

# Инструкция по эксплуатации

Мотоблок CROSSER CR-M6

Цены на товар на сайте:

[http://www.vseinstrumenti.ru/sadovaya\\_tehnika/motobloki/crosser/motoblok\\_crosser\\_cr-m6/](http://www.vseinstrumenti.ru/sadovaya_tehnika/motobloki/crosser/motoblok_crosser_cr-m6/)

Отзывы и обсуждения товара на сайте:

[http://www.vseinstrumenti.ru/sadovaya\\_tehnika/motobloki/crosser/motoblok\\_crosser\\_cr-m6/#tab-Responses](http://www.vseinstrumenti.ru/sadovaya_tehnika/motobloki/crosser/motoblok_crosser_cr-m6/#tab-Responses)

## **Предисловие**

Пожалуйста, внимательно прочтите эту инструкцию перед использованием моторной почвофрезы. Настоящая инструкция является руководством для решения проблем при запуске, эксплуатации и обслуживании моторной почвофрезы

По мере усовершенствования изделия содержание инструкции может изменяться.

Спасибо!!!

## **Вопросы, требующие особого внимания**

- При запуске двигателя ручка переключения передач должна находиться в нейтральном положении
- Будьте внимательны в процессе работы машины
- Проявляйте осторожность при использовании вращающихся ножей
- Используйте чистое топливо и смазку
- Выключайте сцепление до переключения передач

## Содержание

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Предисловие .....                                                                      | 2  |
| Раздел 1. Общий вид и характеристики моторной почвофрезы .....                         | 4  |
| 1. Основные характеристики .....                                                       | 4  |
| 2. Общий вид .....                                                                     | 4  |
| Раздел 2. Основные функции моторной почвофрезы .....                                   | 5  |
| 1. Вспашка .....                                                                       | 5  |
| 2. Рытье канав .....                                                                   | 5  |
| 3. Транспортировка на короткие расстояния .....                                        | 5  |
| 4. Многофункциональная работа .....                                                    | 5  |
| Раздел 3. Эксплуатация моторной почвофрезы .....                                       | 5  |
| Часть 1. Первоначальная сборка .....                                                   | 5  |
| Часть 2. Установка и регулировка троса .....                                           | 6  |
| Часть 3. Проверка и заправка .....                                                     | 8  |
| Часть 4. Запуск .....                                                                  | 10 |
| Часть 5. Эксплуатация .....                                                            | 10 |
| Часть 7. Особые требования к эксплуатации моторной почвофрезы .....                    | 12 |
| Раздел 4. Техническое обслуживание .....                                               | 12 |
| 1. Период приработки .....                                                             | 13 |
| 2. Техническое обслуживание моторной почвофрезы .....                                  | 13 |
| 3. Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании моторной почвофрезы .....  | 14 |
| 4. Длительное хранение моторной почвофрезы .....                                       | 14 |
| Раздел 5. Отладка моторной почвофрезы .....                                            | 14 |
| Часть 1. Отладка сетки конической зубчатой передачи .....                              | 14 |
| Часть 2. Отладка реверсного механизма и троса .....                                    | 16 |
| Часть 3. Отладка троса сцепления .....                                                 | 16 |
| Часть 4. Отладка троса акселератора .....                                              | 16 |
| Часть 5. Отладка положения ручки .....                                                 | 17 |
| Раздел 6. Поиск и устранение неисправностей моторной почвофрезы .....                  | 17 |
| Часть 1. Рекомендации по поиску и устранению неисправностей дизельного двигателя ..... | 17 |
| Часть 2. Устранение неисправностей сцепления .....                                     | 17 |
| Часть 3. Устранение неисправностей трансмиссии .....                                   | 18 |
| Часть 4. Устранение неисправностей ходовой .....                                       | 19 |
| Часть 5. Устранение других неисправностей .....                                        | 20 |
| Раздел 7. Подшипники, используемые в почвенной фрезе .....                             | 21 |

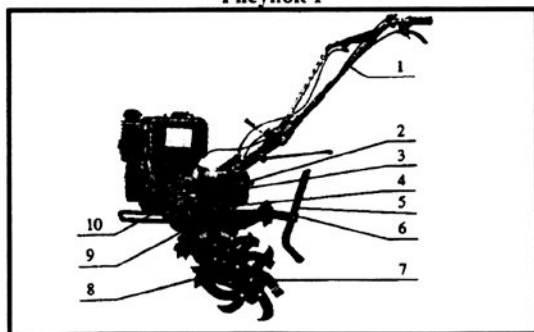
## Раздел 1. Общий вид и характеристики моторной почвофрезы

### 1. Основные характеристики

| Наименование                               |                         | Характеристики и параметры      |                                |
|--------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Тип                                        |                         | CR-M6/CR-M6E                    | CR-M9/CR-M9E                   |
| Мощность                                   |                         | 4,41 кВт (6 л.с.) / 3600 об/мин | 6,6 кВт (9 л.с.) / 3600 об/мин |
| Вес (с вращающимся культиватором)          |                         | < 120 кг                        | < 135 кг                       |
| Размеры (длина, ширина, высота)            |                         | 174смX105смX98см                | 180смX135смX110см              |
| Расход топлива                             |                         | ≤ 0,47 л/час                    | ≤ 0,9 л/час                    |
| Производительность                         | Вращающийся культиватор | 0,533 – 0,999 га/час            | 0,666 – 0,133 га/час           |
| Глубина обработки                          | Вращающийся культиватор | 8 - 30 см                       | 8 – 30 см                      |
| Ширина обработки                           | Вращающийся культиватор | 75 - 105 см                     | 75 – 135 см                    |
| Транспортировка на короткие расстояния     | Номинальная нагрузка    | 250 кг                          | 250 кг                         |
|                                            | Скорость                | 5 – 10 км/час                   | 5 – 10 км/час                  |
|                                            | Минимальный поворот     | 30 см                           | 30 см                          |
| Радиус разворота                           |                         | 50 см                           | 50 см                          |
| Радиус разворота для узких полей и откосов |                         | 30 см                           | 30 см                          |
| Диаметр вращающегося ножа                  |                         | 30 см                           | 35 см                          |

### 2. Общий вид

Рисунок 1



- |                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. Ручка управления          | 6. Прицепное устройство   |
| 2. Защитная крышка           | 7. Вращающееся устройство |
| 3. Коробка передач           | 8. Вращающийся нож        |
| 4. Панель защиты             | 9. Выходная коробка       |
| 5. Винт регулировки скорости | 10. Дизельный двигатель   |

## Раздел 2. Основные функции моторной почвофрезы

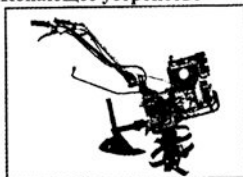
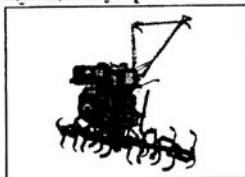
### 1. Вспашка

Установите вращающееся вспахивающее устройство на правую и левую часть вала трансмиссии движущейся части моторной почвофрезы, затем закрепите двумя болтами М8×55 в осевом направлении, и машина готова к работе. (См. таблицу 2 и рис. 2)

Таблица 2

| Виды вспахивающих устройств | Четыре группы     | Пять групп      |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|
|                             | 4 ножа            | 4 ножа          |
| Кол-во вращающихся ножей    | 4 x 8             | 5 x 8           |
| Ширина вспашки              | 1050 мм           | 1350 мм         |
| Качество земли              | Для твердой земли | Для сухой земли |

Рис. 2: Вращающееся устройство Рис. 3: Копящее устройство



### 2. Транспортировка на короткие расстояния

Прикрепите ручку для фургонов к прицепу, а колеса - на трансмиссионный вал движущейся части. Теперь машина может выполнять транспортировку на короткие расстояния. При номинальной скорости дизельного двигателя номинальная нагрузка составляет 250 кг, при скорости 10км/ч на повышенной передаче и 5 км/ч на пониженной передаче.

### 3. Многофункциональная работа

Снимите защитную крышку в задней части коробки передач, вывинтите болты задней части главной оси, выньте шпонку вала. Совместите шпоночную канавку шкива ременной передачи или сцепления при помощи шпонки, затем привинтите крышку. Для поперечного сечения канавки используется тип А обычного клинового ремня. Номинальная скорость вращения ременной передачи 3000 об/мин. При подсоединении соответствующих навесных устройств можно качать воду, осуществлять орошение, собирать урожай, вырабатывать электрическую энергию, молотить, а также выполнять другие работы.

## Раздел 3. Эксплуатация моторной почвофрезы

### Часть 1. Первоначальная сборка

(см. рис.4)

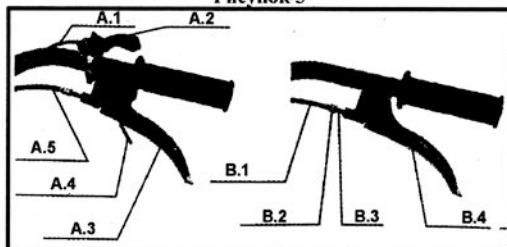
- |                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1. Опора ручки           | 6. Шасси                        |
| 2. Основание опоры ручки | 7. Коробка переключения передач |
| 3. Ручка                 | 8. Опорная рама                 |
| 4. Выходная коробка      | 9. Рычаг переключения передач   |
| 5. Шестиугольный вал     | 10. Болты M16x140               |

1. Вставьте шестиугольный вал в шестиугольное отверстие на нижней части корпуса изделия.
2. Установите шестиугольные стопорные накладки на шестиугольный вал, закрепите с помощью винтов M6X16 и убедитесь, что шестиугольный вал не движется в осевом направлении.
3. Прицеп: установите связующую сборку на прицеп, соедините при помощи сборки связующего вала, вставьте шплинт Ø3X26, затем установите планку регулировки скорости в квадратную выемку на связующей сборке, и закрепите болтами M8X55 и гайками.
4. Поручни: направьте два зубчатых диска на основании поручней на диски базы для поручней, отрегулируйте положение. Затем закрепите их болтами M16X140 с плоскими шайбами 16 и шайбами гравера 16.
5. Рычаг переключения передач: вставьте рычаг переключения передач в выемку основания для поддержки поручней, и вставьте его в отверстие коробки переключения передач. Затем закрепите шплинтом Ø3.2X16. Ручка переключения передач будет находиться в нейтральном положении.
6. Установите стопорную накладку на ручку переключения передач, поставьте ее в положение «быстрая передача» - стопорная накладка подойдет к основанию, - затем закрепите болтами.

## Часть 2. Установка и регулировка троса

1. Регулировка троса сцепления. (См. рис. 5 и 6)

Рисунок 5



- A.1 Трос дросселя  
A.2 Дроссельный выключатель  
A.3 Ручка реверса  
A.4 Замок реверса

- B.1 Трос сцепления  
B.2 Контргайка  
B.3 Винт  
B.4 Ручка сцепления

#### А.5 Трос реверсного механизма

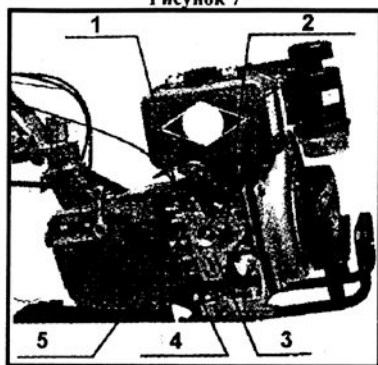
Рисунок 6



- |                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1. Рычаг вилки выключения сцепления | 5. Основание троса реверса |
| 2. Трос сцепления                   | 6. Трос реверса            |
| 3. Головка троса сцепления          | 7. Вал вилки реверса       |
| 4. Защитная крышка                  |                            |

- 1.1. Отвинтите крепящие болты.
- 1.2. Вверните винт по часовой стрелке до упора.
- 1.3. Вставьте конец троса в головку троса сцепления в задней части коробки передач, и убедитесь, что конец троса попал в отверстие головки.
- 1.4. Вставьте провод в отверстие М8 на основании, нажмите на вилочную клемму сцепления и вставьте конец троса в головку троса.
- 1.5. Освободите винт и придержите его, освободите ручку сцепления до тех пор, пока сила пружины в сцеплении сможет вернуть в первоначальное положение рукоятку, затем вкрутите упорную гайку.
2. Регулировка троса реверсного механизма (см. рисунки 5 и 6)
  - 2.1. Отвинтите крепящие болты.
  - 2.2. Вверните винт по часовой стрелке до упора.
  - 2.3. Вставьте трос в боковой вал реверсного механизма коробки передач и убедитесь, что шарнир поручня вошел в отверстие вилочного вала.
  - 2.4. Потяните реверсный вилочный вал против часовой стрелки, вставьте трос в узкое пространство боковой реверсной головки коробки передач, убедитесь, что головка трубки направлена в отверстие головки провода.
  - 2.5. Освободите винт и придержите его, освободите рукоятку реверса до тех пор, пока сила пружины в сцеплении сможет вернуть в первоначальное положение ручки, затем вкрутите стопорную гайку.
3. Регулировка троса дросселя (см. рисунок 7)

Рисунок 7



1. Резьбовая муфта  
2. Ручка дросселя  
3. Регулирующая прокладка муфты дросселя  
4. Головка троса  
5. Жесткая муфта

- 3.1. Поставьте переключатель дросселя в максимальное положение.
- 3.2. Вставьте провод троса дросселя в основание на верхней части панели настройки дросселя дизельного двигателя.
- 3.3. Зажмите провод, вкрутите крепящие болты в основание.
- 3.4. Повторяйте переключение дросселя до тех пор, пока ручка дросселя на панели регулировки клапана подачи не станет достигать максимального и минимального положения.

