

Использование и обслуживание

# Серия 8000

## IVECO MOTORS

USE AND MAINTENANCE  
USO E MANUTENZIONE  
EMPLOI ET ENTRETIEN  
BETRIEBSANLEITUNG  
USO Y MANUTENCIÓN

INDUSTRIAL ENGINES

# 8000

## SERIES

**IVECO**  
**MOTORS**

Iveco SpA  
PowerTrain  
Publication edited by  
Marketing - Adv. & Promotion  
Print: L3 1022018 - 01/05

Благодарим Вас за то, что Вы предпочли Iveco Motors, и позвольте поблагодарить Вас за сделанный Вами выбор.

Перед тем, как выполнять какие-либо действия с двигателем, тщательно ознакомьтесь со всеми процедурами, изложенными в этом руководстве.

Если Вы будете следовать данным инструкциям, Ваш двигатель будет гарантированно функционировать без поломок в течение долгого времени.

Будьте уверены, что, где бы Вы ни находились, сервисная служба Iveco Motors всегда поможет Вам, используя свои высокопрофессиональные навыки и знания.

### **Гарантия**

Для того, чтобы использовать возможности Вашего двигателя наилучшим образом, а также выгоды предоставляемых нами гарантий, пожалуйста, следуйте инструкциям, изложенным ниже.

Невыполнение или неверное выполнение этих операций лишает вас всех прав на гарантию.

### **Запасные части**

Для того, чтобы работа двигателя происходила в штатном режиме, необходимо пользоваться подлинными запасными частями Original Iveco Motor Spare Parts.

Использование любых других запчастей аннулирует наши гарантии, и освобождает Iveco Motors от каких-либо долгосрочных обязательств.

### **Обязательства**

Обязательства производителя зависят от выполнения Вами инструкций «Контроль и техническое обслуживание», изложенных в данном руководстве.

### **Предупреждение**

Содержание этого руководства относится только к двигателю; в частности, иллюстрации носят схематичный характер, а некоторые инструкции, относящиеся к работе двигателя, описаны только в объёме, позволяющем поддерживать работу двигателя.

Способы применения излагаемых инструкций зависят от конфигурации предустановленных настроек и/или аксессуаров двигателя, описанных в настоящем руководстве. Информация, содержащаяся в настоящем руководстве, является действительной на момент публикации.

Производитель оставляет за собой право производить некоторые изменения конструкции без предварительного уведомления по причинам технического или коммерческого характера, а также в соответствии с требованиями законодательств различных стран. Вышесказанное освобождает производителя от ответственности за ошибки и недочёты.

**СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>Стр.</b>		
Общая информация.....	1	Запуск с помощью электронного регулятора.....	24
Требования безопасности.....	3	Остановка двигателя.....	24
Маркировка предупреждений.....	4	Меры предосторожности при эксплуатации.....	25
Инструкции по обслуживанию.....	5	Контроль и обслуживание.....	25
Данные идентификации двигателя.....	5		
<b>Промышленные двигатели</b>			
Схемы двигателей.....	6	<b>Двигатели пожарных насосов</b>	
Технические данные двигателей.....	9	Схемы двигателей.....	26
Перед запуском.....	9	Технические данные двигателей.....	26
Запуск промышленных		Общая информация.....	27
двигателей.....	10	Предустановка.....	27
Остановка двигателя.....	11	Запуск двигателя.....	27
Предварительный подогрев воды.....	11	Остановка двигателя.....	28
Меры предосторожности при		Диагностика отказов двигателя.....	29
эксплуатации.....	12	Обслуживание длительно не	
Обкатка.....	13	эксплуатировавшегося двигателя.....	32
Контроль и обслуживание.....	14	Регламент и сроки ремонта.....	33
Регулярный контроль.....	16	Ёмкости.....	34
Текущее обслуживание.....	20	Обращение с двигателем.....	36
		Утилизация отработанных материалов.....	36
		Действия в аварийных случаях.....	37
<b>Двигатели энергетических агрегатов</b>			
Схемы двигателей.....	21		
Технические данные двигателей.....	23		
Общие замечания.....	23		
Запуск с помощью механического			
регулятора.....	24		

**ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

## Основные правила

Нижеследующие рекомендации даны с целью уменьшения риска использования двигателя для людей и имущества, как в рабочем, так и в нерабочем режиме двигателя.

Двигатели не должны использоваться в других целях, кроме определённых производителем.

Неправильные режимы эксплуатации, изменения конфигурации и использование нестандартных запчастей может повлиять на безопасность эксплуатации.

При обслуживании двигателя используйте

соответствующее оборудование, предназначенное специально для него (см. параграф «Обслуживание двигателя»).

Данная публикация относится только к описываемому двигателю; механизм, на котором он установлен, должен отвечать своим собственным требованиям безопасности.

### Маркировка предупреждений

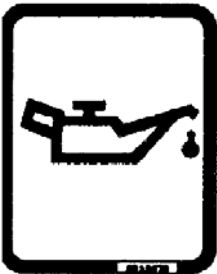
Маркировка предупреждений применяется производителем оборудования. Её значения приведены ниже.  
Внимание: предупреждения, содержащие восклицательный знак, указывают на возможную опасность!



Единственно возможная точка закрепления двигателя при подъёме



Обозначение наливного отверстия (если есть)



Обозначение отверстия для смазки



Указатель уровня масла



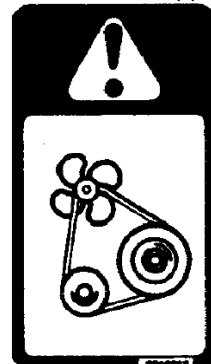
Опасность возгорания: сброс сжатой горячей воды



Опасность возгорания: индикация сильно нагреваемых частей



Опасность при открытом пламени: вследствие близости топлива



Опасность механического захвата одежды и затягивания (шкивы, ременные передачи, лопасти)

## Инструкции по обслуживанию

В целях безопасности важно, чтобы обслуживаемые операции, предписываемые данным руководством, выполнялись в соответствии с нижеследующими требованиями;

- **проверки** должны производиться как техническим департаментом, так и непосредственным пользователем оборудования;

- **регулярный контроль обслуживания**, обозначаемый маркировкой «гаечный ключ» ( см. диаграмму внизу), должен выполняться квалифицированным персоналом, использующим подходящий инструмент и владеющим соответствующим техническим навыком.

- **нерегулярные операции по обслуживанию**, обусловленные естественным режимом работы оборудования, должны производиться **авторизованной сервис-службой**, владеющей оригинальной технической информацией, и с помощью адекватного инструментария.

---

«авторизованная сервис-служба» означает мастерские, принадлежащие Iveco Motors, или сервисные службы, авторизованные Iveco Motors.

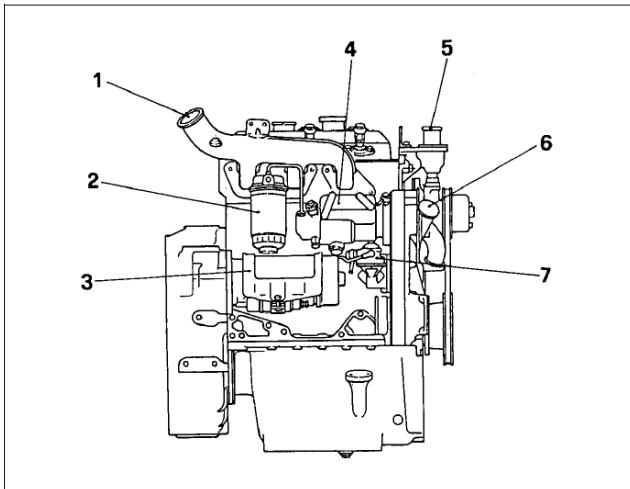


## Данные идентификации двигателя

Технический код и серийный номер отпечатаны на шильде, размещённой на корпусе устройства (или на корпусе его маховика).

