



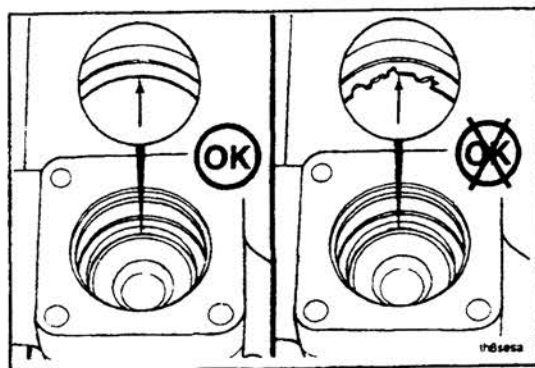
## Иллюстрации

Иллюстрации настоящего руководства призваны дать наглядное представление о сути необходимого действия и помочь выполнить требуемую операцию технического обслуживания. Некоторые иллюстрации универсальны, но не всегда точно соответствуют реальному двигателю. Большинство иллюстраций сопровождаются символами, смысл каждого из символов расшифрован на странице i-5.

На многих иллюстрациях с целью оценки изображенного состояния детали, сопряжения деталей, их взаимного

расположения и т. п. приводится символ  или .

что означает соответственно **ПРИЕМЛЕМО** и **НЕПРИЕМЛЕМО**.



Указания мер безопасности  
Страница i-8

Раздел i — Введение  
Серия «С»

## Указания мер безопасности



Прежде, чем приступать к выполнению операций технического обслуживания или какого-либо ремонта, прочтите и уясните требования безопасности. Ниже приведен перечень общепринятых мер безопасности, которые необходимо соблюдать. Предупреждения, касающиеся выполнения конкретных операций технического обслуживания или сопутствующего ремонта, приведены в соответствующих разделах.

- Перед началом работ отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторных батарей и разрядите имеющиеся конденсаторы. Во избежание случайного пуска двигателя отключите пневматическое пусковое устройство, если таковое имеется, повесьте табличку с надписью «Не включать» в кабине автомобиля или на органах управления.
- Для проворачивания коленчатого вала двигателя вручную используйте приспособление, рекомендуемое настоящим руководством. Нельзя проворачивать коленчатый вал, натягивая приводной ремень приложением усилия к лопастям вентилятора, поскольку это может стать причиной серьезной травмы, а также повредить вентилятор.
- Прежде, чем снять крышку наливной горловины, остановите двигатель и дайте ему остыть. Крышку отворачивайте медленно, постепенно стравливая избыточное давление из системы охлаждения.
- Нельзя выполнять работу на сборочных единицах или агрегатах, вывешенных на домкратах или талях. Обязательно устанавливайте их на специальные подставки или стеллажи.
- Во избежание ожогов не забывайте, что только что остановленный двигатель местами имеет горячую поверхность и содержит горячие жидкости в трубопроводах.

Раздел i — Введение  
Серия «С»

Указания мер безопасности  
Страница i-9

- Прежде чем отсоединить любое устройство от системы, работающей под давлением, стравите из нее избыточное давление. Полностью стравите давление в системах охлаждения, топливной и смазочной перед отсоединением трубопроводов. Не проверяйте наличие избыточного давления рукой. Топливо и масло под высоким давлением могут травмировать Вас.
- Во избежание удушья и обморожения при работе со сжиженным фреоном носите спецодежду и обеспечивайте хорошую вентиляцию рабочего места.
- Жидкий концентрат ингибитора коррозии DCA 4 содержит щелочь. Берегите глаза от его попадания в них. Избегайте продолжительного и повторяющегося контакта его с кожей, а также попадания внутрь организма. При попадании ингибитора в глаза промойте их обильным количеством воды не менее 15 минут. Непременно обратитесь к врачу. Храните ингибитор в местах, недоступных детям.
- Применяйте только исправный инструмент, рекомендуемый настоящим руководством. Перед применением инструмента уясните, как им пользоваться.
- При замене крепежных деталей применяйте равноценные детали (того же номера). Нельзя использовать детали меньшей прочности и худшего качества.
- Не промывайте детали бензином или другими легковоспламеняющимися веществами. Применяйте для этого рекомендуемые жидкости.

