

# SisuDiesel

itius

05 09

~~~~~**Sisu Diesel Inc.**  
.....FI-37240 Linnavuori, Finland  
~~~~~Telephone: +358 3 341 7111  
~~~~~E-mail: info.sisudiesel@sisudiesel.com  
~~~~~www.sisudiesel.com

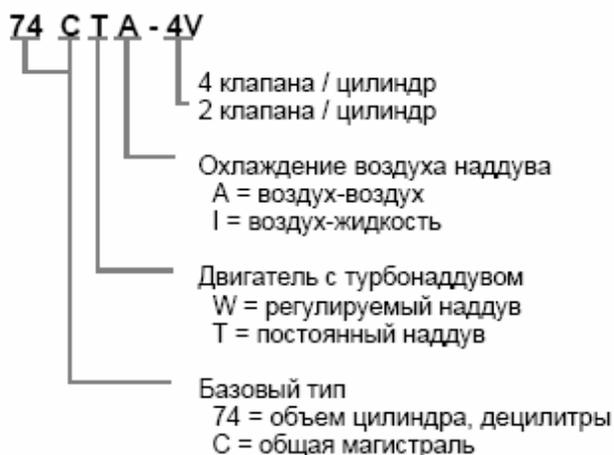
~~~~~Diesel Engines, After Sales  
~~~~~Telefax: +358 3 341 7333

~~~~~**Sisu Diesel Inc.**    Á    Á    Á    Á    É  
~~~~~                    Á    Á    ÁÁ    Á







**ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА ДВИГАТЕЛЯ****РАСПОЛОЖЕНИЕ ЗАВОДСКОГО НОМЕРА ДВИГАТЕЛЯ**

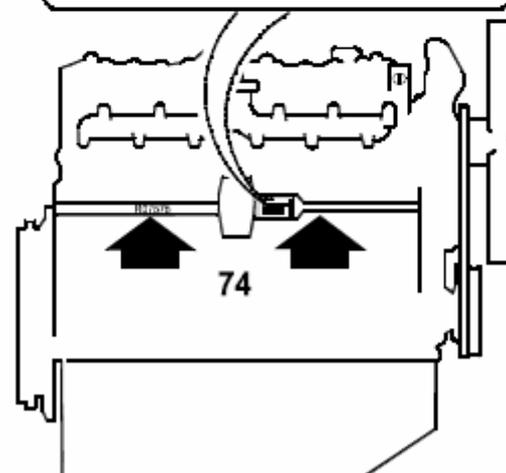
Заводской номер двигателя выбит на блоке цилиндров, как показано на рисунке.

Дополнительно заводской номер указывается на приклеенной к двигателю табличке.

В двигателях серии Citius данные, содержащие заводской номер, подробную спецификацию, журнал операций и сервисную информацию, хранятся в специальном электронном модуле и читаются с помощью программного обеспечения SisuDiesel service tool.

| <b>SisuDiesel</b> Manufacturer                   |                            |
|--|----------------------------|
| Sisu Diesel Inc.<br>FI-37240 Uusvuori<br>FINLAND |                            |
| Type   | SISUDIESEL 74,234 CTA      |
| Power  | 135 kW 2200 rpm            |
| Serial nr  | 17*97/68EA*97/68EA*0016*00 |
| Valve clearance                                  | 0.35 mm                    |
| Timing   | SW degrees                 |
| Low idle   | 650 rpm                    |
| Cust. part no                                    | N5903820                   |
| EU family  | D20AEE                     |
| EPA family                                       | YSI DL07.4C 2 A            |
| Displacement: 7.4 Fuel: 240 fuel cil             |                            |
| Assembled by:                                    |                            |

This engine conforms to 1996 U.S. EPA regulations large nonroad compression ignition engines

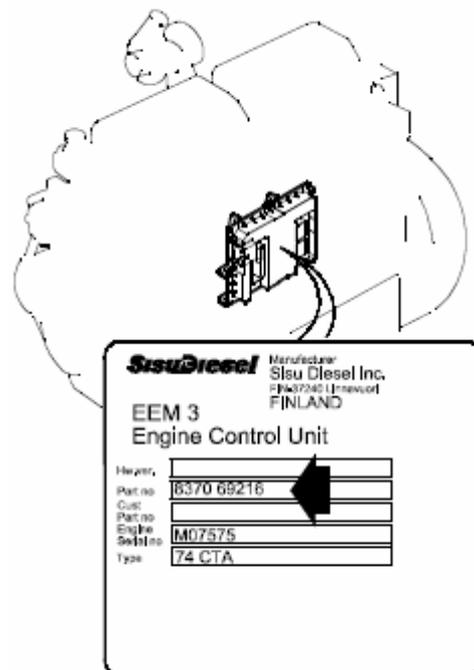


## ОБОЗНАЧЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО БЛОКА ЕЕМ3

На табличке центрального блока управления приведен номер, указывающий на его соответствие конкретному двигателю. Этот номер следует всегда указывать при заказе блока либо консультациям по регулировочным характеристикам.

**ВНИМАНИЕ!** Двигатель удовлетворяет требованиям стандартов EU97/68/EC Stage IIIA и EPA 40 CFR 89 Tier 3 по составу выхлопных газов.

Не устанавливай на двигатель не предназначенных для него компонентов. Использование других, не оригинальных запасных частей SisuDiesel, аннулирует ответственность завода-изготовителя за соответствие состава выхлопных газов существующим стандартам.



## ПОДЪЕМ ДВИГАТЕЛЯ



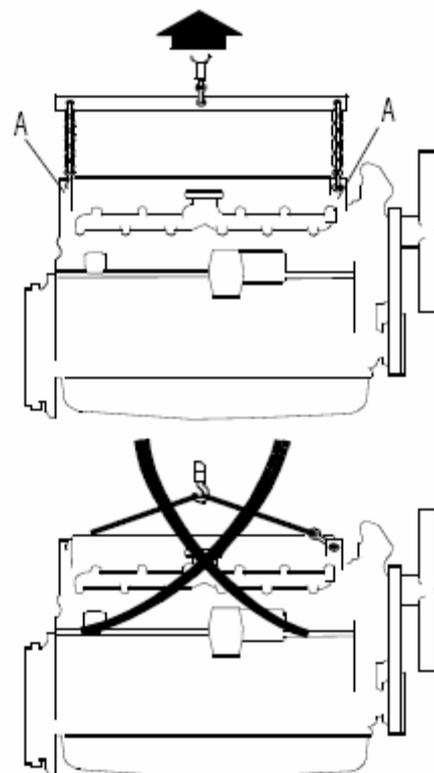
**Безопасный подъем двигателя происходит при условии, когда вектор подъемной силы направлен перпендикулярно к траверсе.**

### Масса двигателя

| Тип двигателя | Масса, кг*) |
|---------------|-------------|
| 44            | 345         |
| 49            | 345         |
| 66            | 515         |
| 74            | 525         |
| 84            | 665         |

Чистый вес, без маховика и электрооборудования.

A = Скобы для подъема



# УСТРОЙСТВО

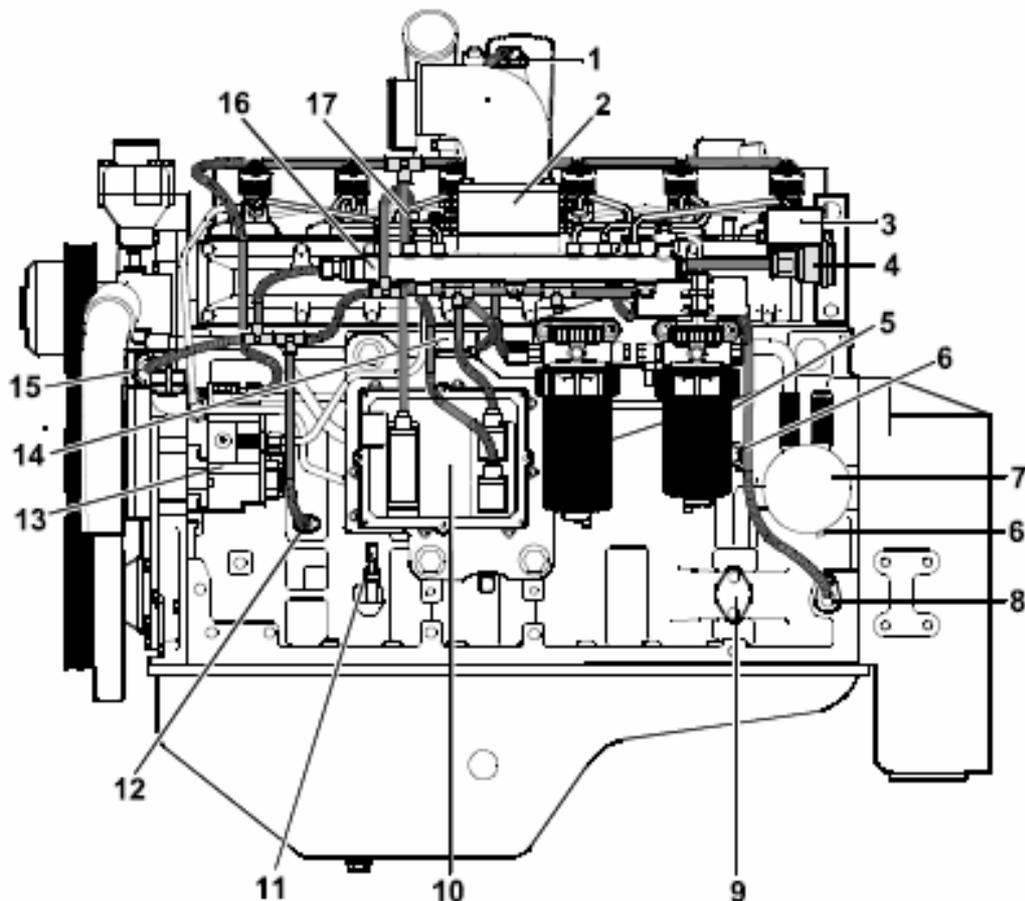
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Основные размеры и значения                              | 44   | 49  | 66                    | 74  | 84  |
|--|--|-----|-----------------------|-----|-----|
| <b>Principal Dimensions and Data</b>                     |  |     |                       |     |     |
| Количество цилиндров                                     | 4  | 4   | 6                     | 6   | 6   |
| Объем (л)  | 4,4  | 4,9 | 6,6                   | 7,4 | 8,4 |
| Диаметр цилиндра ( мм)                                   | 108  | 108 | 108                   | 108 | 111 |
| Ход поршня (мм)  | 120  | 134 | 120                   | 134 | 145 |
| Тип камеры сгорания                                      | Прямой впрыск  |     |                       |     |     |
| Опережение впрыска                                       | Регулируется автоматически   |     |                       |     |     |
| Зазор клапанов, (мм)                                     | 0,35 (на холодном и горячем двигателе)   |     |                       |     |     |
| Направление вращения (если смотреть<br>спереди)          | По часовой стрелке   |     |                       |     |     |
| <b>Топливная система</b>                                 |  |     |                       |     |     |
| ТНВД   | Bosch CP 1H или CP 3.3   |     |                       |     |     |
| Топливо  | Топливо в соответствии с нормой EN 590, см.стр. 35   |     |                       |     |     |
| Порядок работы цилиндров                                 | 1 - 2 - 4 - 3  |     | 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4 |     |     |
| Давление подкачки топлива на холостых<br>оборотах        | 1,0...1,2 бар при ТНВД CP 3.3<br>0,75 бар при ТНВД CP 1H   |     |                       |     |     |
| Форсунка   | Bosch CRIN 2, с электронным управлением.<br>Для 2-клапанного двигателя с пятью отверстиями<br>Для 4-клапанного двигателя с восемью отверстиями |     |                       |     |     |
| Давление открытия форсунки                               | Макс.1400 бар для ТНВД CP 3.3<br>Макс.1100 бар для ТНВД CP 1H  |     |                       |     |     |
| Топливные фильтры  |  |     |                       |     |     |
| Предварительной очистки                                  | Stanadyne 30 мк  |     |                       |     |     |
| Окончательной очистки                                    | Stanadyne 5 мк   |     |                       |     |     |
| <b>Система смазки</b>                                    |  |     |                       |     |     |
| Давление масла, горячий двигатель на рабочих<br>оборотах | 2,5...5,0 бар  |     |                       |     |     |
| Давление масла на холостых оборотах, мин.                | 1,0 бар  |     |                       |     |     |
| Объем масла  | См.стр. 24   |     |                       |     |     |
| Требования к качеству масла                              | См.стр.34  |     |                       |     |     |
| <b>Система охлаждения</b>                                |  |     |                       |     |     |
| Количество термостатов                                   | 1  | 1   | 1/2                   | 2   | 2   |
| Температура открытия                                     | Диаметр 54 мм =<br>79°C .  |     | Диаметр 67 мм = 83°C  |     |     |
| Требования к качеству охлаждающей жидкости               | См.стр.34  |     |                       |     |     |