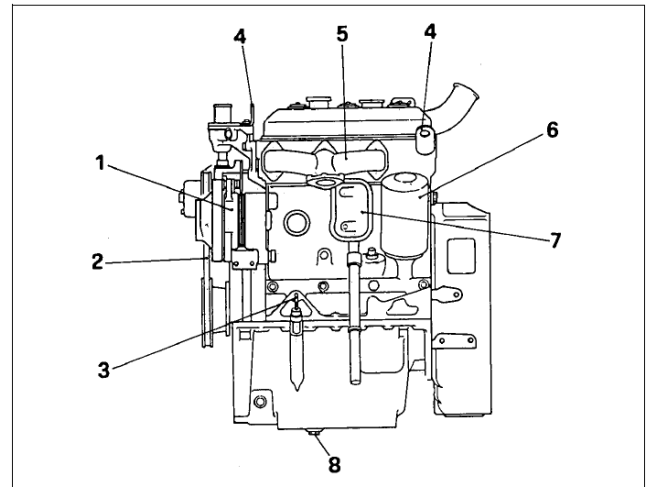
## ПРОМЫШЛЕННЫЕ ДВИГАТЕЛИ

### Схемы двигателей



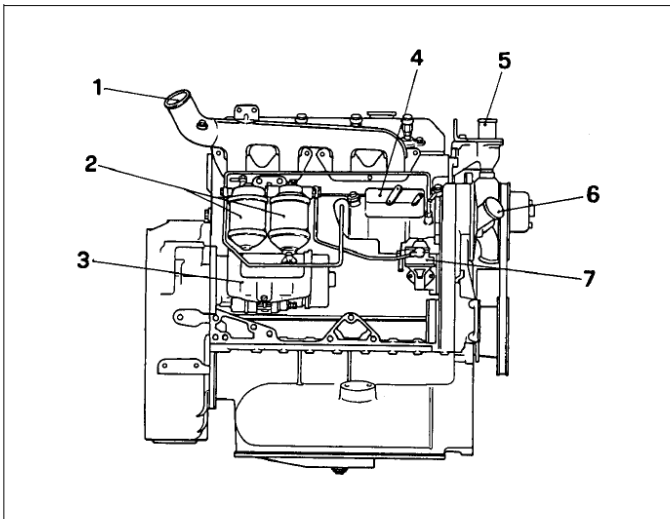
**Двигатель 8035E00: вид справа**

1. Впускной коллектор
2. Топливный фильтр
3. Стартёр
4. Впрыскивающий насос
5. Корпус термостата
6. Крышка маслозаливной горловины
7. Топливный насос



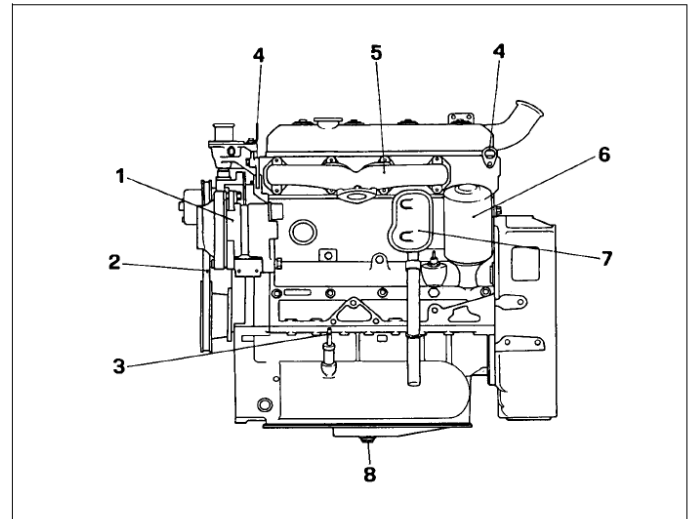
**Двигатель 8035E00: вид слева**

1. Генератор переменного тока
2. Генератор-привод ремня водяного насоса
3. Указатель уровня масла
4. Подъёмная петля
5. Выпускной коллектор
6. Масляный фильтр
7. Всасывающая труба
8. Пробка для спуска масла



### Двигатель 8045E00: вид справа

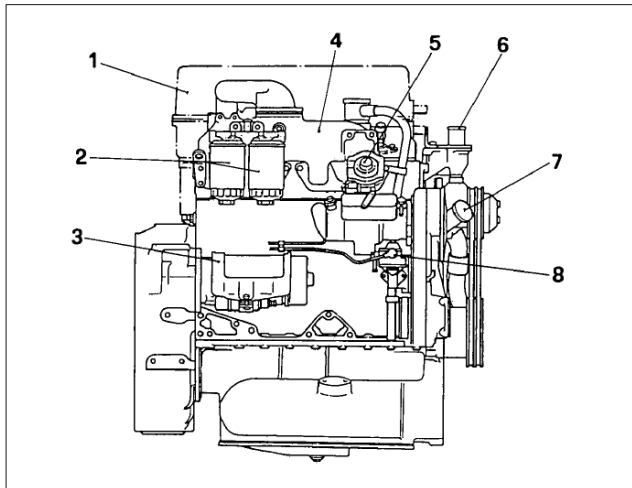
1. Впускной коллектор
2. Топливный фильтр
3. Стартёр
4. Впрыскивающий насос
5. Корпус термостата
6. Крышка маслозаливной горловины
7. Топливный насос



### Двигатель 8045E00: вид слева

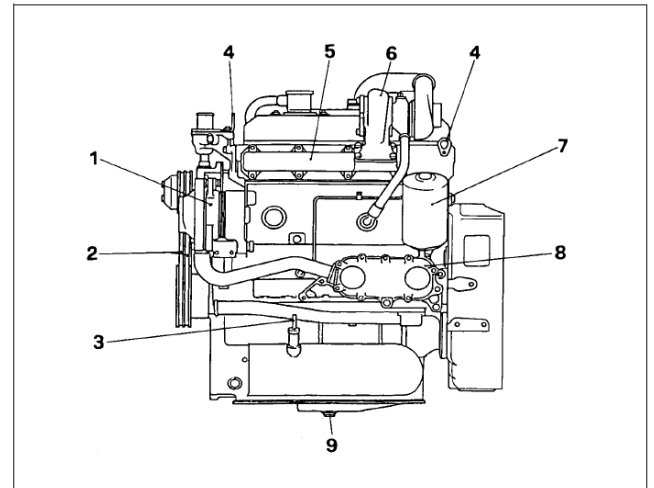
1. Генератор переменного тока
2. Генератор-привод ремня водяного насоса
3. Указатель уровня масла
4. Подъёмная петля
5. Выпускной коллектор
6. Масляный фильтр
7. Всасывающая труба
8. Пробка для спуска масла





#### Двигатель 8045SE00-8045SRE10: вид справа

1. Впускной коллектор (8045SRE10)
2. Топливные фильтры
3. Стартёр
4. Впускной коллектор
5. Впрыскивающий насос
6. Корпус термостата
7. Масляный фильтр
8. Топливный насос



#### Двигатель 8045SE00-8045SRE10: вид слева

1. Генератор переменного тока
2. Генератор-привод ремней водяного насоса
3. Указатель уровня масла
4. Подъёмная петля
5. Выпускной коллектор
6. Турбонагнетатель
7. Масляный фильтр
8. Масляно-водный теплообменник
9. Пробка для спуска масла

## Технические данные двигателей

- дизельного типа,  
4х-тактный, инжектор.....прямой впрыск
- цилиндры, кол-во и компоновка (модели 8035).....3, линейное расположение
- цилиндры, кол-во и компоновка (модели 8045).....4, линейное расположение
- внутренний диаметр/ход поршня.....104 x 115мм
- полная вместимость(модели 8035).....2.91
- полная вместимость(модели 8045).....3.91
- направление вращения (со стороны маховика двигателя).....против часовой стрелки

## Специфические промышленные характеристики двигателей

Параметры	8035 E00	8045 E00	8045 SE00	8045 SRE10
- тип нагнетательного насоса	распр.	распр.	распр.	распр.
- всасывающее устройство	NA	NA	TC	TCA
- максимальная мощность (*), kW (CV)	44(60)	59(80)	79.5(108)	92(125)
- При скорости (об/мин)	2500	2500	2300	2300
- Масса сухого устройства, кг	335	415	400	400

(\* ) ISO Fuel Stop Power: базовые условия окружающей среды: ИСО 3046/1; 25°C, 100 кПа; отн. влажность воздуха 30%



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Строго запрещено менять изложенные выше характеристики, а конкретно изменять регулировку подающего насоса и, где возможно, выпускного клапана, поскольку в таком случае Вы лишаетесь гарантий и обязательств Iveco Motors.

## Перед запуском

Каждый день, перед запуском:

- проверьте уровень жидкостей (топлива, масла, охлаждающей жидкости)

- убедитесь, что фильтр впускного воздушного клапана не засорён, и удостоверьтесь, что индикатор не светится красным.