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Минимально допустимая емкость аккумуляторных батарей

Номинальное напряжение, В	Температура окружающего воздуха			
	-18°C (0°F)		0°C (32°F)	
	Ток при холодной прокрутке, А	Резервная мощность по току*, А	Ток при холодной прокрутке, А	Резервная мощность по току*, А
12	1800	640	1280	480
24**	900	320	640	240

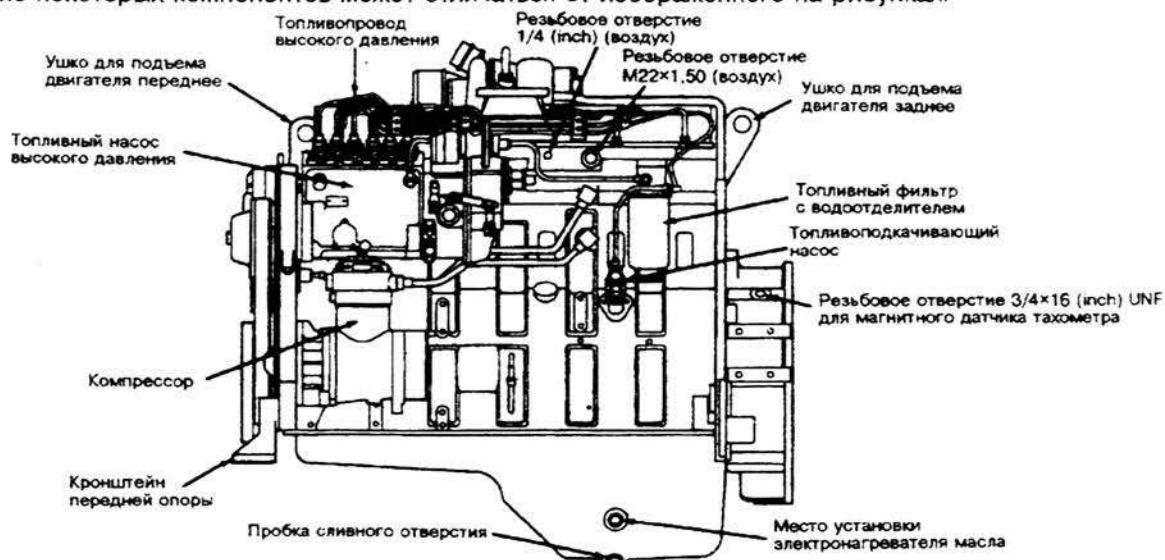
### Примечание:

\*Резервная мощность по току определяется количеством пластин в данной аккумуляторной батарее и в свою очередь определяет длительность непрерывного прокручивания коленчатого вала двигателя стартером.

\*\*Для одной батареи (двух 12-вольтовых батарей, соединенных последовательно) величина тока при холодной прокрутке дана при температуре -18°C (0°F).

## Общие виды двигателя

Иллюстрации, представленные на следующих четырех страницах, показывают расположение навесных агрегатов, фильтров, датчиков, трубопроводов и других деталей двигателя, представляющих интерес для его правильной эксплуатации и грамотного технического обслуживания. В зависимости от модели двигателя расположение некоторых компонентов может отличаться от изображенного на рисунках.



**ВИД СБОКУ СО СТОРОНЫ ТОПЛИВНОГО НАСОСА**

## Общие указания

Все проверки и операции технического обслуживания, описанные ранее, должны быть выполнены в дополнение к тем процедурам, которые представлены в этом разделе.

### Раздел 5 — Техническое обслуживание после 19 000 км (12 000 Mi) Серия «С»

#### Смена топливного фильтра

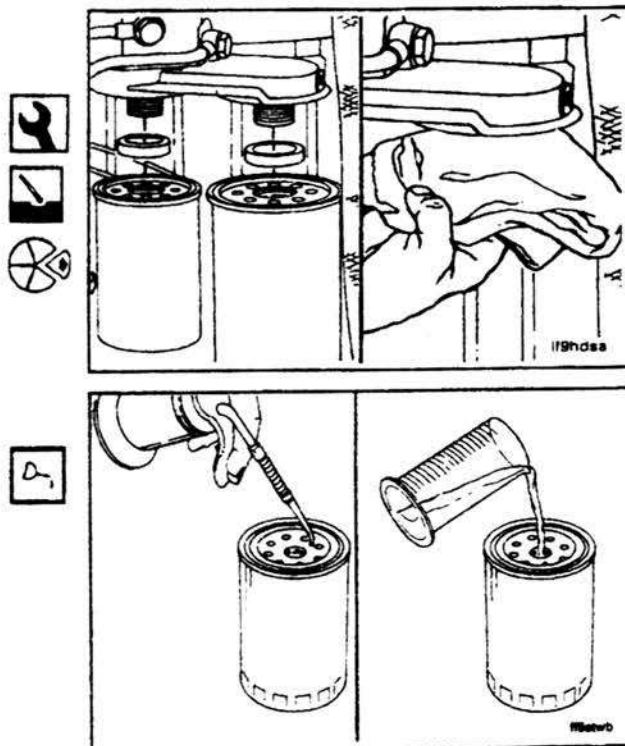
Ключи для отворачивания фильтров  
75-80 мм и 90-95 мм

Очистите от грязи место стыковки топливного фильтра. Снимите топливный фильтр и водоотделитель. Протрите привалочную поверхность фильтра.

