

TT 92 N

Transporter/Multivan T5 GP

Уходят в историю



5-цилиндровые
2,5l TDI



4-цилиндровые
1,9l TDI

Техническое обучение



Принцип «Downsizing».

Курс на внедрение **Common Rail** вместо насос-форсунок.

TT 92 N

Transporter/Multivan T5 GP



Crafter
(с DPF)

T5 GP



Euro IV в России !



Amarok



Caddy GP

Техническое обучение



Наклейка с инструкцией по применяемому топливу

Обязательно! Размещается на
лючке заправочной горловины
топливного бака и на передней
панели салона автомобиля

Евро-4 дизель / Euro 4 Diesel
ГОСТ Р 52368-2005 Type II /
EN 590:2004
Содержание серы макс. 0,005%
(50 ppm) / Max. 50 ppm Sulfur



Сервисное обучение



Nutzfahrzeuge



TT 92 N

Transporter/Multivan T5 GP

Возможные места
расположения наклейки



Сервисное обучение



Nutzfahrzeuge

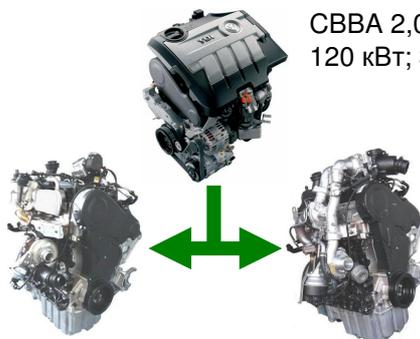
TT 92 N

Transporter/Multivan T5 GP

Двигатели 2,0 л TDI CR



2,0 л TDI Common Rail
Monoturbo



CBBA 2,0 л TDI Common Rail;
120 кВт; 350 Н·м; Tiguan/Passat



2,0 л TDI Common Rail
Biturbo



Сервисное обучение



Nutzfahrzeuge

TT 92 N

Transporter/Multivan T5 GP

Двигатель - прототип



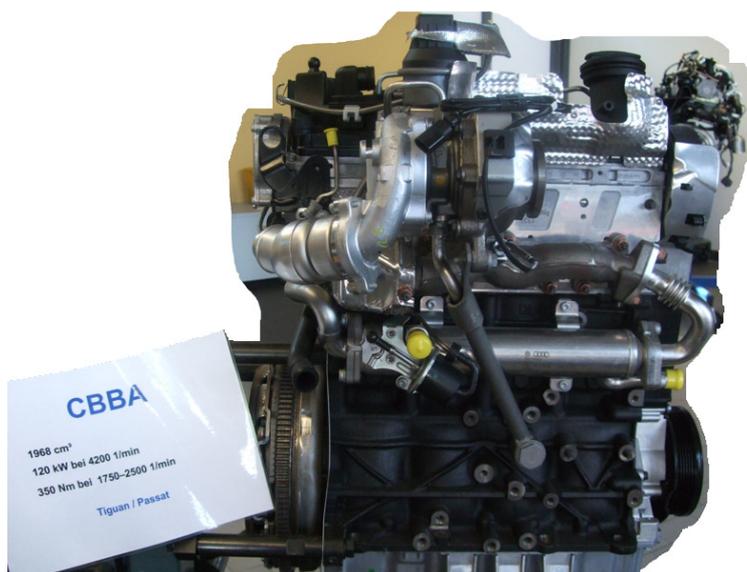
Сервисное обучение



TT 92 N

Transporter/Multivan T5 GP

Двигатель - прототип



Сервисное обучение



TT 92 N

Transporter/Multivan T5 GP

Двигатель - прототип



Сервисное обучение



TT 92 N

Transporter/Multivan T5 GP

Двигатели 2,0 л TDI на T5 2010 MJ



2,0 л Common-Rail
с турбонаддувом
Monoturbo



2,0 л Common-Rail
с двойным наддувом
Biturbo

Сервисное обучение



Новые 4-цилиндровые дизельные моторы разработаны двигателями VW NFZ под девизом „weniger ist mehr“ («меньший превосходит»).

Принцип конструирования называется „Downsizing“.

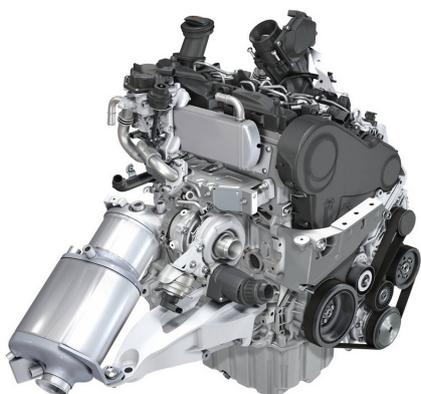
Топовая версия BiTurbo 132 kW располагает двойным наддувом (Twin-Charger-Prinzip), осуществляемым двумя турбоагрегатами различного размера.

Более подробно см. **программу для самообучения №455**.

TT 92 N

Transporter/Multivan T5 GP

Двигатели 2,0 л TDI на T5 2010 MJ



2,0 л Common-Rail
с турбонаддувом
Monoturbo



2,0 л Common-Rail
с двойным наддувом
Biturbo

Сервисное обучение



Nutzfahrzeuge

Новые 4-цилиндровые дизельные моторы разработаны инженерами VW NFZ под девизом „weniger ist mehr“ («меньший превосходит»).

Принцип конструирования называется „Downsizing“.

Топовая версия BiTurbo 132 kW располагает двойным наддувом (Twin-Charger-Prinzip), осуществляемым двумя турбоагрегатами различного размера.

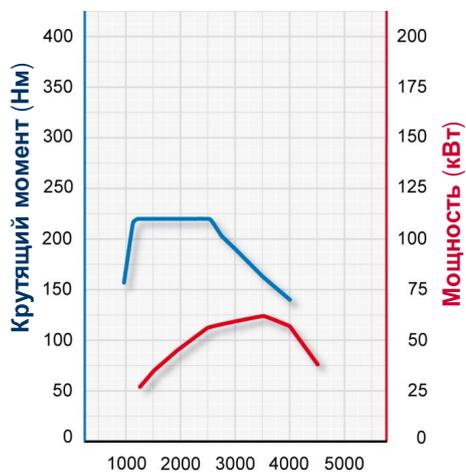
Более подробно см. *программу для самообучения №455*.

Содержание

- Технические характеристики
- Двигатель 2,0 л Common-Rail с турбонаддувом
- Механическая часть (двигатель с турбонаддувом)
- Обзор системы (двигатель с турбонаддувом)
- Двигатель 2,0 л Common-Rail с двойным наддувом
- Механическая часть (двигатель с двойным наддувом)
- Турбокомпрессор (двигатель с двойным наддувом)
- Обзор системы (двигатель с двойным наддувом)
- Воздушный фильтр

Технические характеристики

62 кВт



| | |
|---|-----------------------------|
| Буквенное обозначение двигателя | СААА |
| Рабочий объем | 1968 см ³ |
| 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 | 62 кВт при 3500 об/мин |
| Макс. крутящий момент | 220 Нм при 1250–2500 об/мин |
| Блок управления двигателем | EDC 17CP 20 |
| Турбокомпрессор с изменяемой геометрией | |
| Рециркуляция ОГ | да |
| Сажевый фильтр | да (EU5) нет (EU4) |

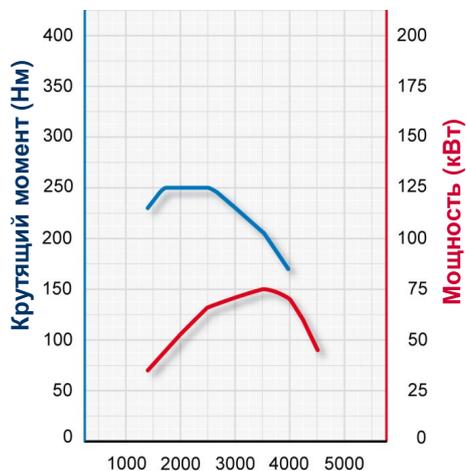
Техническое обучение



Nutzfahrzeuge

Технические характеристики

75 кВт



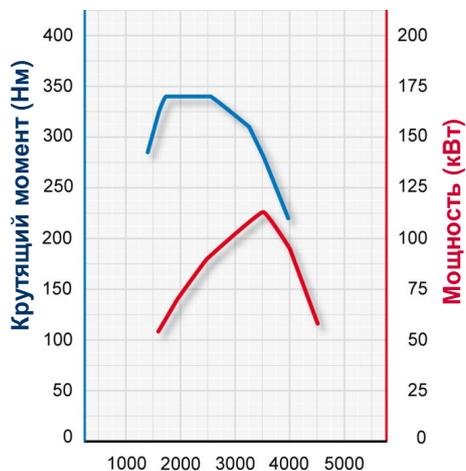
| | |
|---|-----------------------------|
| Буквенное обозначение двигателя | СААВ |
| Рабочий объем | 1968 см ³ |
| Количество цилиндров | 4 |
| Количество клапанов на цилиндр | 4 |
| Диаметр цилиндра | 81,0 мм |
| Ход поршня | 95,5 мм |
| Коэффициент сжатия | 16,5 : 1 |
| Макс. мощность | 75 кВт при 3500 об/мин |
| Макс. крутящий момент | 250 Нм при 1500–2500 об/мин |
| Блок управления двигателем | EDC 17CP 20 |
| Турбокомпрессор с изменяемой геометрией | да |
| Рециркуляция ОГ | да |
| Сажевый фильтр | да (EU5) нет (EU4) |

Техническое обучение



Технические характеристики

103 кВт



| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Буквенное обозначение двигателя | CAAC, CCHA |
| Рабочий объем | 1968 см ³ |
| 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 | 103 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) |

Двигатель CCHA оснащен модулем балансирующего вала (AGW)

Техническое обучение

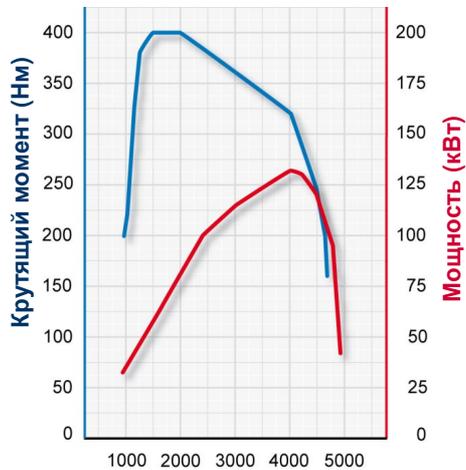


Двигатель 2,0 л TDI с буквенным обозначением CAAC используется в различных версиях модели Transporter.