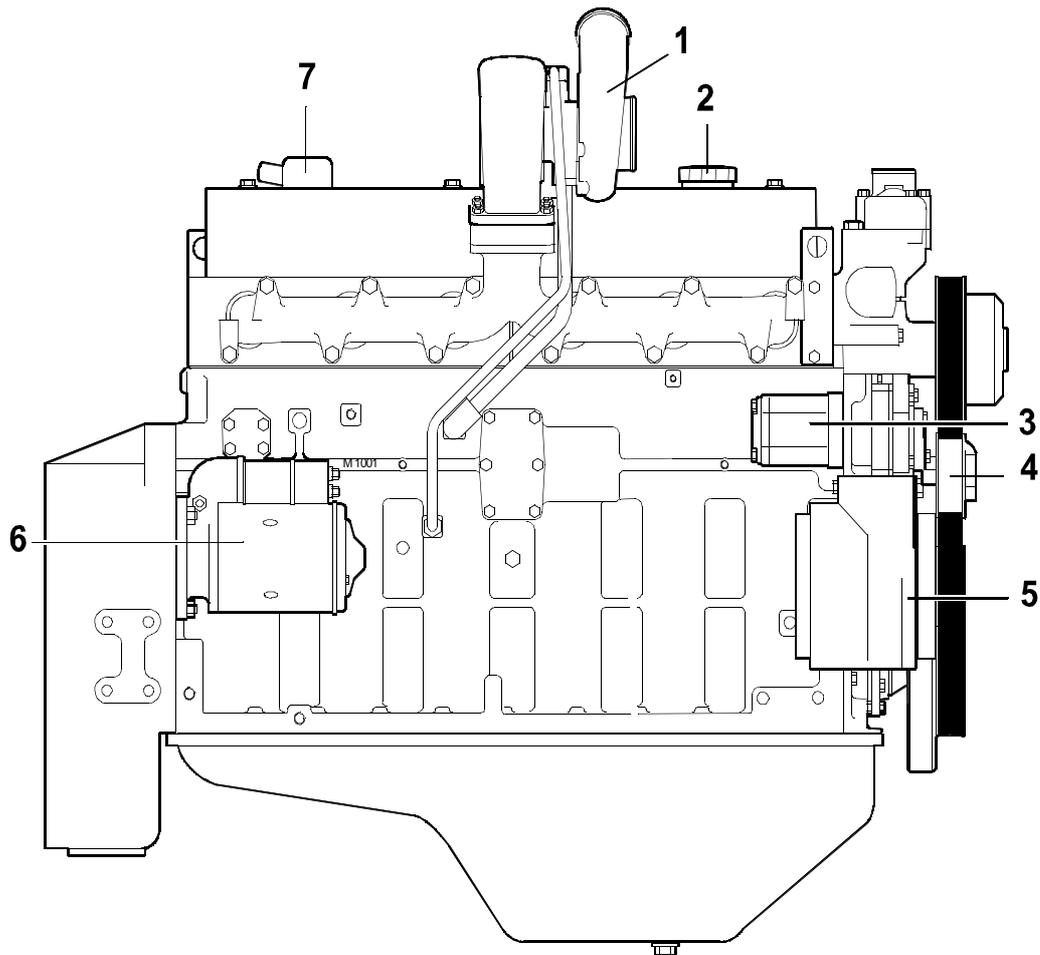
## ОБЩЕЕ

Серия Citius представляет собой дизельные рядные двигатели с жидкостным охлаждением. Двигатели с турбонаддувом снабжены мокрыми сменными гильзами. Вся топливная система расположена на «холодной» стороне двигателя. Двигатели оснащены автоматической системой предварительного и последующего подогрева всасываемого воздуха.

Общая компоновка двигателя представлена в схемах на страницах 6-7

**SisuDiesel 74 CTA**

1. Датчик давления наддува
2. Подогреватель впускного воздуха
3. Соленоид нагревателя впускного воздуха
4. Соединение ЕЕМ 3 с машиной
5. Топливные фильтры
6. Пробка сливного отверстия охлаждающей жидкости
7. Масляный радиатор / Масляный фильтр
8. Датчик скорости вращения коленчатого вала
9. Редукционный клапан давления масла
10. Электронный блок управления (ECU)
11. Масляный щуп
12. Датчик давления масла
13. ТНВД
14. ID-модуль
15. Датчик скорости вращения кулачкового вала
16. Магистраль
17. Датчик температуры охлаждающей жидкости

**SisuDiesel 74 CTA**

- 1.Á
- 2.Á           Á
- 3.Á           Á
- 4.Á
- 5.Á
- 6.Á
- 7.Á

## СИСТЕМА ЗАБОРА ВОЗДУХА

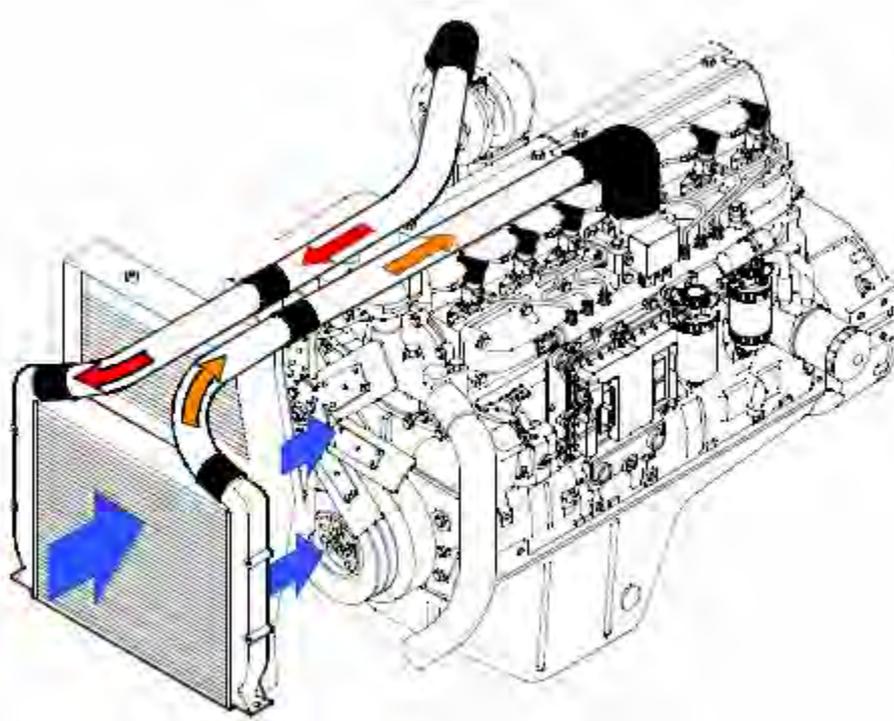
В систему забора воздуха входят: фильтр предварительной очистки (или циклон, если установлен), воздушный фильтр, турбокомпрессор, охладитель сжатого воздуха, впускной коллектор и воздушные патрубки. Для контроля состояния воздушного фильтра может быть установлен механический или электрический датчик. В особенно пыльных условиях двигатель должен быть оснащен специальным фильтром предварительной очистки и воздушным фильтром с масляной ванной.

### Турбокомпрессор

Небольшой по размерам турбокомпрессор имеет привод от выхлопных газов и легко реагирует даже на низких оборотах двигателя. Турбокомпрессор смазывается и охлаждается автоматически системой смазки двигателя.

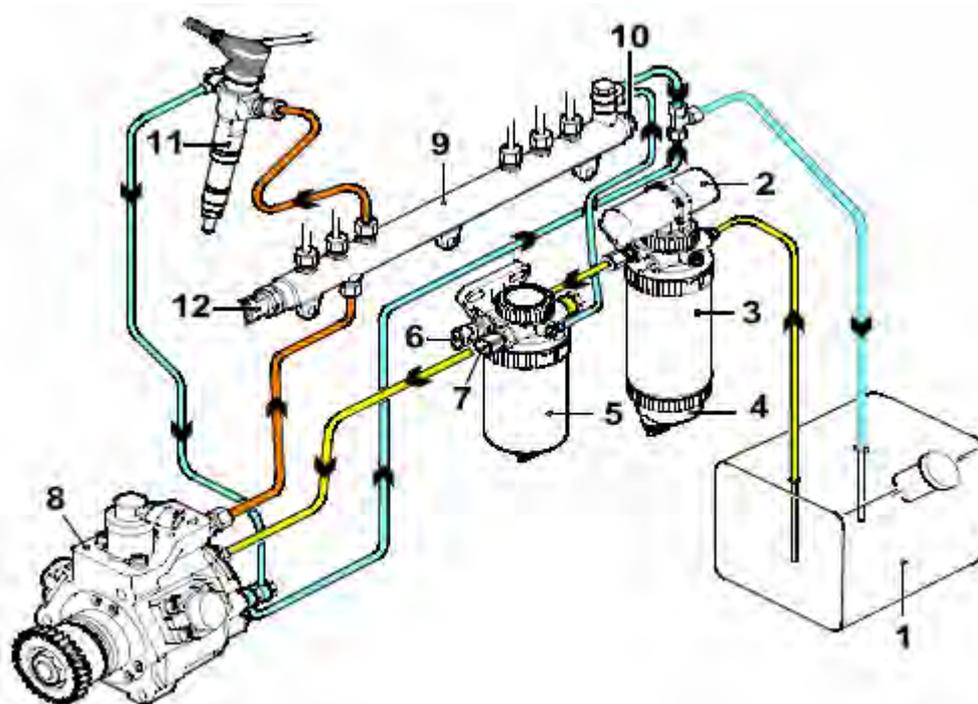
### Охладитель впускного воздуха (двигатели серии СТА)

Охлаждение сжатого воздуха происходит по принципу «воздух-воздух». Поступающий из компрессора воздух с температурой около 150°C охлаждается тем же потоком воздуха, что и двигатель. Радиатор воздуха наддува устанавливается перед радиатором или рядом с ним. Охлаждение подаваемого в цилиндры воздуха стабилизирует процесс горения независимо от температуры, минимизируя термические и механические нагрузки на двигатель, а также снижая содержание окиси азота (NOx) и механических частиц (PT) в выхлопных газах.



## ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Двигатели серии Citius оснащены топливной системой с общей магистралью, контролируемой электронным блоком управления EEM 3



### Топливная система

- |                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Топливный бак                      | 7. Датчик давления подпитки |
| 2. Подкачивающий насос                | 8. ТНВД                     |
| 3. Фильтр предварительной очистки     | 9. Магистраль               |
| 4. Влагоотделитель (доп.оборудование) | 10. Перепускной клапан      |
| 5. Топливный фильтр                   | 11. Форсунка                |
| 6. Датчик температуры                 | 12. Датчик давления         |

Электрический подкачивающий насос засасывает топливо из бака через фильтр грубой очистки и подает его через фильтр тонкой очистки в топливный насос высокого давления. Из насоса топливо поступает в магистраль. Это топливо под высоким давлением идет по трубке высокого давления, откуда оно автоматически впрыскивается через электронные форсунки, управляемые блоком EEM 3. Таким образом, происходит оптимизация подачи топлива, и весь процесс происходит максимум в четыре этапа. Избыток топлива через перепускные клапаны насоса и магистрали возвращается обратно в бак. Дополнительная переливная трубка между фильтром и форсунками способствует автоматическому удалению воздуха из системы.

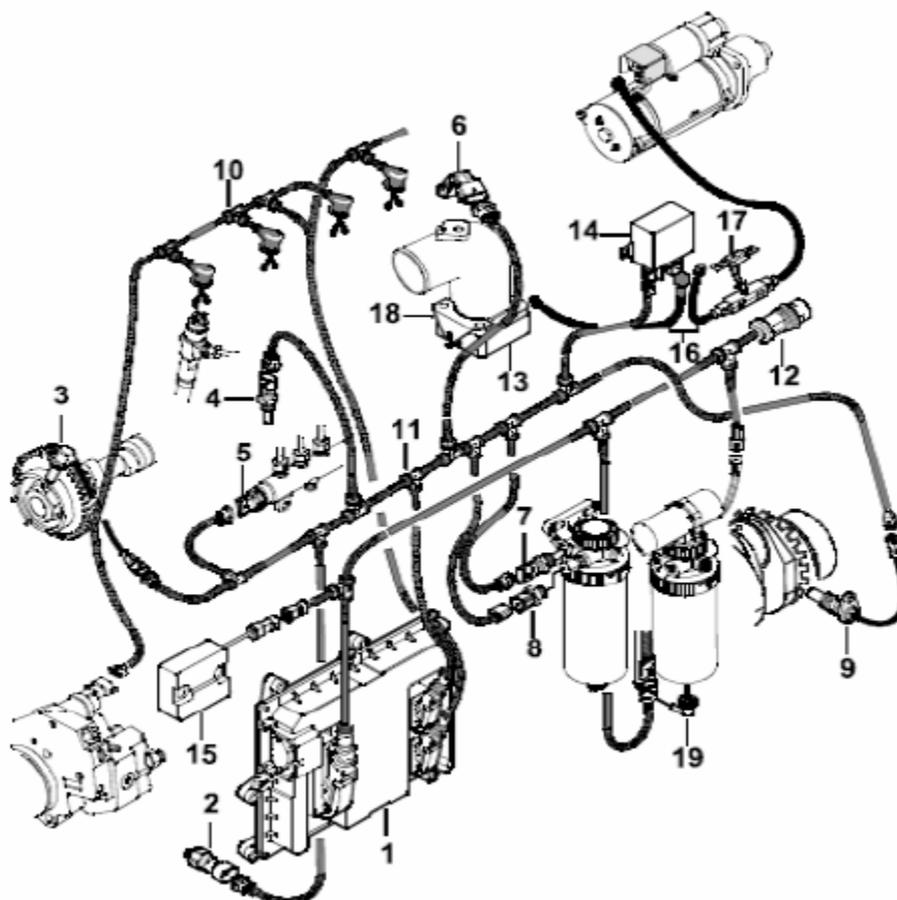
В качестве топлива используется соответствующее нормам EN 590 дизтопливо, которое после хранения должно быть чистым и не содержать воды (См. требования к качеству топлива на стр.35).

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается использовать средства против образования льда. Вода из топлива удаляется при помощи влагоотделителя и чистой бака перед наступлением холодов. (См. мероприятия до наступления холодов на стр. 33).



**Не открывай соединения шлангов высокого давления при работающем двигателе. Заглуши двигатель и подожди мин. 30сек. Попадание топлива под высоким давлением на кожу вызывает серьезную травму и требует немедленного обращения к врачу.**

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЕЕМ 3



## КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЕЕМ 3

- |  |   |
|--|---|
| 1. Центральный блок (ECU)                    | 10. Кабели форсунок                           |
| 2. Датчик давления масла                     | 11. Кабели системы управления                 |
| 3. Датчик скорости вращения кулачкового вала | 12. Соединение с базовой машиной              |
| 4. Датчик температуры охлаждающей жидкости   | 13. Нагреватель всасываемого воздуха          |
| 5. Датчик давления в магистрали              | 14. Соленоид нагревателя всасываемого воздуха |
| 6. Датчик давления наддува                   | 15. ID-модуль                                 |
| 7. Датчик температуры топлива                | 16. Кабели нагревателя                        |
| 9. Датчик скорости вращения коленчатого вала | 17. Предохранитель                            |
|  | 18. Шина заземления                           |
|  | 19. Детектор воды в топливе                   |

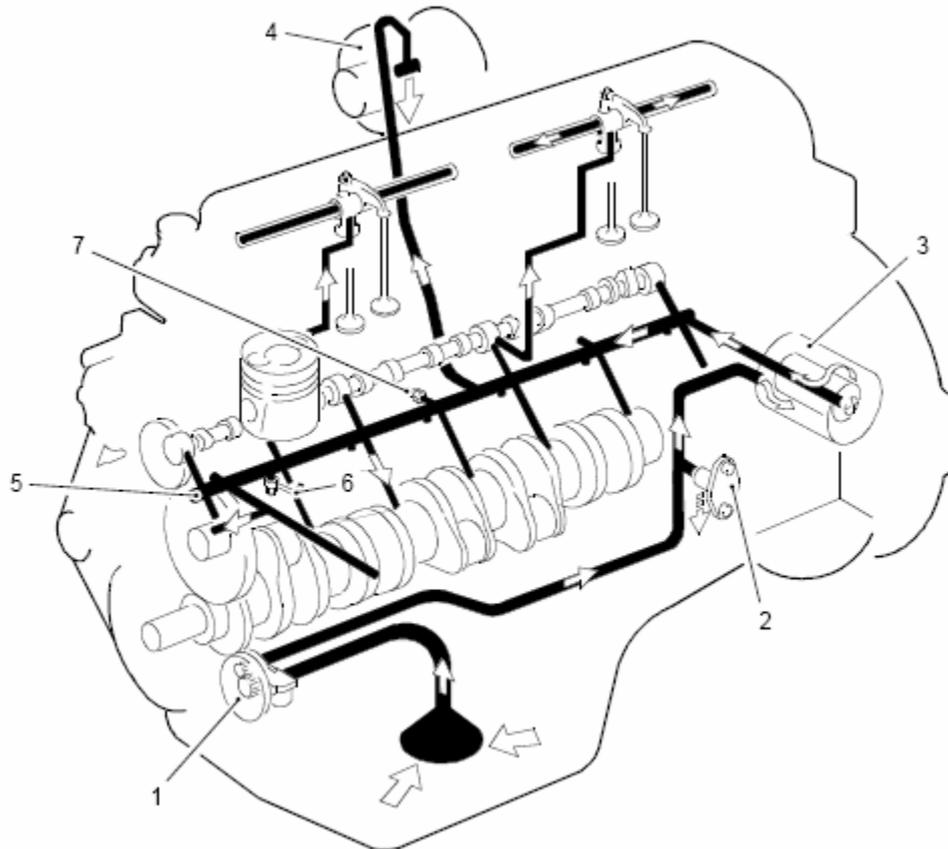
Основной функцией системы электрического управления двигателем является постоянное измерение нагрузки, регулирование подачи топлива и частоты вращения. К дополнительным функциям относятся, например, автоматика холодного запуска и защитная автоматика. Центральный блок постоянно получает сигналы от измерительных датчиков двигателя, например, об оборотах двигателя, давления масла, давления наддува, температуре топлива и охлаждающей жидкости. Через CAN-связь центральный блок получает информацию от блока управления топливным насосом и из кабины – сигнал о потребной мощности двигателя. Сведения об идентификации и данные о параметрах работы блок получает из ID-модуля. ЕЕМ 3 обеспечивает также многостороннюю диагностику с помощью кодов неисправностей и сигнальных ламп.

## СИСТЕМА СМАЗКИ

Двигатель имеет систему смазки, шестеренчатый насос которой прикреплен к нижней части двигателя. Масляный насос имеет привод от шестерни, расположенной на переднем конце коленчатого вала.

Большая часть смазываемых точек двигателя и вспомогательных устройств подключены к системе смазки посредством масляных каналов или трубок. Разбрызгиванием смазываются шестерни привода, верхние головки шатунов и поршни.

Днище поршня в двигателях большой мощности охлаждаются струей масла всегда, когда давление превышает 3 бара.



### Система смазки

1. Масляный насос
2. Редукционный клапан
3. Масляный фильтр
4. Турбокомпрессор
5. Главный масляный канал
6. Сопло для охлаждения поршня
7. Датчик давления масла

**ВНИМАНИЕ!** Используйте для смазки двигателя только соответствующие температуре окружающей среды смазочные масла. (См. Таблицу на стр. 34). Производи замену масла и масляного фильтра в соответствии с таблицей обслуживания.



















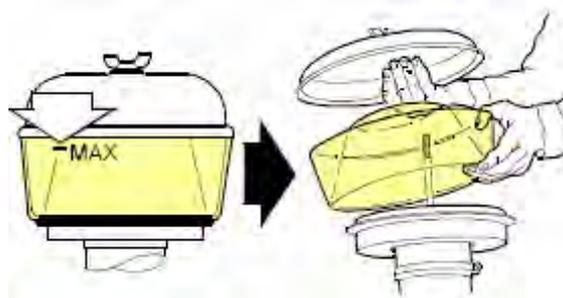
### 3. Проверь герметичность систем смазки

Выяви возможные подтекания и постарайся устранить их как можно скорее. С левой стороны водяного насоса имеется контрольное отверстие, которое нельзя затыкать. Если из отверстия капает жидкость, насос следует немедленно отремонтировать. У нового насоса может быть небольшое подтекание до «приработки» сальников.