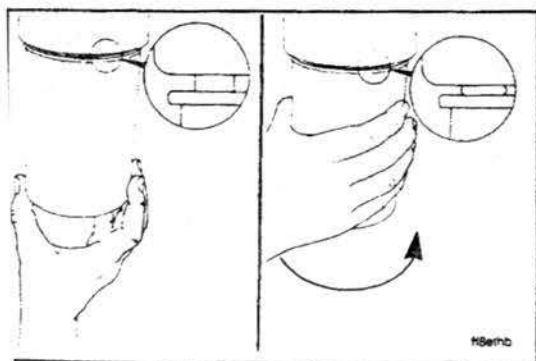
Снимите уплотнительные кольцевые прокладки. Замените их на новые при установке новых фильтров.

Перед установкой новые фильтры заполните чистым топливом и смажьте поверхности уплотнительных прокладок чистым моторным маслом.

### Смена топливного фильтра Страница 5-3



### Смена топливного фильтра Страница 5-4



**Внимание!** Чтобы избежать подсоса воздуха, тщательно закрепите фильтры, но не слишком затягивайте их, т. к. можно сорвать резьбу или повредить уплотнительные прокладки.

Затягивайте фильтр в соответствии с инструкциями завода-изготовителя, нанесенными на корпусе фильтра.

### Раздел 5 — Техническое обслуживание после 19 000 км (12 000 Mi) Серия «С»

## Общие указания

В этом разделе приведено описание ремонтных воздействий на двигатель, связанных с восстановлением работоспособности его систем и механизмов. Краткое изложение сути ремонтных операций и указание необходимого инструмента рядом с иллюстрацией позволяют быстро справиться с объемом предстоящих работ.

Во избежание повреждения деталей и для обеспечения их правильной сборки и затяжки необходимо соблюдать указанную последовательность и обеспечивать затяжку в соответствии с рекомендуемым крутящим моментом.

## Инструмент для ремонта

Гаечные ключи		Другие инструменты
торцовые	рожковые накидные	
10 мм 12 мм 13 мм 15 мм 17 мм 18 мм 19 мм 22 мм 27 мм	8 мм 10 мм 13 мм 15 мм 17 мм 19 мм 22 мм 24 мм	Шестигранный ключ 8 мм Шарнирный ключ с квадратным хвостовиком на 3/8 дюйма Плоская отвертка Храповые ключи с квадратным хвостовиком (1/2 дюйма, 3/8 дюйма) Ключ для отворачивания фильтров (75-80 мм, 90-95 мм, 118-131 мм) Съемник шестерни ТНВД № 3823259 Съемник форсунки № 3823276 Щетка для чистки отверстий форсунки № 3822510 Динамометрический ключ Приспособление для проворачивания коленчатого вала № 3377371 Плоскогубцы

## Стартер

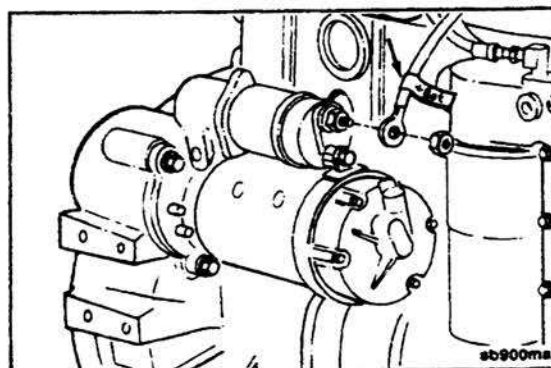
### Замена

#### Подготовительные операции:

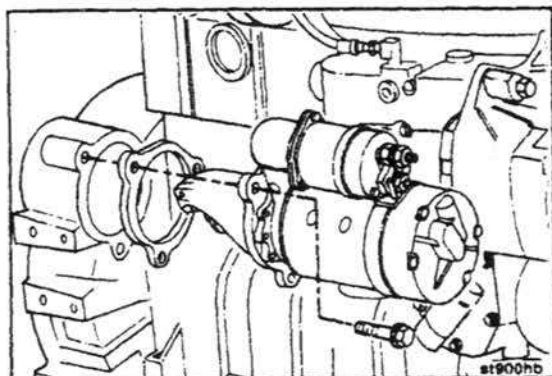
- Отсоединить от аккумулятора массовый провод.
- Промаркировать провода и навесить на них бирки.

19 мм

Отсоедините провод АКБ от втягивающего реле стартера.



Генератор  
Страница А-86



16 мм

Снимите стартер.

Установите стартер в порядке, обратном снятию.

Крутящий момент затяжки: 77 Н·м (57 ft-lb)

Раздел А — Ремонт  
Серия «С»

## Генератор

### Замена

#### Подготовительные операции:

- Отсоединить от аккумулятора массовый провод.
- Промаркировать провода и навесить на них бирки.
- Снять ремень привода агрегатов.