### Часть 3. Проверка и заправка

1. Убедитесь, что все соединительные болты находятся в свободном положении, зафиксируйте соединительные болты при достижении моментов сил, указанных в таблице 3. (См. руководство по эксплуатации дизельного двигателя в отношении момента силы при затяжке гаек).

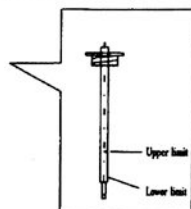
Таблица 3

| Наименование                                                   | Момент силы (Н·м) |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Фланец дизельного двигателя                                    | 20 – 25           |
| Фланец коробки передач                                         | 35 – 40           |
| Крепящие болты на задней части приводного вала коробки передач | 10 – 12           |
| Крепящие болты вала реверсного механизма коробки передач       | 26 – 40           |
| Крепящие болты между основанием двигателя и выходными деталями | 35 – 40           |
| Крепящие болты крышки выходных деталей                         | 10,6 – 15         |
| Крепящие болты прицепа выходных                                | 50 – 60           |

|                                                                  |         |
|------------------------------------------------------------------|---------|
| деталей                                                          |         |
| Соединительные болты между выходными деталями и коробкой передач | 35 – 40 |
| Прицеп                                                           | 45 – 60 |
| Установочные болты на основании дизельного двигателя             | 35 – 40 |
| Установочные болты на основании крепления ручки                  | 35 – 40 |

2. Проверьте каждую ручку управления (дроссель, сцепление, реверс и ручку переключения), могут ли они свободно двигаться. Поставьте их в правильное положение, если они находятся в другом положении.
3. Поставьте ручку переключения коробки передач в нейтральное положение.
4. Залейте масло в двигатель.

**Рисунок 8 (верхний предел, нижний предел)**

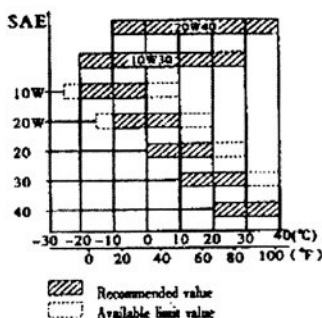
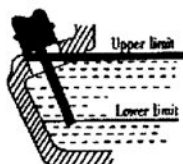


- 4.1. Залейте смазку SAE10W в картер дизельного двигателя. См. рисунок 9.
- 4.2. Поставьте машину в горизонтальное положение и залейте моторное масло 20# в коробку передач через отверстие в ее верхней части.
- 4.3. Снимите плексигласовое покрытие на нижней части воздушного фильтра, добавьте туда около 0,1 литра моторного масла 20#.
- 4.4. Выбирайте соответствующую смазку для дизельного двигателя в соответствии с температурой окружающей среды. (См. рис. 9)

**Рисунок 9**

### Заливка масла

Установите двигатель в горизонтальное положение, залейте топливо и проверьте уровень масла. Не крутите линейку разметки.



- 1.2. Правой рукой потяните ручку переключения передач назад и посмотрите, достигла ли она правильного положения. После этого правой рукой возьмитесь за правую ручку. (Примечание: не трогайте ручку реверса).
- 1.3. Постепенно отпустите ручку сцепления, сцепление срабатывает, и моторная почвофреза может работать на малых оборотах.
- 1.4. Правой рукой увеличьте расход топлива, и моторная почвофреза может работать на скорости 5 км/ч.
2. Включение повышенной передачи.
  - 2.1.левой рукой возьмитесь за ручку сцепления и выключите его.
  - 2.2. Правой рукой потяните ручку переключения передач назад и проверьте, достигла ли она правильного положения. После этого правой рукой возьмитесь за правую ручку. (Примечание: не трогайте ручку реверса).
  - 2.3. Постепенно отпустите ручку сцепления, сцепление срабатывает, и моторная почвофреза может работать на высоких оборотах.
  - 2.4. Правой рукой увеличьте расход топлива, и моторная почвофреза может работать на скорости 10 км/ч.
3. Включение реверса.
  - 3.1.левой рукой возьмитесь за ручку сцепления и выключите его.
  - 3.2. Правой рукой переведите ручку переключения передач в нейтральное положение и проследите, чтобы она попала в нужное положение. Правой рукой нажмите на ручку переключения передач, чтобы включить передачу, затем правой рукой нажмите ручку реверса.
  - 3.3. Постепенно отпустите ручку переключения передач, сцепление срабатывает, и моторная почвофреза может двигаться в обратном направлении. (Примечание: не отпускайте ручку реверса).
  - 3.4. Если потребность в движении машины отпала, необходимо постепенно перевести левую руку на сцепление и отпустить правую руку с ручки реверса.
4. Переключите передачу во время движения машины, снизьте расход дизельного топлива (самовыключения дизельного двигателя не происходит), затем отключите сцепление. Когда машина будет близка к остановке, переключите передачу.
5. Изменив направление, потяните ручку вправо или влево для поворота машины направо или налево, соответственно. (Примечание: поворот ручки не в ту сторону может повредить передачу).
6. Остановка машины
  - 6.1. Возьмитесь за ручку сцепления и отключите сцепление.
  - 6.2. Переключите передачу на холостой ход, отпустите ручку сцепления, и машина остановится.
  - 6.3. Если нужно заглушить дизельный двигатель, следует выполнять инструкции, приведенные в руководстве пользователя. (Примечание: Как правило, машину останавливают на горизонтальной поверхности).

## Часть 6. Крепление навесных агрегатов

1. В случае возникновения необходимости использования вращающейся почвофрезы, демонтируйте колеса, прикрепите шестиугольные переходники вращающейся почвофрезы с обоих концов шестиугольного вала рабочей части и прикрепите их

болтами М8х55. Примечание: вращающиеся ножи разбиты на две группы – правую и левую. Во время работы машины сначала в почву должно входить лезвие ножа. В целях обеспечения безопасности прикрепите правый и левый защитные щитки. Глубина культивации может изменяться посредством регулировки высоты шпинделя выбора скорости и угла атаки (см. таблицу 4).

## 2. Транспортировка на короткие расстояния

Прикрепите ручку для фургонов к прицепу, а колеса – на трансмиссионный вал движущейся части. Теперь машина может выполнять транспортировку на короткие расстояния. При номинальной скорости дизельного двигателя номинальная нагрузка составляет 250 кг, при скорости 10 км/ч на высокой передаче и 5 км/ч на низкой передаче.

## 3. Многофункциональная работа

Совместите шпоночную канавку шкива ременной передачи или сцепления при помощи шпонки, затем привинтите крышку. Для поперечного сечения канавки используется тип А обычного клинового ремня. Номинальная скорость вращения ременной передачи 3000 об/мин. При подсоединении соответствующих навесных устройств можно качать воду, осуществлять орошение, собирать урожай, вырабатывать электрическую энергию, молотить, а также выполнять другие работы.

# Часть 7. Особые требования к эксплуатации моторной почвофрезы

1. Обращайте внимание на условия работы и звук, издаваемый каждой деталью. Проверяйте крепление всех деталей. Запрещается работать с незакрепленными деталями двигателя. В случае выявления неисправности остановите машину и устраните причину неисправности.
2. Если машина включается на короткое время, запрещается чрезмерно нагружать ее, в особенности, если она новая или подвергалась значительному объему ремонтных работ.
3. Проверяйте уровень масла в дизельном двигателе и коробке передач. В случае понижения уровня масла доливайте его.
4. Запрещается охлаждать дизельный двигатель водой.
5. Во время культивации нельзя наклонять машину.
6. Запрещается использовать машину, оснащенную вращательными ножами, на песчаной или каменистой почве.
7. По завершении культивации очистите машину от сорняков и грязи, скопившейся на ее поверхности. Содержите машину в чистоте.
8. Обеспечьте частую очистку губки воздухоочистителя и замену моторного масла.

## Раздел 4. Техническое обслуживание

В ходе эксплуатации моторной почвофрезы неизбежны изменения режимов, трение и нагрузка на детали, ослабление болтов и износ деталей, что приводит к сбоям в работе всей системы, изменению зазоров, снижению мощности дизельного двигателя, увеличению расхода масла, к неправильной работе каждой детали и увеличению количества отказов машины. Для уменьшения вероятности возникновения неисправностей необходимо периодически проводить техническое обслуживание машины, что способствует продлению срока ее эксплуатации и улучшению рабочих характеристик.

## **1. Период приработки**

1. Информация о приработке дизельного двигателя содержится в инструкции по его эксплуатации.
2. В случае если двигатель новый или прошел большой объем ремонтных работ, он должен поработать в течение трех часов с легкой нагрузкой, после чего следует слить всю смазку из коробки передач и картера дизельного двигателя. После этого следует залить в машину моторное масло и в течение четырех часов прирабатывать двигатель, см. раздел 3, часть 3, пункт 4. После такого периода приработки машина может работать.

## **2. Техническое обслуживание моторной почвофрезы**

### **Часть 1. Обслуживание до и после каждой смены**

1. Послушайте, нормальный ли звук издают движущиеся детали машины (нет ли ненормального звука, перегрева или ослабленных болтов).
2. Проверьте, нет ли утечки масла из дизельного двигателя, коробки передач или выходной коробки.
3. Проверьте, находятся ли уровни масла в дизельном двигателе и коробке передач между верхним и нижним пределами указателя уровня масла.
4. Очистьте машину и ее принадлежности от грязи и сорняков.
5. Аккуратно ведите журнал выполняемых работ.

### **Часть 2. Первостепенное техобслуживание (проводится каждые 150 часов работы)**

1. Выполните все работы, перечисленные в перечне части 1 выше.
2. Почистьте коробку передач и выходную коробку. Замените моторное масло.
3. Проверьте и отрегулируйте сцепление, систему передач и систему обратной передачи.

### **Часть 3. Второстепенное техобслуживание (проводится каждые 800 часов работы)**

1. Выполните все работы, перечисленные в перечне части 2 выше.
2. Проверьте все шестерни и подшипники, в случае выявления серьезного износа замените их новыми.
3. Осмотрите другие детали моторной почвофрезы (например, вращающийся нож или соединительные болты). В случае повреждения замените их новыми.

### **Часть 4. Техобслуживание после каждых 1500-2000 часов работы**

1. Разберите двигатель, руководствуясь специальной инструкцией для наладчиков, прочистьте его и проверьте. В случае выявления серьезного износа двигателя замените его новым или произведите ремонт.
2. Проверку узлов трения и сцепления должны выполнять только специально приглашенные наладчики.

### **Часть 5. Информация о техобслуживании дизельного двигателя содержится в инструкции по его эксплуатации.**

### 3. Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании моторной почвофрезы

(Значок "О" обозначает, какую работу следует выполнять)

| Периодичность<br>Операция          | Каждый<br>день | 8ч | 1-й<br>месяц<br>или<br>через<br>20ч | 3-й<br>месяц<br>или<br>через<br>150ч | Каждый<br>год или<br>через<br>1000ч | Каждый<br>второй<br>год или<br>через<br>2000 ч |
|------------------------------------|----------------|----|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|
| Проверка и затяжка болтов и гаек   | О              |    |                                     |                                      |                                     |                                                |
| Проверка и доливка моторного масла | О              |    |                                     |                                      |                                     |                                                |
| Проверка наличия утечек            |                | О  | О                                   | О                                    |                                     |                                                |
| Очистка от грязи и сорняков        | О              |    |                                     |                                      |                                     |                                                |
| Поиск и устранение неисправностей  | О              |    |                                     |                                      |                                     |                                                |
| Регулировка тросов сцепления       | О              |    |                                     |                                      |                                     |                                                |
| Проверка узлов трения сцепления    |                |    |                                     |                                      |                                     | О                                              |
| Проверка шестерен и подшипников    |                |    |                                     |                                      | О                                   |                                                |

### 4. Длительное хранение моторной почвофрезы

При отправке моторной почвофрезы на длительное хранение во избежание появления коррозии примите следующие меры:

1. Законсервируйте дизельный двигатель согласно инструкции по его эксплуатации.
2. Вытрите пыль и грязь с поверхности машины.
3. Слейте смазку из картера трансмиссии и долейте туда новую смазку.
4. Протрите антикоррозионной смазкой неокрашенные недюралюминиевые поверхности машины.
5. Машину следует хранить в хорошо проветриваемом, сухом и безопасном месте.

Сохраните набор инструментов и инструкцию по эксплуатации.

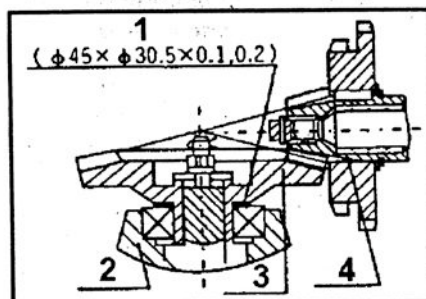
### Раздел 5. Отладка моторной почвофрезы

#### Часть 1. Отладка сетки конической зубчатой передачи

При обнаружении ненормальной передачи поступательного движения сеткой конической зубчатой передачи или ненормального звука остановите машину и выполните следующие операции:

1. Регулировка зазора сетки конической зубчатой передачи в картере трансмиссии (см. рисунок 10).