Если он засорён, прочистите его используя инструкции, изложенные в разделе «Регулярный контроль обслуживания»

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ** Когда электронный индикатор на контрольной панели загорается сразу после включения устройства, фильтр должен быть очищен незамедлительно.



## Внимание!

Перед тем, как завести двигатель, убедитесь, что окружающая среда, в которой Вы работаете, не пострадает от смеси вредных выхлопных газов. Также убедитесь, что в окружающем воздухе не содержится легко воспламеняющихся газов, таких как углеводороды.

## ЗАПУСК ПРОМЫШЛЕННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

с помощью распределительного нагнетательного насоса, закреплённого на инструментальной панели Iveco Motors (по выбору)

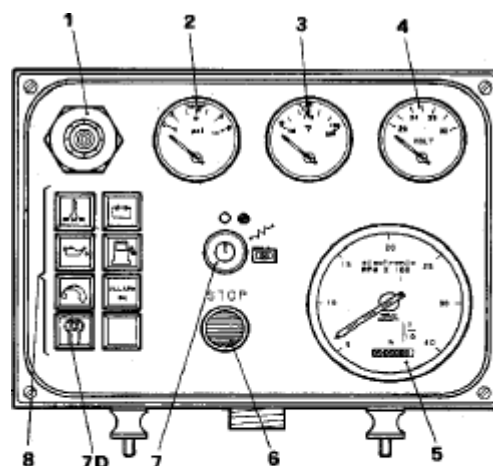
### Холодный двигатель

1. Установите рычаг акселератора на половину его максимального хода.
2. Поверните ключ из положения «А» в положение «В». Аварийный индикатор и звуковой сигнал активируются в течение 2 секунд.
3. Поверните ключ из положения «В» в положение «С», оставив его так примерно на 20 секунд.
4. Нажимая ключ слева направо, поверните его в положение «D», пока двигатель не заведётся. Если двигатель не заводится, верните ключ в положение «А», и повторите операции, начиная с п.3;
5. После запуска двигателя, управляя непосредственно акселератором, приведите рычаг в положение, при котором скорость работы двигателя чуть больше минимума.

### Горячий двигатель

1. Установите рычаг акселератора на минимум.
2. Поверните ключ из положения «В» в положение «D», и отпустите его, как только двигатель запустится.

**ВНИМАНИЕ:** индикатор «7D», указывающий завершение предварительного нагрева, не присоединён.



1. Звуковой сигнал
2. Индикатор уровня масла
3. Индикатор температуры воды
4. Вольтметр
5. Счётчик оборотов
6. Кнопка остановки двигателя
7. Переключатель стартера
8. Световые индикаторы



## ДВИГАТЕЛИ БЕЗ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПАНЕЛИ IVECO MOTORS

Если двигатели не оснащены инструментальной панелью Iveco Motors, инструкции по запуску, данные выше, могут варьироваться в зависимости от типа управляющей панели механизма, на которой установлен двигатель (см. инструкции производителя).

### ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАПУСКУ (относится ко всем двигателям)

Отпускайте стартер как только двигатель запущен, чтобы не повредить двигатель и мотор стартера. Помните, что с точки зрения достижения рабочей температуры двигателя, неэффективно держать двигатель на холостом ходу. Примерно после одной минуты после запуска, уже можно эксплуатировать двигатель, но избегайте интенсивных режимов.

### ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

1. Перед остановкой двигателя дайте ему поработать на холостом ходу без нагрузки несколько минут; это позволит добиться выравнивания температур воды и масла, избегая тем самым повреждения двигателя вследствие термического шока.
2. Двигатель останавливается следующим образом:  
- отключением соленоида остановки, встроенного в насос.

Если двигатели оснащены инструментальной панелью Iveco Motors, двигатель останавливается нажатием стоп-кнопки (б) или поворотом ключа стартера в положение «А».

### ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПОДОГРЕВ ВОДЫ (электрическое напряжение 220в, однофазное)

Это устройство, поставляемое на заказ, осуществляет запуск при низких температурах или в других обстоятельствах, когда требуется немедленная подача энергии. Оно содержит термостат, который прекращает нагрев, когда требуемая температура достигнута.



#### **ВНИМАНИЕ!**

*Всегда проверяйте, чтобы оборудование было должным образом заземлено.*

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Увеличение скорости работы двигателя от холостого хода до полной скорости и наоборот производится постепенно для достижения полного сгорания и безопасной эксплуатации компонентов двигателя.

- Соотношение между скоростью и мощностью должно соответствовать спецификациям, данным в технической и коммерческой документации.

- При эксплуатации двигателя контролируйте следующие компоненты:

**Система охлаждения двигателя** – Проверьте, чтобы температура воды поддерживалась в пределах максимально допустимых значений, определенных в таблице «Основных правила и информация по ремонту». Если температура воды чрезмерна, выясните причину из таблицы «Диагностика отказов двигателя». При дозаправке хладагента следуйте инструкциям, изложенным в параграфе «Контроль и обслуживание».



### Внимание!

*Никогда не открывайте крышку горловины водного бака при горячем двигателе. Система охлаждения находится под давлением, и горячая жидкость резко вырвется наружу, и может вызвать ожоги.*

**Система смазки двигателя** – Проверьте, чтобы давление масла, при горячем двигателе и нормальной скорости, падало в пределах, указанных в таблице «Диагностика отказов двигателя». При доливе масла в смазочную систему, следуйте инструкциям, данным в параграфе «Контроль и обслуживание».

**Система подачи топлива** – не допускайте работы при предельно малом уровне заполнения топливного бака для предотвращения образования конденсата и повреждения системы вследствие попадания в неё воздуха, что вызывает остановку двигателя.



### Внимание!

*При заправке топлива предотвращайте попадание в бак жидких или твёрдых загрязнений вместе с топливом. Не курите и не используйте открытый огонь.*

### Система всасывания и выпуска газов

– Регулярно проверяйте чистоту системы всасывания воздуха. Изменение интервалов обслуживания должно соответствовать условиям эксплуатации. В частности, при работе в пыльной среде, требуется регулярная очистка; следуйте инструкциям, изложенным в параграфе «Контроль и обслуживание».



### Внимание!

*Визуально контролируйте, чтобы система выпуска газов не была заблокирована или повреждена, чтобы предотвратить выпуск опасных газов.*

## Система электрического стартера

- регулярно проверяйте уровень зарядки батареи, особенно в зимние месяцы.  
При доливе электролита в батареи, следуйте инструкциям, изложенным в параграфе «Контроль и обслуживание».



### **Внимание!**

*Не курите и не пользуйтесь открытым пламенем вблизи от батарей, во избежание взрыва.*

### **ОБКАТКА (50 часов)**

Избегайте длительной эксплуатации двигателя в интенсивных режимах.

После периода обкатки не забудьте выполнить операции, указанные в параграфе «Контроль и обслуживание».

## КОНТРОЛЬ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

Операции **контроля**, указанные в данном разделе, должны производиться либо в мастерской, либо самим пользователем. Операции **регулярного обслуживания**, обозначаемые символом «ключ», должны производиться квалифицированным персоналом, обеспеченным подходящим оборудованием и средствами защиты. Операции **нерегулярного обслуживания**, обозначаемые символом «гаечный ключ», должны производиться авторизованными мастерскими, обеспеченными подходящим оборудованием и соответствующей технической информацией.

### ВО ВРЕМЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ:

- никогда не работайте в неплотно облегающей одежде, не носите колец/браслетов или цепочек, когда находитесь близко к двигателю или каким-либо движущимся его частям.

Используйте защитные перчатки и очки:

- при заправке батарей кислотой
- при заливке ингибиторов или антифриза
- при замене или доливе смазочных материалов (горячее масло при истечении может вызвать ожоги. Поэтому перед заменой дайте ему остыть до 50 градусов Цельсия.)

Используйте защитные очки при операциях со сжатым воздухом (максимальный уровень давления воздуха должен быть менее 2 атм (2 кг/см<sup>2</sup>))

- Используйте защитный шлем при работе в местах, где подвешены грузы или имеются какое-либо оборудование на высоте головы.
- Всегда носите безопасную обувь и комбинезон.
- Используйте для рук защитный крем.
- Всегда заменяйте промасленные комбинезоны.



