый TDI с системой впрыска  
Common Rail  
103 кВт (МКВ:СААС)

TDI



**AMAROK**



2,0-литровый TDI с системой впрыска  
Common Rail  
90 кВт (МКВ:СДВА)

TDI

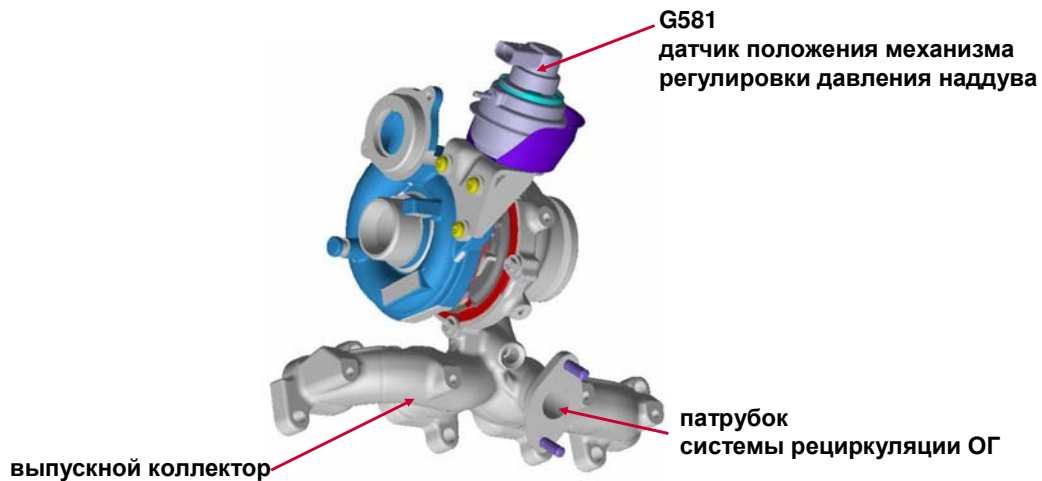
Service Training



2,0-литровый двигатель **TDI 90 кВт**, устанавливаемый на **Amarok**, создан на базе 2,0-литрового дизеля TDI модели **T5 2010** и адаптирован к конструкции Amarok (продольная установка).

## Двигатель 2,0 л TDI 90 кВт

### Турбоагрегат наддува с изменяемой геометрией VTG



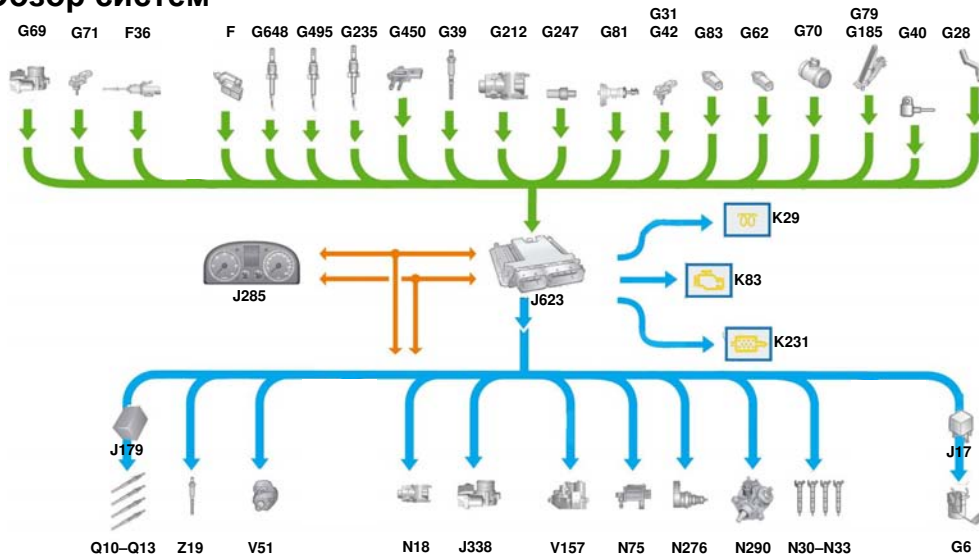
Service Training



Выпускной коллектор и турбокомпрессор объединены в **единый модуль**.  
Турбокомпрессор в Amarok установлен в вертикальном ("стоячем") положении.

# Двигатель 2,0 л TDI 90 кВт

## Обзор систем



Service Training



## Двигатель 2,0 л TFSI 118 кВт

### Технические характеристики



2,0-литровый TFSI  
118 кВт

TSI

Обозначение двигателя	CFPA
Рабочий объем	1984 см <sup>3</sup>
Количество цилиндров	4
Количество клапанов на цилиндр	4
Диаметр цилиндра	82,5 мм
Ход поршня	92,8 мм
Коэффициент сжатия	10,5 : 1
Макс. мощность	118 кВт при 3800–5500 об/мин
Макс. крутящий момент	300 Нм при 1600–3850 об/мин
Блок управления двигателем	Bosch Motronic
Турбокомпрессор	с байпасным каналом
Рециркуляция ОГ	да

Service Training



2,0-литровый двигатель **FSI 118 кВт** доступен, в зависимости от рынка, в исполнении, соответствующем экологическим нормам **EU2 ddk** и **EU4**.  
Запуск двигателя в **серийное производство** планируется в **4 квартале 2010 года**.

## Двигатель 2,0 л TFSI 118 кВт

### Технические характеристики



Service Training

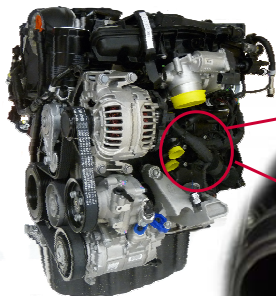


2,0-литровый двигатель **FSI 118 кВт** доступен, в зависимости от рынка, в исполнении, соответствующем экологическим нормам **EU2 ddk** и **EU4**.  
Запуск двигателя в **серийное производство** планируется в **4 квартале 2010 года**.



## Двигатель 2,0 л FSI 118 кВт

### Насос охлаждающей жидкости



зубчатый ремень  
привода  
насоса охлаждающей  
жидкости

Service Training



Nutzfahrzeuge

Насос охлаждающей жидкости двигателя 2,0 л FSI приводится в движение **зубчатым ремнем**.  
**Высокие требования к надежности Amarok** делают необходимой **регулярную замену ремня**.  
Зубчатый ремень следует менять через каждые **120 000 км**.

**Спасибо за внимание.**

Service Training