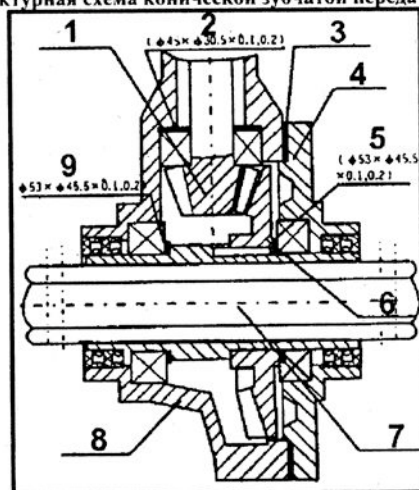
Рисунок 10. Структурная схема конической зубчатой передачи в корпусе трансмиссии:



- |                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| 1. Регулировочная прокладка | 3. Шестерня II |
| 2. Выходная коробка         | 4. Шестерня I  |

- 1) Если боковой зазор сетки передачи  $\Delta < 0,05$ , необходимо подложить немного вулканизированной бумаги для увеличения зазора между коробкой передач и выходной коробкой.
  - 2) Если боковой зазор сетки передачи  $\Delta > 0,3$ , следует уменьшить зазор между подшипником и валом передачи II до 0,05-0,10.
2. Регулировка зазора сетки конической зубчатой передачи в ходовой части (см. рисунок 11)

Рисунок 11. Структурная схема конической зубчатой передачи в ходовой части



- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| 1. Шестерня I                  | 6. Шестерня II       |
| 2. Регулировочная прокладка II | 7. Шестиугольный вал |

3. Вулканизированная бумага II

4. Верхняя крышка

5. Регулировочная прокладка III

8. Выходная коробка

9. Регулировочная прокладка

- 1) Если боковой зазор сетки передачи  $\Delta < 0,05$ , необходимо увеличить зазор, увеличив регулировочную прокладку I, и изменить положение вулканизированной бумаги II и регулировочной прокладки III для обеспечения осевого люфта передачи II на уровне 0,05-0,15.
- 2) Если боковой зазор сетки передачи  $\Delta > 0,3$ , следует уменьшить регулировочную прокладку I, одновременно обеспечивая осевой люфт передачи II на уровне 0,05-0,15, или увеличить регулировочную прокладку II и обеспечить осевой люфт передачи I на уровне 0,05-0,15.

## Часть 2. Отладка реверсного механизма и троса

При обнаружении неисправности обратного хода моторной почвофрезы необходимо отрегулировать реверсный механизм и трос. См. Раздел 3.

Примечание:

1. Возьмитесь за ручку реверса и отпустите ее 2-3 раза, чтобы включить передачу. Если включить передачу не получается, изменяйте положение ручки, пока передача не включится.
2. Во время движения моторной почвофрезы отпустите ручку реверса: реверсивный механизм должен вернуться в первоначальное положение без появления ненормального звука в коробке передач, в противном случае может произойти повреждение шестерней.

## Часть 3. Отладка троса сцепления

По истечении некоторого времени эксплуатации рабочие характеристики сцепления понижаются из-за износа узла трения и вилки выключения сцепления. Отрегулируйте трос сцепления. См. Раздел 3.

Примечание:

1. Возьмитесь за ручку сцепления и отпустите ее 2-3 раза, чтобы включить сцепление. Если включить сцепление не получается, изменяйте положение ручки, пока оно не включится.
2. Если после нескольких регулировок сцепление не включается, значит, вилка выключения сцепления или узел трения стерлись очень сильно. Машину следует отправить в сервисный центр на замену вилки и узла трения.  
Запрещается снимать сцепление, если у вас нет специальных навыков и знаний, в противном случае, можно повредить сцепление и саму машину.

## Часть 4. Отладка троса акселератора

Регулировка дроссельного рычага необходима, если при его прокрутке ускорение или замедление оборотов дизельного двигателя проходит с отклонениями. См. Раздел 3.

Примечание:

1. Покрутите дроссельный рычаг 2-3 раза, проверяя ускорение или замедление оборотов двигателя.
2. Трос акселератора должен быть прочно соединен с дроссельным тросом.

## Часть 5. Отладка положения ручки

Верхнее, нижнее, правое и левое положения ручки могут регулироваться в зависимости от вашего роста, условий работы машины и других специальных требований. Выполните следующие действия (см. рисунок 12).

Рисунок 12



- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 1. Опора поручня       | 4. Диск нижнего зубца |
| 2. Ручка блокировки    | 5. Основание поручня  |
| 3. Диск верхнего зубца | 6. Ручка              |

1. Регулировка верхнего и нижнего положения опоры поручня
  - a. Отвинтите ручку основания поручня, отсоедините концевой зубец между опорой поручня и основанием поручня.
  - b. Выберите наилучшее положение основания поручня, соответствующее вашему росту и выполняемой работе.
  - c. Затем покрутите ручку и зажмите зубцы концевым зубцом между опорой поручня и основанием поручня.
2. Регулировка правого и левого положения опоры поручня
  - a. Отвинтите ручку блокировки основания поручня и верхний и нижний концевые зубцы.
  - b. Покрутите поручень и выберите необходимый диапазон движения вправо-влево.
  - c. Затем привинтите ручку блокировки и зажмите зубцы верхним и нижним зубцами основания поручня.

## Раздел 6. Поиск и устранение неисправностей моторной почвофрезы

### Часть 1. Рекомендации по поиску и устранению неисправностей дизельного двигателя

Рекомендации по поиску и устранению неисправностей дизельного двигателя находятся в инструкции по его эксплуатации.

### Часть 2. Устранение неисправностей сцепления

(Примечание: не снимайте сцепление самостоятельно. В случае выявления неисправностей, отмеченных знаком "\*", обратитесь в сервисный центр или к агентам по продаже).

Таблица 6

| Неисправность                                                                                                                                                               | Причина возникновения                                                                     | Способ устранения                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                             | Поломка вилки<br>выключения сцепления                                                     | Отрегулируйте трос или<br>замените вилку                                  |
|                                                                                                                                                                             | Отрыв вала вилки,<br>рычага или основания<br>рычага в месте сварки                        | Замените или исправьте                                                    |
|                                                                                                                                                                             | Поломка штифта вилки                                                                      | Замените вилку                                                            |
|                                                                                                                                                                             | * Поломка узла трения                                                                     | Замените вилку                                                            |
|                                                                                                                                                                             | * Поломка пружины                                                                         | Замените вилку                                                            |
|                                                                                                                                                                             | Узел трения не<br>прикасается к торцевой<br>поверхности<br>подшипника крышки<br>сцепления | Поставьте в подшипник<br>несколько<br>регулируемых<br>прокладок           |
|                                                                                                                                                                             | Повреждение<br>подшипника в сцеплении                                                     | Замените новым<br>Долейте в коробку<br>передач моторное масло             |
| Занос (после<br>выключения сцепления<br>дизельный двигатель<br>работает нормально, а<br>коренной вал<br>трансмиссионного вала<br>останавливается или<br>вращается медленно) | * Износ пружины                                                                           | Замените новым                                                            |
|                                                                                                                                                                             | Поломка вилки                                                                             | Очистите общую<br>поверхность и<br>обеспечьте свободу<br>движения деталей |
|                                                                                                                                                                             | Не отрегулирован трос                                                                     | Отрегулируйте трос<br>сцепления                                           |

### Часть 3. Устранение неисправностей трансмиссии

Таблица 7

| Неисправность                                 | Причина возникновения                                                      | Способ устранения                          |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Сбой высокой, низкой<br>или холостой передачи | Ослабление затяжки<br>болтов и гаек                                        | Затяните болты и гайки                     |
|                                               | Чрезмерный износ<br>отверстия несущего<br>рычага                           | Замените несущий рычаг                     |
|                                               | Поломка установочной<br>пружины в коренном<br>валу                         | Замените новой                             |
|                                               | Свободное движение<br>коренного вала из-за<br>ослабления затяжки<br>болтов | Затяните болты                             |
|                                               | Соприкосновение при<br>переключении передач                                | Отрегулируйте штангу<br>или замените новой |
|                                               | Стирание вилки<br>обратного хода                                           | Замените новой                             |

| Неисправность                               | Причина возникновения                                             | Способ устранения                        |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Сбой реверса                                | Ослабление реверса                                                | Затяните болты                           |
|                                             | Блокировка вилки                                                  | Освободите вилку                         |
| Сбой при переключении с реверса             | Блокировка зубчатой передачи из-за провисания вала обратного хода | Затяните задний болт вала обратного хода |
|                                             | Поломка пружины вала обратного хода                               | Замените пружину новой                   |
|                                             | Изменение формы вала обратного хода                               | Замените новым                           |
| Ослабление вала обратного хода              | Ослабление задних болтов вала обратного хода                      | Затяните болты                           |
|                                             | Ослабление вала обратного хода и корпуса                          | Замените новым                           |
| Высокий уровень шума передач                | Изменение формы конической зубчатой передачи                      | Замените новой                           |
|                                             | Чрезмерный износ передачи                                         | Замените новой                           |
|                                             | Ослабление конической передачи, вала обратного хода и корпуса     | Замените передачу                        |
| Утечка масла в задней крышке коренного вала | Повреждение уплотнительного кольца коренного вала                 | Замените кольцом 17x2,65                 |
|                                             | Повреждение сальника                                              | Замените новым сальником B25407          |
|                                             | Повреждение уплотнительного кольца                                | Замените кольцом 46x2,65                 |
|                                             | Повреждение уплотнительного кольца                                | Замените кольцом 18x2,65                 |
| Утечка масла в вале вилки обратного хода    | Повреждение уплотнительного кольца                                | Замените кольцом 11,2x2,65               |
| Утечка масла в вале вилки сцепления         | Повреждение уплотнительного кольца                                | Замените кольцом 11,2x2,65               |
| Утечка масла в вале переключения            | Повреждение уплотнительного кольца                                | Замените кольцом 11,2x2,65               |
|                                             | Разрыв вулканизированной бумаги                                   | Замените новой                           |
| Утечка из корпуса                           | Микротрещины в корпусе                                            | Заварите или закрасьте                   |

#### Часть 4. Устранение неисправностей ходовой части

Таблица 8

| Неисправность                                         | Причина возникновения                            | Способ устранения                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Высокий уровень шума передач                          | Чрезмерный износ или ошибка при ремонте передачи | Соберите повторно или замените новой |
| Блокировка при вращении                               | Ошибка при сборке                                | Соберите повторно                    |
| Перегрев                                              | Малое количество масла в корпусе                 | Долейте моторного масла              |
|                                                       | Слишком малый боковой зазор передачи             | Увеличьте зазор                      |
|                                                       | Слишком малое сопротивление воздуха по оси       | Отрегулируйте                        |
| Утечка масла в соединении коробки передач             | Ослабление соединительных болтов                 | Затяните болты                       |
|                                                       | Повреждение сальника                             | Замените новым                       |
| Утечка масла из выходного вала                        | Повреждение сальника                             | Замените сальником В45628            |
| Утечка масла в шестиугольном отверстии выходного вала | Повреждение выходного вала                       | Замените новым                       |
| Утечка масла в сливном отверстии                      | Повреждение уплотнительного кольца               | Замените новым кольцом Ø10х1,8       |
| Утечка из корпуса                                     | Микротрещины в корпусе                           | Заварите или покрасьте               |

## Часть 5. Устранение других неисправностей

Таблица 9

| Неисправность           | Причина возникновения                   | Способ устранения                                                    |
|-------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                         | Столкновение с камнем во время движения | Замените новым<br>Во время движения избегайте столкновения с камнями |
| Разрыв троса управления | Износ                                   | Замените новым                                                       |

## Раздел 7. Подшипники, используемые в почвенной фрезе

Таблица 10

| Номер<br>серии | Код<br>стандарта | Название                              | Спецификация | Количество | Примечание                         |
|----------------|------------------|---------------------------------------|--------------|------------|------------------------------------|
| 1              | GB276-94         | Шарикоподшипник<br>для глубоких канав | 6204         | 1          | Для основной<br>оси                |
|                | GB276-94         | Шарикоподшипник<br>для глубоких канав | 6009         | 1          | Для<br>сцепления                   |
|                | GB276-94         | Шарикоподшипник<br>для глубоких канав | 6007         | 1          | Для внешней<br>крышки<br>сцепления |
|                | GB276-94         | Шарикоподшипник<br>для глубоких канав | 6202         | 1          | Для<br>сцепления                   |
| 2              | GB297-94         | Конический<br>роликовый<br>подшипник  | 30204        | 3          | Для ведущего<br>механизма          |
|                | GB297-94         | Конический<br>роликовый<br>подшипник  | 30206        | 1          | Для ведущего<br>механизма          |
|                | GB297-94         | Конический<br>роликовый<br>подшипник  | 30209        | 1          | Для<br>выходного<br>вала           |

# CROSSER

## Инструкция по эксплуатации





## Введение

Благодарим Вас за покупку нашей продукции.

- ★ Камеры сгорания с прямым впрыском
- ★ Ручного стартера и электрического стартера (на выбор)
- ★ Системы принудительного охлаждения воздухом
- ★ Корпуса коленчатого вала с боковой крышкой
- ★ Крышки вентилятора, выполненной из малолужущего многослойного стального листа

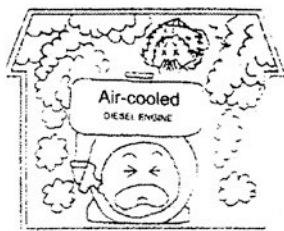
Изготавливаемые нами четырехтактные дизельные двигатели с прямым впрыском экономят материал и энергию. Двигатели этой серии маленькие и легкие. Они просты в эксплуатации и при техническом обслуживании. Их легко перемещать в места на место. Они широко используются как силовые установки для промышленной, сельскохозяйственной техники и станков, например, в оросительных, рассадопосадочных (для риса), молотильных, газонокосильных установках и при отборе проб грунта, а также для вибрационной трамбовки, ударной трамбовки, в двигателях морских судов, легковых автомобилях, подвижных компрессорах, портативных генераторных установках, автономных установках, оборудовании для обработки почв и т.д.