### Внимание!

*Не проводите обслуживание при включённом напряжении; всегда проверяйте заземление оборудования. При проведении регулировок убедитесь, что Ваши руки и ноги сухи, и используйте изолирующие платформы.*

- Никогда не выполняйте незнакомых для Вас операций. Всегда следуйте инструкциям, а если они недоступны, обратитесь к поставщику оборудования или к квалифицированному персоналу.
- Всегда содержите двигатель в чистоте, очищая его от подтёков масла, топлива или хладагентов.
- Содержите промасленную ветошь в огнеупорных контейнерах.
- Не оставляйте ветошь на двигателе.
- Используйте подходящие контейнеры для отработанного масла.
- При запуске двигателя после ремонта предпримите необходимые меры для предотвращения всасывания воздуха в случае превышения допустимого числа оборотов.

## КОНТРОЛЬ

### Периодичность

Проверка уровня масла в картере двигателя.....Ежедневно  
 Проверка уровня воды в радиаторе (1) ... Ежедневно  
 Проверка воздушного фильтра (1)..... Ежедневно  
 Проверка радиатора (1)..... Ежедневно  
 Проверка уровня электролита (1) (2(1)).....Каждые 300 часов



## РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### Периодичность

Замена моторного масла (2) (4) (5) ..Каждые 300 часов  
 Замена масляных фильтров (2) (4) ...Каждые 300 часов  
 Замена топливного фильтра (2).....Каждые 300 часов  
 Очистка фильтра топливного насоса (2).....Каждые 300 часов  
 Регулировка натяжения приводного ремня (2).....Каждые 300 часов  
 Регулировка зазор клапана..... Каждые 900 часов  
 Калибровка инжекторов и форсунок.....Каждые 900 часов  
 Замена коленчатого вала (1): двигатель 8045SE/SRE10..... Каждые 10000 часов



## НЕРЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В течение всего времени эксплуатации двигатель требует выполнения определённых операций по обслуживанию специалистами, таких как: регулировка клапанов; очистка турбоагрегата и радиатора теплообменника, топливного насоса, водяного насоса и настройки системы электроснабжения в целом. Для того, чтобы Ваш двигатель эффективно работал в течение долгого времени, консультируйтесь с квалифицированными и специально подготовленными специалистами Iveco Motors, которые дадут Вам подходящий совет и могут выполнить все вышеописанные операции надлежащим образом.

(1) Регулярность этих операций может варьироваться в зависимости от используемого двигателя и условий эксплуатации

(2) Эти операции следует проводить ежегодно, даже если минимальный срок не превышен

(3) Максимальный период, при топливе высшего качества; может варьироваться в зависимости от уровня загрязнения топлива

(4) Заменяется после первых 50 часов эксплуатации

(5) Если используемое топливо содержит более 0,5% серы, сроки замены масла должны быть сокращены вдвое

(6) Всякий раз, когда двигатель подлежит капитальному ремонту.



## РЕГУЛЯРНЫЙ КОНТРОЛЬ

### ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА

Осуществляйте проверку при выключенном холодном двигателе, и при исправном агрегате. Убедитесь, что уровень масла находится между отметками «мин» и «макс» на масломерном щупе. При необходимости, добавьте масло через фильтр, после поворота крышки против часовой стрелки.

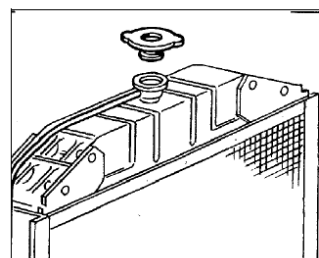
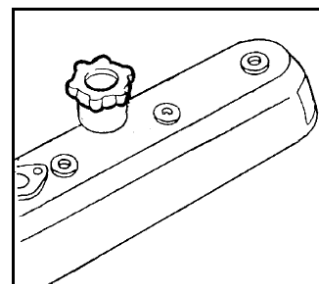
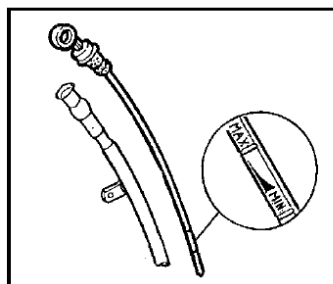


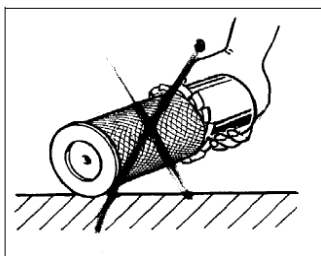
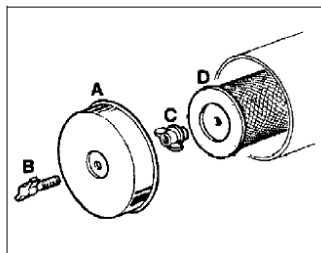
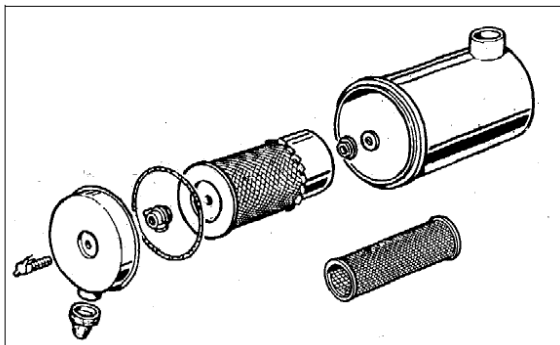
#### Внимание!

Уровень масла никогда не должен превышать отметку «макс» на щупе. После проверки, вставьте щуп на место, и плотно заверните крышку маслоприёмника по часовой стрелке до упора. Абсолютно необходимо контролировать, чтобы уровень масла находился между отметками «Мин» и «Макс» в течение эксплуатации двигателя, особенно, при длительной непрерывной эксплуатации.

### ПРОВЕРКА УРОВНЯ ВОДЫ

Осуществляйте проверку при выключенном холодном двигателе. Снимите крышку водонаполнителя радиатора поворотом против часовой стрелки и проверьте уровень воды. Уровень воды никогда не должен превышать двух третей глубины резервуара для того, чтобы оставить резерв на расширение при повышении температуры воды. При необходимости, добавьте воды, помня о том, что перенаполнение водой во время работы двигателя может привести к вытеснению излишка воды из выпускной трубы или перегрузке предохранительного клапана.





Для заполнения используйте смесь чистой воды и антифриза/ингибитора коррозии одного из типов, указанных в таблице «Основные характеристики».

В течение зимних месяцев проверяйте правильное соотношение антифриза и воды для того, чтобы предотвратить повреждение двигателя льдом.

В зависимости от конфигурации двигателя и систем охлаждения могут требоваться различные способы проверки уровня воды.



### Внимание!

*Никогда не открывайте крышку водозаборника при горячем двигателе. Система охлаждения находится под давлением, и горячая вода может выплеснуться, вызывая ожоги.*

## ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Как уже отмечалось в параграфе «Перед запуском», если воздушный фильтр требует очистки, выполните следующие операции:

- остановите двигатель и дайте ему остыть
- снимите крышку фильтра «А», поворачивая крыльчатую гайку «В» против часовой стрелки
- поверните стопорную гайку «D» против часовой стрелки и снимите внешний фильтрующий элемент «С» так, чтобы пыль не попала в шланг.

Соблюдайте следующие правила обращения с фильтрующим элементом:

- не допускайте ударов по нему каким-либо инструментом
- очищайте фильтрующий элемент сухим сжатым воздухом изнутри в наружном направлении (давление не должно превышать 2 бар для того, чтобы не повредить фильтр)
- перед удалением фильтрующего элемента проверьте его состояние, используя лампу для подсветки изнутри

Замените фильтрующий элемент, если на нём есть дырки или подтёки;

- убедитесь в том, что сальник на корпусе элемента в хорошем состоянии.

Некоторые воздушные фильтры оборудованы защитным фильтрующим элементом; такой элемент (E) не должен подвергаться очистке, но только заменяться при каждой третьей замене внешнего фильтра.

Для установки фильтра проделайте вышеописанные операции в обратном порядке, проверяя, чтобы фильтр был правильно установлен на своём месте.