Двигатель 2,0 л TDI с буквенным обозначением CCHA предназначен для моделей Caravelle, Multivan и California (Comfortline). Этот двигатель оснащен модулем балансирующего вала (AGW).

Технические характеристики

132 кВт



| | |
|--|-----------------------------|
| Буквенное обозначение двигателя | CFCA |
| Рабочий объем | 1968 см ³ |
| 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 | 132 кВт при 4000 об/мин |
| Макс. крутящий момент | 400 Нм при 1500–2250 об/мин |
| Блок управления двигателем | EDC 17CP 20 |
| Турбокомпрессор: Модуль двойного наддува | |
| Рециркуляция ОГ | да |
| Сажевый фильтр | да (EU5) нет (EU4) |

Техническое обучение



Двигатель 2,0 л Common-Rail с турбонаддувом

MonoTurbo



★ Это второе поколение двигателей 2,0 TDI, устанавливаемых на модели Tiguan / Passat. Блок цилиндров чугунный классически хонингованный

★ Снижено внутреннее трение (экономия топлива около 0,4 л/100 км)

★ Турбоагрегат наддува перемещён вниз

★ Изменена конструкция охладителя системы ARF

★ Увеличена ёмкость масляного поддона картера с 7,0 л до 7,5 л

★ Система впрыска Common Rail работает под давлением до 1800 бар и использует пьезофорсунки

★ Применяется другой зубчатый ремень (аналог 1,6 TDI CR)

Техническое обучение



Двигатель 2,0 л Common-Rail на модели T5 2010 модельного года создан на базе двигателя 2,0 л TDI модели Tiguan/Passat. В T5 2010 модельного года используется 2-е поколение этих двигателей (EA 189).

Усовершенствование материалов и покрытий позволило уменьшить внутреннее трение. Такая оптимизация позволила снизить расход топлива на примерно 0,4 литра.

Наддув осуществляется турбокомпрессором с изменяемой геометрией турбин. Этот двигатель предлагается в трех вариантах мощности: 62 кВт

75 кВт

103 кВт

Эти варианты мощности реализуются путем адаптации программного обеспечения блока управления двигателем.

Двигатель 2,0 л Common-Rail с турбонаддувом

MonoTurbo



Техническое обучение



Двигатель 2,0 л Common-Rail на модели T5 2010 модельного года создан на базе двигателя 2,0 л TDI модели Tiguan/Passat. В T5 2010 модельного года используется 2-е поколение этих двигателей (**EA 189**).

Усовершенствование материалов и покрытий позволило уменьшить внутреннее трение. Такая оптимизация позволила снизить расход топлива на примерно 0,4 литра.

Наддув осуществляется турбокомпрессором с изменяемой геометрией турбин. Этот двигатель предлагается в трех вариантах мощности: 62 кВт

75 кВт

103 кВт

Эти варианты мощности реализуются путем адаптации программного обеспечения блока управления двигателем.

Двигатель 2,0 л Common-Rail с турбонаддувом

MonoTurbo



Техническое обучение



Двигатель 2,0 л Common-Rail на модели T5 2010 модельного года создан на базе двигателя 2,0 л TDI модели Tiguan/Passat. В T5 2010 модельного года используется 2-е поколение этих двигателей (**EA 189**).

Усовершенствование материалов и покрытий позволило уменьшить внутреннее трение. Такая оптимизация позволила снизить расход топлива на примерно 0,4 литра.

Наддув осуществляется турбокомпрессором с изменяемой геометрией турбин. Этот двигатель предлагается в трех вариантах мощности:

62 кВт

75 кВт

103 кВт

Эти варианты мощности реализуются путем адаптации программного обеспечения блока управления двигателем.

Двигатель 2,0 л Common-Rail с турбонаддувом

MonoTurbo



Техническое обучение



Двигатель 2,0 л Common-Rail на модели T5 2010 модельного года создан на базе двигателя 2,0 л TDI модели Tiguan/Passat. В T5 2010 модельного года используется 2-е поколение этих двигателей (**EA 189**).

Усовершенствование материалов и покрытий позволило уменьшить внутреннее трение. Такая оптимизация позволила снизить расход топлива на примерно 0,4 литра.

Наддув осуществляется турбокомпрессором с изменяемой геометрией турбин. Этот двигатель предлагается в трех вариантах мощности: 62 кВт

75 кВт

103 кВт

Эти варианты мощности реализуются путем адаптации программного обеспечения блока управления двигателем.

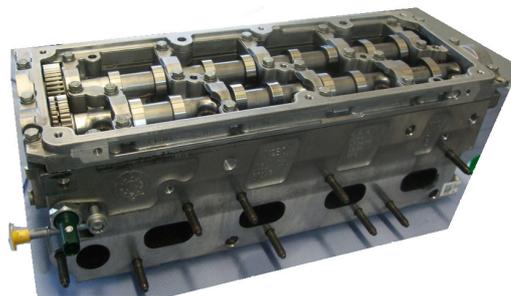
Зубчатый ремень

В пыльных условиях проверка каждые 40 000 км/2 года; замена каждые 120 000 км.

В нормальных условиях замена каждые 210 000 км.

Двигатель 2,0 л Common-Rail с турбонаддувом

ГБЦ



Дренажные каналы
колодцев под
форсунки упразднены



Техническое обучение



Обзор



Новый охладитель системы рециркуляции ОГ



Модуль выпускного коллектора



Модуль масляного фильтра



Термостат с клапаном шарового типа



Впускной коллектор



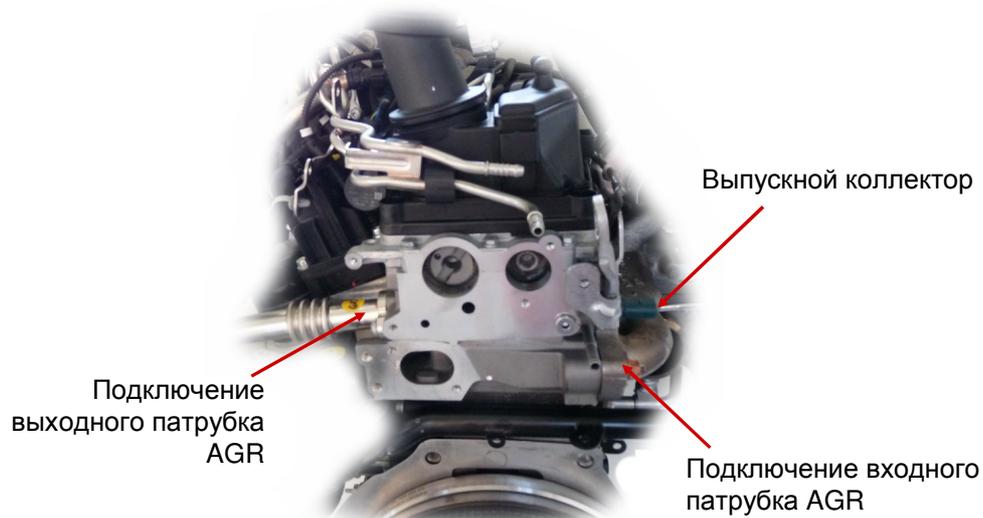
Крышка ГБЦ

Техническое обучение



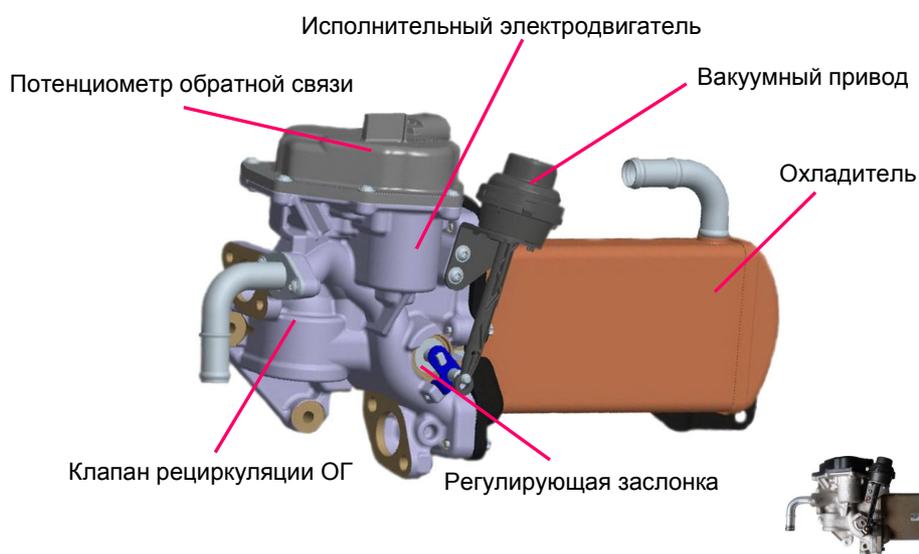
Наряду с модификацией узла двигателя и головки блока цилиндра была выполнена адаптация периферийных элементов для модели T5.

Рециркуляция ОГ (AGR)



Магистраль рециркуляции ОГ проходит через головку блока цилиндров.

Преимущество такого расположения заключается в том, что уменьшение температуры ОГ происходит еще в ГБЦ до попадания в охладитель системы рециркуляции ОГ. Данное решение позволяет уменьшить содержание оксидов азота.

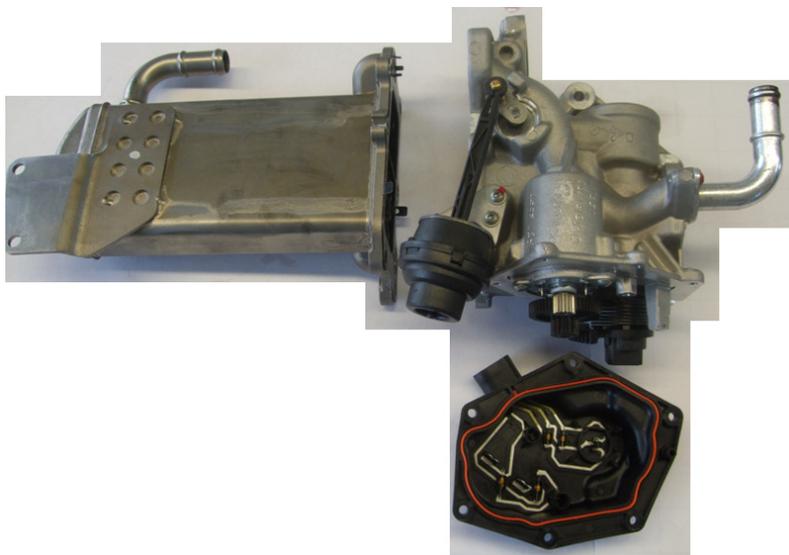
Охладитель системы рециркуляции ОГ

Техническое обучение



Конструкция изменена по сравнению с мотором-прототипом.