### 4. Почисти воздушный фильтр предварительной очистки

Перед чисткой заглуши двигатель. Отсоедини запирающую дужку или отверни гайку на циклоне. Почисти стеклянную емкость. Установи на место.



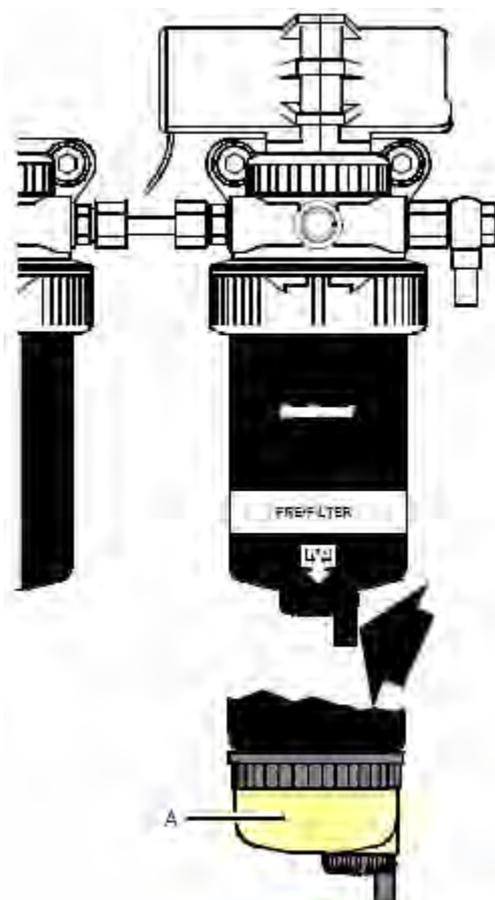
## ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЛИ КАЖДЫЕ 100 ЧАСОВ РАБОТЫ

### 5. Слей воду из топливного фильтра

Открой сливное отверстие и спусти накопившуюся в фильтре воду. Оботри поверхность от вылившегося топлива.

Фильтр грубой очистки может быть оснащен прозрачной чашкой ( ). Влагодделитель крепится ко дну фильтра на место сливной пробки.

Фильтр грубой очистки может быть оснащен и электронным датчиком, указывающим на необходимость слива воды.



**6. Почисти / Замени воздушный фильтр**

Выполняй работы по очистке / замене воздушного фильтра только при заглушенном двигателе.

Отверни с торца крепежную гайку фильтра или сними хомуты и вытащи фильтр.

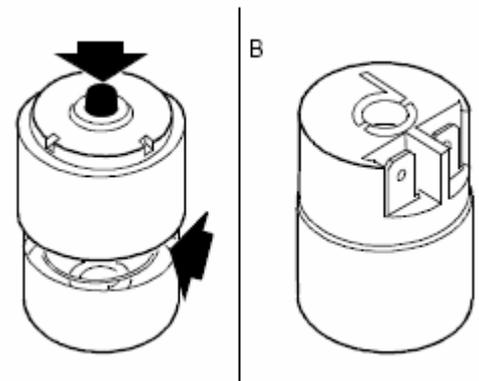
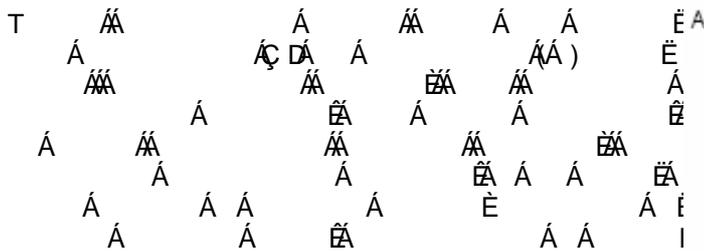
Если воздушный фильтр имеет страховочный патрон, не снимай его во время обслуживания, а регулярно меняй через 100 часов работы.

Чисти фильтр струей сжатого воздуха при максимальном давлении **5 бар**. Струю направляй под наклоном, направляя от середины фильтра наружу.

Посмотри на фильтр против света. Если свет проходит через стенки фильтра, или имеются иные повреждения, замени фильтр.

При установке фильтра на место убедись, что уплотнения имеют чистую и неповрежденную поверхность. Не затягивай крепежную гайку фильтра слишком сильно.

**Гарантия на двигатель имеет силу только при использовании оригинальных воздушных фильтров SisuDiesel.**



**7. Почисти систему охлаждения (снаружи)**

Периодически производи очистку поверхности радиатора от пыли и мусора с помощью воздушной или водяной струи. Остерегайся слишком высокого давления. Направляй струю перпендикулярно поверхности, а не вдоль нее.

SisuDiesel SisuDiesel SisuDiesel



## ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 500 ЧАСОВ РАБОТЫ

### 10. Замены моторное масло, масляный фильтр

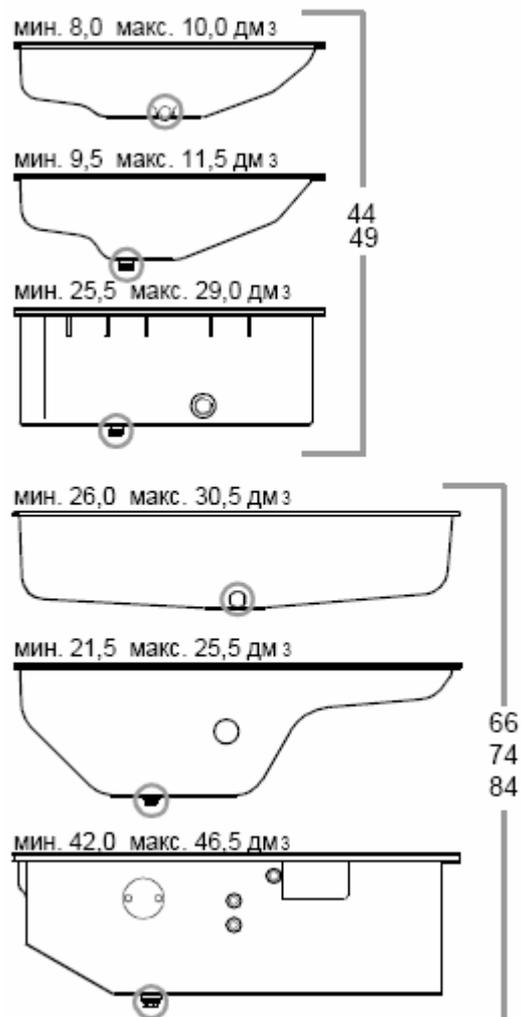
Прогрей двигатель. Останови его. Выверни пробку в поддоне и слей масло в специально подготовленную емкость. Заверни пробку. **Слей масло в специально подготовленную для сбора отработки емкость.**

Двигатель может быть оснащен насосом для выкачки масла (напр. морской дизель). В этом случае опорожни масляный поддон с помощью насоса.

Залей свежее масло через заливную горловину до верхней метки на щупе. Учти количество масла, которое вмещается в фильтре

1 дм<sup>3</sup> = 1 литр

Посмотри правильные типы масел на стр. 34.



### Замена масляного фильтра

Перед тем, как снять фильтр, почисти поверхность вокруг него. Используй для снятия фильтра специальное приспособление. Проверь чистоту соприкасающихся поверхностей и смажь уплотнительное кольцо нового фильтра тонким слоем масла. Заверни фильтр на место вручную. Вытри пролившееся масло. Запусти двигатель, не форсируй обороты, проверь отсутствие подтекания масла из-под фильтра. **Отправь старый фильтр к месту сбора и утилизации.**

**Гарантия на двигатель имеет силу только при использовании оригинальных фильтров G]gi 8 ]YgY"**

### Трубка сапуна

При замене масла всегда проверяй, чтобы трубка сапуна была чистой изнутри и не была сплюсненной.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 1000 ЧАСОВ РАБОТЫ

### 11. Замените топливный фильтр

- Почисти фильтр снаружи
- Поверни замковое кольцо (A) и сними фильтрующий элемент.
- Установи новый фильтрующий элемент.

**ВНИМАНИЕ!** Элемент входит на место только в одном положении.

- Поверни замковое кольцо в положение ЗАКРЫТО (ON) до «щелчка».
- Включи зажигание и дай электрическому подкачивающему насосу поработать примерно 30 секунд. Затем запусти двигатель и проверь герметичность посадки топливного фильтра.

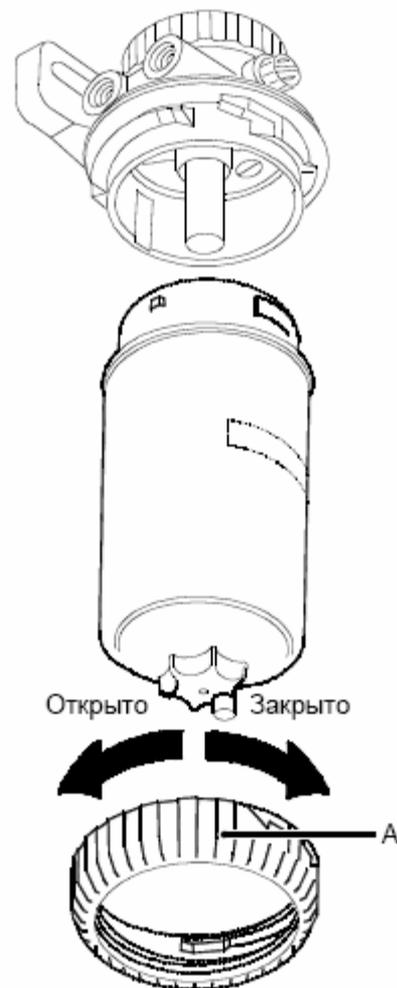
Отправь старый элемент к месту сбора и утилизации подобных отходов.

Гарантия на двигатель имеет силу только при использовании оригинальных топливных фильтров G]gi 8 ]YgY

**ВНИМАНИЕ!** Топливная система оснащена датчиком давления, который подает сигнал до появления нарушений в работе при запуске двигателя. Причиной может быть:

- Пустой топливный бак.
- Закупорка топливного фильтра.
- Неудовлетворительная работа подкачивающего насоса.
- Закупорка или негерметичность всасывающего канала.
- Несоответствие топлива (например, летнее топливо зимой).

**ВНИМАНИЕ!** Использование антиобледенителей топлива нецелесообразно и запрещено. Это приводит к смешиванию топлива с водой, что приводит к ухудшению смазки, образованию коррозии.



## 12. Замена топливного фильтра предварительной очистки

- Очисти фильтр снаружи.
- Открой замковое кольцо (А) и извлеки фильтрующий элемент.
- Установи новый фильтрующий элемент.  
 ! Фильтрующий элемент устанавливается только в одном определенном положении.
- Поверни замковое кольцо в положение ЗАКРЫТО (ON) до «щелчка».
- Включи зажигание и дай электрическому насосу поработать примерно 30 секунд. Затем запусти двигатель и проверь герметичность посадки топливного фильтра.