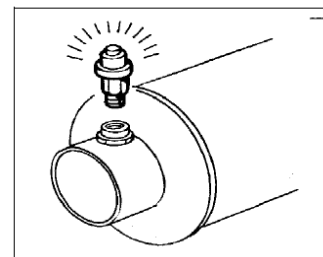
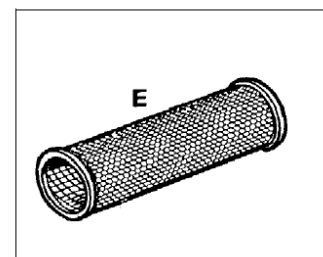
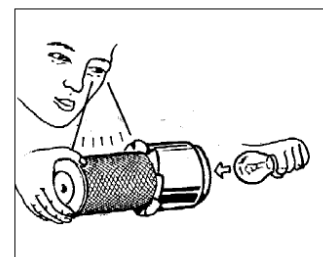
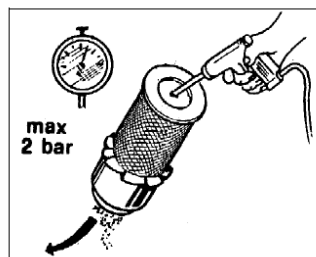


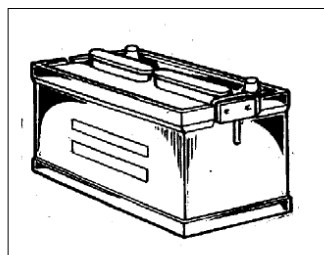
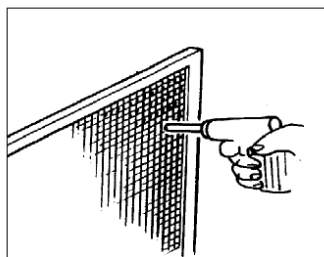
### **Внимание!**

*Если фильтр неправильно закреплён, неочищенный воздух может попасть в двигатель и причинить серьёзные повреждения. Если это возможно, вышеописанные операции лучше выполнять квалифицированному персоналу.*

*После завершения работы с фильтром, механический индикатор загрязнения фильтра (см.рис. напротив) должен быть вновь включён нажатием специальной кнопки, расположенной на его поверхности.*

*Электрический индикатор не требует данной операции.*





## КОНТРОЛЬ ОГРАНИЧИТЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ РАДИАТОРА/ПРОМЕЖУТОЧНОГО ОХЛАДИТЕЛЯ

Убедитесь, что впускные поверхности радиаторов не загрязнены, и, при необходимости, очистите их с помощью сжатого воздуха или пара.

Использование данных методов предполагает соответствующую защиту рук, лица и глаз.

## ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЭЛЕКТРОЛИТА В БАТАРЕЯХ

Убедитесь в том, что уровень электролита в неработающих и холодных батареях находится между отметками «Мин» и «Макс»; если уровень ниже минимума, дополните его дистиллированной водой. В течение летнего времени проверяйте уровень чаще.

Если двигатель не используется, проверяйте уровень электролита ежемесячно, и, если батареи нуждаются в перезарядке, проконсультируйтесь в специализированной мастерской.

Также контролируйте, чтобы клеммы и зажимы были чисты, хорошо закреплены и защищены вазелином.



### **Внимание!**

*Батареи содержат высококоррозионную серную кислоту; при доливе дистиллированной воды используйте защитные перчатки и очки. Если возможно, данные операции лучше выполнять квалифицированному персоналу. Не курите и не пользуйтесь открытым пламенем вблизи батарей во избежание взрывов.*



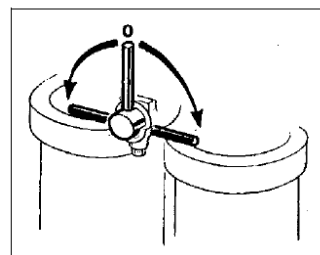
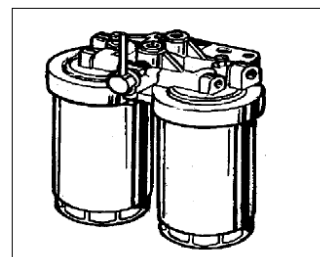
## ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Помните, что данные операции должны выполняться специализированными авторизованными мастерскими, следуя обозначенным временным интервалам обслуживания, учитывая, что данные интервалы могут изменяться в зависимости от использования двигателя и условий среды, в которых он работает.

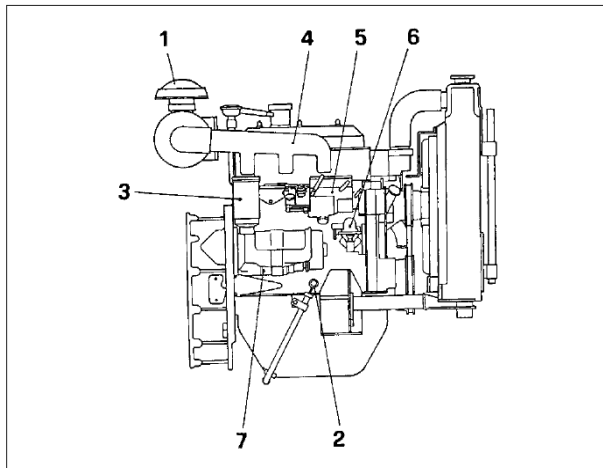
### ЗАМЕНА ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫХ ТОПЛИВНЫХ ФИЛЬТРОВ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ

Двигатели, оборудованные такими фильтрами обычно предназначены для непрерывного использования, и позволяют менять топливные фильтры в процессе работы двигателя. Данная операция должна производиться в мастерской при соблюдении следующих условий:

1. Во время первого запуска двигателя, при вертикальном положении рычага переключателя (0), опорожните два фильтра полностью, чтобы убедиться, что заправка произведена полностью.
2. В течение выполнения операции рычаг должен находиться в одной из двух горизонтальных позиций.
3. Перед датой регулярной смены фильтра (см. таблицу «Регулярное обслуживание») переключите контур, повернув рычаг на 180 град. Это приведёт к удалению топлива из засорённого фильтра.
4. Замените засорённый фильтр.
5. Поставьте новый топливный фильтр, предварительно заполнив его топливом.
6. Опорожните топливную систему (п.1)

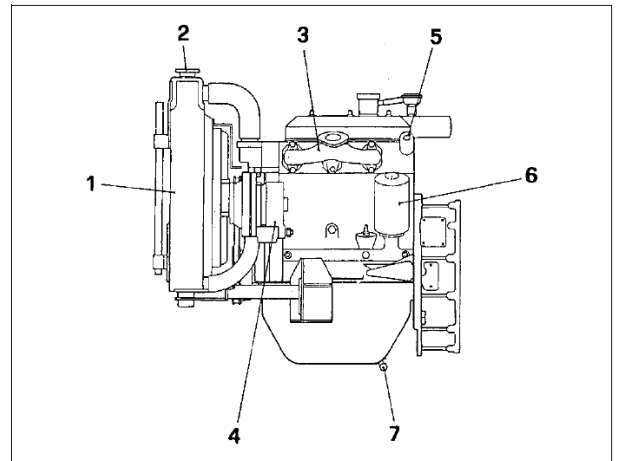


## ДВИГАТЕЛИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ (ГЕНЕРАТОРОВ)



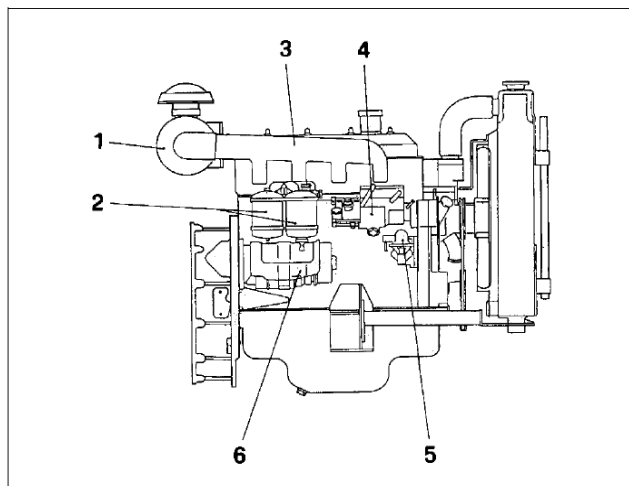
**Двигатели 8031 i06: вид справа**

1. Воздушный фильтр
2. Масляный щуп
3. Топливный фильтр
4. Впускной коллектор
5. Впрыскивающий насос
6. Топливный насос
7. Стартёр