Эта инструкция по эксплуатации расскажет Вам, как эксплуатировать и проводить техническое обслуживание Вашего двигателя. Для обеспечения правильной эксплуатации двигателя, пожалуйста, прочтите эту инструкцию, прежде чем приступить к работе.

Внимательно следуйте всем изложенным здесь правилам, чтобы сохранить Ваш двигатель в идеальном рабочем состоянии и продлить его ресурс.

Если у Вас есть какие-либо вопросы относительно этой инструкции, пожалуйста, обратитесь к нам или Вашему региональному дилеру. Пользователь должен обратить внимание на то, что в связи с постоянным усовершенствованием нашей техники, ее описание в данной инструкции может отличаться от характеристик реального оборудования.

**Пожалуйста, внимательно прочтите следующие инструкции**



**Меры предосторожности с выхлопными газами:**

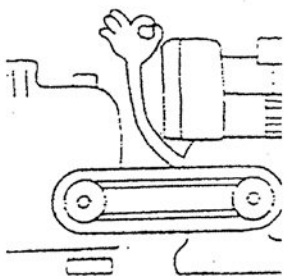
- Никогда не вдыхайте выхлопной газ! Он содержит угарный газ – чрезвычайно опасный газ без цвета и запаха, который может привести к потере сознания или смерти
- Никогда не включайте двигатель в замкнутом или плохо проветриваемом пространстве, например, в туннеле или подвале
- Будьте особенно внимательны при работе с двигателем, если рядом находятся люди или животные
- Не допускайте попадания в выхлопную трубу посторонних объектов

**Меры предосторожности при дозаправке:**

- Перед дозаправкой убедитесь, что двигатель находится в выключенном состоянии
- Не допускайте переполнения топливного бака!
- При проливе топлива тщательно вытрите пролившееся вещество и подождите, пока пятно пролива не высохнет, прежде чем снова завести двигатель
- После заливки масла убедитесь, что колпачок топливного бака плотно закручен во избежание пролива

**Правила пожарной безопасности:**

- Не включайте двигатель, если вы курите или двигатель находится вблизи открытого огня
- Не используйте двигатель вблизи сухих кустов, веток, ветоши или других легковоспламеняющихся предметов
- Работайте с двигателем по меньшей мере в метре от зданий и других сооружений
- Держите двигатель вдали от воспламеняющихся веществ и других опасных материалов (ветоши, тряпок, смазочных и взрывчатых веществ)



#### **Защитная крышка:**

- Размещайте защитные крышки над вращающимися деталями. Если такие вращающиеся детали, как ведущий вал, шкив, лента и т.д. остаются незакрытыми, они представляют опасность
- Будьте осторожны с горячими деталями! Глушитель и другие детали двигателя сильно нагреваются во время работы двигателя или сразу после его остановки. Эксплуатируйте двигатель в безопасной зоне и не подпускайте к работающему двигателю детей.



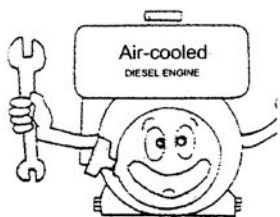
#### **Окружающая обстановка:**

- Во время работы двигатель должен стоять на плоской, ровной поверхности без мелких камней, насыпного гравия и т.д. Если двигатель наклонится, топливо может пролиться.

#### **Примечание:**

Если поместить двигатель на крутом склоне, его может заклинить из-за недостаточной смазки даже при максимальном уровне смазочного масла.

- Будьте внимательны при перевозке двигателя! Избегайте проливов топлива!
- Перед перевозкой хорошо закрутите колпачок топливного бака и закройте кран топливного фильтра  
Не передвигайте работающий двигатель!
- При перевозке двигателя на большое расстояние или по плохой дороге, слейте топливо из бака во избежание его утечки

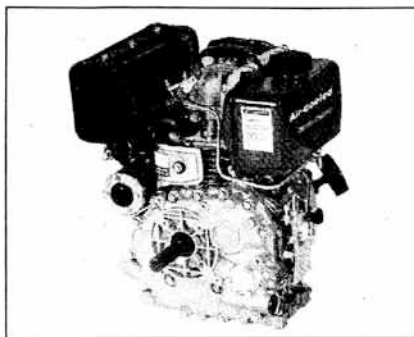


#### **Проверки перед началом работы:**

- Внимательно проверьте топливопроводы и стыки на предмет ослабления или утечки топлива. Утечки топлива являются потенциально опасными
- Проверьте закрепленность болтов и гаек. Незатянутый болт или гайка может привести к серьезной поломке двигателя.
- Проверьте уровень машинного масла и долейте если необходимо
- Проверьте уровень топлива и долейте если необходимо  
Не допускайте перелива топлива
- Надевайте плотно облегающую рабочую одежду при работе с двигателем. Свободные фартуки, полотенца, пояса и т.д. могут попасть в двигатель или привод трансмиссии, что небезопасно.

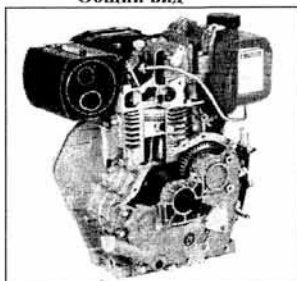


Вид спереди



Вид сзади

Общий вид



Поперечное сечение

# Глава 1. Основные технические характеристики и описание деталей

## 1-1 Основные технические характеристики

|                                             |                | Техническая характеристика                                                              |              |              |              |              |              |
|---------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Модель                                      |                | 170                                                                                     |              | 178          |              | 186          |              |
| Тип                                         |                | Одноцилиндровый вертикальный четырехтактный дизельный двигатель с воздушным охлаждением |              |              |              |              |              |
| Диаметр х ход, мм                           |                | 70x55                                                                                   |              | 78x62        |              | 86x70        |              |
| Объем, см³                                  |                | 211                                                                                     |              | 296          |              | 406          |              |
| Частота оборотов, об./мин                   |                | 3000                                                                                    | 3600         | 3000         | 3600         | 3000         | 3600         |
| Макс. выходная мощность, кВт (л.с.)         |                | 2,8(3,8)                                                                                | 3,1 (4,2)    | 4,0 (5,44)   | 4,4 (6)      | 6,5 (8,8)    | 7,0 (9,5)    |
| Средняя скорость хода поршня, м/с           |                | 5,5                                                                                     | 6,6          | 6,2          | 7,44         | 7,0          | 8,4          |
| Среднее эффективное давление, кПа (кгс/см²) |                | 443,2 (4,52)                                                                            | 430,9 (4,4)  | 540,5 (5,52) | 496,6 (5,07) | 561,6 (5,73) | 543,5 (5,55) |
| Расход топлива, г/кВт·ч (г/л.с.·ч)          |                | ≤280,3 (206)                                                                            | ≤288,3 (212) | ≤276,2 (203) | ≤285,6 (210) | ≤273,5 (201) | ≤285,7 (210) |
| Расход машинного масла, г/кВт               |                | ≤4,08 (3)                                                                               |              | ≤4,08 (3)    |              | ≤4,08 (3)    |              |
| Объем топливного бака, л                    |                | 2,5                                                                                     |              | 3,5          |              | 5,5          |              |
| Объем смазочно го масла                     | Полный, л      | 0,75                                                                                    |              | 1,10         |              | 1,65         |              |
|                                             | Эффективный, л | 0,25                                                                                    |              | 0,40         |              | 0,60         |              |
| Направление вращения коленчатого вала       |                | По часовой стрелке (вид с торца маховика)                                               |              |              |              |              |              |
| Тип системы охлаждения                      |                | Принудительное воздушное охлаждение                                                     |              |              |              |              |              |
| Тип системы смазки                          |                | Масляный насос                                                                          |              |              |              |              |              |
| Тип запуска                                 |                | Ручной или ручной/электрический                                                         |              |              |              |              |              |
| Сухой вес (с ручным стартером), кг          |                | 27                                                                                      |              | 33           |              | 48           |              |
| Сухой вес (с электрическим стартером), кг   |                | 32                                                                                      |              | 38           |              | 53           |              |



## 1-2.2 Установка

- (1) Во избежание вибраций или перемещения при работе дизельный двигатель должен быть установлен на плотном стационарном основании.
- (2) Убедитесь в том, что центральное положение выходной оси правильное.
- (3) Проверьте соответствие между осевым отверстием шкива и пазом выходного вала, а также закрепленность гайки выходного вала.
- (4) При работе с другим агрегатом с ременным приводом диаметр ведущего колеса должен соответствовать частоте оборотов дизельного двигателя и шкиву работающего агрегата, что прямым образом влияет на условия работы дизельного двигателя, ресурс его работы и работоспособность данного агрегата. Диаметр ведущего колеса (шкива) может быть рассчитан следующим образом.

|                                   |   |                                                                            |
|-----------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------|
| Диаметр ведущего колеса двигателя | = | Диаметр вала работающей машины x Частота вращения колеса работающей машины |
|                                   |   | Частота оборотов дизеля                                                    |

- (5) Проверьте силу натяжения ремня.

Если ремень слишком сильно натянут, будет возникать перегрузка двигателя при запуске, ремень будет растягиваться, что может привести к повреждению двигателя.

Если ремень натянут слишком слабо, он может соскочить на большой скорости или при повышенной нагрузке.

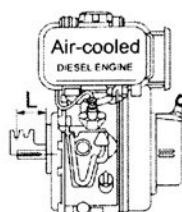
## 1-2.3 Допустимое расстояние между шкивом и двигателем.

Расстояние должно быть наименьшим. Допустимое значение L приведено в Таблице 1-1.

**Примечание:** Расстояние L приведено на рисунке ниже. По любым вопросам, пожалуйста, обращайтесь к нам или Вашему дилеру.

Таблица 1-1.

| Модель     |            | 170   | 178   | 186 |
|------------|------------|-------|-------|-----|
| Расстояние | Тип        | A     | B     | C   |
|            | Количество | 2     | 3     | 3   |
| L          |            | ≤80мм | ≤70мм |     |



1-2.4 Угол поворота коленчатого вала (оригинальный тип) должен быть менее  $120^\circ$ , см. рис. 1-1.

#### 1-2.5 Наклон

Наклон должен быть меньше допустимого уровня, показанного на рисунке 1-2.

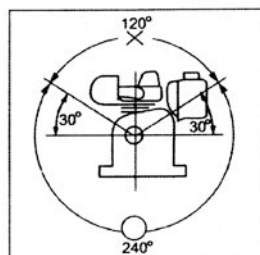


Рисунок 1-1

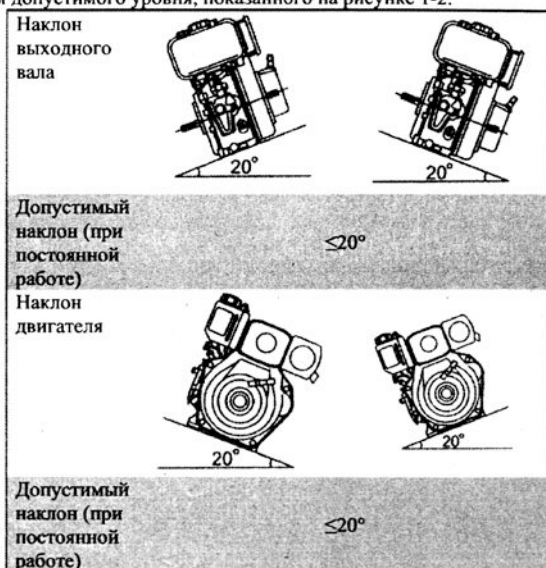


Рисунок 1-2

1-2.6 Пожалуйста, обращайтесь к дилеру по вопросам, связанным с электрической схемой. Мы предлагаем использовать аккумуляторы (номинальный ресурс 20 часов), приведенные в таблице 1-2.

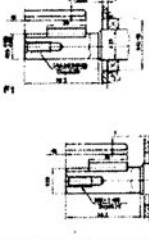
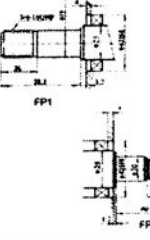
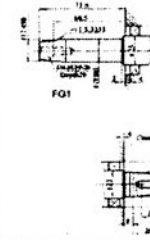
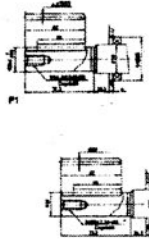
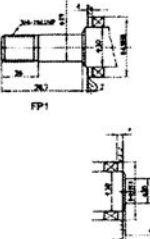
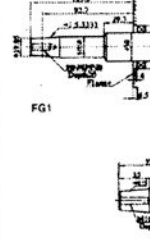
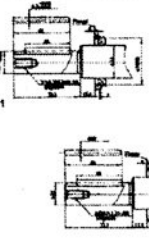
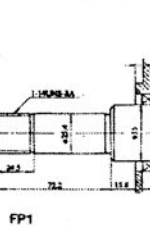
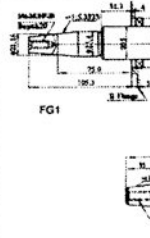
Таблица 1-2.