**Отправь старый элемент к месту сбора и утилизации подобных отходов.**

**Гарантия на двигатель имеет силу только при использовании оригинальных топливных фильтров G1gi 8 JYgY.**

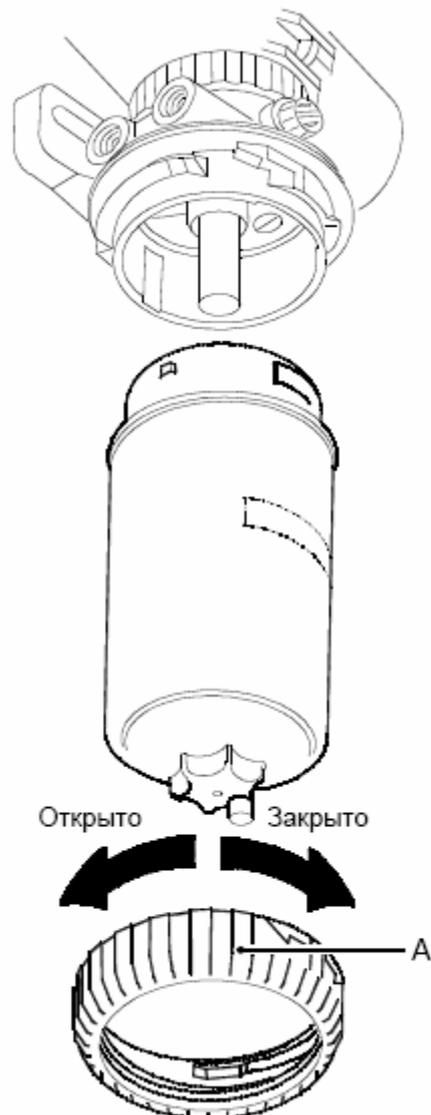
**ВНИМАНИЕ!** Если фильтр грубой очистки снабжен отдельной чашкой для отделения воды (см. Стр. 21), замена производится следующим образом:

- Открой сливную пробку и опорожни фильтр/влагоотделитель.
- Отдели чашку влагоотделителя от использованного фильтрующего элемента.
- Удали сливную пробку с нового элемента и установи на ее место чашку.
- Заменяй и сливную пробку, и уплотнительное кольцо влагоотделителя деталями, снятыми с нового элемента.
- Заменяй фильтрующий элемент, как было сказано ранее.

## 13. Удали воду из топливного бака

Топливный бак имеет смысл почистить перед наступлением зимы. Так исключишь проблемы с топливной аппаратурой, связанные с водой. Лучший способ предотвратить скопление воды в баке – держать его всегда по возможности полным.

- Полностью опорожни бак и ополосни его чистым топливом.
- Заполни бак топливом, предназначенным для зимней эксплуатации и отвечающим требованиям норм EN 590, см. стр. 35.





### 15. Смажь натяжитель ремня (двигатели 84!й серии)

Смажь ниппель в верхней части вала натяжителя. Достаточно двух выдавленных порций. Используй жаропрочную смазку, например, ISOFLEX TOPAS NB52 (NLGI 2).

## ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 2000 ЧАСОВ РАБОТЫ

### 16. Проверь и почисти форсунки

Безупречная работа двигателя предполагает исправность форсунок. Неудовлетворительная работа форсунок приводит к падению мощности, повышенному расходу топлива, стукам и дымлению.

**ВНИМАНИЕ!** Для проверки работоспособности форсунок необходимо программное обеспечение SisuDiesel EEM3 tool. Обратись к уполномоченным представителям сервисной службы SisuDiesel.

#### Снятие форсунок, 2-клапанный двигатель

- Почисти форсунки с трубками и их окружение.
- Отсоедини трубки впрыска и переливные трубки и кабели
- Отверни гайки крепления форсунок и извлеки форсунки. Установи пластмассовые заглушки на места соединений форсунки.
- Удали уплотнительное кольцо из головки цилиндра, если оно не вышло вместе с форсункой.



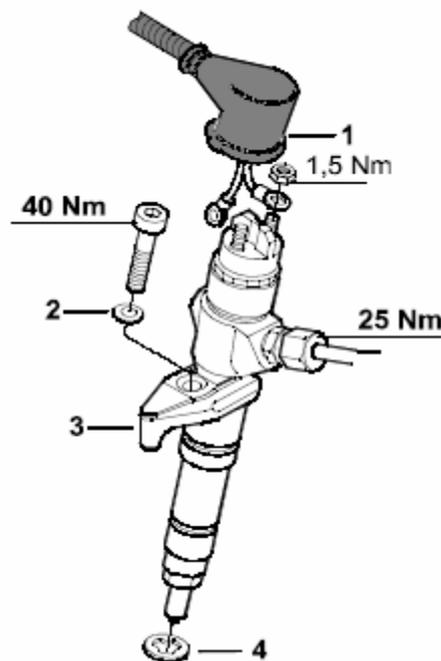
**Не открывай соединения шлангов высокого давления при работающем двигателе. Заглуши двигатель и подожди мин. 10сек. Попадание топлива под высоким давлением на кожу вызывает серьезную травму и требует немедленного обращения к врачу.**

#### Установка форсунок, 2-клапанный двигатель

- Проверь чистоту уплотняющих плоскостей. Установи шайбу и резиновое кольцо на форсунку. Запусти нижнее уплотнительное кольцо.
- Установи форсунку в гнездо головки. Затем затяни гайки на момент 40 Нм.
- Установи форсунку и присоедини все трубки и кабели.

#### Установка форсунки

1. Соединения форсунки
2. Шайба
3. Замок
4. Уплотнительное кольцо



### Снятие форсунок, 4-клапанный двигатель

- Почисти трубки и их окружение.
- Сними крышку клапанной .
- Отсоедини трубку высокого давления и кабели форсунки.
- Ослабь болты крепления форсунок и гайку крепления трубки подпитки.
- Отверни и извлеки форсунки из гнезд. Поставь пластмассовые заглушки на места соединений форсунки.

**Внимание!** У каждой форсунки своя трубка подпитки. Не перепутай их.

- Удали уплотнительное кольцо из головки цилиндра, если оно не вышло вместе с форсункой.

### Установка форсунок, 4-клапанный двигатель

- Проверь чистоту уплотняющих плоскостей. Замени на новые все старые уплотнительные кольца.
- Установи форсунку и трубку подпитки в головку блока цилиндров. Проверь положение трубки подпитки. Отрегулируй положение фиксирующего шарика (на рисунке указан стрелкой), так чтобы он находился напротив соответствующих углублений цилиндров.
- Затяни зажимной болт и гайку в очередности, указанной ниже:

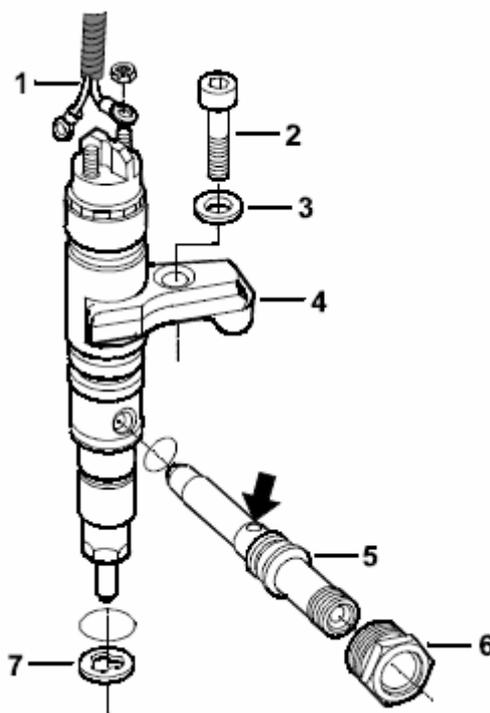
1. Подтяни зажимной болт (2) на момент 15 Нм
2. Отпусти зажимной болт
3. Подтяни зажимную гайку (6) на момент 15 Нм
4. Затяни зажимной болт на момент 40 Нм
5. Затяни зажимную гайку на момент 50 Нм

- Установи на место трубку высокого давления (момент затяжки 30 Нм) и кабели форсунки (гайки М4, момент затяжки 1,5 Нм). Замени крышки клапанной и установи крышку  $\varnothing \text{E}$  на место (момент затяжки 25 Нм).



**Не допускай попадания топлива в двигатель через возвратную трубку головки цилиндра (если топливный бак расположен выше двигателя).**

1. Кабели форсунки
2. Зажимной болт
3. Шайба
4. Замок
5. Трубка подпитки
6. Зажимная гайка
7. Уплотнительное кольцо



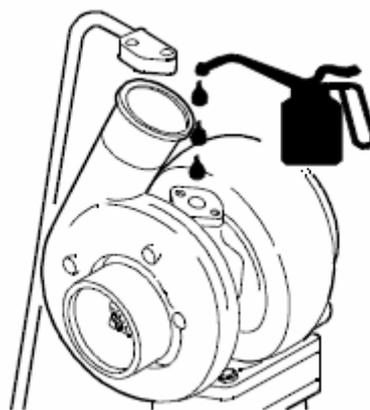
## ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЙ 4000 ЧАСОВ РАБОТЫ

### 17. Проверка люфтов турбокомпрессора / проверка чистоты радиатора охлаждения воздуха наддува

Проверкой турбокомпрессора и радиатора должны заниматься квалифицированные специалисты сервисной службы SisuDiesel.

Сам можешь поддерживать компрессор в исправном состоянии соблюдением регулярности проведения технических обслуживаний двигателя. Исключительно важным является чистота воздушного фильтра и своевременная замена моторного масла и масляного фильтра. Регулярно проверяй крепление турбокомпрессора к выхлопной системе, а также плотность и герметичность соединений всасывающей и выхлопной системы. Правильная регулировки топливной системы высокого давления также влияет на работу турбокомпрессора.

После установки нового турбокомпрессора до крепления трубки подвода масла залей в гнездо подшипника примерно **0,1 литр** чистого моторного масла. Позаботься, чтобы вместе с маслом в турбокомпрессор не попала грязь.



## ОБСЛУЖИВАНИЕ В КАЖДЫЙ ВТОРОЙ ГОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

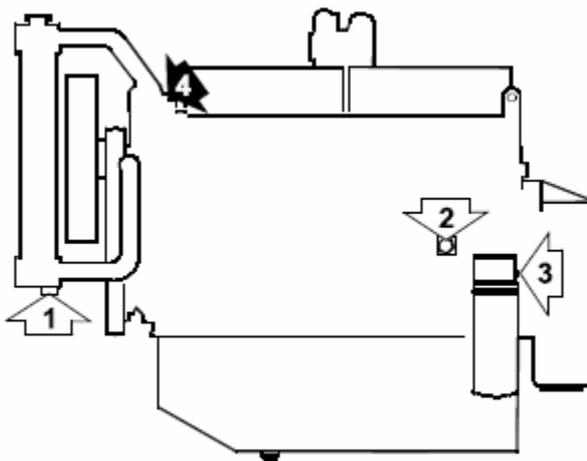
### 18. Замени охлаждающую жидкость

Меняй жидкость раз в два года эксплуатации. Так будешь уверен, что антикоррозийные присадки не успеют износиться до конца. Смотри требования к качеству охлаждающей жидкости на стр. 34.