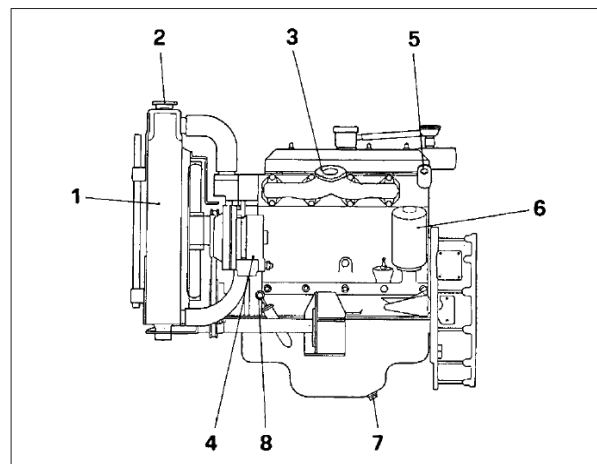
**Двигатели 8031 i06: вид слева**

1. Воздушный фильтр
2. Масляный щуп
3. Топливный фильтр
4. Генератор переменного тока
5. Подъёмная петля
6. Масляный фильтр
7. Пробка для спуска масла



### Двигатели 8041 i06: вид справа

1. Воздушный фильтр
2. Топливные фильтры
3. Впускной коллектор
4. Впрыскивающий насос
5. Топливный насос
6. Стартёр



### Двигатели 8041 i06: вид слева

1. Водяной радиатор
2. Горловина подачи воды
3. Выпускной коллектор
4. Генератор переменного тока
5. Подъёмная петля
6. Масляный фильтр
7. Пробка для спуска масла
8. Масляный щуп

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДВИГАТЕЛЕЙ

- дизельного типа, 4х-тактный, инжектор.....прямой впрыск
- цилиндры, кол-во и компоновка (модели 8031).....3, линейное расположение
- цилиндры, кол-во и компоновка (модели 8041).....4, линейное расположение
- внутренний диаметр/ход поршня.....104 x 115мм
- рабочий объём (модели 8031).....2.9л
- рабочий объём (модели 8041).....3.9л
- направление вращения (со стороны маховика двигателя).....против часовой стрелки

## Специфические характеристики двигателей

Параметры	8031 i06	8041 i06
- тип нагнетательного насоса	распр.	распр.
- регулятор оборотов	механический	электронный
- всасывающее устройство	NA	NA
- мощность на выходном валу: максимальная резервная мощность по ISO3046:		
- При скорости 1500 об/мин	32КВт	41КВт
- При скорости 1800 об/мин	36КВт	48КВт
- Масса сухого устройства, кг	370	415



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Абсолютно запрещено, под угрозой аннулирования гарантий Iveco Motors, изменять вышеуказанные характеристики, в частности, изменять настройки впрыскивающего насоса*

## ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Двигатели генератора подобны промышленным двигателям, их отличие состоит в фиксированной (номинальной) скорости вращения вала (частоте оборотов 1500 или 1800 об/мин). Для достижения фиксированных номинальных частот их впрыскивающие насосы оборудованы специальным регулятором механического типа. Механический регулятор должен (в соответствии со стандартом ISO 3046/IV класс A1) обеспечивать отклонение скорости в пределах 5% во всём диапазоне между холостым ходом и режимом полной нагрузки. Ниже изложены все инструкции по эксплуатации и обслуживанию двигателей генераторов, отличающиеся от соответствующих инструкций для двигателей промышленного исполнения.



### **ЗАПУСК С ПОМОЩЬЮ МЕХАНИЧЕСКОГО РЕГУЛЯТОРА**

Двигатель набирает эталонную скорость вращения сразу же (1500 или 1800 об/мин)

### **ЗАПУСК С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГУЛЯТОРА (по запросу)**

Двигатель может быть запущен и доведён до эталонной скорости, если требуется, отличной от 1500 или 1800 об/мин, в зависимости от конструктивных характеристик панели управления.



#### **Внимание!**

*Если двигатель является частью генераторного устройства с автоматическим запуском, его пуск может осуществляться в любое время. Поэтому, из соображений безопасности, следуйте рекомендациям, указанным в документации производителя на генератор или на систему в целом.*

### **ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ**

1. Перед тем, как останавливать двигатель, дайте ему поработать несколько минут на холостом ходу; это позволит равномерно снизить температуру воды и масла для того, чтобы избежать повреждения двигателя температурным шоком.
2. Двигатель следует останавливать, как описано ниже:  
отключить питание электромагнитного клапана подачи топлива переключателем энергии (система управления зависит от конфигурации панели управления).

**МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ**

Используйте такие же меры предосторожности, как описанные в соответствующем разделе для промышленных двигателей, за исключением п. 1, который в данном случае описан ниже:

1. За исключением двигателей аварийных генераторов, для которых эксплуатационные ограничения описаны в коммерческой документации и для которых требуется предварительный электрический нагрев, рекомендуется постепенный нагрев двигателя при неполных нагрузках до достижения полной его нагрузки.

**КОНТРОЛЬ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Применяются процедуры, аналогичные указанным в соответствующем разделе для промышленных двигателей.

## ДВИГАТЕЛИ ПОЖАРНЫХ НАСОСОВ

### СХЕМЫ ДВИГАТЕЛЕЙ

См. схемы соответствующих двигателей для генераторных установок:

803 I i06 для 803 I i40

804 I i06 для 804 I i40

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДВИГАТЕЛЕЙ

- дизельного типа, 4х-тактный, инжектор.....прямой впрыск
- цилиндры, кол-во и компоновка (модели 803I).....3, линейное расположение
- цилиндры, кол-во и компоновка (модели 804I).....4, линейное расположение
- внутренний диаметр/ход поршня.....104 х 115 мм
- рабочий объём (модели 803I).....2.9 л
- рабочий объём (модели 804I).....3.9 л
- направление вращения (со стороны маховика двигателя).....против часовой стрелки

### СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ ПОЖАРНЫХ НАСОСОВ

Параметры	803I i40	804I i40
- тип нагнетательного насоса	распр.	распр.
- регулятор оборотов	механический	механический
- всасывающее устройство	NA	NA
- мощность на выходном валу по ISO3046/1:		
- При скорости 2940 об/мин	48КВт	64КВт



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Абсолютно запрещено, под угрозой аннулирования гарантий Iveco Motors, изменять вышеуказанные характеристики, в частности, изменять настройки впрыскивающего насоса*

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Двигатели пожарных насосов подобны промышленным двигателям, их отличие состоит в выходной мощности и номинальных скоростях вращения вала. Ниже даны специфические характеристики эксплуатации и обслуживания двигателей пожарных насосов, отличающиеся от соответствующих характеристик насосов промышленного исполнения.

## ПРЕДУСТАНОВКА

Перед периодическими пробными запусками (еженедельно, или через интервалы времени, указанные в правилах эксплуатации противопожарных систем) выполняйте проверки, указанные в разделе «Предустановка двигателей промышленного применения».



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Двигателям, оборудованным устройством защиты турбоагнетателя, при самом первом запуске нового двигателя необходимо сначала дать поработать примерно 5 минут на холостом ходу при скорости вращения вала около 1000 об/мин.*

*Эта процедура позволяет заполнить резервуар устройства защиты турбоагнетателя смазочным маслом.*

*Данную процедуру следует повторить при последующих запусках.*

## ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Процедура запуска (вручную или автоматическая) может варьироваться в зависимости от типа управляющей панели, установленной на противопожарной системе насосного устройства.

Поэтому Вам следует ознакомиться с соответствующим Руководством пользователя.

В случае, если охлаждение двигателя производится водой из противопожарной системы, удостоверьтесь, что вода нормально циркулирует через теплообменник, и её давление соответствует установленному производителем противопожарной системы.

Все эксплуатационные параметры, указанные на инструментальной панели системы, должны контролироваться во время периодических испытаний.



### ВАЖНО

*Для обеспечения лёгкого запуска, топливная система не должна содержать воздуха и полностью заполнена топливом.*



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Если двигатель используется в противопожарной системе с функцией автозапуска, двигатель может включаться в любое время, поэтому, по соображениям безопасности, мы советуем Вам ознакомиться с документацией, предоставляемой производителем противопожарной системы.*

## **ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ**

Перед остановкой двигателя отсоедините нагрузку и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут; это позволит хладагенту и маслу остывать равномерно, и избежать, таким образом, серьёзных повреждений двигателя, обусловленных резкими скачками температуры.