## Минимальная рекомендуемая емкость аккумуляторов

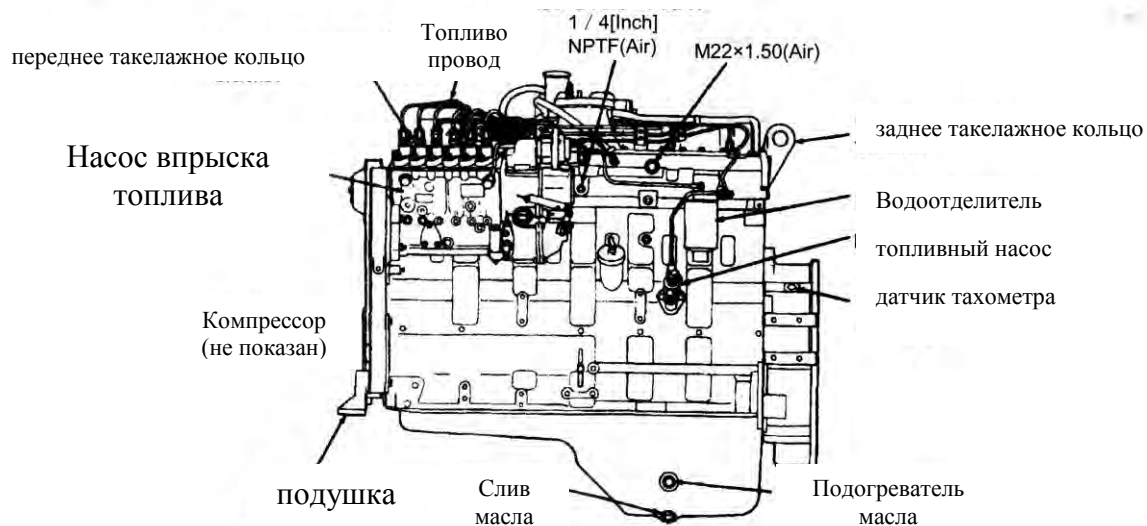
		-18 <sup>0</sup> C		0 <sup>0</sup> C
	Холодный запуск, amps	Резерв, amps	Холодный запуск, amps	Резерв, amps
12 В	1800	640	1280	480
24 В	900	320	640	240

Удельная плотность при 27<sup>0</sup>C

	Заряд Charge
1.260 - 1.280	100%
1.230 - 1.250	75%
1.200 - 1.220	50%
1.170 - 1.190	25%
1.110 - 1.130	Discharged

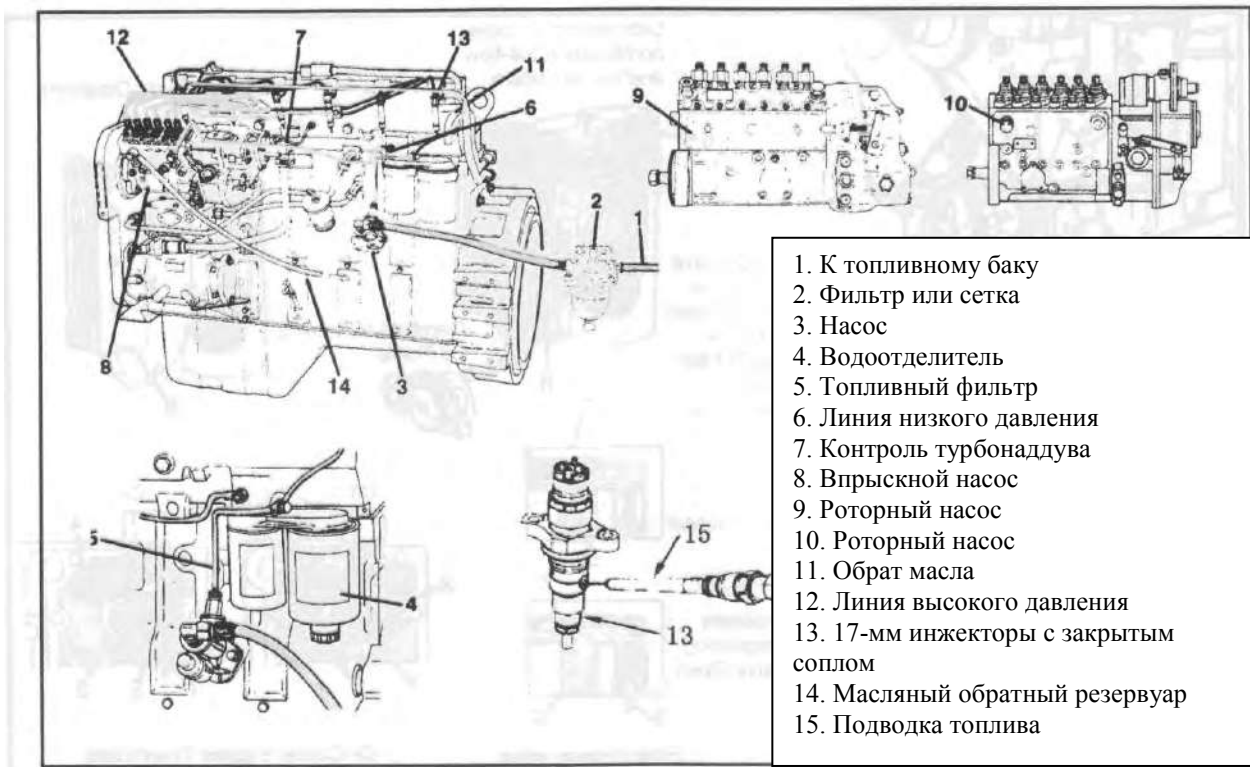
## НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЧАСТЕЙ ДВИГАТЕЛЯ