Одновременно проверь состояние резиновых шлангов системы охлаждения и герметичность их соединений. Заменяй дефектные шланги до заправки системы.

Опорожнение системы охлаждения

1. Слив из радиатора
2. Слив из двигателя
3. Слив из масляного радиатора
4. Пробка для выпуска воздуха.



**Опорожнение системы охлаждения**

- Открой пробку заливного отверстия.
- Открой пробки сливных отверстий на радиаторе и на левой стороне блока цилиндров.
- Если двигатель имеет масляный охладитель и промежуточный охладитель воздуха наддува (СТI-двигатели), открой и их сливные пробки.
- Убедись, что вся жидкость вылилась из системы, и что-либо не закупорило сливное отверстие.
- В комплектации двигателя могут оказаться и другие сливные отверстия (например, в системе подогревателя двигателя). Их также следует открыть при замене жидкости..

**Заполнение системы охлаждения**

- Залей смесь воды и антифриза, чтобы покрылись ячейки радиатора.
- Для удаления воздуха выверни из крышки гнезда термостата пробку / датчик температуры.
- Заливай жидкость до уровня вывернутой пробки. Закрой пробку и заполни систему.
- Если двигатель оборудован промежуточным охладителем «воздух-вода», выверни также винт, расположенный на верхней трубке промежуточного охладителя.



**ВНИМАНИЕ!** Никогда не используй в качестве охлаждающей жидкости чистую воду!

**SisuDiesel SisuDiesel**

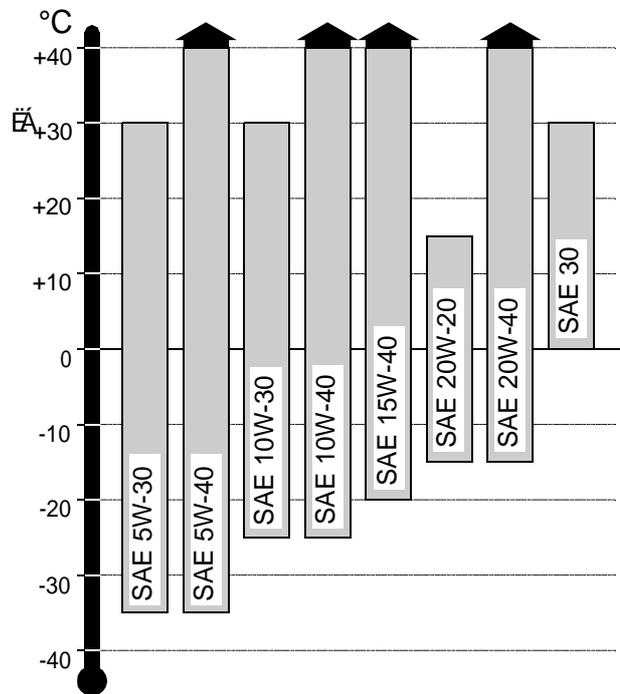


|   |   |   |                   |     |     |
|---|---|---|-------------------|-----|-----|
| Á | Á | Á | , 44/49 ..È       | È   | 80  |
| Á | Á | Á | , 44/49/66/74 ..È | È   | 120 |
| Á | Á | Á | , 84 ..È          | È   | 180 |
| Á | Á | Á | ..È               | È   | 48  |
| Á | Á | Á | ..È               | È   | 50  |
| Á | Á | Á | (2- Á )Á È È      | È   | 40  |
| Á | Á | Á | (M4) È È          | È   | 1,5 |
| Á | Á | Á | ÁCP1H (M14) È È   | È È | 70  |
| Á | Á | Á | ÁCP3.3 (M18) È È  | È   | 105 |

Á Á È Á Á Á Á K

| API - | ACEA - |
|-------|--------|
| CI-4  | E7     |

Á Á Á È Á Á Á  
 È Á È Á Á Á È4.



SisuDiesel





**КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ 3 УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ**

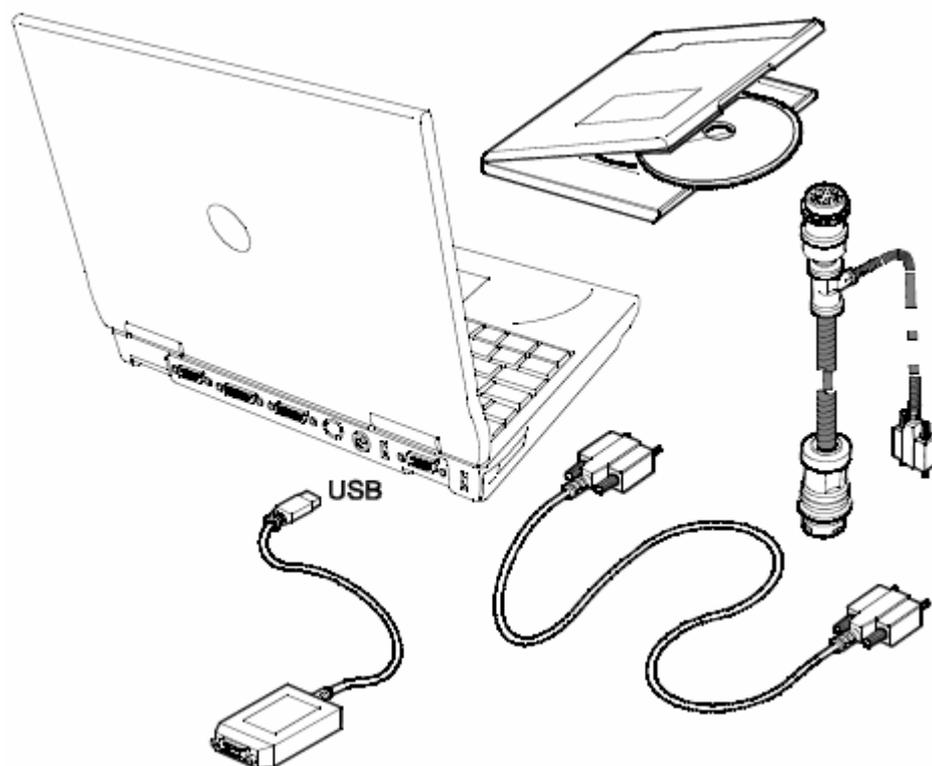
(См. Также инструкцию к базовой машине.)

В результате того, что в системе управления двигателем используется CAN-связь, можно вывести на монитор в кабину или распечатать архивные или активные извещения о неисправностях.

Самодиагностика системы EEM3 следит за работой двигателя и оповещает о возникших неисправностях. Кроме того, система в определенных случаях ограничивает мощность двигателя, производит так называемую задержку остановки или принудительную остановку двигателя. Часть функций является дополнительной и не входит в стандартный состав.

Если система самодиагностики заглушила двигатель, его можно запустить, выключив и включив снова зажигание. Если причина остановки двигателя не устранена, то система самодиагностики заглушит двигатель или не позволит его запустить.

**ВНИМАНИЕ!** Настройка системы управления двигателем EEM3 производится только при помощи дополнительного программного обеспечения SisuDiesel EEM3 service tool. Доверь настройку экспертам сервисной службы SisuDiesel.



Коды системы самодиагностики EEM3 (в конце приведены расшифровки аббревиатур)

| Sisu FC                  | SPN  | FMI | Снижение подачи топлива / оборотов | Описание ошибки  |
|--------------------------|------|-----|------------------------------------|--|
| <b>Датчики двигателя</b> |      |     |                                    |  |
| 110                      | 110  | 4   | FL1                                | Выходное напряжение датчика охлаждающей жидкости НИЗКОЕ                        |
| 111                      | 110  | 3   | FL1                                | Выходное напряжение датчика охлаждающей жидкости ВЫСОКОЕ                       |
| 112                      | 110  | 16  | FLm                                | Высокая температура охлаждающей жидкости                                       |
| 113                      | 110  | 0   | FLm                                | Высокая температура охлаждающей жидкости, отключение <b>SDd</b>                |
| 109                      | 110  | 2   | FL1                                | Отсутствует сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости                    |
| 251                      | 174  | 4   | FL1                                | Выходное напряжение датчика температуры топлива НИЗКОЕ                         |
| 252                      | 174  | 3   | FL1                                | Выходное напряжение датчика температуры топлива НИЗКОЕ                         |
| 253                      | 174  | 16  | FL1                                | Температура топлива ПРЕВЫСИЛА НОРМУ  |
| 261                      | 174  | 2   | FL1                                | Отсутствует сигнал датчика температуры топлива                                 |
| 114                      | 105  | 4   | FL1                                | Выходное напряжение датчика температуры воздуха во впускном коллекторе НИЗКОЕ  |
| 115                      | 105  | 3   | FL1                                | Выходное напряжение датчика температуры воздуха во впускном коллекторе ВЫСОКОЕ |
| 116                      | 105  | 16  | FL1                                | Температура воздуха во впускном коллекторе ПРЕВЫСИЛА НОРМУ                     |
| 117                      | 105  | 2   | FL1                                | Отсутствует сигнал датчика температуры воздуха во впускном коллекторе          |
| 96                       | 100  | 4   | FL1                                | Выходное напряжение датчика давления масла НИЗКОЕ                              |
| 97                       | 100  | 3   | FL1                                | Выходное напряжение датчика давления масла ВЫСОКОЕ                             |
| 92                       | 100  | 16  | FL1/SL1                            | Давление масла ПРЕВЫСИЛО НОРМУ   |
| 98                       | 100  | 18  |                                    | Давление масла НИЗКОЕ  |
| 99                       | 100  | 1   |                                    | Давление масла НИЗКОЕ, отключение <b>SDd</b>                                   |
| 95                       | 100  | 31  | FL1                                | Датчик давления масла неисправен   |
| 93                       | 100  | 2   | FL1                                | Отсутствует сигнал датчика давления масла                                      |
| 100                      | 102  | 4   | FL1                                | Выходное напряжение датчика температуры воздуха турбонаддува НИЗКОЕ            |
| 101                      | 102  | 3   | FL1                                | Выходное напряжение датчика температуры воздуха турбонаддува ВЫСОКОЕ           |
| 102                      | 102  | 18  | FL1/SL1                            | Температура воздуха турбонаддува НИЗКАЯ  |
| 103                      | 102  | 16  | FL1/SL1                            | Температура воздуха турбонаддува ПРЕВЫСИЛА НОРМУ                               |
| 104                      | 102  | 11  | FL1                                | Отсутствует сигнал датчика турбонаддува  |
| 263                      | 157  | 4   | FL2SL2                             | Выходное напряжение датчика давления в магистрали НИЗКОЕ                       |
| 264                      | 157  | 3   | FL2SL2                             | Выходное напряжение датчика давления в магистрали ВЫСОКОЕ                      |
| 265                      | 157  | 16  | FL2SL2                             | Давление в магистрали ПРЕВЫСИЛО НОРМУ  |
| 266                      | 157  | 2   | FL2SL2                             | Отсутствует сигнал датчика давления в магистрали                               |
| 94                       | 190  | 16  | FC                                 | Обороты двигателя ПРЕВЫСИЛИ НОРМУ  |
| 269                      | 9090 | 31  | FL1/SL1                            | Ошибка счетчика оборотов двигателя   |
| 271                      | 9070 | 31  | FL1/SL1                            | TPU сигнал оборотов коленчатого вала   |
| 272                      | 9071 | 31  | FL1/SL1                            | Слишком большой шумовой импульс сигнала оборотов коленчатого вала              |
| 273                      | 9072 | 31  | FL1/SL1                            | Датчик измерения оборотов коленчатого вала неправильно подсоединен             |
| 281                      | 9080 | 31  | FL1/SL1                            | APS сигнал оборотов кулачкового вала   |
| 282                      | 9081 | 31  | FL1/SL1                            | TPS сигнал оборотов кулачкового вала   |
| 283                      | 9082 | 31  | FL1/SL1                            | Датчик измерения оборотов кулачкового вала неправильно подсоединен             |
| 284                      | 9083 | 31  | FL1/SL1                            | Отсутствует сигнал от датчика оборотов кулачкового вала                        |
| 121                      | 97   | 31  | FL1/SL1                            | Вода в топливе   |
| 122                      | 94   | 31  | FL1/SL1                            | Низкое давление в топливном фильтре (со старым переключателем)                 |