## ДИАГНОСТИКА ОТКАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ

Приведённая ниже диагностика отказов относится к общим случаям, характерным для большинства случаев эксплуатации; все отказы, вызванные специфическими конфигурациями или условиями машин, на которых устанавливается двигатель, здесь не могут быть рассмотрены.

Отказы двигателей, в зависимости от их типов, могут быть устранены:

- пользователем
- квалифицированным персоналом
- авторизованной мастерской

В таблице на обратной стороне листа описаны только те операции по устранению отказов, которые могут производиться пользователем и квалифицированным персоналом.

Во всех остальных случаях отказов необходимо обратиться в авторизованную мастерскую, обладающую необходимым оборудованием и соответствующей технической информацией.

Отказ	Возможные причины	Операция/Кем выполняется	Отказ	Возможные причины	Операция/Кем выполняется
Двигатель не запускается	Батареи разряжены	Проверить и зарядить батареи; при необходимости заменить / Квалифицированный персонал	Двигатель не запускается	Другие	Проконсультируйтесь в авторизованной мастерской
	Клеммы аккумулятора заржавлены или повреждены	Очистить, проверить и затянуть гайки клемм. При сильной коррозии заменить клеммы и гайки/ Квалифицированный персонал	Двигатель глохнет	Топливные фильтры засорены	Заменить фильтрующие элементы; при необходимости заменить фильтры/ Квалифицированный персонал
	Недостаточно топлива	Заправить двигатель/ Пользователь		Воздух в топливной системе	Проверить патрубки, соединения, топливный насос, фильтры и нагнетательный насос на наличие в них воздуха; опорожнить систему/ Квалифицированный персонал
	Тип топлива не подходит для отрицательных температур	Заменить топливный фильтр, после этого использовать «зимнее» топливо/ Квалифицированный персонал	Другие	Проконсультируйтесь в авторизованной мастерской	
	Воздух в топливной системе	Проверить патрубки, соединения, топливный насос, фильтры и нагнетательный насос на наличие в них воздуха; при необходимости опорожнить систему/ Квалифицированный персонал	Двигатель перегревается	Засорён радиатор	Очистить поверхности воздухозаборника радиатора от пыли, грязи и т. п. / Пользователь

Отказ	Возможные причины	Операция/Кем выполняется	Отказ	Возможные причины	Операция/Кем выполняется
Двигатель перегревается	Недостаточно напряжение ремня привода вентилятора и водного насоса	Проверить и наладить напряжение приводного ремня двигателя / Квалифицированный персонал	Двигатель чрезмерно дымит	Воздушный фильтр засорён или повреждён	Очистите или замените фильтрующий элемент
	Уровень смазочно-охлаждающей жидкости недостаточен	Дозаправьте радиатор до номинального уровня хладагентом/ Пользователь		Повреждены форсунки	Проверить форсунки / Квалифицированный персонал
	Воздушный фильтр засорён	Очистите воздушный фильтр и всю систему, присоединённую к нему/ Квалифицированный персонал	Бросающийся в глаза постоянный чёрный или темно-серый дым	Разные	Обратитесь в авторизованную мастерскую
Двигатель теряет мощность и его работа прерывиста	Загрязнения, или наличие воды в топливной или впрысочной системах	Прочистить полностью, и вновь заполнить топливом/ Квалифицированный персонал	Двигатель не останавливается	Разные	Обратитесь в авторизованную мастерскую
	Топливные фильтры засорены	Заменить фильтрующие элементы, поменять фильтры при необходимости/ Квалифицированный персонал			
	Воздушный фильтр засорён	Очистите воздушный фильтр и всю систему, присоединённую к нему/ Квалифицированный персонал			
Стук в двигателе	Разные	Обратитесь в авторизованную мастерскую			



## ПРОЦЕДУРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ В СЛУЧАЯХ, КОГДА ДВИГАТЕЛЬ НЕ РАБОТАЛ В ТЕЧЕНИЕ ДОЛГОГО ПЕРИОДА

Если двигатель не использовался в течение более двух месяцев, его следует защитить от окисления и отказов следующим образом:

1. Слейте масло из картера и залейте промывочное масло (например, FIAT L20). Эта операция используется только для двигателей, которые уже эксплуатировались более 200 часов.
2. Запустите двигатель на 15 минут при скорости вращения вала 500-800 об/мин: после этого остановите двигатель и слейте промывочное масло. Эта операция используется только для двигателей, которые уже эксплуатировались более 200 часов.
3. Слейте всё масло, содержащееся во входном впрыском насосе.
4. Залейте в картер двигателя масло FIAT Prot. 30/M до уровня «минимум», указанного на щупе. Если масло Prot. 30/M неприменимо, используйте другое фирменное масло, соответствующее требованиям стандарта MIL-2160B – type 2.
5. Залейте масло Prot. 30/M во впускной топливный насос.
6. После ослабления креплений топливных фильтров отсоедините патрубок системы впрыска выше топливного насоса и присоедините его к специальной ёмкости, содержащей масло CFB (стандарт ISO 4113)

7. Запустите двигатель на 15 минут при частоте вращения вала 500-800 об/мин; после этого, с помощью шприца медленно впрысните во впускной коллектор следующее количество масла Prot. 30/M: - 60 грамм для 3-4х цилиндровых двигателей
8. При тёплом двигателе слейте масло Prot. 30/M в картер; масло может быть использовано ещё 2-3 раза. Ослабьте все клиновые ремни.
9. Отсоедините патрубок системы впрыска топлива от ёмкости, содержащей масло CFB, и вновь присоедините его к топливному баку.
10. Герметизируйте клейкой лентой все впускные, вентиляционные и сливные отверстия двигателя и выхлопной трубы.
11. Прикрепите к двигателю хорошо видимую этикетку, указывающую, что система «без технического масла».
12. Отсоедините батареи и поместите их в сухое место. Содержите их постоянно заряженными.
13. Слейте хладагент, если он не содержит антифриз/противокоррозионный ингибитор.

**ВАЖНО: ДАННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ПОВТОРЯТЬСЯ КАЖДЫЕ 6 МЕСЯЦЕВ.**

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Чтобы восстановить обычное эксплуатационное состояние, выполните следующие действия:

1. Слейте масло Prot. 30/M содержащееся в топливном насосе.
2. Залейте масло в картер двигателя и топливный насос до обозначенного уровня.
3. Отрегулируйте натяжение всех клиновых ремней.
4. Удалите клейкую ленту со всех впускных, вентиляционных и сливных отверстий двигателя и выхлопной трубы.
5. Удалите этикетку, указывающую, что система «без технического масла».



## РЕГЛАМЕНТ И СРОКИ РЕМОНТА

Порядок работы цилиндров (модели 8035/8031) \_\_\_\_\_ 1-2-3

Порядок работы цилиндров (модели 8045/8041) \_\_\_\_\_ 1-3-4-2

Зазор клапана при холодном двигателе:

- впуск и выпуск \_\_\_\_\_ 0,30 мм

Давление в инжекторе (8035/8045) \_\_\_\_\_ 260 + 12 кг/см<sup>2</sup>

Давление в инжекторе (8031/8041) \_\_\_\_\_ 230 + 8 кг/см<sup>2</sup>

Максимальная температура воды \_\_\_\_\_ 98 С

Минимальное давление масла

(промышленные двигатели):

- при максимальной скорости \_\_\_\_\_ 3,0кг/см<sup>2</sup>

- при минимальной скорости \_\_\_\_\_ 0.7кг/см<sup>2</sup>

Минимальное давление масла (двигатели генераторных установок):

- при номинальной скорости \_\_\_\_\_ 2,0кг/см<sup>2</sup>

## Крутящие моменты натяжения

Головка цилиндра:

1я фаза (предустановка).....70 Нм(7.1Кгм)

2я фаза ( контроль предустановки)..70 Нм (7.1Кгм)

3я фаза (угол).....90 град

4я фаза (угол).....90 град

Крепление крышки цилиндра...40 Нм(4.1Кгм)  
+60 град

Крышка коренного подшипника.80 Нм(8.2Кгм)  
+90 град

Гайка втулки заслонки блока .....294Нм (30Кгм)

Винты маховика.....40 Нм (4.1Кгм)  
+60 град

## ЁМКОСТИ

Элемент	Кол-во агента л	Агент кг	
Охлаждающая система (8035/803I)	5	-	Смесь воды и 50% Paraflu II1)
Охлаждающая система (8045/804I)	6.7	-	Смесь воды и 50% Paraflu II
Картер двигателя и фильтр (5): (полная вместимость)			
8035/803I	7.7	7	
8045/804I	11.5	10.5	
8045SE/SRE	10.5	9.5	
Только картер двигателя (5):			
мин.уровень 8035/803I	4.4	4.0	
мин.уровень 8045/804I	7.2	6.5	
мин.уровень 8045SE/SRE	6.4	5.8	
макс.уровень (2) 8035/803I	6.6	6.0	
макс.уровень (2) 8045/804I	10.5	9.5	
макс.уровень (2) 8045SE/SRE	9.0	8.2	
Полный бак	-	-	Дизтопливо(4)


1) Используйте смесь воды и 50% Paraflu II в летнее время так же, как и для оптимальной защиты охлаждающей системы. В качестве альтернативы Paraflu II можно использовать любой другой состав, удовлетворяющий требованиям стандарта SAEJ I034.