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

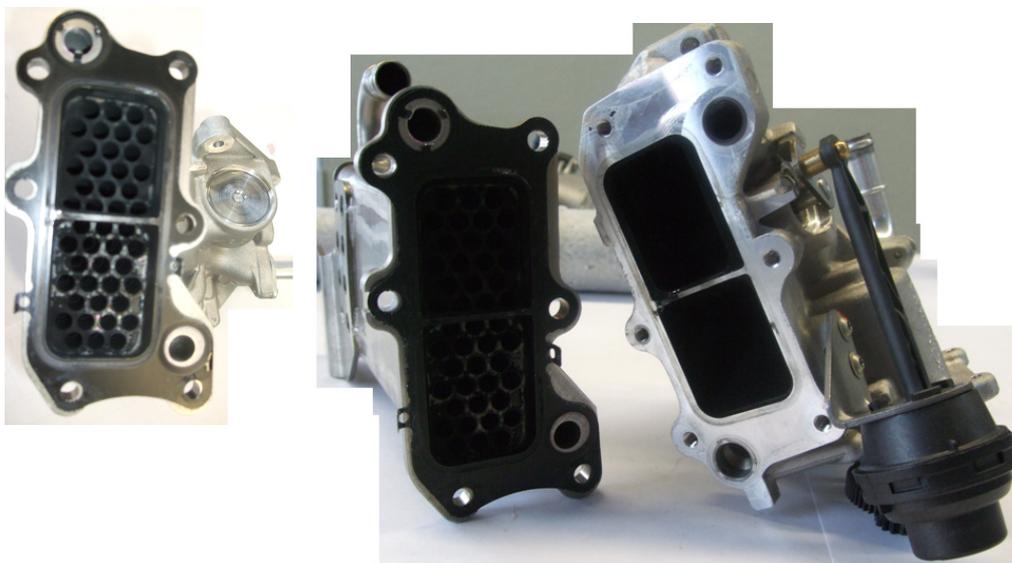
Охладитель системы рециркуляции ОГ

Техническое обучение



Конструкция изменена по сравнению с мотором-прототипом.

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

Охладитель системы рециркуляции ОГ

Техническое обучение

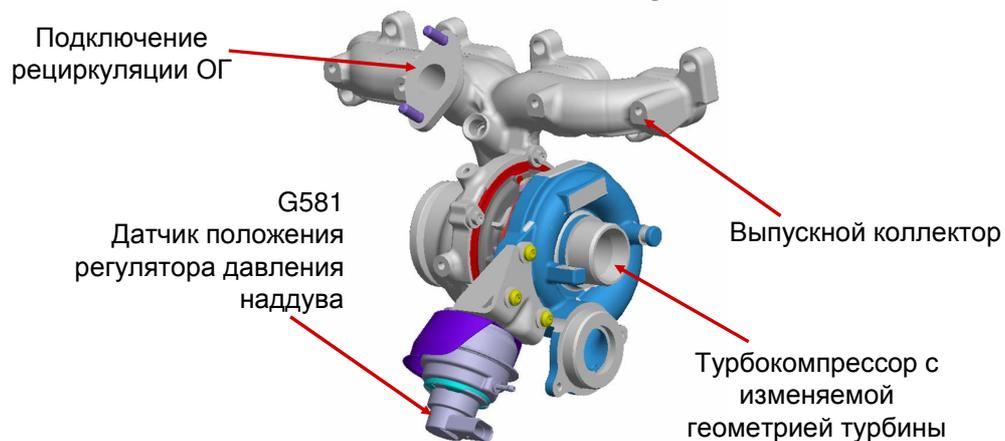


Конструкция изменена по сравнению с мотором-прототипом.

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

Модуль выпускного коллектора

Honeywell-Garrett



Техническое обучение



Выпускной коллектор и турбокомпрессор объединены в **единый модуль**. Турбокомпрессор установлен в Т5 «*подвешенном*» положении.

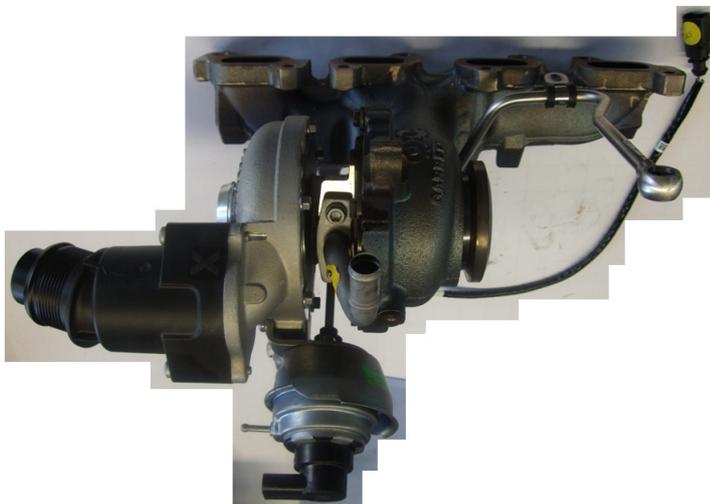
Фирма **Honeywell** приобрела фирму **Garrett**.

Honeywell производит авиационные турбореактивные двигатели (самолёты бизнес-класса **Gulfstream**).

Garrett тоже производит ТРД (**LearJet** фирмы **Bombardier**).

Модуль выпускного коллектора

Honeywell-Garrett



Техническое обучение



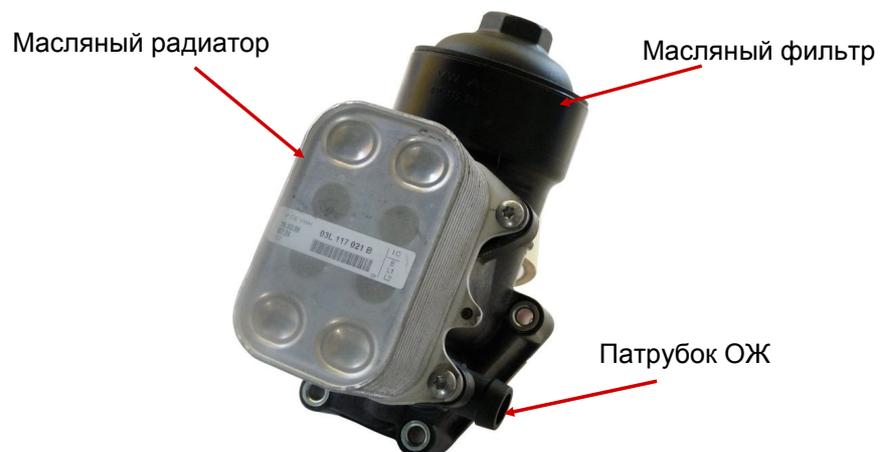
Выпускной коллектор и турбокомпрессор объединены в **единый модуль**. Турбокомпрессор установлен в Т5 «*подвешенном*» положении.

Фирма **Honeywell** приобрела фирму **Garrett**.

Honeywell производит авиационные турбореактивные двигатели (самолёты бизнес-класса **Gulfstream**).

Garrett тоже производит ТРД (**LearJet** фирмы **Bombardier**).

Модуль масляного фильтра



Исполнение модуля масляного фильтра обеспечивает необходимую для T5 мощность охлаждения.
По конструкции аналогичен соответствующему узлу двигателя 1,6 л TDI CR.

Модуль масляного фильтра



Техническое обучение



Исполнение модуля масляного фильтра обеспечивает необходимую для T5 мощность охлаждения.
По конструкции аналогичен соответствующему узлу двигателя 1,6 л TDI CR.

Термостат с шаровым клапаном

Техническое обучение



Использование термостата шарикового типа позволило улучшить циркуляцию охлаждающей жидкости. Термостат шарикового типа представляет собой 4/2-ходовой клапан. Обеспечивает меньшее сопротивление току ОЖ, будет внедряться на РКВ.

Термостат с шаровым клапаном



Направляющая/уплотнение



Регулирующая тяга



Регулирующая заслонка



Пружина сжатия



Термочувствительный элемент

Использование термостата шарикового типа позволило улучшить циркуляцию охлаждающей жидкости. Термостат шарикового типа представляет собой 4/2-ходовой клапан. Обеспечивает меньшее сопротивление току ОЖ, будет внедряться на PKW.

Термостат с шаровым клапаном

Техническое обучение



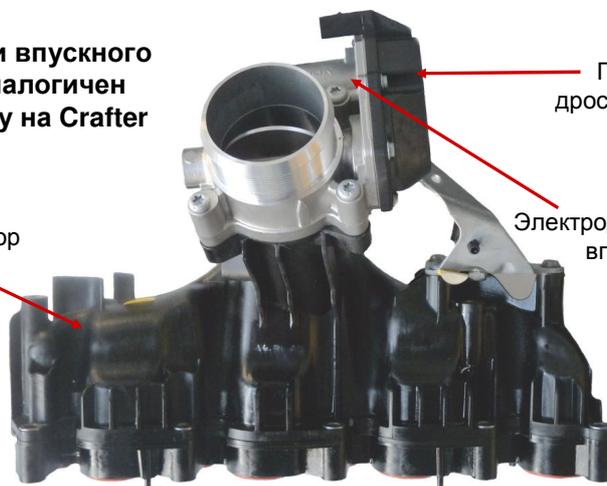
Использование термостата шарикового типа позволило улучшить циркуляцию охлаждающей жидкости. Термостат шарикового типа представляет собой 4/2-ходовой клапан. Обеспечивает меньшее сопротивление току ОЖ, будет внедряться на РКВ.