| Sisu FC                | SPN  | FMI | Снижение подачи топлива / оборотов | Описание ошибки  |
|------------------------|------|-----|------------------------------------|--|
| 291                    | 94   |     | FL1                                | Выходное напряжение датчика давления в топливном фильтре НИЗКОЕ                  |
| 292                    | 94   |     | FL1                                | Выходное напряжение датчика давления в топливном фильтре ВЫСОКОЕ                 |
| 293                    | 94   |     | FL1                                | Отсутствует сигнал датчика давления в топливном фильтре                          |
| <b>Диагностика ECU</b> |      |     |                                    |  |
| 22                     | 1136 | 3   |                                    | Выходное напряжение датчика температуры ECU НИЗКОЕ                               |
| 20                     | 1136 | 16  |                                    | Температура ECU ПРЕВЫСИЛА НОРМУ  |
| 21                     | 1136 | 4   |                                    | Выходное напряжение датчика температуры ECU ВЫСОКОЕ                              |
| 23                     | 1136 | 2   |                                    | Отсутствует сигнал датчика температуры ECU                                       |
| 471                    | 9010 | 4   |                                    | Выходное напряжение датчика внешнего давления НИЗКОЕ                             |
| 472                    | 9010 | 3   |                                    | Выходное напряжение датчика внешнего давления ВЫСОКОЕ                            |
| 473                    | 9010 | 16  |                                    | Внешнее давление ПРЕВЫСИЛО НОРМУ   |
| 474                    | 9010 | 11  |                                    | Отсутствует сигнал от датчика внешнего давления                                  |
| 211                    | 9021 | 18  |                                    | Напряжение 5В-источника питания 1 НИЗКОЕ   |
| 212                    | 9021 | 16  |                                    | Напряжение 5В-источника питания 1 ВЫСОКОЕ  |
| 213                    | 9021 | 18  |                                    | Напряжение 5В-источника питания 2 НИЗКОЕ   |
| 214                    | 9021 | 16  |                                    | Напряжение 5В-источника питания 2 ВЫСОКОЕ  |
| 215                    | 9021 | 18  |                                    | Напряжение 5В-источника питания 3 НИЗКОЕ   |
| 216                    | 9021 | 16  |                                    | Напряжение 5В-источника питания 3 ВЫСОКОЕ  |
| 141                    | 9006 | 31  | A                                  | CAN-шина: нет связи с машиной  |
| 143                    | 9008 | 31  |                                    | Отсутствует CAN-связь между ID-модулем и ECU                                     |
| 10                     | 629  | 10  | FL2/SL2                            | Ошибка диагностики при запуске   |
| 221                    | 9025 | 31  | FL2/SL2                            | Отключение самодиагностики, самоконтроль <b>SNA</b>                              |
| 222                    | 9025 | 3   | FL2/SL2                            | Отключение самодиагностики при проверке напряжения на микропроцессоре <b>SNA</b> |
| 223                    | 9025 | 4   | FL2/SL2                            | Отключение самодиагностики при проверке напряжения на микропроцессоре <b>SNA</b> |
| 231                    | 9033 | 31  |                                    | Не работает отключение ECU   |
| 233                    | 9034 | 31  |                                    | В прошлый раз отключение ECU не сработало  |
| 235                    | 9030 | 6   |                                    | Короткое замыкание на ЗЕМЛЯ, главное реле 1 ECU                                  |
| 236                    | 9031 | 6   |                                    | Короткое замыкание на ЗЕМЛЯ, главное реле 2 ECU                                  |
| 237                    | 9032 | 6   |                                    | Короткое замыкание на ЗЕМЛЯ, главное реле 3 ECU                                  |
| 241                    | 9030 | 3   |                                    | Короткое замыкание на ВАТ+, главное реле 1 ECU                                   |
| 242                    | 9031 | 3   |                                    | Короткое замыкание на ВАТ+, главное реле 2 ECU                                   |
| 243                    | 9032 | 3   |                                    | Короткое замыкание на ВАТ+, главное реле 3 ECU                                   |
| 245                    | 9035 | 31  |                                    | Восстановление успешно   |
| 246                    | 9036 | 31  |                                    | Через 2 секунды – полная перезагрузка после трех попыток восстановления          |
| 248                    | 9024 | 18  |                                    | Вода в топливе, напряжение на датчике НИЖЕ НОРМЫ                                 |
| 249                    | 9024 | 16  |                                    | Вода в топливе, напряжение на датчике ВЫШЕ НОРМЫ                                 |
| <b>Работа ECU</b>      |      |     |                                    |  |
| 18                     | 168  | 0   |                                    | Рабочее напряжение ВЫСОКОЕ   |
| 17                     | 168  | 1   |                                    | Рабочее напряжение низкое  |
| 371                    | 168  | 18  |                                    | Рабочее напряжение НИЖЕ НОРМЫ  |
| 372                    | 168  | 16  |                                    | Рабочее напряжение ВЫШЕ НОРМЫ  |
| 19                     | 168  | 2   |                                    | Нет сигнала о рабочем напряжении   |
| 80                     | 91   | 4   | IDLE                               | Педаль газа 1: выходное напряжение НИЗКОЕ  |
| 81                     | 91   | 3   | IDLE                               | Педаль газа 1: выходное напряжение ВЫСОКОЕ                                       |
| 82                     | 9140 | 4   | IDLE                               | Педаль газа 2: выходное напряжение НИЗКОЕ  |

| Sisu FC         | SPN  | FMI | Снижение подачи топлива / оборотов | Описание ошибки  |
|-----------------|------|-----|------------------------------------|--|
| 83              | 9140 | 3   | IDLE                               | Педаль газа 2: выходное напряжение ВЫСОКОЕ   |
| 84              | 9141 | 4   | IDLE                               | Педаль газа 3: выходное напряжение НИЗКОЕ  |
| 85              | 9141 | 3   | IDLE                               | Педаль газа 3: выходное напряжение ВЫСОКОЕ   |
| 146             | 898  | 4   | A                                  | Запрашиваемые обороты НИЖЕ допустимого уровня (< 500 об/мин)                             |
| 147             | 898  | 3   | A                                  | Запрашиваемые обороты ВЫШЕ допустимого уровня (>3000 об/мин)                             |
| 381             | 157  | 1   | FL2/SL2                            | Давление в магистрали НИЗКОЕ   |
| 382             | 157  | 0   | FL2/SL2                            | Давление в магистрали ВЫСОКОЕ, SDi   |
| 383             | 9150 | 16  | FL2/SL2                            | Давление в магистрали, отрицательное отклонение  |
| 384             | 9150 | 18  | FL2/SL2                            | Давление в магистрали, положительное отклонение  |
| 385             | 9150 | 5   | FL2/SL2                            | Давление в магистрали, обнаружена утечка на холостых оборотах                            |
| 386             | 9150 | 8   | FL2/SL2                            | Давление в магистрали, обнаружена утечка балансом количества                             |
| 387             | 9150 | 31  | FL2/SL2                            | Давление в магистрали, обнаружена утечка во время перегрузки                             |
| 391             | 9151 | 31  | FL2/SL2                            | PRV Редукционный клапан ОТКРЫТ   |
| 392             | 9151 | 7   | FL2/SL2                            | PRV Редукционный клапан заклинился   |
| 441             | 9152 | 31  |                                    | Давление в топливном фильтре нестабильно   |
| 442             | 9153 | 31  |                                    | Ослаблен контакт датчика давления топливного фильтра                                     |
| 443             | 9154 | 31  |                                    | Данные о давлении топливного фильтра при работающем двигателе не соответствуют реальным  |
| 444             | 9155 | 31  |                                    | Данные о давлении топливного фильтра при выключенном двигателе не соответствуют реальным |
| 445             | 94   | 16  |                                    | Давление топливного фильтра ВЫШЕ НОРМЫ   |
| 446             | 94   | 18  |                                    | Давление топливного фильтра НИЖЕ НОРМЫ   |
| 421             | 9174 | 6   |                                    | Система управления MPROP , короткое замыкание на землю                                   |
| 422             | 9174 | 3   |                                    | Система управления MPROP , короткое замыкание на ВАТ+                                    |
| 423             | 9174 | 5   |                                    | Система управления MPROP , цепь разомкнута   |
| 424             | 9174 | 31  |                                    | Система управления MPROP , слишком высокая температура                                   |
| <b>Форсунки</b> |      |     |                                    |  |
| 311             | 9131 | 6   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 1: короткое замыкание на ЗЕМЛЮ                                   |
| 312             | 9131 | 3   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 1: короткое замыкание на ВАТ+ (bank off)                         |
| 313             | 9131 | 5   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 1: цепь разомкнута   |
| 314             | 9131 | 31  | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 1: ошибка затухания  |
| 315             | 9131 | 12  | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 1: неизвестная ошибка  |
| 321             | 9132 | 6   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 2: короткое замыкание на ЗЕМЛЮ                                   |
| 322             | 9132 | 3   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 2: короткое замыкание на ВАТ+ (bank off)                         |
| 323             | 9132 | 5   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 2: цепь разомкнута   |
| 324             | 9132 | 31  | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 2: ошибка затухания  |
| 325             | 9132 | 12  | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 2: неизвестная ошибка  |
| 331             | 9133 | 6   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 3: короткое замыкание на ЗЕМЛЮ                                   |
| 332             | 9133 | 3   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 3: короткое замыкание на ВАТ+                                    |
| 333             | 9133 | 5   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 3: цепь разомкнута   |
| 334             | 9133 | 31  | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 3: ошибка затухания  |
| 335             | 9133 | 12  | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 3: неизвестная ошибка  |
| 341             | 9134 | 6   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 4: короткое замыкание на ЗЕМЛЮ                                   |
| 342             | 9134 | 3   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 4: короткое замыкание на ВАТ+ (bank off)                         |
| 343             | 9134 | 5   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 4: цепь разомкнута   |
| 344             | 9134 | 31  | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 4: ошибка затухания  |
| 345             | 9134 | 12  | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 4: неизвестная ошибка  |
| 351             | 9135 | 6   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 5: короткое замыкание на ЗЕМЛЮ                                   |