### Вид сбоку

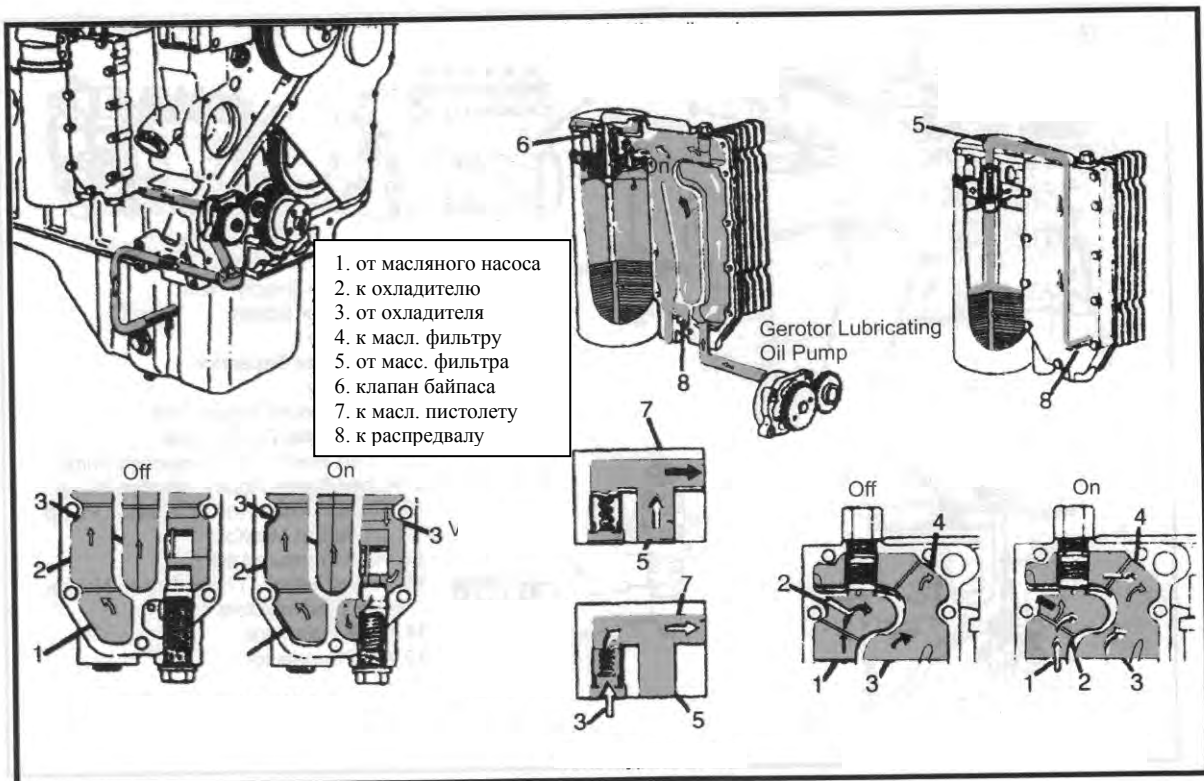


## Раздел 10 – Диаграммы систем

### Топливная система



### Масляная система



## Турбокомпрессор

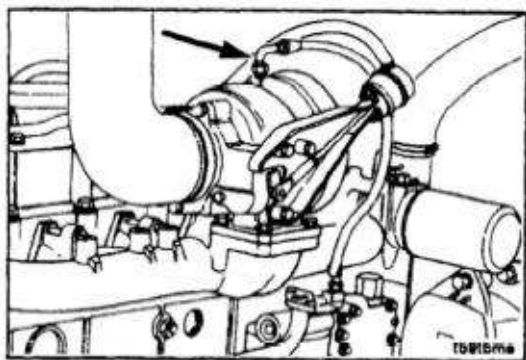
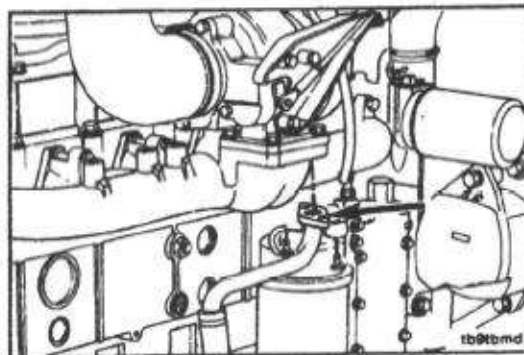
### Замена

#### Подготовительные операции:

- Снять впускной воздухопровод.
- Отсоединить впускной и выпускной трубопроводы.
- Отсоединить трубопровод управляющей магистрали заслонкой (wastegate) турбокомпрессора.