Единица измерения: А·ч

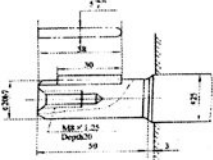
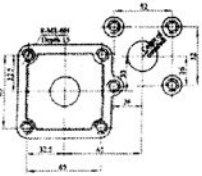
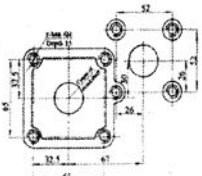
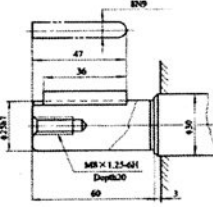
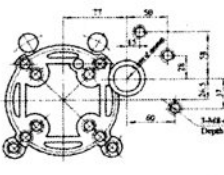
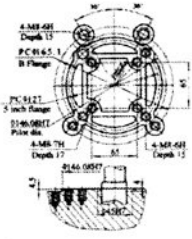
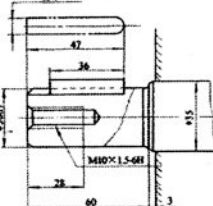
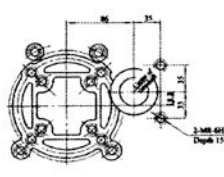
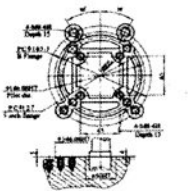
|     |       |
|-----|-------|
| 170 | 18-24 |
| 178 | 24-36 |
| 186 | 36-45 |

### 1-3. Соединительные габариты

#### 1-3.1 Размеры выходной части коленвала

| Модель         | Механизм отбора мощности коленчатого вала                                          |                                                                                    |                                                                                    |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Шпоночный вал                                                                      | Резьбовой вал                                                                      | Конический вал                                                                     |
| Код применения | F1/F2                                                                              | FP1/FP2                                                                            | FG1/FG2                                                                            |
| 170            |   |   |   |
| 178            |   |   |   |
| 186            |  |  |  |

### 1-3.2 Размеры фланцев

| Модель       | Механизм отбора мощности коленчатого вала                                          | Фланцы механизма отбора мощности                                                    |                                                                                     |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Шпоночный вал                                                                      | Механизм отбора мощности распредвала                                                | Механизм отбора мощности коленчатого вала                                           |
| Код типмашин | FS                                                                                 | FS                                                                                  | F                                                                                   |
| 170          |   |    |    |
| 178          |   |    |    |
| 186          |  |  |  |

Depth – глубина

Inch – дюйм

Flange – фланец

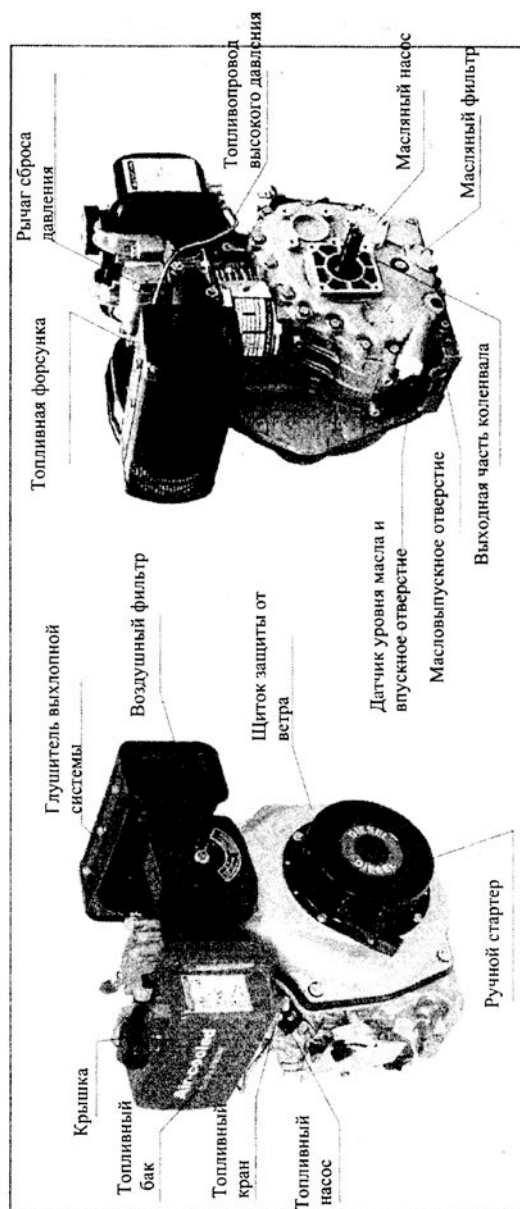
Pilot dia – Внутренний диаметр

Crankshaft PTO flange – Фланец механизма отбора мощности коленвала

Center of camshaft – Центр распредвала

Center of crankshaft – Центр коленвала

1-4. Наименование деталей дизельного двигателя



### 1-5. Циклы открытия и закрытия клапанов, начальный угол подачи топлива и зазоры клапанов

#### 1-5.1 Циклы открытия и закрытия клапанов (см. Таблицу 1-3)

Таблица 1-3

Единица измерения CA

| <div> <div>Модель</div> <div>Действие</div> </div> | Цикл        |          |          |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|----------|
|                                                    | 170         | 178      | 186      |
| Открытие впускного клапана                         | BTDC 18°30' | BTDC 18° | BTDC 14° |
| Закрытие впускного клапана                         | ABDC 45°30' | ABDC 46° | ABDC 50° |
| Открытие выхлопного клапана                        | BBDC 55°30' | BBDC 52° | BBDC 54° |
| Закрытие выхлопного клапана                        | ATDC 8°30'  | ATDC 12° | ATDC 10° |

#### 1-5.2 Начальный угол подачи топлива

Таблица 1-4

Единица измерения CA

| 170   | 178   | 186   |
|-------|-------|-------|
| 20±1° | 16±1° | 15±1° |

#### 1-5.3 Зазоры клапанов

Таблица 1-5

Единица измерения мм

| <div> <div>Модель</div> <div>Описание</div> </div> | 170                              | 178 | 186 |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|-----|-----|
| Впускной клапан                                    | 0,10–0,15 (в холодном состоянии) |     |     |
| Выхлопной клапан                                   | 0,10–0,15 (в холодном состоянии) |     |     |

### 1-6. Диапазон температур, задымленности и давления

Таблица 1-6

| <div> <div>Модель</div> <div>Описание</div> </div> | 170               | 178 | 186 |
|----------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|
| Температура выхлопа, °C                            | ≤480              |     |     |
| Температура машинного масла, °C                    | ≤95               |     |     |
| Задымленность (Бош)                                | ≤4                |     |     |
| Давление впрыска, МПа (кгс/см)                     | 19,6±0,49 (200±5) |     |     |

# **1-7. Крутящий момент, необходимый для затяжки основных болтов и гаек**

Таблица 1-7

Единица измерения Н·м

| Описание \ Модель               | 170     | 178   | 186     | Примечание                                         |
|---------------------------------|---------|-------|---------|----------------------------------------------------|
| Гайка соединительной тяги       | 25~30   |       | 40~45   | После испытаний следует повторно затянуть элементы |
| Гайка головки цилиндра          | 28~32   | 42~46 | 54~58   |                                                    |
| Гайка маховика                  | 100~110 |       | 120~130 |                                                    |
| Фиксатор форсунки               | 10~12   |       |         |                                                    |
| Плотный нарезной болт коромысла | 20~22   |       |         |                                                    |
| Стандартный болт М8             | 18~22   |       |         |                                                    |
| Стандартный болт М6             | 10~12   |       |         |                                                    |

## Глава 2. Эксплуатация дизельного двигателя

### 2-1. Обеспечение безопасности работ

2-1.1 Перед использованием топливо следует отфильтровать при помощи шелковой ткани или отстоять в течение 24 часов. Не добавляйте масло в топливный бак или в корпус коленвала при работающем двигателе.

2-1.2 Вблизи двигателя не должно находиться горючих и взрывоопасных веществ. Место установки двигателя должно быть ровным и хорошо проветриваемым.

2-1.3 Не прикасайтесь к глушителю во время работы двигателя или сразу после его остановки, если он еще недостаточно остыл.

2-1.4 Дизельный двигатель должен работать с номинальной нагрузкой и частотой оборотов. Если Вы обнаружите отклонения в работе двигателя, немедленно остановите его, осуществите проверку и примите меры по устранению неисправности.

2-1.5 Новый или недавно отремонтированный двигатель поначалу должен работать на низкой скорости и при малой нагрузке в течение испытательного срока (первые 20 часов). Не допускайте работы двигателя на высокой скорости и полной нагрузке.

### 2-2. Выбор топлива, смазочного вещества и подготовка к работе

Воздухоочистительный элемент:

Не мойте воздухоочистительный элемент моющими средствами.

Замените элемент, если снижаются его очистительные способности или выхлоп имеет неестественный цвет. Не включайте двигатель, если воздухоочистительный элемент вынут.

Выбор топлива:

Для данного дизельного двигателя используйте легкое дизельное топливо. Используйте легкое дизельное топливо №0 летом и №10 или №20 зимой. Не допускайте попадания пыли или воды в топливо и топливный бак.

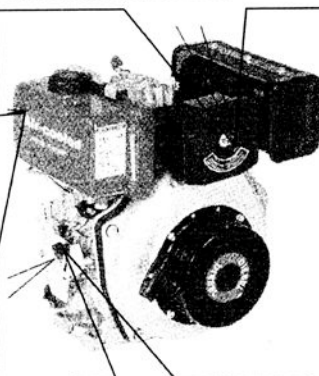
| Модель            | 170    | 178    | 186    |
|-------------------|--------|--------|--------|
| Объем, л          | 1,9    | 2,7    | 4,7    |
| Британский галлон | (0,42) | (0,59) | (1,03) |

Внимание! Уровень топлива при заправке не должен выходить за красную отметку внутри топливного бака

Крышка



Красная отметка



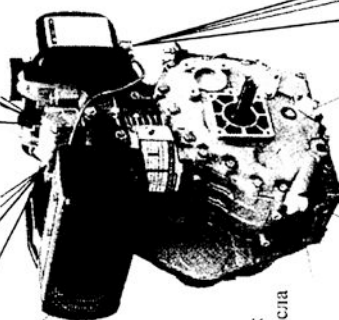
Стоп



Стартер/Пуск

Заглушка смазочного отверстия с резьбой:  
Зимой, если возникают трудности при запуске двигателя, вытяните заглушку, налейте в отверстие 2см<sup>3</sup> смазочного масла, а затем вкрутите заглушку на место. Держите заглушку плотно закрученной. Двигатель может начать собирать пыль и выйти из строя, если заглушку снять.

Глушитель



Датчик  
уровня масла

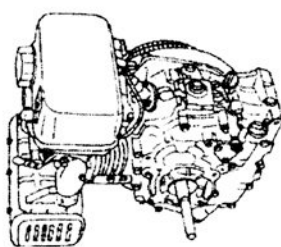
Заглушка

Колпачок  
масляного  
фильтра

Рычаг сброса давления:  
Не используйте рычаг сброса давления для запуска двигателя

Рычаг сброса давления:

Не используйте рычаг сброса давления для запуска двигателя. Машинное масло и топливо сливаются из двигателя перед отправкой с завода-изготовителя. Проверьте топливную трубку перед заливкой топлива и запуском двигателя. Если в топливной трубе есть воздух, стравите его: ослабьте гайку соединяющую топливную трубку с насосом и топливную трубку и спускайте воздух до тех пор, пока в топливе не останется ни одного пузырька.



Колпачок масляного фильтра

Рычаг топливного крана  
Стоп  
Стартер/Пуск

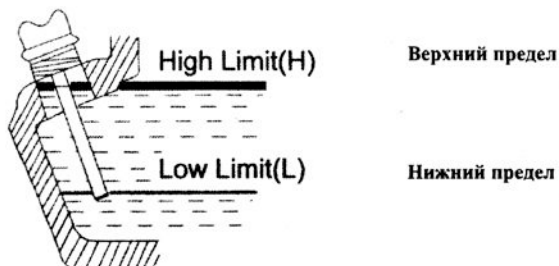
Fuel Cock Lever  
Stop  
Starter/Run

Отверстие для заливки смазки:

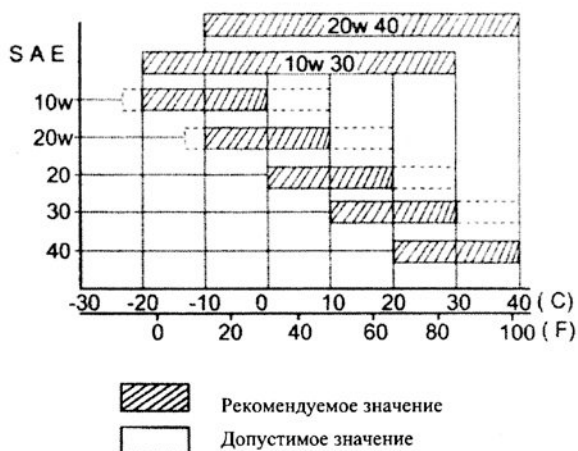


Отверстие для залива смазки:

Поставьте двигатель на плоскую поверхность, а затем залейте смазку в отверстие. При проверке уровня масла, осторожно вставьте указатель уровня масла в это отверстие. Не поворачивайте указатель уровня.



| Модель                   | 170         | 178        | 186         |
|--------------------------|-------------|------------|-------------|
| Объем                    |             |            |             |
| Литр (Британский галлон) | 0,75 (0,16) | 1,1 (0,24) | 1,65 (0,36) |



Классификация дизельных двигателей  
отделом технического обслуживания  
Американского нефтяного института  
Мы рекомендуем API, CC или CD

Если Ваш двигатель еще новый, его ресурс может сильно сократиться при больших нагрузках.