2) Указаны количества, требующиеся при регулярной замене масла.

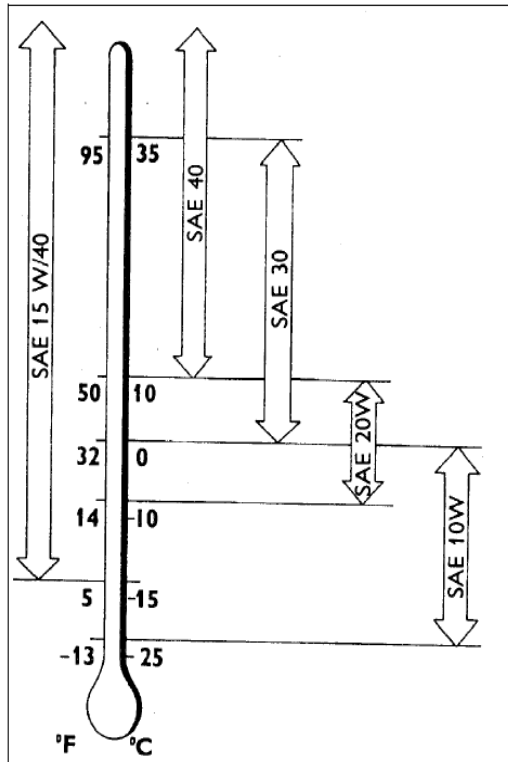
3) Пользуйтесь смазочными материалами, соответствующими следующим международным стандартам: ACEA E3/API CF4/MIL L 2104/F для двигателей с турбонаддувом; ACEA E2/API CF4/MIL L 2104/F для безнаддувных двигателей. Вышеупомянутые работы предписано выполнять каждые 300 часов. Качество используемого масла должно соответствовать температуре окружающей среды, как указано в таблице на следующей странице.

4) При отрицательной температуре воздуха пользуйтесь топливом зимнего типа.

5) Для двигателей пожарных насосов, добавить к маслу, в количестве 0,7л (0,6кг)



**Предупреждение**  
Если в двигателе с турбонаддувом используется топливо с содержанием серы более 0,5% , или масло типа ACEA E2/API CF4/MIL L 2104E/F, интервал замены масла должен быть уменьшен до 200 часов



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИННОГО МАСЛА

Для штатной работы двигателя, и для соответствия требованиям, указанным в параграфе **ЁМКОСТИ** вязкостный параметр SAE используемого масла должен соответствовать величинам, определяемым в зависимости от наружной температуры.

### ОБРАЩЕНИЕ С ДВИГАТЕЛЕМ

Если двигатель требуется разобрать и вновь собрать в составе агрегата, то подобные операции должны выполняться исключительно авторизованной мастерской, оборудованной соответствующим подъёмным и обслуживающим оборудованием.

Для подъёма двигателя следует использовать только подъёмные петли, обозначенные в данном руководстве в разделе «Схемы двигателей» и только для двигателя, имеющего соответствующую маркировку.

Все подъёмные петли должны использоваться одновременно, **использование их по одной запрещено.**

Не допускается подъём двигателя без предварительного отсоединения компонентов трансмиссии, соединённых с ним или с другим механизмом, обслуживаемым данным двигателем.

Мощность и размеры подъёмника должны соответствовать размерам двигателя; в частности, следует удостовериться в соответствии траектории подъёма и расположении компонентов двигателя.

Необходимо пользоваться противовесами подъёмного устройства для обеспечения параллельности тросов подъёмника.

### УТИЛИЗАЦИЯ ОТРАБОТАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Пожалуйста, обратите внимание на то, что двигатель и его компоненты содержат расходные компоненты и вещества, необходимые для эксплуатации, которые могут вызвать загрязнение окружающей среды.

Следующие отработанные материалы должны быть доставлены в специализированные утилизационные центры:

- батареи стартера
- использованные смазочные масла
- фильтры
- смеси воды и антифриза
- использованные вспомогательные материалы (например, замасленная ветошь)

В каждой стране применяются различные наказания для нарушителей этих правил.

## ДЕЙСТВИЯ В АВАРИЙНЫХ СЛУЧАЯХ

Каждый пользователь двигателя, спроектированного в соответствии с требованиями безопасности, следующий инструкциям, изложенным в этом руководстве и соответствующим инструкциям на маркировке двигателя, может быть уверен, что работает в безопасных условиях.

В случае, если эксплуатационные ошибки вызвали нештатную ситуацию, срочно обратитесь в соответствующие аварийные службы.

Нижеследующие инструкции даны для применения в целях первой помощи до прибытия аварийной службы.

### Пожар

Используйте для тушения пламени огнетушители, рекомендованные производителем механизма или агрегата.

### Возгорания

1) Для тушения загоревшейся одежды используйте:

- воду
- порошковый огнетушитель, не направляя его в лицо
- оборачивание жертвы тканью или перекачивание по земле

2) Не тяните за полоски одежды, прилипшие к коже

3) В случае ошпаривания жидкостью, удалите мокрую одежду быстро, но осторожно.

4) Наложите на ожог специальный противоожоговый пакет или стерильный биндаж.

## Отравление угарным газом

Угарный газ (СО), содержащийся в выхлопных газах двигателя, не имеет запаха и ядовит, кроме того, в смеси с воздухом взрывоопасен.

Угарный газ очень опасен в вышеупомянутых ситуациях, поскольку очень быстро достигает критической концентрации.

Для оказания помощи пострадавшему от угарного газа в прилегающих помещениях, немедленно проветрите помещения воздухом для снижения концентрации СО. При достижении задымлённого помещения, спасатель должен защитить своё дыхание, не зажигать пламени, выключить электрооборудование во избежание взрыва. Доставьте поражённого на открытый воздух или в вентилируемое помещение, поместив его в лежачее положение, если он в бессознательном состоянии.

### Едкие ожоги

1) Едкие ожоги, обусловленные попаданием на кожу кислоты из батарей.

- удалите одежду
- промойте проточной водой, стараясь не воздействовать на неповреждённые участки

2) В случае поражения глаз кислотой из батарей, смазочным маслом или дизельным топливом:

- промывайте глаза водой не менее 20 минут, не закрывая век, таким образом, чтобы вода омывала глазное яблоко, и вращая им в разных направлениях.

### **Поражение электрическим током**

Поражение электрическим током может быть обусловлено воздействием:

- 1) Электросистемы двигателя (12/24В)
- 2) Электросистемы генератора (в генераторных установках)

В первом случае низкий уровень напряжения не может возбудить в человеческом теле тока большой силы; однако, однако, если контакт имеет малый контур (при использовании металлического ручного инструмента), возможны искры и ожоги. Во втором случае высокое напряжение вызывает ток большой силы, который может быть чрезвычайно опасен.

Если подобный случай произошёл, сначала прервите ток с помощью выключателя перед тем, как касаться поражённого человека.

Если это невозможно, надо понимать, что любая другая попытка связана с высокой опасностью для помогающего; поэтому любая попытка оказания помощи должна производиться с использованием электроизолирующих средств.

### **Раны и переломы**

Широкий перечень возможных повреждений и особые условия оказания помощи в каждом случае обуславливают необходимость вызова медицинской службы помощи.

В случае кровотечения, покройте рану компрессом до прихода квалифицированной помощи.

В случае перелома не двигайте повреждённой частью тела. Перемещайте тело пострадавшего, с максимальной осторожностью и только, если это необходимо.