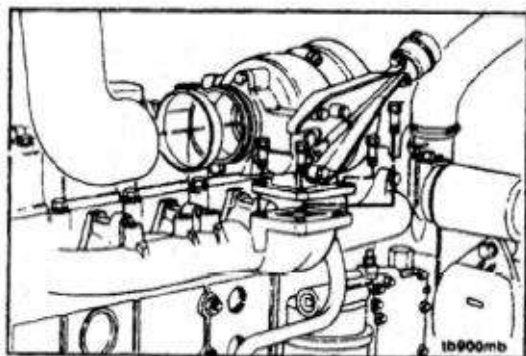
#### 10 мм

Отсоедините сливной маслопровод от турбокомпрессора.



#### 16 мм

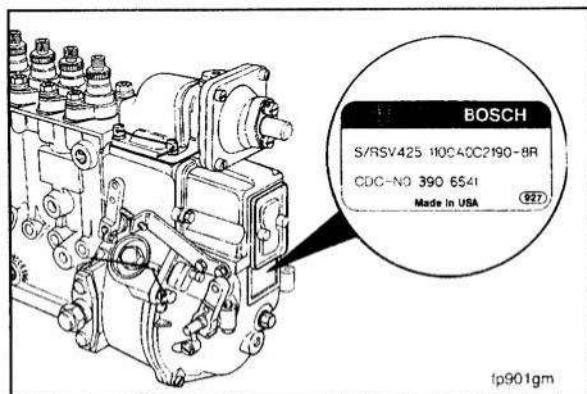
Снимите маслопровод



#### 15 мм и 11 мм

Снимите выпускной трубопровод, турбокомпрессор и прокладку.

**Паспортная табличка ТНВД**  
**Страница Е-6**

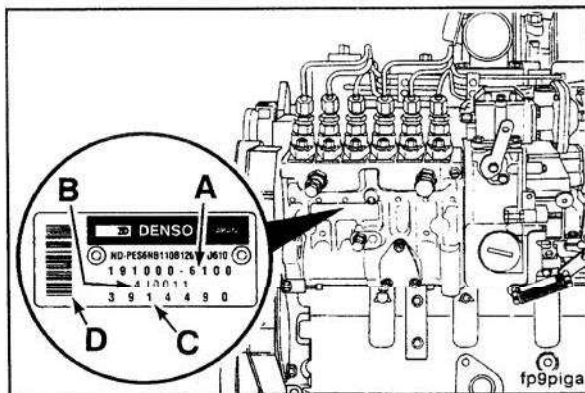


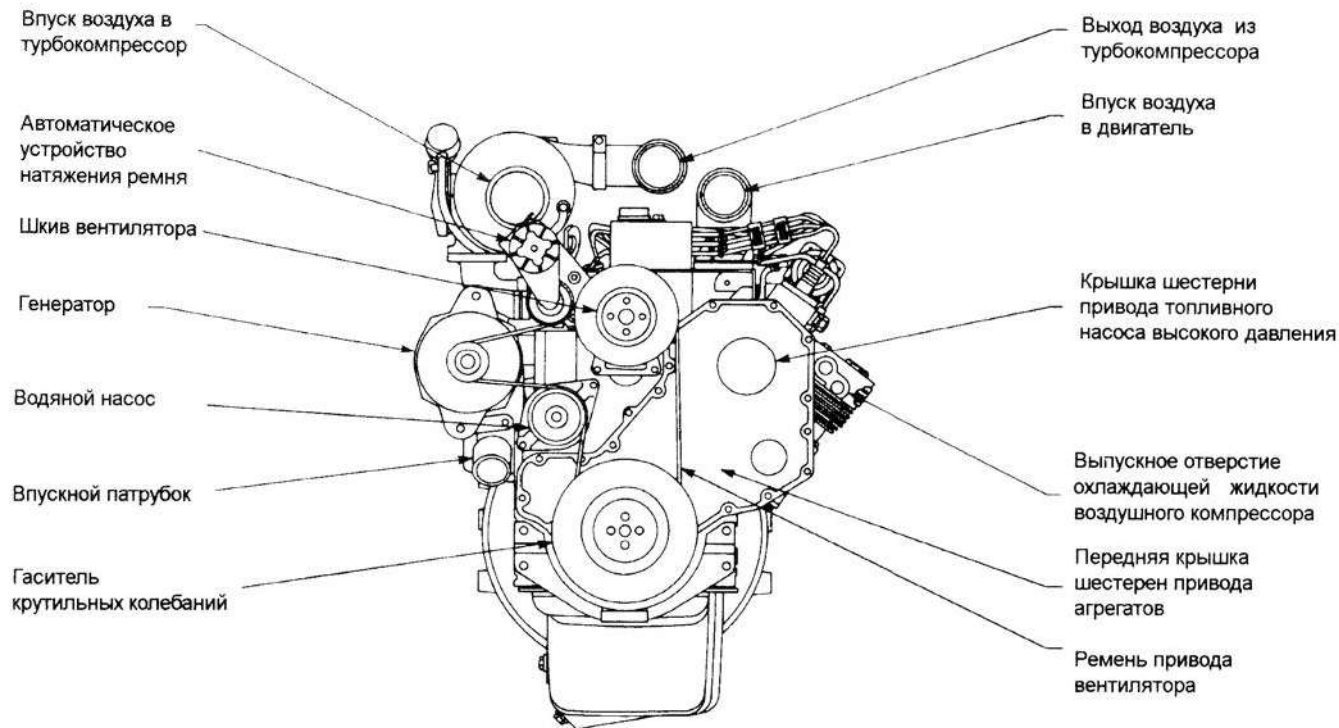
**Раздел Е - Идентификация двигателя**  
**Двигатели серии В**