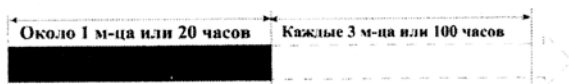
Первые 20 часов работы двигатель нужно запускать и останавливать в режиме испытания.

Во избежание перегрузок:

Не нагружайте двигатель при испытаниях

Регулярно меняйте машинное масло

Вначале меняйте машинное масло раз в 20 часов или в конце первого месяца испытательного срока, а затем — раз в три месяца или после 100 часов работы.

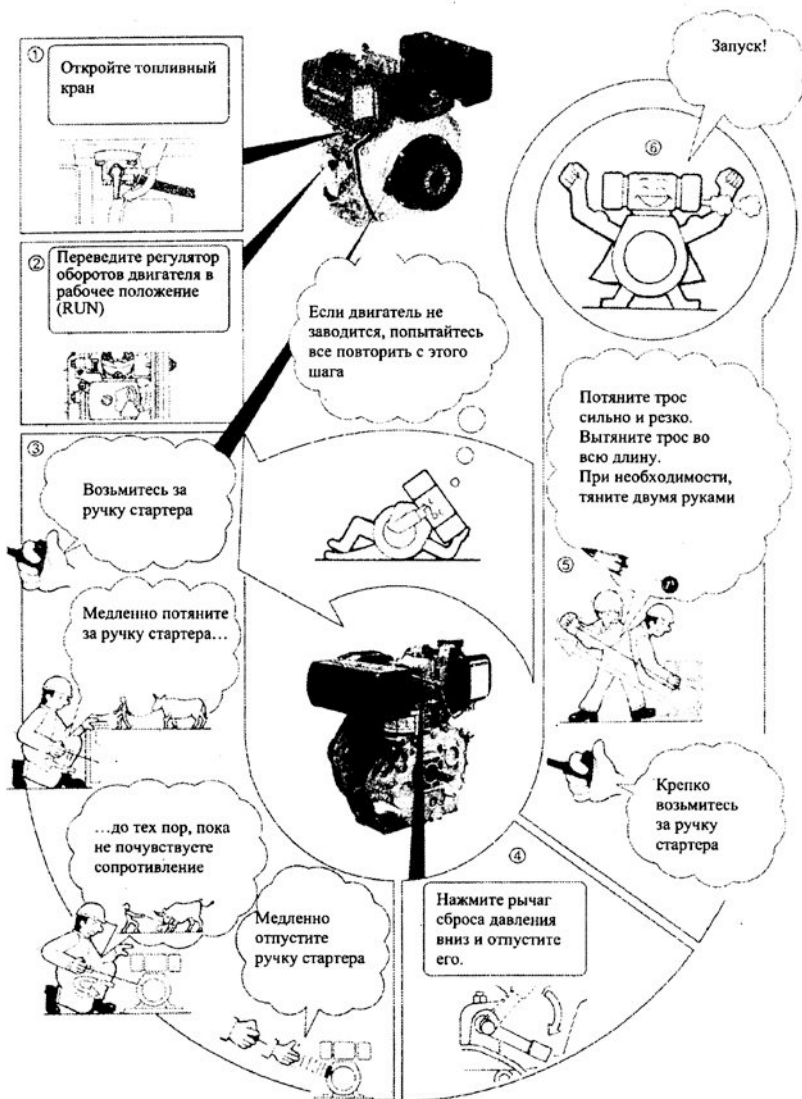


**Интервал замены машинного масла**

## 2-3. Последовательность запуска дизельного двигателя

### 2-3.1 Запуск с использованием ручного стартера

**ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ ТЯНИТЕ ЗА ТРОС СТАРТЕРА ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ, ИНАЧЕ ДВИГАТЕЛЬ МОЖЕТ ВЫЙТИ ИЗ СТРОЯ!**



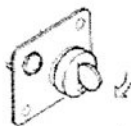


## 2-3.2 Запуск с использованием электрического стартера

### (1) Запуск

Подготовка к запуску с использованием электрического стартера аналогична подготовке к запуску со стартером ручным.

1. Откройте топливный кран
2. Переведите регулятор оборотов двигателя в рабочее положение
3. Поверните пусковой переключатель по часовой стрелке в направлении положения «Старт»
4. Если двигатель запустился, немедленно отпустите пусковой переключатель.
5. Если двигатель не запустился в течение 10 секунд, подождите немного (около 15 секунд), затем повторите операцию еще раз.



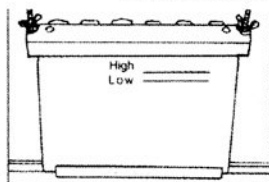
Ручка пускового переключателя

Если двигатель работает слишком долго, напряжение аккумулятора упадет, и двигатель может выйти из строя.

Во время работы двигателя держите пусковой переключатель в положении ВКЛ (ON).

### (2) Аккумулятор

1. Проверяйте уровень жидкости в аккумуляторе каждый месяц. Если уровень упадет ниже нижнего предела, долейте в аккумулятор дистиллированную воду до верхнего предела.



Верхний предел  
Нижний предел

Если жидкости в аккумуляторе недостаточно, электрический мотор не запустится. Следует поддерживать уровень жидкости в аккумуляторе между нижним и верхним пределами. Если же жидкости в аккумуляторе более чем достаточно, она будет переливаться на соседние детали, что их испортит.

## 2-3.3 Помощь при запуске

Если двигатель сложно запустить зимой, Вы можете снять резиновую уплотняющую пробку, а затем залить в отверстие 2 см<sup>3</sup> машинного масла.

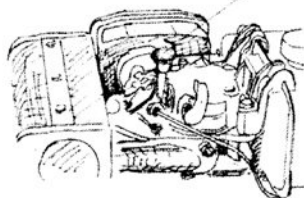
Примечание:

Двигатели, поставляемые в страны с теплым климатом, не имеют резиновой уплотняющей пробки (имеется только твердая пробка).



Не вытягивайте пробку, если Вы не доливаете масло. Если пробка не находится в указанном положении, дождь, пыль или другие загрязняющие вещества могут попасть в двигатель и серьезно повредить его или его детали.

Резьбовая заглушка для смазочного отверстия



Для обеспечения легкого запуска двигателя не используйте летучие жидкости такие, как бензин, и не извлекайте воздушный фильтр, в противном случае может произойти взрыв.

## 2-4. Работа и остановка дизельного двигателя

### 2-4.1 Работа двигателя

- (1) Прогрейте двигатель в течение трех минут без нагрузки.
- (2) Установите регулятор оборотов двигателя в необходимое положение

Вы должны использовать регулятор оборотов двигателя для управления оборотами двигателя.

Не ослабляйте и не регулируйте ограничительные болты оборотов двигателя и заливки масла, поскольку это может отразиться на рабочих характеристиках.



Ограничительный болт заливки масла

## 2-4.2 Проверки во время работы двигателя

- (1) Имеются ли какие-либо ненормальные шумы или вибрации?
- (2) Имеют ли место перебои в зажигании или нестабильная работа двигателя?
- (3) Какого цвета выхлопной газ? (Черный или слишком белый?)

Если Вы заметили любое из указанных выше отклонений, немедленно остановите двигатель и проконсультируйтесь у ближайшего дилера или свяжитесь с Вашим дилером.

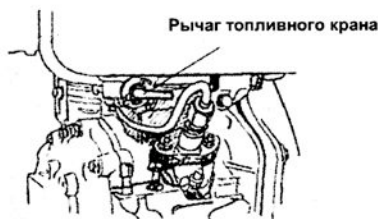
## 2-4.3 Остановка двигателя

- (1) Перед остановкой двигателя установите регулятор оборотов двигателя на низкие обороты, а затем прогрейте двигатель без нагрузки на протяжении приблизительно 3-х минут.
- (2) Установите регулятор оборотов двигателя в положение СТОП



При остановке двигателя уменьшайте нагрузку постепенно. Внезапная остановка двигателя может привести к нежелательному увеличению температуры. Не останавливайте двигатель при помощи рычага сброса давления

- (3) Переведите рычаг топливного крана в закрытое положение (S).



- (4) Если это двигатель с электрическим запуском, поверните пусковой переключатель в положение ВЫКЛ.
- (5) Медленно потяните за ручку ручного стартера до тех пор, пока не почувствуете сопротивление (для того, чтобы привести поршень в такое положение, в котором впускной и выпускной клапаны будут закрыты). Верните ручку в исходное положение: это позволит избежать образования ржавчины за время, пока двигатель не используется.

Примечание: За ручку стартера можно тянуть, только если двигатель не работает, в противном случае двигатель будет поврежден.

## Глава 3. Техническое обслуживание дизельного двигателя

### 3-1. Ежедневные проверки и техническое обслуживание

Проверяйте уровень машинного масла (он должен находиться между верхней и нижней отметками).

Проверяйте двигатель на предмет наличия в нем пыли, проливов масла и т.д.

Вытирайте пыль, грязный масляный налет с двигателя и принадлежностей. Содержите двигатель в чистоте.

Устраняйте неисправности, выявленные в ходе работы.

### 3-2. Периодические проверки и техническое обслуживание

Периодические проверки и техническое обслуживание очень важны для поддержания двигателя в хорошем состоянии на протяжении долгого времени. В таблице ниже показано, что и когда необходимо делать для проверки двигателя.

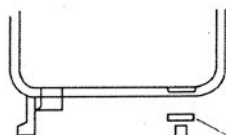
В скобках поясняется, какое действие и когда следует выполнить. Пожалуйста, обратитесь к Вашему региональному дилеру.

| Частота проведения                                   | Ежедневная проверка | После первого месяца или через 20 часов                                  | Каждые 3 месяца или через 100 часов | Каждые 6 месяцев или через 300 часов | Каждый год или через 1000 часов |
|------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| Работа                                               |                     |                                                                          |                                     |                                      |                                 |
| Проверка и подтяжка всех гаек и болтов двигателя     | ○                   |                                                                          |                                     |                                      |                                 |
| Проверка и доливка машинного масла                   | ○                   |                                                                          |                                     |                                      |                                 |
| Замена машинного масла                               |                     | ○<br>(первый раз)                                                        | ○<br>(первый раз и далее)           |                                      |                                 |
| Промывка и замена масляного фильтра                  |                     |                                                                          | ○<br>(промывка)                     | ● замена                             |                                 |
| Проверка смазочного масла на утечку                  |                     |                                                                          |                                     |                                      |                                 |
| Замена воздухоочистительного элемента                |                     | (при использовании в запыленных областях проводите техобслуживание чаще) |                                     |                                      | ○ (заменить)                    |
| Промывка топливного бака                             | Ежемесячно          |                                                                          |                                     |                                      |                                 |
| Промывка или замена топливного фильтра               |                     |                                                                          |                                     | ○ (промыть)                          | ○ (заменить)                    |
| Проверка топливной форсунки                          |                     |                                                                          |                                     | ●                                    |                                 |
| Проверка топливного насоса                           |                     |                                                                          |                                     | ●                                    |                                 |
| Проверка топливпровода                               |                     |                                                                          |                                     | ○ (заменить при необходимости)       |                                 |
| Регулировка зазоров на впускном и выпускном клапанах |                     | ● (первый раз)                                                           |                                     | ●                                    |                                 |
| Шлифовка впускного и выпускного клапана              |                     |                                                                          |                                     |                                      | ●                               |
| Замена поршневых колец                               |                     |                                                                          |                                     |                                      | ●                               |
| Проверка электролита в батарее                       | ○ (Ежемесячно)      |                                                                          |                                     |                                      |                                 |
| Промывка воздухоочистительного элемента              |                     | ○ (промыть) каждый месяц или каждые 50 часов                             |                                     |                                      |                                 |

### Промывка и замена топливного фильтра

Топливный фильтр должен ежедневно содержаться в чистоте для гарантии максимальной производительности двигателя. Для того чтобы извлечь фильтр из топливного бака и прочистить его

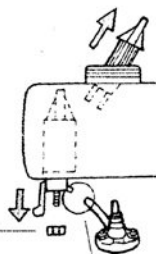
|           |                              |
|-----------|------------------------------|
| Промывать | Каждые полгода или 300 часов |
| Заменять  | Каждый год или 1000 часов    |



Послабьте винт отверстия  
для слива топлива

Слейте топливо

Выньте фильтр

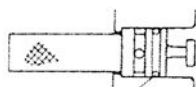
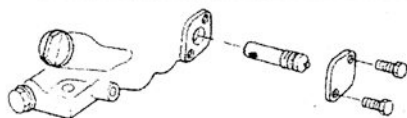


Послабьте и снимите гайку

Снимите топливный насос высокого  
давления

## Замена масляного фильтра

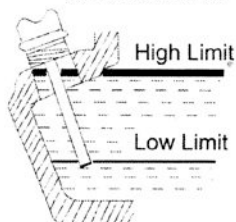
| Замена масляного фильтра |                                        |
|--------------------------|----------------------------------------|
| Промыть                  | 100 часов                              |
| Заменить                 | 300 часов или во время техобслуживания |



→ Выньте фильтр щипцами

Уплотнительное кольцо

## Замена смазки



Верхний предел

Нижний предел

|          |      |      |      |
|----------|------|------|------|
|          | 170  | 178  | 186  |
| Объем, л | 0,75 | 1,10 | 1,65 |

| Замена             | Период работы                          |
|--------------------|----------------------------------------|
| Первый раз         | Первый месяц или после 20 часов работы |
| Второй раз и далее | Раз в три месяца или каждые 100 часов  |

## Замена фильтрующего элемента в воздушном фильтре



Фильтрующий элемент воздушного фильтра

|        |                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Замена | Через каждые 6 месяцев или после 300 часов работы (при необходимости, раньше) |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|

Не мойте фильтрующий элемент моющими средствами, воспользуйтесь вместо этого мягкой щеточкой.