Впускной коллектор

Упразднены завихряющие заслонки впускного коллектора

Блок заслонки впускного коллектора аналогичен применяемому на Crafter

Впускной коллектор



G69
Потенциометр дроссельной заслонки

V157
Электродвигатель заслонки впускного коллектора

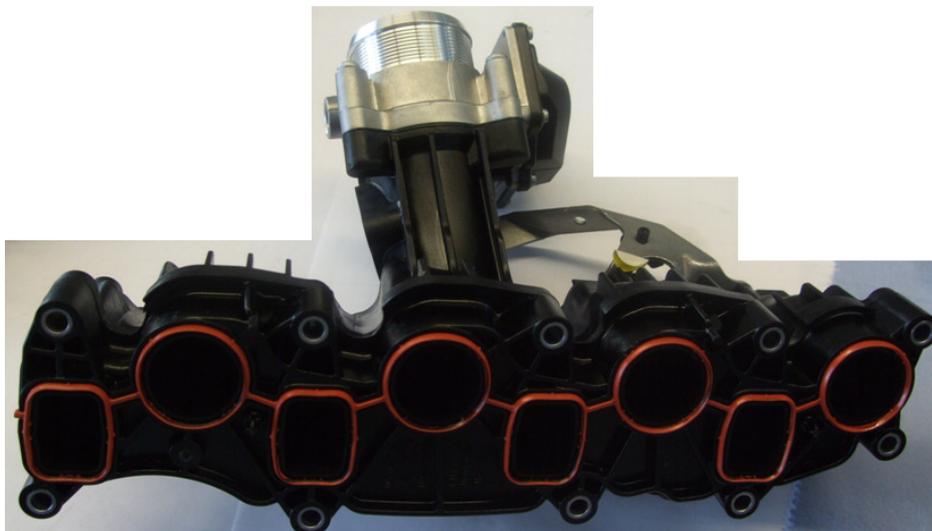
Техническое обучение



Впускной коллектор выполнен из пластика.

В двигателях T5 не используются заслонки каналов завихрения.

Впускной коллектор



Техническое обучение



Впускной коллектор выполнен из пластика.

В двигателях T5 не используются заслонки каналов завихрения.

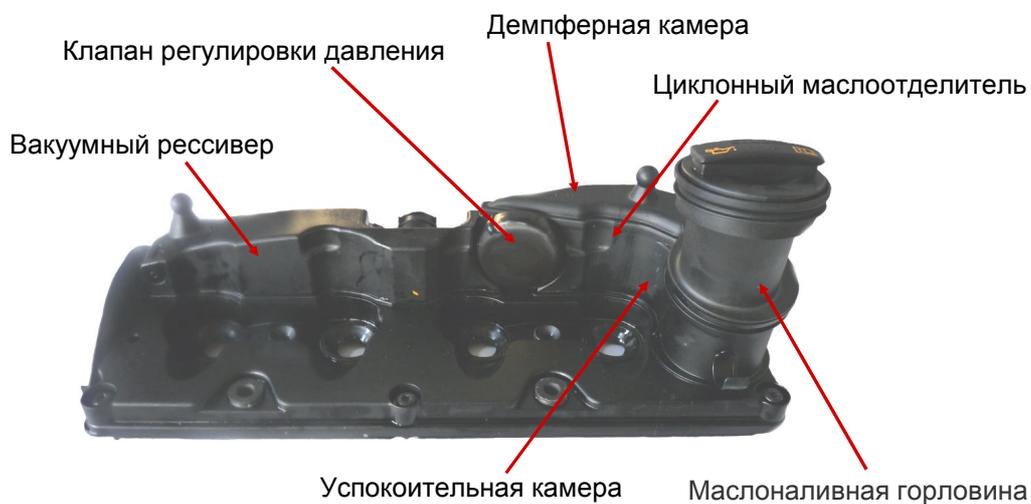
Крышка ГБЦ



Крышка ГБЦ адаптирована к двигателю 2,0 л TDI модели T5.

Используется более длинный маслосливной патрубок. Вентиляция картера осуществляется с помощью успокоительной камеры (грубая фильтрация) и циклонного маслоотделителя (тонкая фильтрация).

Крышка ГБЦ



Техническое обучение



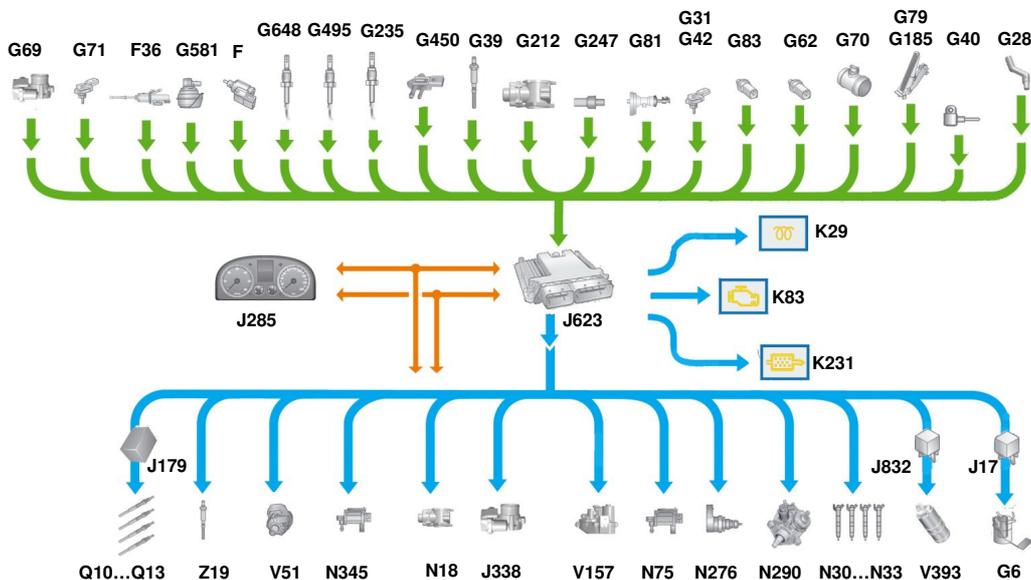
Крышка ГБЦ адаптирована к двигателю 2,0 л TDI модели T5.

Используется более длинный маслоналивной патрубок. Вентиляция картера осуществляется с помощью успокоительной камеры (грубая фильтрация) и циклонного маслоотделителя (тонкая фильтрация).

Более подробную информацию см. **SSP 403** «2,0-литровые TDI-моторы с системой впрыска Common Rail»

Обзор системы

MonoTurbo



Техническое обучение



| | | | |
|-------------|--|------------------|---|
| F | Выключатель стоп-сигнала | J17 | Реле топливного насоса |
| F36 | Датчик педали сцепления | J179 | Блок управления свечей накаливания |
| G6 | Топливоподкачивающий насос | J285 | Блок управления приборной панели |
| G28 | Датчик числа оборотов двигателя | J338 | Блок управления заслонкой впускного коллектора |
| G31 | Датчик давления наддува | J623 | Блок управления двигателем |
| G39 | Потенциометр дроссельной заслонки | J832 | Реле дополнительного топливного насоса |
| G40 | Датчик Холла | K29 | Контрольная лампа свечей накаливания |
| G42 | Датчик температуры всасываемого воздуха | K83 | Сигнальная лампа токсичности ОГ |
| G62 | Датчик температуры ОЖ | K231 | Контрольная лампа сажевого фильтра |
| G69 | Потенциометр дроссельной заслонки | N18 | Клапан рециркуляции ОГ |
| G70 | Расходомер воздуха | N30...N33 | Форсунки 1...4 |
| G71 | Датчик давления впускного коллектора | N75 | Электромагнитный клапан регулировки давления наддува |
| G79 | Датчик положения педали акселератора | N276 | Клапан регулировки давления топлива |
| G81 | Датчик температуры топлива | N290 | Клапан дозирования топлива |
| G83 | Датчик температуры ОЖ | N345 | Переключающий клапан охладителя системы рециркуляции ОГ |
| G185 | Датчик 2 положения педали акселератора | Q10...Q13 | Свеча накаливания 1...4 |
| G212 | Потенциометр рециркуляции ОГ двигателя | V51 | Насос для прокачки охлаждающей жидкости после выключения |
| G235 | Датчик температуры ОГ 1 | V157 | Электродвигатель заслонки впускного коллектора |
| G247 | Датчик давления топлива | V393 | Дополнительный топливный насос |
| G450 | Датчик давления ОГ 1 | Z19 | Подогреватель лямбда-зонда |
| G495 | Датчик температуры ОГ 3 | | |
| G581 | Датчик положения регулятора давления наддува | | |
| G648 | Датчик температуры ОГ 4 | | |

BiTurbo

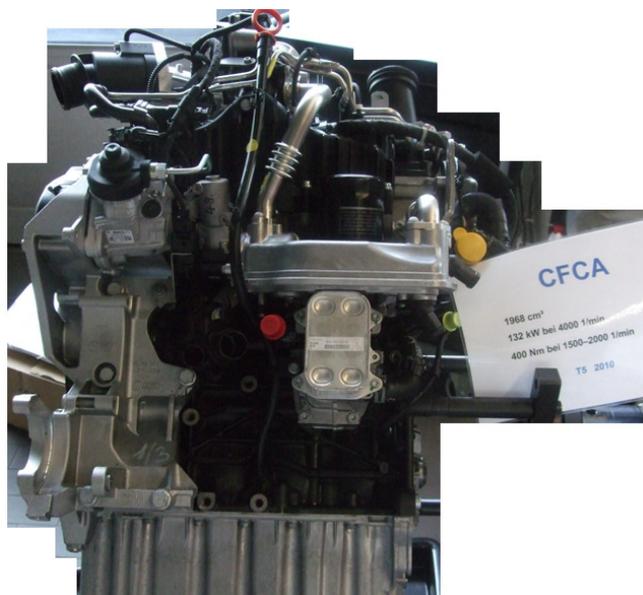


★ Вкладыши - одинаковые

Техническое обучение



Двигатель 2,0 л TDI с двойным наддувом адаптирован с точки зрения механической части и периферийных элементов к мощности 132 кВт. Наддув осуществляется с помощью **модуля двойного наддува**.