| Sisu FC                  | SPN  | FMI | Снижение подачи топлива / оборотов | Описание ошибки  |
|--------------------------|------|-----|------------------------------------|--|
| 352                      | 9135 | 3   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 5: короткое замыкание на ВАТ+              |
| 353                      | 9135 | 5   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 5: цепь разомкнута                         |
| 354                      | 9135 | 31  | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 5: ошибка затухания                        |
| 355                      | 9135 | 12  | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 5: неизвестная ошибка                      |
| 361                      | 9436 | 6   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 6: короткое замыкание на ЗЕМЛЮ             |
| 362                      | 9436 | 3   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 6: короткое замыкание на ВАТ+              |
| 363                      | 9436 | 5   | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 6: цепь разомкнута                         |
| 364                      | 9436 | 31  | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 6: ошибка затухания                        |
| 365                      | 9436 | 12  | FL2/SL2                            | Электромагнитный клапан 6: неизвестная ошибка                      |
| <b>ID-модуль</b>         |      |     |                                    |  |
| 451                      | 9230 | 31  | FLf/SLf                            | Несоответствующая спецификация двигателя                           |
| 452                      | 9231 | 31  | FLf/SLf                            | Несоответствующий заводской номер двигателя                        |
| 453                      | 9233 | 31  | FLf/SLf                            | Отсутствует ID-модуль  |
| 454                      | 9234 | 31  | FLf/SLf                            | ID- модуль несовместим с текущей версией                           |
| 455                      | 9235 | 31  | FLf/SLf                            | Ошибка памяти ID-модуля  |
| 456                      | 9235 | 3   |                                    | Выходное напряжение ID-модуля ВЫСОКОЕ                              |
| 457                      | 9235 | 4   |                                    | Выходное напряжение ID-модуля НИЗКОЕ                               |
| 458                      | 9235 | 16  |                                    | Температура ID-модуля ВЫСОКАЯ                                      |
| 459                      | 9236 | 31  |                                    | Ошибка дополнительной памяти ID-модуля                             |
| 461                      | 9237 | 31  |                                    | Перезагрузка сторожевого устройства ID-модуля                      |
| 462                      | 9238 | 31  |                                    | Перезагрузка ID-модуля вследствие работы при пониженном напряжении |
| 463                      | 9239 | 31  | FLf/SLf                            | Отсутствует спецификация двигателя                                 |
| 464                      | 9240 | 31  | FLf/SLf                            | Отсутствует заводской номер двигателя                              |
| <b>Ошибки приложения</b> |      |     |                                    |  |
| 186                      | 9306 |     |                                    | Ошибка РТО на входе  |
| 185                      | 9305 |     |                                    | Неверная конфигурация цифрового входа                              |
| 176                      | 9107 |     |                                    | Выбран неверный адрес источника ECU SNA                            |
| 172                      | 9100 |     |                                    | Ошибка защиты от переустановки SNA                                 |
| 184                      | 9304 |     | SLp                                | Отсутствуют данные об оборотах двигателя                           |
| 180                      | 9300 |     | FL2/SL2                            | Несоответствие данных о максимальной мощности                      |
| 181                      | 9301 |     |                                    | Несоответствие данных о максимальной скорости                      |
| 182                      | 9302 |     |                                    | Не прошла идентификация системы управления SNA                     |
| 183                      | 9303 |     |                                    | Ошибка круиз-контроля SNA  |
| 191                      | 9310 |     |                                    | Внешняя ошибка 1 на цифровом входе                                 |
| 192                      | 9311 |     |                                    | Внешняя ошибка 2 на цифровом входе.                                |

**Расшифровка аббревиатур**

|                          |                                       |            |  |
|--------------------------|---------------------------------------|------------|--|
| <b>Sisu FC</b>           | Код ошибки SisuDiesel                 |            |  |
| <b>SPN</b><br><b>FMI</b> | Код ошибки по стандарту SAE J1939     |            |  |
| <b>FL1</b>               | Ограничение топлива до 75%            | <b>SLp</b> | Ограничение оборотов в соответствии со значением параметра |
| <b>FL2</b>               | Ограничение топлива до 50%            | <b>SLf</b> | Ограничение оборотов до 1500 об/мин                        |
| <b>FLm</b>               | Ограничение топлива на параметр (map) | <b>A</b>   | Аналоговая заявка оборотов                                 |
| <b>FLf</b>               | Ограничение топлива до 50 мг          | <b>SDd</b> | Отключение после задержки                                  |
| <b>FC</b>                | Ограничение топлива до нуля           | <b>SDi</b> | Немедленное отключение                                     |
| <b>SL1</b>               | Ограничение оборотов до 1800 об/мин   | <b>SNA</b> | Запуск запрещен  |
| <b>SL2</b>               | Ограничение оборотов до 1500 об/мин   |            |  |



**УСТРАНЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Всегда прислушивайся к работедвигателя, так как устранение мелкой неисправности предотвращает возникновение крупной.

|   | Неисправность                            |    | Причина  |
|---|--|----|--|
| А | Двигатель не вращается при запуске       | 1  | Электропровод отключен или оборван   |
|   |  | 2  | Аккумулятор разряжен. Причиной может быть слабина или разрыв приводного ремня  |
|   |  | 3  | Неисправность стартера.  |
| Б | Двигатель не запускается                 | 1  | Топливный бак пуст.  |
|   |  | 2  | Слишком вязкое топливо для зимних условий (летнее)   |
|   |  | 3  | Воздух в топливной системе   |
|   |  | 4  | Не герметичен всасывающий или напорный топливопровод   |
|   |  | 5  | Закупорка фильтров или трубки  |
|   |  | 6  | Неисправность форсунки*  |
|   |  | 7  | Не работает подкачивающий насос*   |
|   |  | 8  | Поздний впрыск*  |
|   |  | 9  | Плохая компрессия*<br>А) клапаны пропускают<br>Б) залегли поршневые кольца<br>В) пробита прокладка головки блока цилиндров<br>Г) сломана пружина клапана |
|   |  | 10 | Неисправен переливной клапан   |
| В | Двигатель запускается, но вскоре глохнет | 1  | Воздух в топливной системе   |
|   |  | 2  | Засорилась сетка сапуна топливного бака  |
|   |  | 3  | Засорены топливные фильтры или трубки  |
|   |  | 4  | Забит влагоотделитель  |
|   |  | 5  | Не работает подкачивающий насос*   |
|   |  | 6  | Самодиагностика системы управления двигателем ЕЕМЗ обнаружила неисправность в системе  |
| Г | Двигатель работает неустойчиво           | 1  | Воздух в топливной системе   |
|   |  | 2  | Засорены топливные фильтры или трубки  |
|   |  | 3  | Не герметичен всасывающий или напорный топливопровод   |
|   |  | 4  | Неисправны форсунки*   |
|   |  | 5  | Плохая компрессия (См. п. Б (А-Г))*  |
|   |  | 6  | Неисправен подкачивающий насос*  |
|   |  | 7  | Неисправен блок управления ЕЕМЗ или датчик оборотов*   |

|   | Неисправность   | Причина  |
|---|---|--|
| Д | Двигатель не развивает полной мощности                        | 1 Забит воздушный фильтр   |
|   |   | 2 Неисправен турбокомпрессор*  |
|   |   | 3 Воздух в топливной системе   |
|   |   | 4 Засорены топливные фильтры грубой очистки, тонкой очистки, влагоотделитель или топливопровод |
|   |   | 5 Неисправны форсунки*   |
|   |   | 6 Негерметичен всасывающий или напорный топливопровод  |
|   |   | 7 Неверное опережение впрыска*   |
|   |   | 8 Неисправен подкачивающий насос**   |
|   |   | 9 Плохая компрессия (См. п. Б (А-Г))*  |
|   |   | 10 Неисправен блок управления ЕЕМЗ*  |
|   |   | 11 Неисправен переливной клапан магистрали   |
|   |   | 12 Активирован ограничитель мощности ЕЕМЗ  |
|   |   | 13 Низкая рабочая температура двигателя  |
|   |   | 14 Утечка воздуха в системе наддува  |
| Е | Двигатель стучит  | 1 Неправильно подобран тип топлива   |
|   |   | 2 Неисправность форсунки*  |
|   |   | 3 Слишком ранний впрыск*   |
|   |   | 4 Плохая компрессия (См. п.Б (А-Г))  |
|   |   | 5 Слишком большие зазоры в подшипниках*  |
| Ж | Двигатель дымит   | 1 Двигатель слишком холодный   |
|   |   | 2 Двигатель слишком долго работал на холостых оборотах   |
|   |   | 3 Забит воздушный фильтр   |
|   |   | 4 Неправильно подобран тип топлива   |
|   |   | 5 Слишком много масла в поддоне  |
|   |   | 6 Течь в топливных трубках   |
|   |   | 7 Забиты топливные фильтры грубой очистки, тонкой очистки или влагоотделитель                  |
|   |   | 8 Неисправность форсунки*  |
|   |   | 9 Неверное опережение впрыска*   |
|   |   | 10 Плохая компрессия (См.п.Б (А-Г))*   |
|   |   | 11 Неисправен блок управления ЕЕМЗ*  |
|   |   | 12 Неисправен турбокомпрессор*   |
|   |   | 13 Утечка воздуха в системе турбонаддува   |
| З | Двигатель перегревается                                       | 1 Ремень вентилятора ослаб или оборван   |
|   |   | 2 Недостаточное количество охлаждающей жидкости или забита система охлаждения                  |
|   |   | 3 Неисправность или отсутствие термостата (двойной термостат)                                  |
|   |   | 4 Термостат поставлен обратной стороной  |
|   |   | 5 Пробка заливного отверстия не герметична по давлению   |
|   |   | 6 Перегрузка двигателя   |
| И | Двигатель форсирует обороты или не держит постоянных оборотов | 1 Неисправен блок ЕЕМЗ или датчик оборотов   |

|   | Неисправность                 |    | Причина                               |
|---|-------------------------------|----|---------------------------------------|
| К | Слишком низкое давление масла | 1  | Мало масла в поддоне                  |
|   |                               | 2  | Засорен редуционный клапан            |
|   |                               | 3  | Неверный SAE-класс масла              |
|   |                               | 4  | Перегрев масла                        |
|   |                               | 5  | Слишком большие зазоры в подшипниках* |
|   |                               | 6  | Слишком низкие обороты холостого хода |
|   |                               | 7  | Неисправность датчика давления масла  |
|   |                               | 8  | Указатель дает неправильные показания |
|   |                               | 9  | Забит масляный фильтр                 |
|   |                               | 10 | Масло разбавляется топливом           |

\* Требуется вмешательство специалиста сервисной службы

**ВНИМАНИЕ!** Смотри также коды неисправностей системы управления двигателем на стр.38

**SisuDiesel SisuDiesel**



**SisuDiesel SisuDiesel**