Номер ТНВД с регулятором в сборе по каталогу “Камминз” указан на паспортной табличке регулятора.

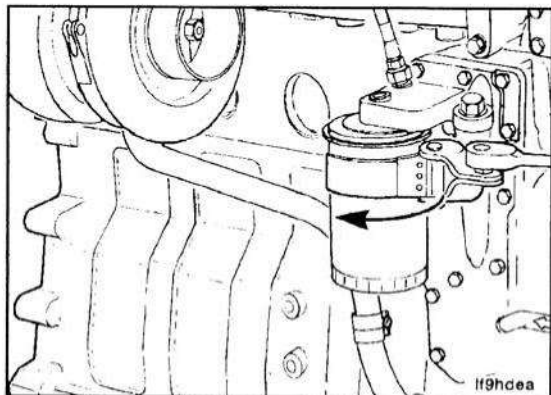
**Местоположение паспортной таблички**  
**насоса Nippondenso**

На табличке указываются: номер по каталогу Nippondenso (A), заводской номер Nippondenso (B), номер по каталогу Камминз (C) и штриховой код насоса (D).





**ВИД НА ДВИГАТЕЛЬ СПЕРЕДИ**

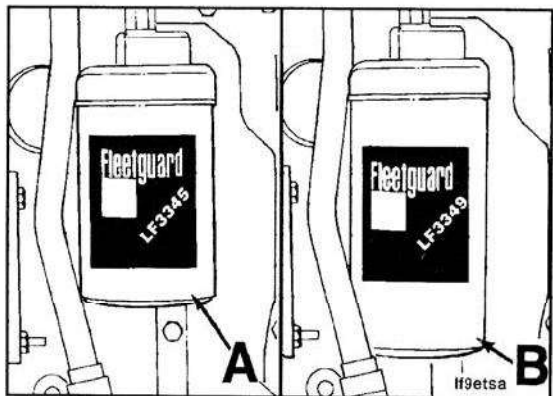


### Ключ 90-95 мм для снятия фильтров

Двигатели серии В

Очистите от грязи место стыковки масляного фильтра и снимите фильтр. Протрите привалочную поверхность фильтра.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кольцевая прокладка может притереться к головке фильтра. Обязательно снимите ее перед установкой нового фильтра.



Проверьте и убедитесь, что используется правильный масляный фильтр.

Фильтр для шестицилиндрового двигателя длиннее, чем фильтр для четырехцилиндрового двигателя.

А = размер фильтра для четырехцилиндрового двигателя

В = размер фильтра для шестицилиндрового двигателя

**Внимание !** Масляный фильтр для 6-цилиндрового двигателя можно применять на 4-цилиндровом двигателе, но не наоборот: использование масляного фильтра для 4-цилиндрового двигателя на 6-цилиндровом двигателе приведет к поломке двигателя.

Раздел 6 - Техническое обслуживание  
38 000 км [24 000 Mi], 1 000 моточасов  
Двигатели серии В

## Механизм газораспределения

### Регулирование тепловых зазоров

15 мм

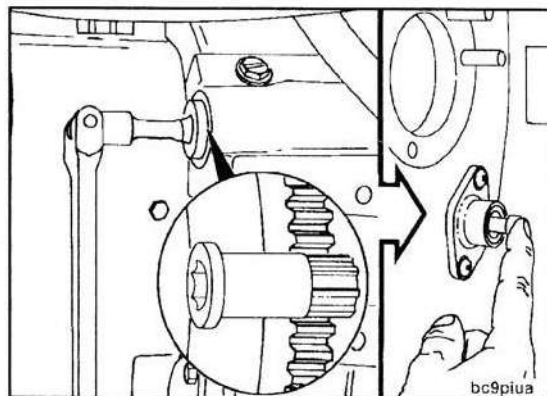
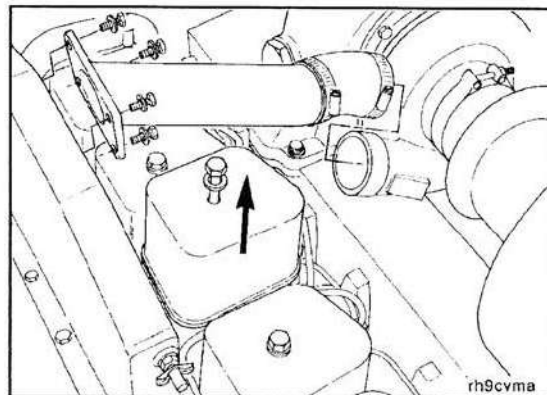
Снимите крышки клапанов.