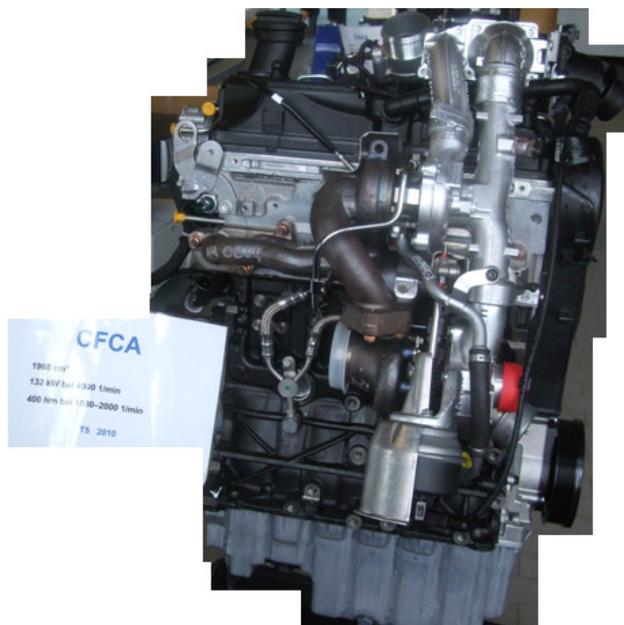
BiTurbo

Техническое обучение



Двигатель 2,0 л TDI с двойным наддувом адаптирован с точки зрения механической части и периферийных элементов к мощности 132 кВт. Наддув осуществляется с помощью **модуля двойного наддува**.

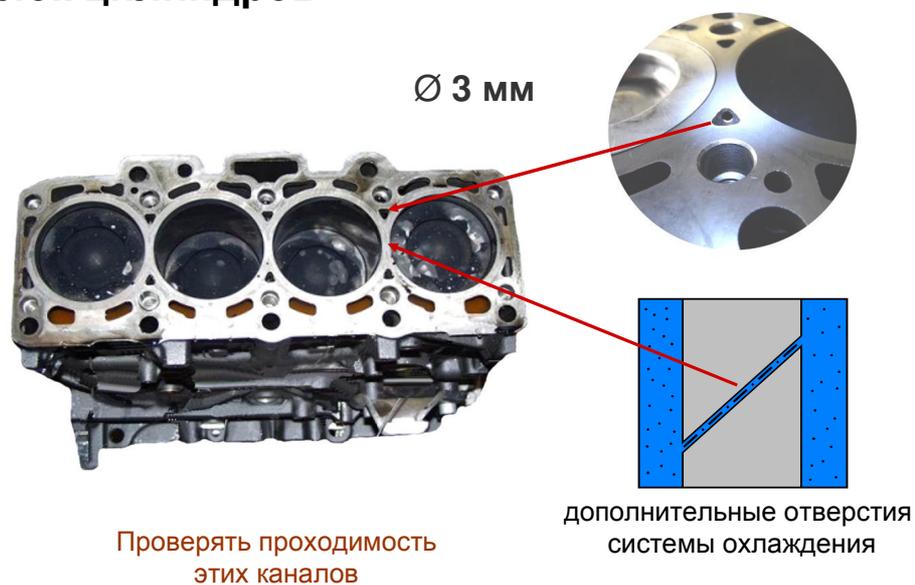
BiTurbo



Техническое обучение



Двигатель 2,0 л TDI с двойным наддувом адаптирован с точки зрения механической части и периферийных элементов к мощности 132 кВт. Наддув осуществляется с помощью **модуля двойного наддува**.

Блок цилиндров

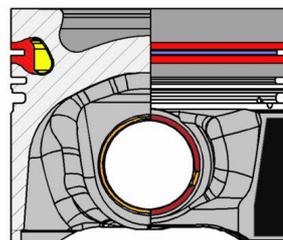
Техническое обучение



Каналы системы охлаждения в блоке цилиндров соединены дополнительным отверстием между цилиндрами. Это повышает эффективность системы охлаждения и предотвращает деформацию блока цилиндров.

Указание для сервисной службы: При проблемах с охлаждением необходимо проверить отверстия.

Поршень



Поршень с охлаждаемыми канавками поршневых колец

В двигатель TDI битурбо объемом 2,0 л установлены поршни с охлаждаемыми канавками поршневых колец.

Модуль балансирных валов



нижняя часть



верхняя часть



Впускной
коллектор
масляного насоса



Направляющая
маслоизмерительного
щупа

T10255 – Специнструмент
(шаблон) для
установки/стопорения валов
уравновешивающего механизма

Техническое обучение



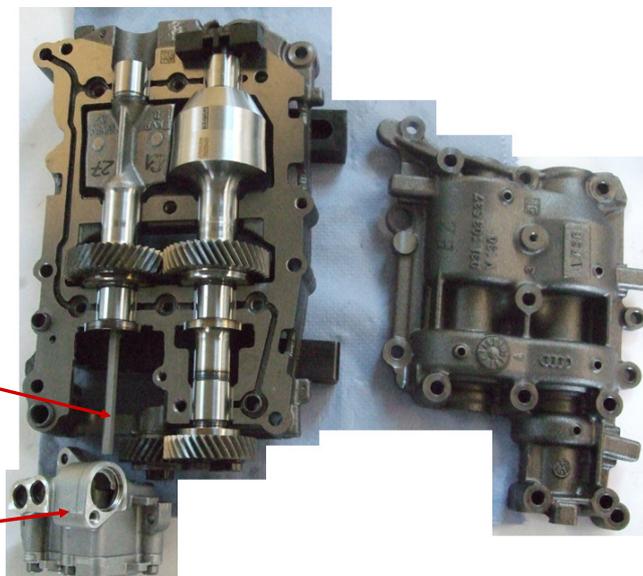
Модуль балансирных валов используется в двигателе 2,0 л TDI с двойным наддувом мощностью 132 кВт и в двигателе 2,0 л TDI мощностью 103 кВт модели T5 Multivan.

Более подробную информацию см. в **SSP 223** «1,2 – и 1,4-литровые TDI-моторы».

Модуль балансирных валов

Шестигранный вал не имеет резьбового отверстия в торце, извлекать при помощи магнита

Масляный насос

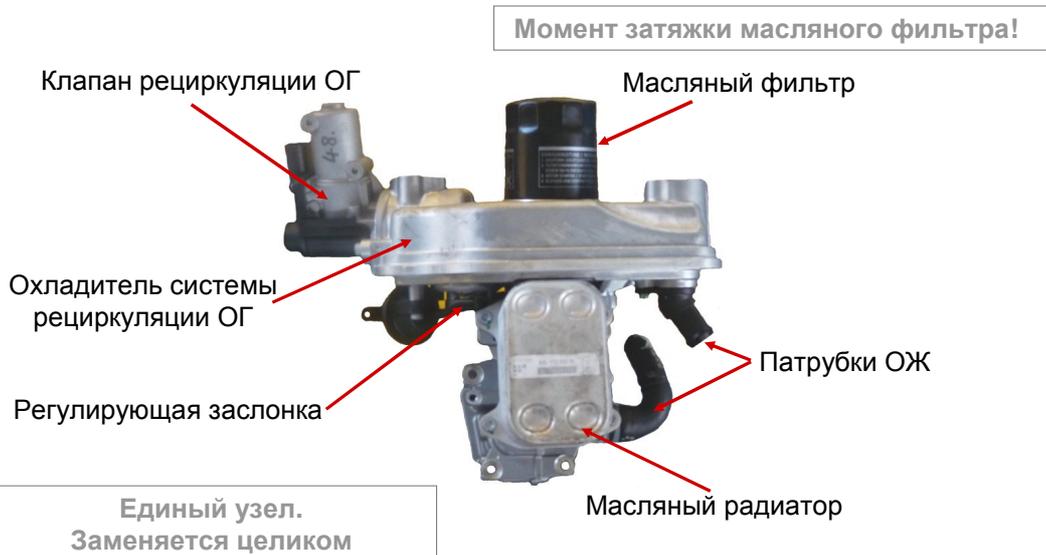


Техническое обучение



Модуль балансирных валов используется в двигателе 2,0 л TDI с двойным наддувом мощностью 132 кВт и в двигателе 2,0 л TDI мощностью 103 кВт модели T5 Multivan.

Модуль масляного фильтра



Техническое обучение



Модуль масляного фильтра представляет собой комбинацию масляного фильтра, масляного радиатора и охладителя системы рециркуляции ОГ.

Во избежание загрязнения при замене масла необходимо придерживаться следующей последовательности действий

1. Слегка вытянуть маслоизмерительный щуп (обеспечить доступ воздуха).
2. Слить масло.
3. Затем выполнить все последующие сервисные работы.
4. Заменить масляный фильтр
5. Залить новое масло.

При установке модуля масляного фильтра всегда следует использовать новое уплотнение.

Модуль масляного фильтра



Техническое обучение



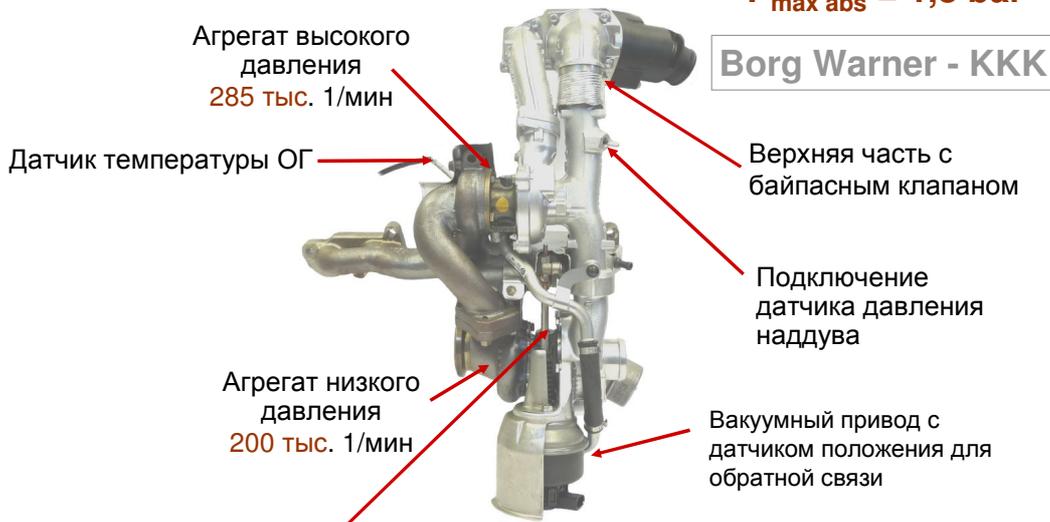
Модуль масляного фильтра представляет собой комбинацию масляного фильтра, масляного радиатора и охладителя системы рециркуляции ОГ.