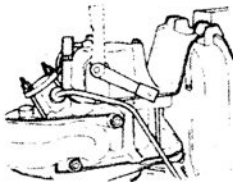
Не допускайте, чтобы двигатель работал без фильтрующего элемента или с плохим элементом.

Засорение фильтрующего элемента приводит к снижению объема воздуха в камере сгорания и повышению расхода топлива и смазки, а также к усложнению запуска двигателя. Регулярно очищайте фильтрующий элемент фильтра.

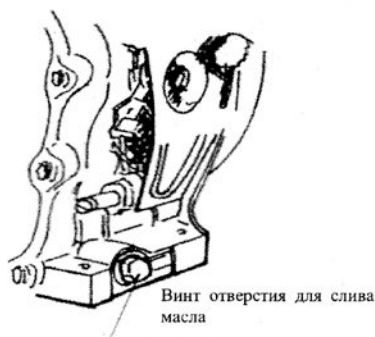
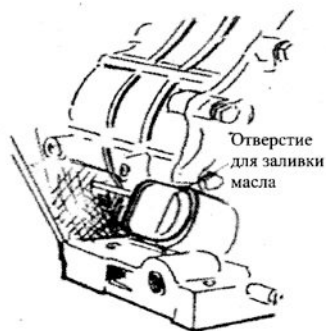
### 3-3. Продолжительное хранение

При необходимости продолжительного хранения двигателя следует поступить следующим образом:

- (1) Прогреть двигатель на протяжении трех минут, после чего остановить его.
- (2) Слить смазку до того, как двигатель успеет остыть, после чего залить новую смазку.



- (3) Снять резиновую заглушку с крышки коромысла, залить в него около 2 см<sup>3</sup> смазки и установить заглушку на место.



(4) Для модели с ручным стартером

Перевести рычаг сброса давления в положение, соответствующее отсутствию декомпрессии, после чего два или три раза потянуть за ручку стартера.

Для модели с электрическим стартером

Перевести рычаг сброса давления в положение, соответствующее отсутствию декомпрессии и дать двигателю покрутиться 2-3 секунды; ручка пускового переключателя в положении «старт» (Не запускайте двигатель).

(5) Перевести рычаг сброса давления в верхнее положение и медленно потянуть за ручку стартера до тех пор, пока не почувствуется сопротивление (данное положение соответствует фазе сжатия, в которой впускной и выпускной клапаны закрыты, что даст возможность защитить двигатель от ржавления.).

(6) Очистить двигатель от машинного масла и грязи и поставить в сухое место.

## Глава 4. Неисправности дизельного двигателя и их устранение

### 4-1 Причины того, что двигатель не запускается, и способы их устранения

| Причина                                                                                                                       | Способ устранения                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Холодная погода, машинное масло становится более вязким.                                                                      | Залить машинное масло в картер после прогрева.<br>Залить машинное масло в патрубок отверстия для залива масла.<br>Снять ремень с агрегата-потребителя, затем запустить дизельный двигатель и остановить его. Пока двигатель еще теплый, надеть ремень, после чего снова запустить двигатель. |
| Неисправность топливной системы. В топливо подмешивается вода.                                                                | Прочистить фильтр топливного бака и топливопровод, заменить топливо.                                                                                                                                                                                                                         |
| Топливо становится густым, теряет текучесть.                                                                                  | Использовать рекомендуемое топливо.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Наличие воздуха в топливной системе.                                                                                          | Сравить воздух из топливной системы и плотно затянуть все стыки топливопровода.                                                                                                                                                                                                              |
| Подается слишком мало топлива или топливо не подается совсем, плохое распыление.                                              | Проверить положение регулятора оборотов двигателя, прочистить распыляющую форсунку, топливный насос, провести техобслуживание или заменить насос или форсунку, при необходимости.                                                                                                            |
| Неполное сгорание.                                                                                                            | Состояние распыляющей форсунки оставляет желать лучшего, неправильный угол подачи топлива, прокладка головки цилиндра повреждена и давления при сжатии недостаточно, необходимо устранить причину.                                                                                           |
| Прерывистая подача дизельного топлива.                                                                                        | Слишком малый объем топлива в топливном баке – долить топлива в топливный бак. Если засорился или протекает топливопровод или топливный фильтр – провести необходимые ремонтные работы.                                                                                                      |
| Недостаточное давление сжатия в цилиндре. Гайки головки цилиндра не затянуты или прокладка цилиндра повреждена или протекает. | Затянуть гайки головки цилиндра согласно диагональной последовательности и стандартным требованиям, проверить прокладку цилиндра. После замены прокладки необходимо снова затянуть гайки головки цилиндра и прогреть дизельный двигатель.                                                    |
| Зазоры поршневых колец слишком велики в результате износа.                                                                    | Заменить поршневые кольца.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Пазы всех поршневых колец лежат на одной линии, в результате чего происходит утечка.                                          | Поставить пазы поршневых колец под углом 120 градусов друг к другу.                                                                                                                                                                                                                          |
| Поршневые кольца заклинены или сломаны.                                                                                       | Промыть дизельным топливом или заменить кольца.                                                                                                                                                                                                                                              |
| Утечка через топливные клапаны.                                                                                               | Отшлифовать топливные клапаны. Если царапины слишком глубоки – отправить на завод для ремонта.                                                                                                                                                                                               |
| Неправильные зазоры клапанов                                                                                                  | Отрегулировать зазоры в соответствии с рекомендациями.                                                                                                                                                                                                                                       |
| Шток клапана залип на направляющей.                                                                                           | Разобрать топливный клапан, прочистить шток и направляющую.                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 4-2 Причины недостаточной мощности дизельного двигателя и способы их устранения

| Причина                                                                                   | Способ устранения                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неисправность топливной системы: частичное засорение топливопровода и топливного фильтра. | Проверить топливный кран — он должен быть полностью открытым. Прочистить топливный фильтр и топливопровод. |
| Недостаточно хорошая подача топлива.                                                      | Провести техобслуживание или заменить поврежденные детали топливного насоса.                               |
| Неисправность форсунки: неправильное давление при впрыске.                                | Отрегулировать давление впрыска.                                                                           |
| Нагар в отверстии форсунки.                                                               | Прочистить.                                                                                                |
| Залипание иглочатого клапана.                                                             | Прочистить или заменить.                                                                                   |
| Втулка между иглочатым клапаном и его корпусом слишком свободна.                          | Заменить.                                                                                                  |
| Засорение воздушного фильтра.                                                             | Разобрать, прочистить или заменить фильтрующий элемент.                                                    |
| Недостаточные обороты двигателя.                                                          | Проверить обороты дизельного двигателя тахометром. Отрегулировать винт ограничения оборотов двигателя.     |

#### 4-3 Причины самопроизвольной остановки двигателя и способы их устранения

| Причина                                       | Способ устранения                                                    |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Неисправность топливной системы: нет топлива. | Долить топливо.                                                      |
| Засорение топливопровода или фильтра.         | Провести техобслуживание или прочистить.                             |
| Наличие воздуха в топливной системе.          | Сравить воздух                                                       |
| Залипание иглочатого клапана или форсунки.    | Прочистить, отшлифовать форсунку или заменить ее, при необходимости. |
| Засорение воздушного фильтра.                 | Провести техобслуживание, прочистить или почистить щеткой.           |
| Внезапное увеличение нагрузки.                | Уменьшить нагрузку.                                                  |

#### 4-4 Причины выхлопа черным дымом и способы их устранения

| Причина                              | Способ устранения                                                                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Перегрузка                           | Уменьшить нагрузку. Если агрегат-потребитель не соответствует выходной мощности, заменить его.            |
| Недостаточно хорошая подача топлива. | Проверить и отрегулировать давление впрыска и состояние форсунки. Заменить форсунку, если она повреждена. |
| Недостаточно воздуха или его утечка. | Прочистить воздушный фильтр. Обнаружить причину утечки и устранить ее.                                    |

#### 4-5 Причины выхлопа голубым дымом и способы их устранения

| Причина                                                                                                                                                       | Способ устранения                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Попадание машинного масла в цилиндр.                                                                                                                          | Проверить уровень машинного масла, слить лишнее машинное масло.                                                          |
| Залипание или износ поршневых колец, их недостаточные пружинные свойства или нахождение пазов всех колец на одной линии, в результате чего масло поднимается. | Проверить или заменить поршневые кольца и изменить положение каждого кольца.<br>Устранить причину или произвести замену. |
| Слишком большой зазор между клапаном и цилиндром.                                                                                                             | Устранить причину или заменить.                                                                                          |
| Износ клапана и направляющей.                                                                                                                                 | Произвести замену.                                                                                                       |

#### 4-6 Причины выхлопа белым дымом и способы их устранения

| Причина                           | Способ устранения                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Наличие воды в дизельном топливе. | Прочистить топливный бак и дизельный фильтр, заменить дизельное топливо. |

#### 4-7 Методы остановки и проверки двигателя в случае неисправностей

| Причина                                  | Способ устранения                                                                                                                           |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Обороты двигателя то высокие, то низкие. | Проверить систему регулирования оборотов на предмет того, легко ли она двигается. Проверить топливопровод на предмет наличия в нем воздуха. |
| Внезапный нештатный звук.                | Внимательно осмотреть каждую движущуюся часть.                                                                                              |
| Внезапный выхлоп черного дыма.           | Проверить топливную систему, особенно форсунку.                                                                                             |
| Ритмичный металлический стук в цилиндре. | Угол подачи топлива слишком велик, его необходимо отрегулировать.                                                                           |