**Шарнирный ключ с квадратным хвостовиком 1/2 дюйма, шестерня 3824591 для проворачивания коленчатого вала**

Установите поршень первого цилиндра в положение верхней мертвой точки (ТДС). Для этого медленно проворачивайте коленчатый вал двигателя с помощью шестерни 3824591, одновременно нажимая на палец фиксации верхней мертвой точки.

При установке шестерни в картер маховика, она входит в зацепление с зубчатым венцом маховика, после чего коленчатый вал можно проворачивать вручную при помощи шарнирного или храпового ключа с квадратным хвостовиком 1/2 дюйма.

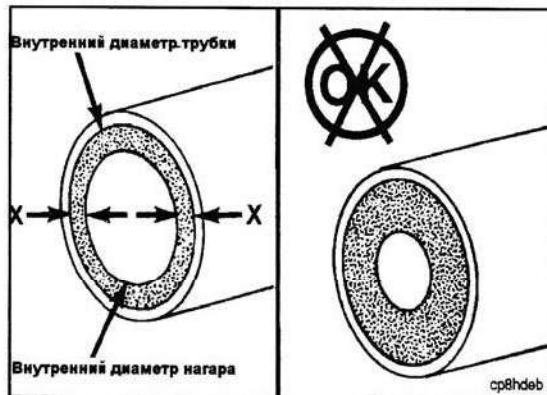
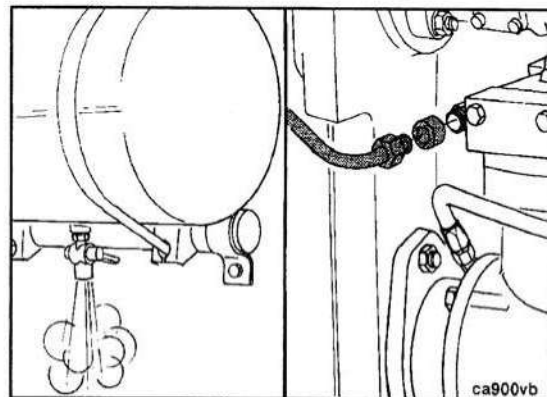
Механизм газораспределения  
Страница 6-3



### **Осмотр питающей магистрали**

Открыв клапан на “мокром” ресивере, сбросьте давление воздуха из питающей магистрали пневмосистемы. Отсоедините от компрессора воздухопровод нагнетающей магистрали.

Измерьте общую толщину нагара внутри воздуховода как показано на рисунке. Если общая толщина нагара ( $X + X$ ) превышает 2 мм [1/16 in.], то необходимо очистить и осмотреть головку цилиндра, клапаны и нагнетающий воздухопровод. При необходимости замените вышедшие из строя детали. По конкретным вопросам технического обслуживания обращайтесь к полномочному представителю фирмы “Камминз”.



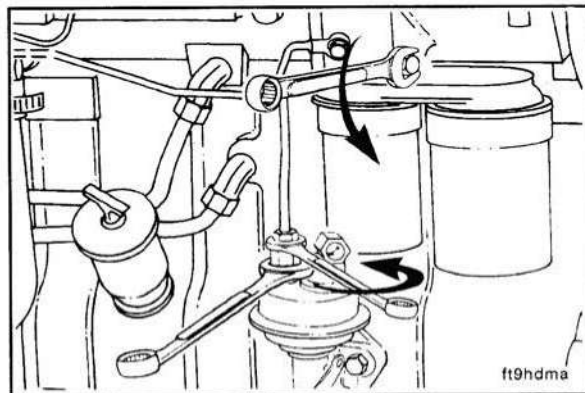
## Пониженное давление в смазочной системе двигателя



## Раздел А - Ремонт Двигатели серии В

14 мм, 17 мм

Отсоедините топливопровод от топливоподкачивающего насоса и головки фильтра. Пользуйтесь двумя ключами при отсоединении топливопровода от насоса.



14мм, 17 мм

Установите и подсоедините топливопровод к топливоподкачивающему насосу и головке фильтра, используя при этом два ключа.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не перетягивайте соединение, т.к. чрезмерное затягивание крепежных деталей может вызвать утечку топлива.

**Крутящий момент затяжки:** 24 Н • м [18ft-lb]