Во избежание загрязнения при замене масла необходимо придерживаться следующей последовательности действий

1. Слегка вытянуть маслоизмерительный щуп (обеспечить доступ воздуха).
2. Слить масло.
3. Затем выполнить все последующие сервисные работы.
4. Заменить масляный фильтр
5. Залить новое масло.

При установке модуля масляного фильтра всегда следует использовать новое уплотнение.

Модуль двойного наддува

 $P_{\max \text{ abs}} = 1,8 \text{ bar}$ **Не брать за штангу при переноске!**

Техническое обучение



Нижний (большой) агрегат снабжает воздухом верхний (малый).

На малых оборотах работают последовательно, затем – параллельно.

От вакуумной силовой коробки приводится заслонка, регулирующая поступление ОГ к нагнетателям:

• При старте двигателя – байпасный клапан нижнего закрыт, заслонка между агрегатами открыта.

Заслонка между агрегатами регулируется по разности давлений в тракте нагнетания перед байпасным клапаном и после интеркулера (два датчика).

При закрытии заслонки между агрегатами работает только верхний.

Охлаждение охлаждающей жидкостью отсутствует, охлаждается только маслом.

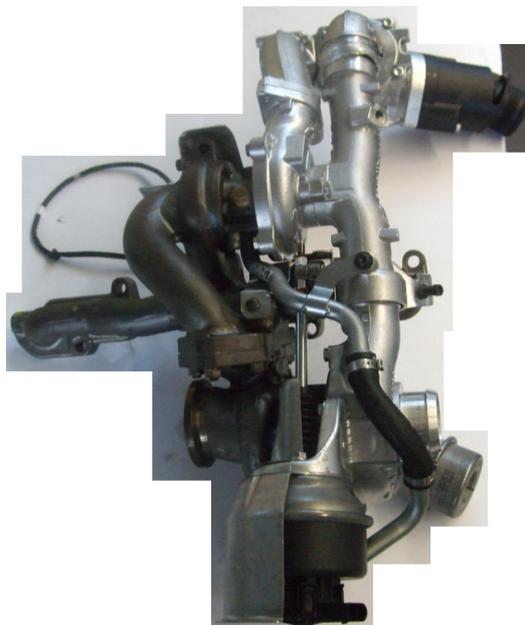
Разрешается демонтировать только верхнюю часть.

Цена около 1660€.

На демонтаж агрегата BiTurbo **4 часа рабочего времени**. Демонтаж возможен только вниз. Агрегат очень критичен к загрязнениям.

Необходим в каждом случае **ремонтный комплект** (монтаж верхней части). Болты в комплекте – чёрные (а не серебристые). Соединительную втулку и уплотнительное кольцо перед установкой смазывать **смазкой для узлов тормозных механизмов (G 052 150 A2)**.

Модуль двойного наддува



Техническое обучение



Нижний (большой) агрегат снабжает воздухом верхний (малый).

На малых оборотах работают последовательно, затем – параллельно.

От вакуумной силовой коробки приводится заслонка, регулирующая поступление ОГ к нагнетателям:

• При старте двигателя – байпасный клапан нижнего закрыт, заслонка между агрегатами открыта.

Заслонка между агрегатами регулируется по разности давлений в тракте нагнетания перед байпасным клапаном и после интеркулера (два датчика).

При закрытии заслонки между агрегатами отработавшие газы поступают сперва в верхний, а затем нижний агрегаты.

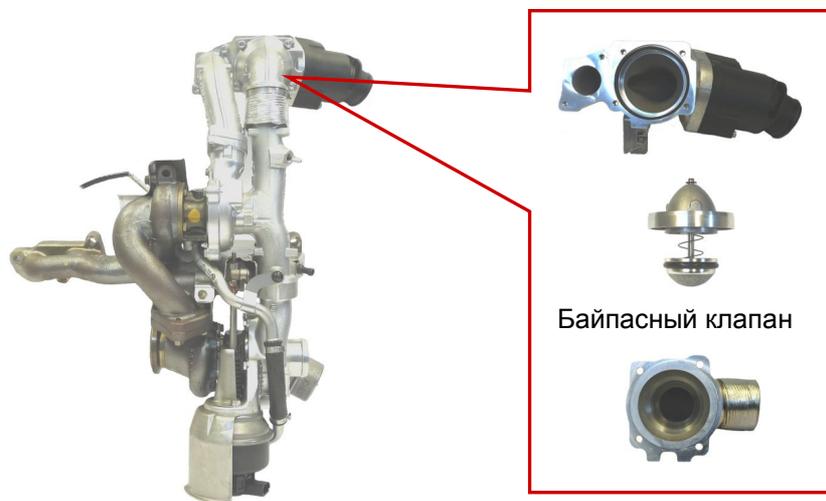
Охлаждение охлаждающей жидкостью отсутствует, охлаждается только маслом.

Разрешается демонтировать только верхнюю часть.

Цена около 1660€.

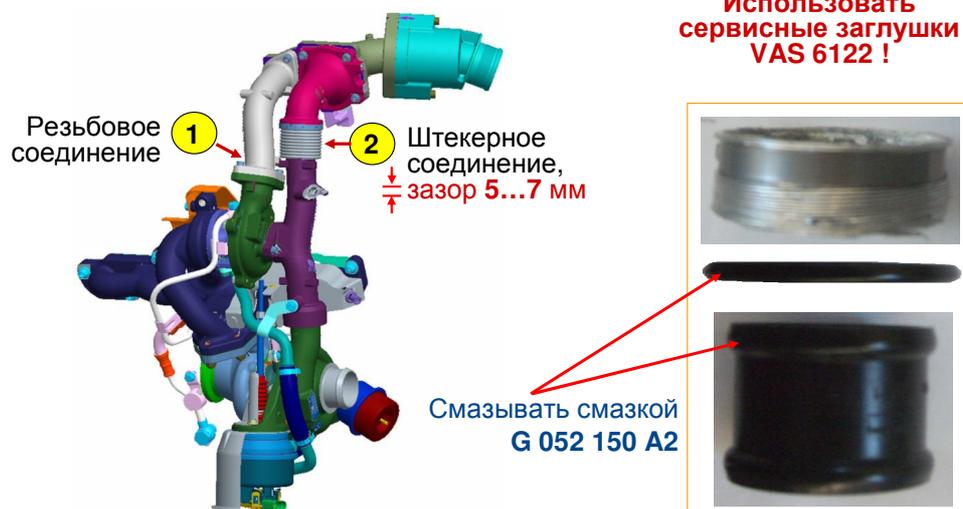
На демонтаж агрегата BiTurbo **4 часа рабочего времени**. Демонтаж возможен только вниз. Агрегат очень критичен к загрязнениям.

Необходим в каждом случае **ремонтный комплект** (монтаж верхней части). Болты в комплекте – чёрные (а не серебристые). Соединительную втулку перед установкой смазывать смазкой для узлов тормозных механизмов.

Модуль двойного наддува

В верхней части модуля двойного наддува встроен байпасный клапан.
Он регулирует распределение давления между двумя турбокомпрессорами.
Регулировка осуществляется механическим путем.

Разрешённые места разъединения



Техническое обучение



Модуль двойного наддува можно отсоединять **только** в местах разъединения **1** и **2**.

Разъединение модуля требуется при выполнении монтажных работ на ГБЦ (например, форсунок).

При снятии и установке верхней части необходимо соблюдать правила поддержания чистоты.

Для монтажа необходимо использовать **ремонтный комплект**.

В ремонтный комплект входят:

- соединительный элемент;
- хомут;
- уплотнительное кольцо;
- термозащитный рукав.

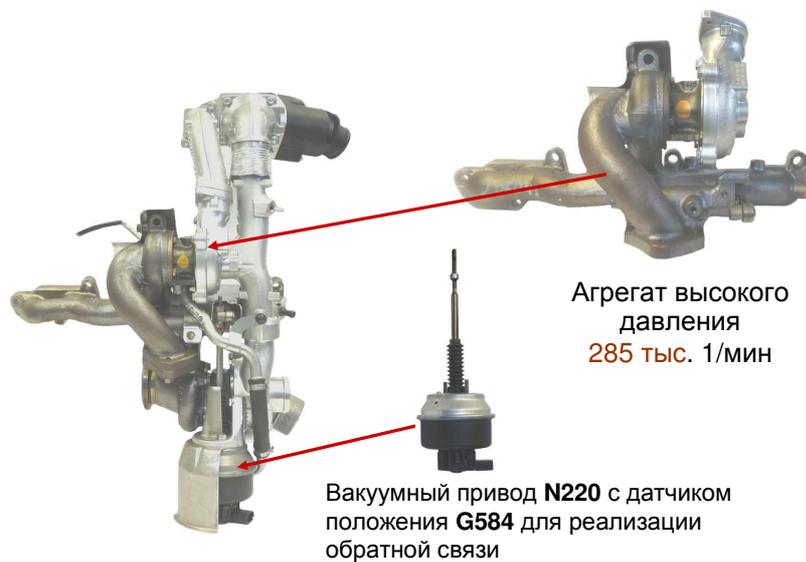
**Модуль
двойного
наддува**

Техническое обучение



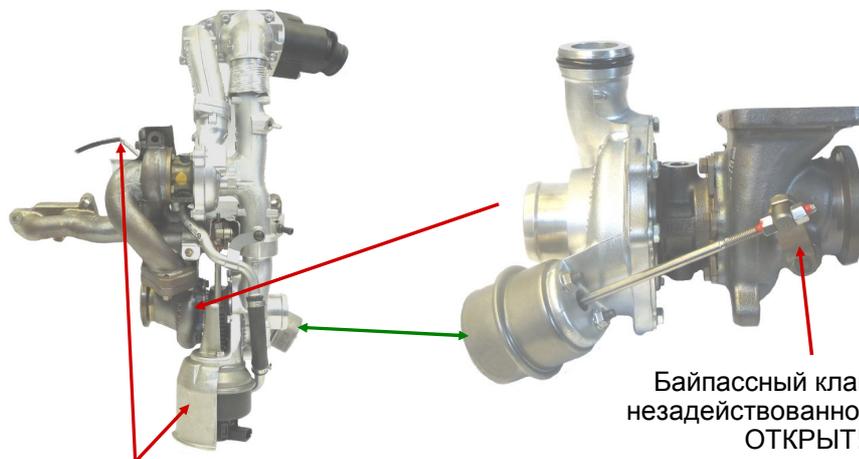
В верхней части модуля двойного наддува встроен байпасный клапан.
Он регулирует распределение давления между двумя турбокомпрессорами.
Регулировка осуществляется механическим путем.

Компрессор высокого давления



Турбоагрегат высокого давления разгоняется очень быстро.
Он поддерживает компрессор низкого давления, например, при начале движения.

Компрессор низкого давления



ОСТОРОЖНО при монтаже
(предлагается специнструмент – защитный колпак)

Байпасный клапан при
незадействованной коробке
ОТКРЫТ!

Техническое обучение

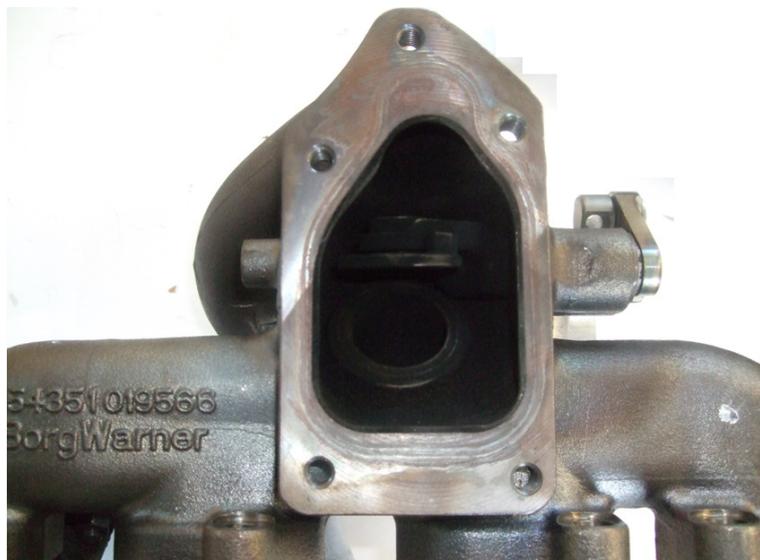


Компрессор низкого давления обеспечивает двигатель необходимым давлением наддува.
Давление наддува ограничено максимальным значением 1,8 бар.

Модуль двойного наддува



Турбоагрегат высокого давления разгоняется очень быстро.
Он поддерживает компрессор низкого давления, например, при начале движения.

**Модуль двойного
наддува**

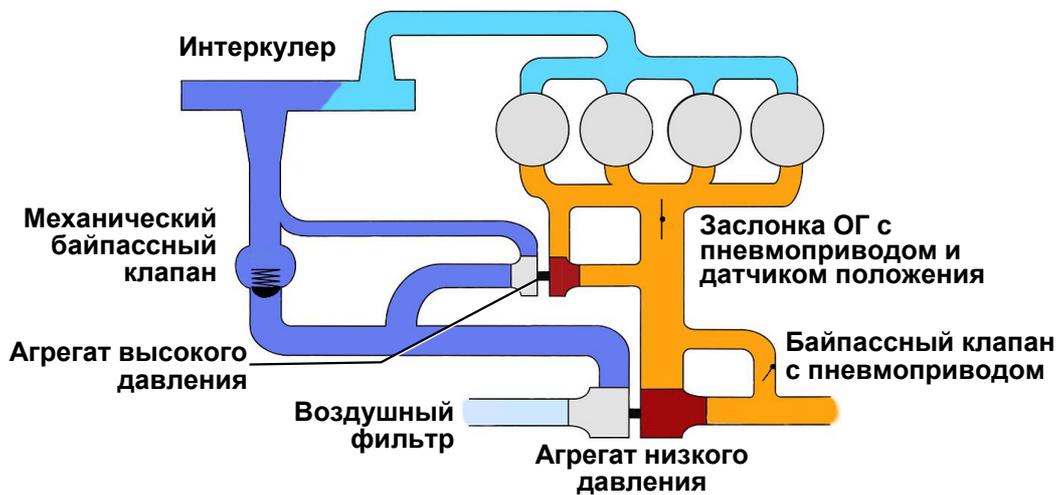
Техническое обучение



Турбоагрегат высокого давления разгоняется очень быстро.
Он поддерживает компрессор низкого давления, например, при начале движения.

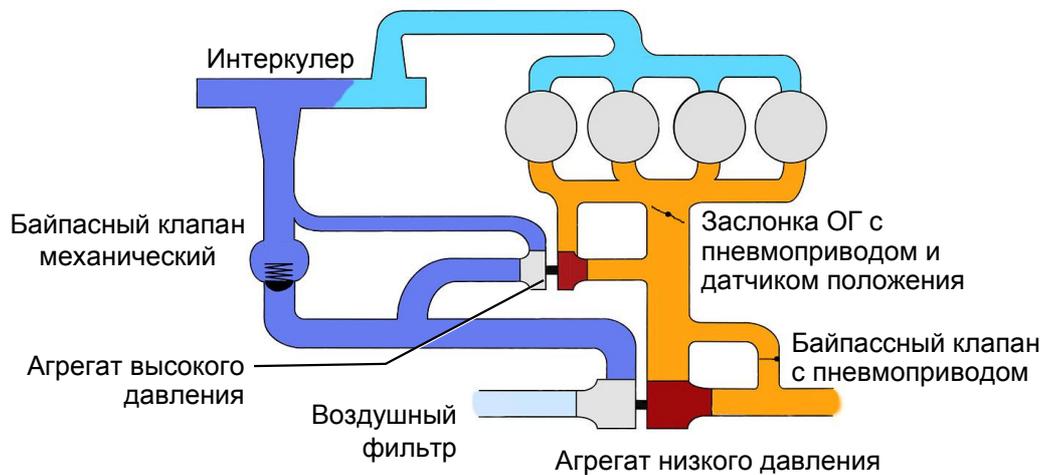
Наддув

Двигатель остановлен



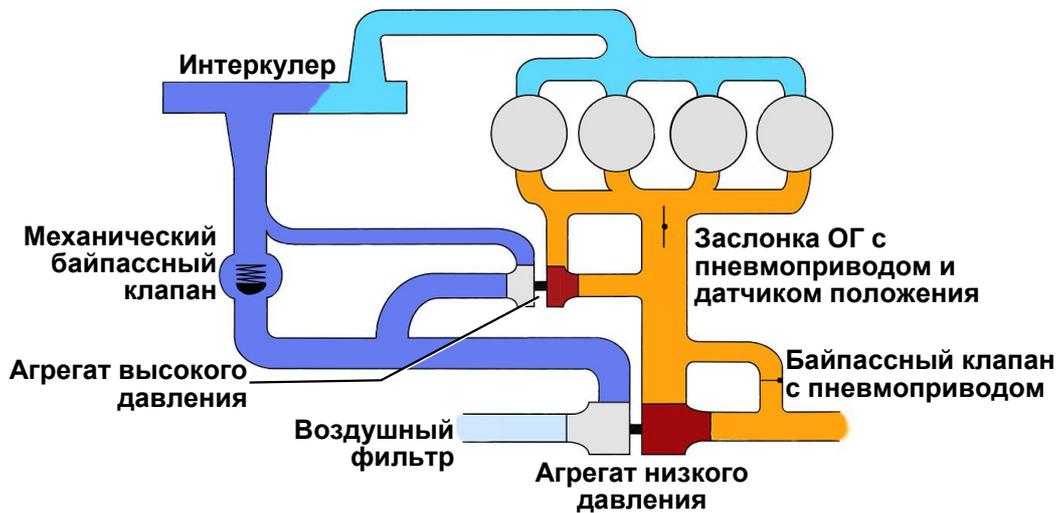
Наддув

Холостой ход двигателя



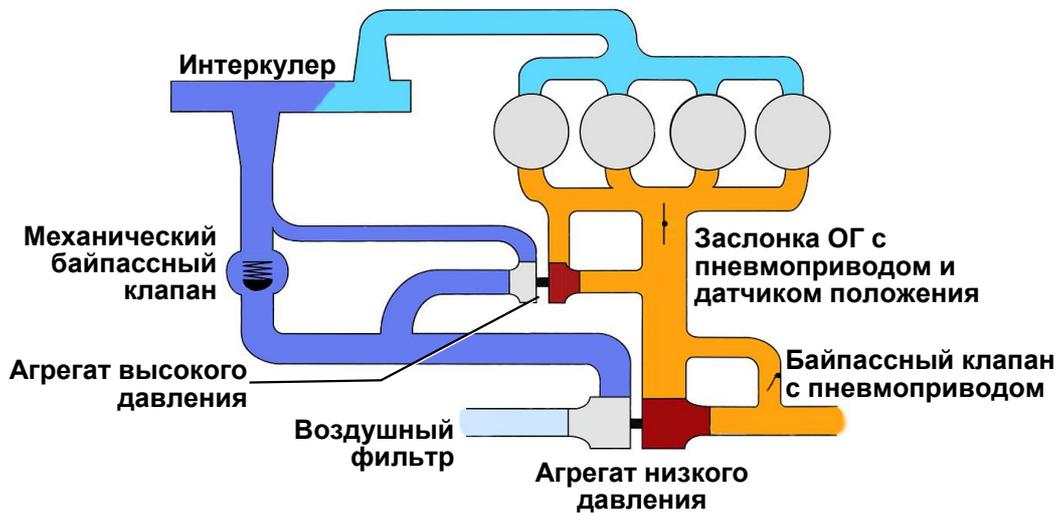
Наддув

Двигатель - на полной мощности

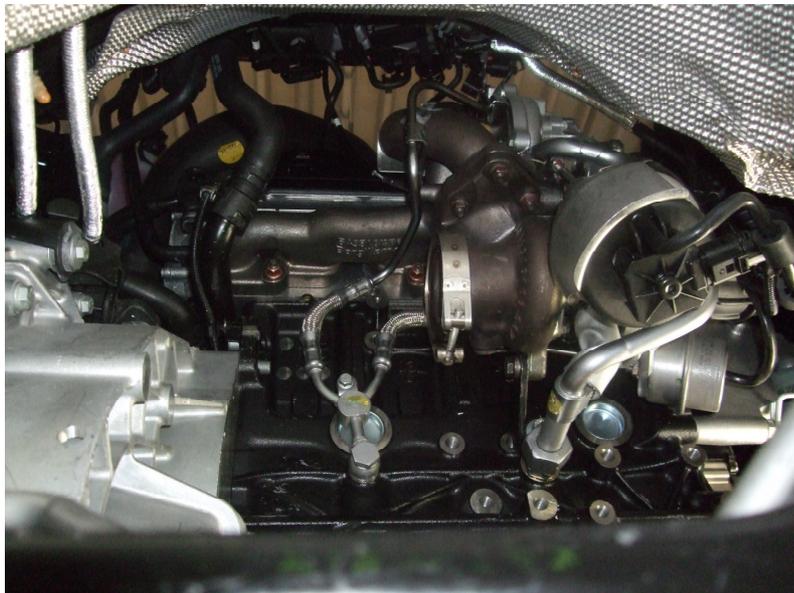


Наддув

Ограничение давления наддува

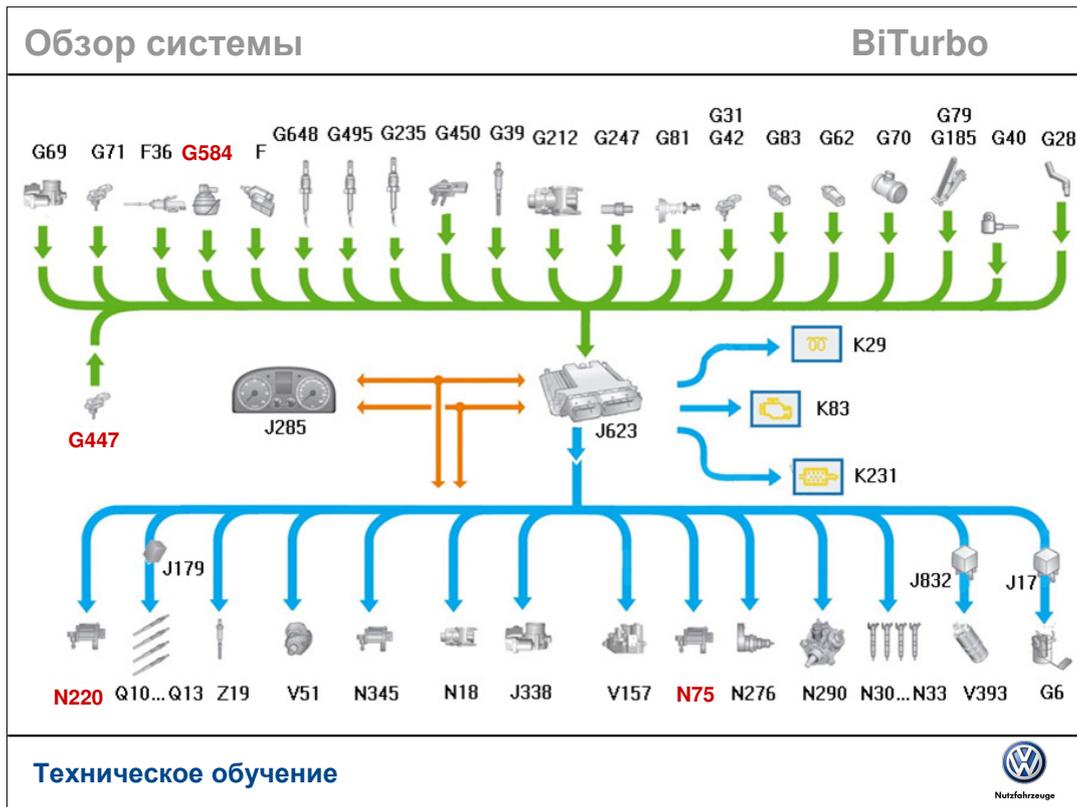


**Модуль
двойного
наддува**



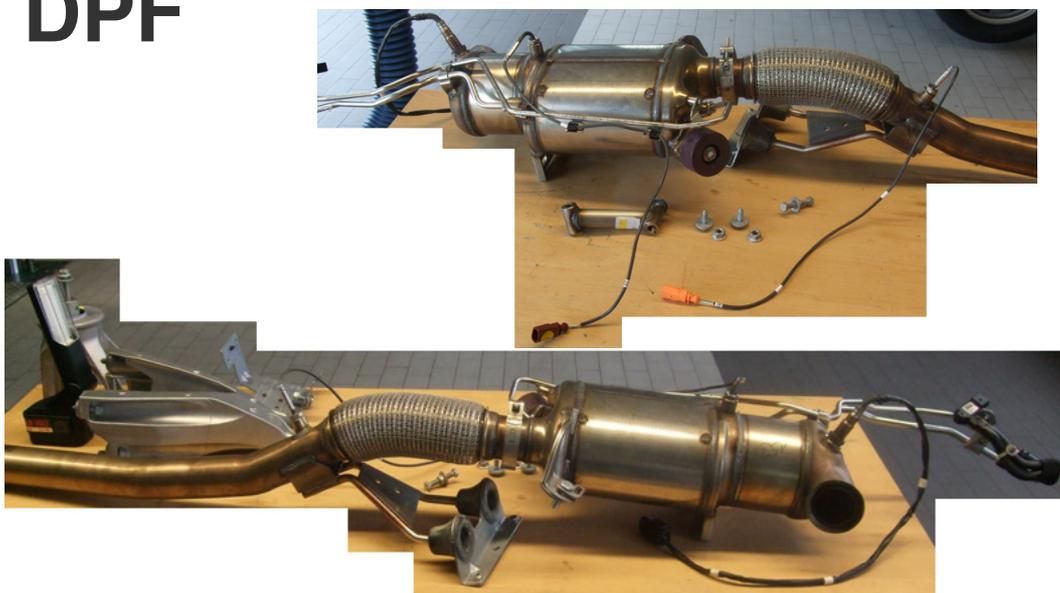
**Предлагается к внедрению
защитный специнструмент**





| | | | |
|-------------|---|------------------|---|
| F | Выключатель стоп-сигнала | J17 | Реле топливного насоса |
| F36 | Датчик на педали сцепления | J179 | Блок управления свечей накаливания |
| G6 | Топливоподкачивающий насос | J285 | Блок управления приборной панели |
| G28 | Датчик числа оборотов двигателя | J338 | Блок управления дроссельной заслонкой |
| G31 | Датчик давления наддува | J623 | Блок управления двигателем |
| G39 | Потенциометр дроссельной заслонки | J832 | Реле дополнительного топливного насоса |
| G40 | Датчик Холла | K29 | Контрольная лампа свечей накаливания |
| G42 | Датчик температуры всасываемого воздуха | K83 | Сигнальная лампа ОГ |
| G62 | Датчик температуры ОЖ | K231 | Контрольная лампа сажевого фильтра |
| G69 | Потенциометр дроссельной заслонки | N18 | Клапан рециркуляции ОГ |
| G70 | Расходомер воздуха | N30...N33 | Форсунки 1...4 |
| G71 | Датчик давления впускного коллектора | N75 | Электромагнитный клапан ограничения давления наддува |
| G79 | Датчик положения педали акселератора | N220 | Клапан управления заслонкой в выпускном коллекторе |
| G81 | Датчик температуры топлива | N276 | Клапан регулировки давления топлива |
| G83 | Датчик температуры ОЖ | N290 | Клапан дозирования топлива |
| G185 | Датчик 2 положения педали акселератора | N345 | Переключающий клапан охладителя системы рециркуляции ОГ |
| G212 | Потенциометр рециркуляции ОГ | Q10...Q13 | Свеча накаливания 1...4 |
| G235 | Датчик температуры ОГ 1 двигателя | V51 | Насос для прокачки охлаждающей жидкости после выключения |
| G247 | Датчик давления топлива | V157 | Электродвигатель заслонки впускного коллектора |
| G450 | Датчик давления ОГ 1 | V393 | Дополнительный топливный насос |
| G495 | Датчик температуры ОГ 3 | Z19 | Подогрев лямбда-зонда |
| G447 | Датчик давления между турбонагнетателями Bi-Turbo | | |
| G584 | Датчик положения заслонки в выпускном коллекторе | | |
| G648 | Датчик температуры ОГ 4 | | |

DPF



Воздушный фильтр

Индикатор насыщения фильтра

Опция PR-код: **1L2**

Кнопка возврата

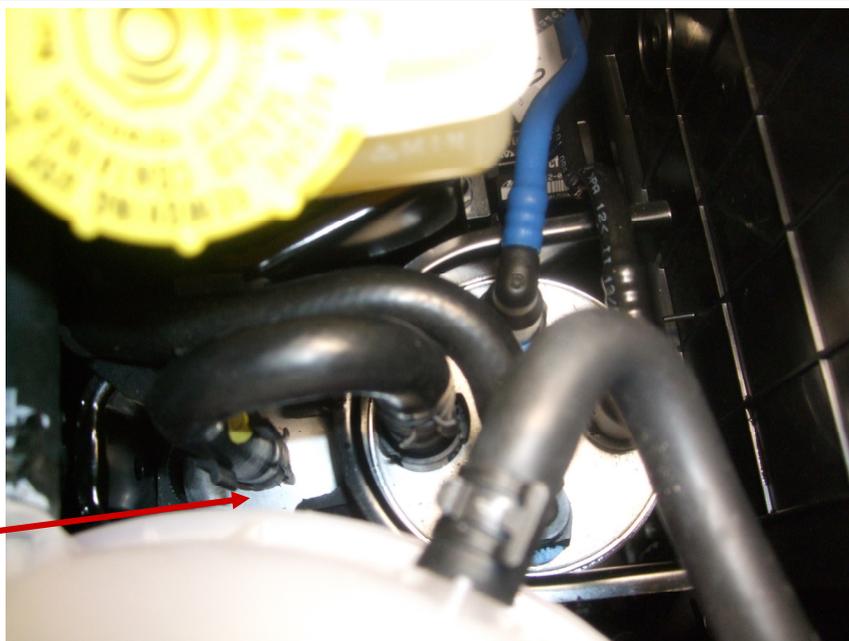


Воздушный фильтр для стран с высокой запыленностью
с индикатором насыщения фильтра

Техническое обучение



Подкачивающий топливный насос



Техническое обучение