# **ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ**

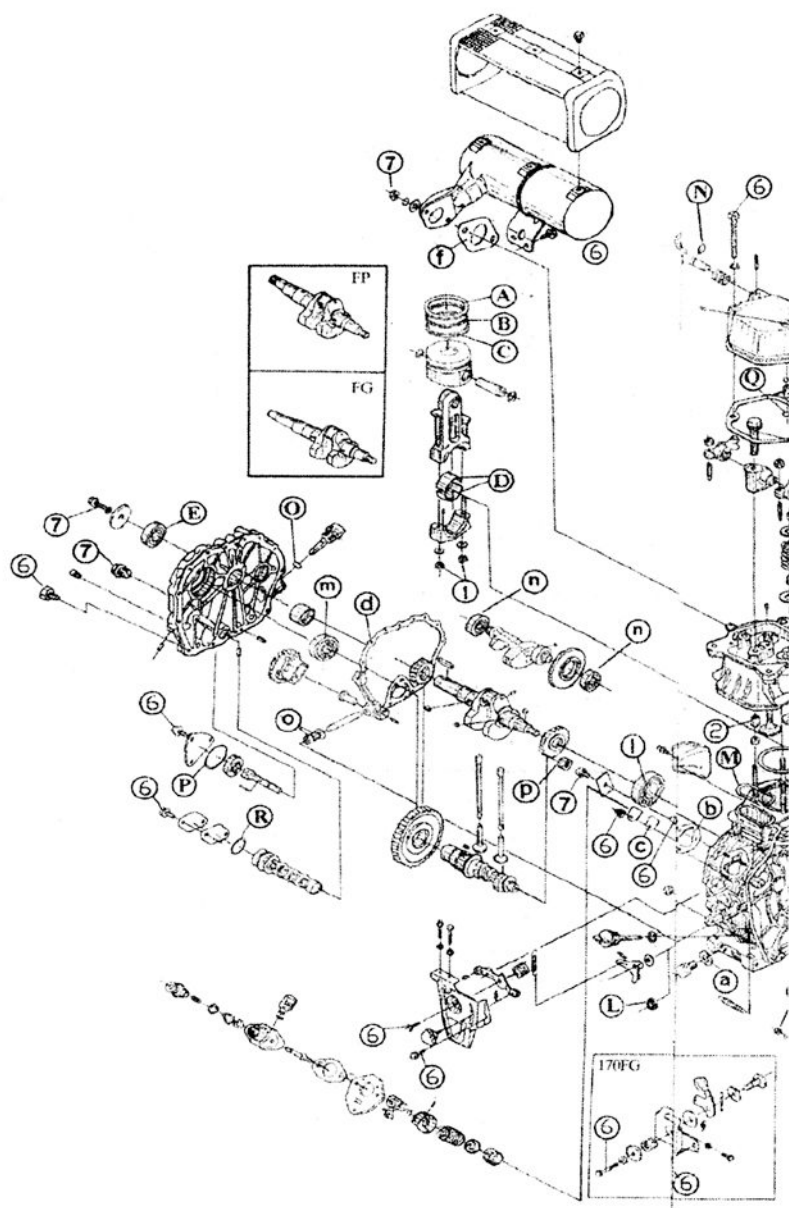


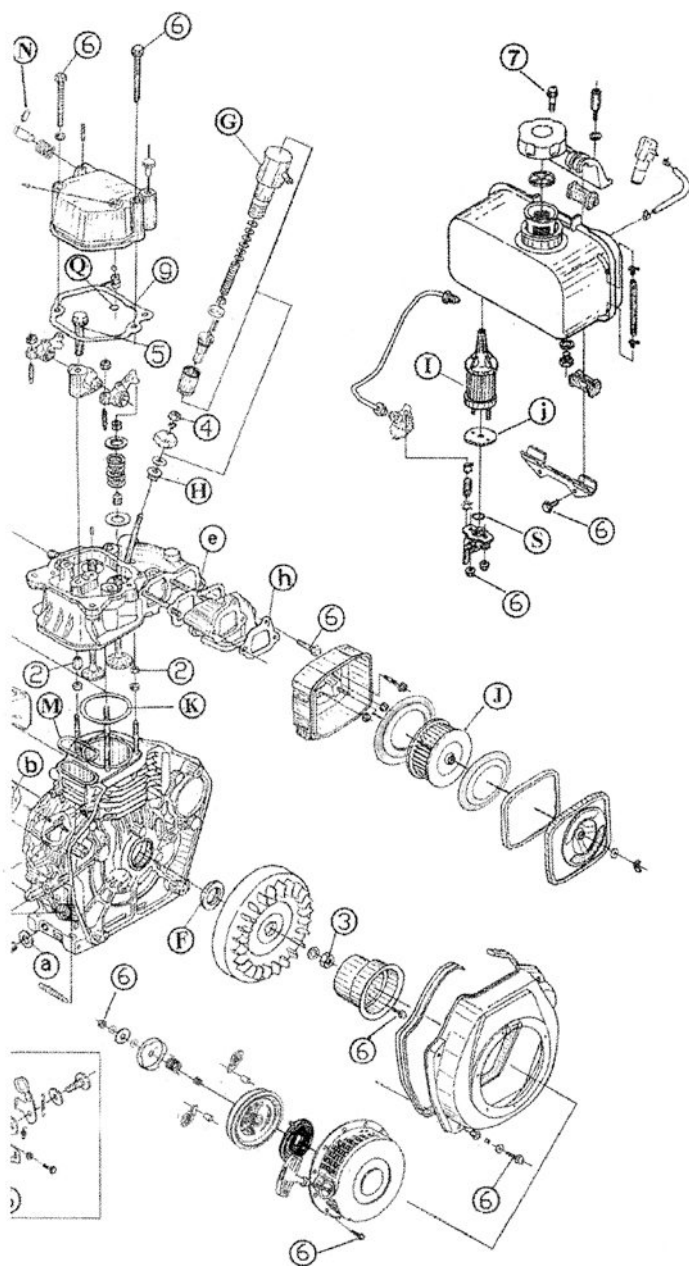
## **СПРАВОЧНИК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

## Содержание

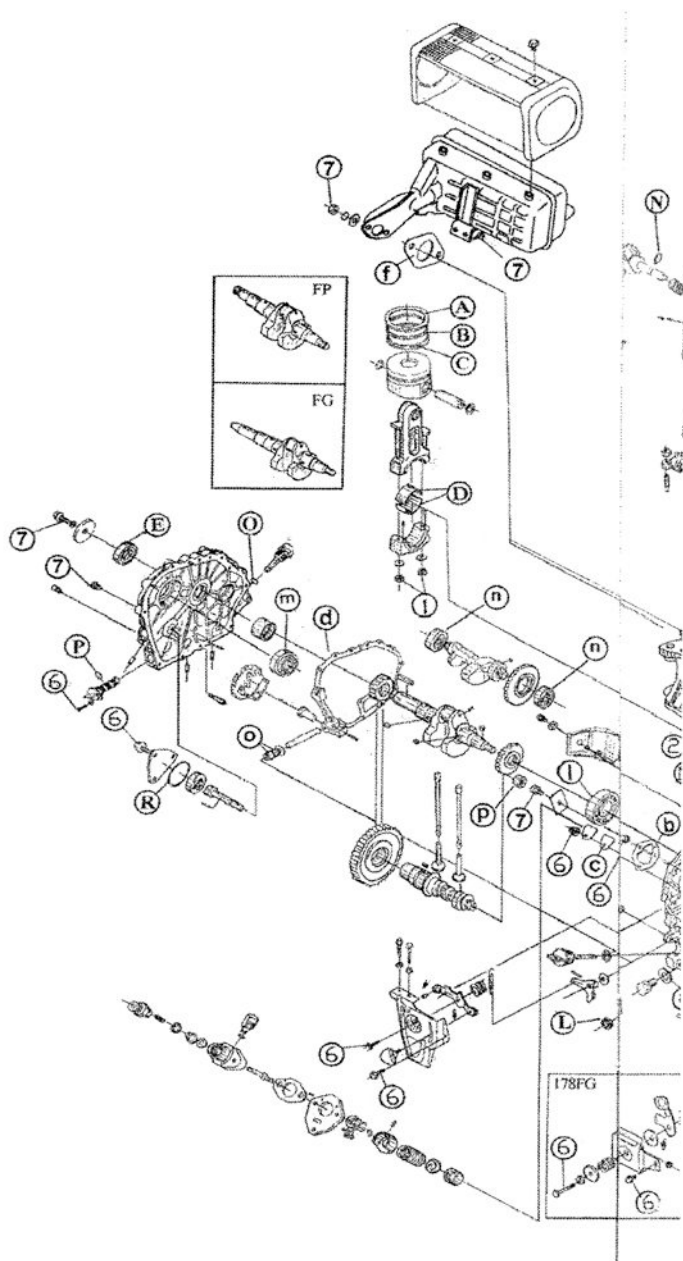
|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Содержание .....                                                                               | 35 |
| 170. Сборка дизельного двигателя .....                                                         | 36 |
| 178. Сборка дизельного двигателя .....                                                         | 38 |
| 186. Сборка дизельного двигателя .....                                                         | 40 |
| Глава 1. Основные технические характеристики .....                                             | 42 |
| 1-1. Общий вид дизельного двигателя .....                                                      | 42 |
| 1-2. Технические характеристики .....                                                          | 43 |
| 1-3. Установочные габариты .....                                                               | 44 |
| 1-4. Габариты дизельного двигателя .....                                                       | 46 |
| 1-5. Рабочие характеристики .....                                                              | 47 |
| 1-6. Крутящий момент, необходимый для затяжки основных болтов и гаек .....                     | 48 |
| 1-7. Циклы открытия и закрытия клапанов, начальный угол подачи топлива и зазоры клапанов ..... | 48 |
| 1-8. Диапазон температур, задымленность и давление .....                                       | 49 |
| Глава 2. Наименование и схемы деталей дизельного двигателя .....                               | 50 |
| 2-1. Сборка блока цилиндра (1) .....                                                           | 50 |
| 2-2. Сборка головки цилиндра .....                                                             | 54 |
| 2-3. Сборка кожуха головки цилиндра .....                                                      | 56 |
| 2-4. Сборка шатуна и поршня .....                                                              | 56 |
| 2-5. Сборка коленвала и маховика .....                                                         | 58 |
| 2-6. Сборка распределителя .....                                                               | 60 |
| 2-7. Сборка воздушного фильтра .....                                                           | 60 |
| 2-8. Сборка глушителя .....                                                                    | 62 |
| 2-9. Система смазки .....                                                                      | 62 |
| 2-10. Сборка топливного бака и топливопровода .....                                            | 64 |
| 2-11. Сборка регулятора и системы управления .....                                             | 66 |
| 2-12. Сборка насоса впрыска топлива .....                                                      | 68 |
| 2-13. Сборка топливной форсунки .....                                                          | 68 |
| 2-14. Сборка ручного стартера .....                                                            | 70 |
| 2-15. Сборка охлаждающего устройства .....                                                     | 70 |
| 2-16. Сборка стартера и генератора .....                                                       | 72 |
| 2-17. Ярлыки .....                                                                             | 74 |
| 2-18. Упаковка и инструменты .....                                                             | 76 |
| Глава 3. Быстроизнашивающиеся и другие детали дизельного двигателя .....                       | 77 |
| 3-1. Быстроизнашивающиеся детали .....                                                         | 77 |
| 3-2. Сальники .....                                                                            | 77 |
| 3-3. Уплотнительные кольца .....                                                               | 77 |
| 3-4. Комплекты прокладок .....                                                                 | 78 |
| 3-5. Подшипники .....                                                                          | 78 |
| Глава 4. Принципиальная электрическая схема .....                                              | 79 |

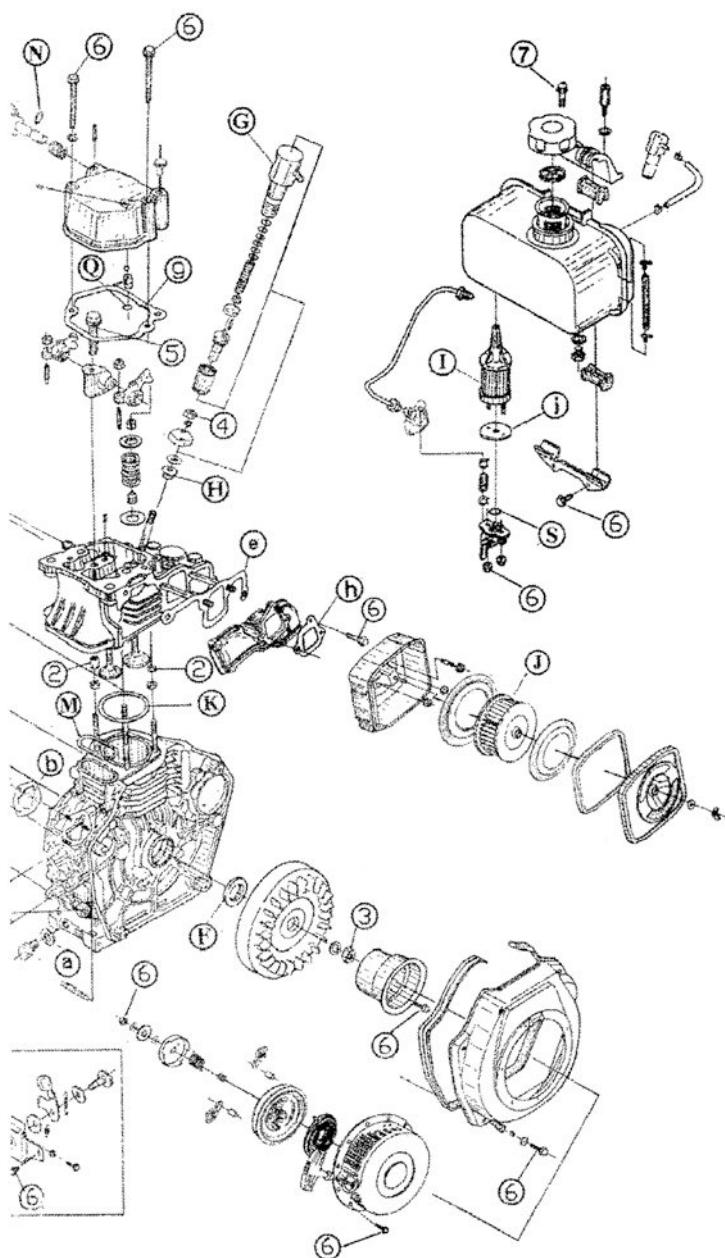
## 170. Сборка дизельного двигателя



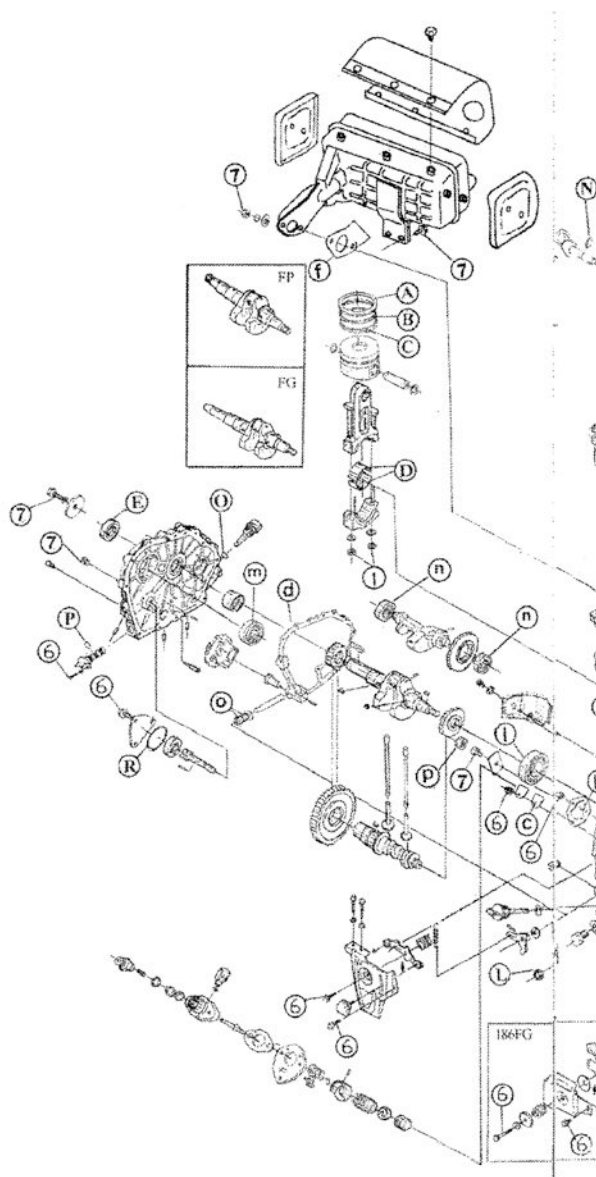


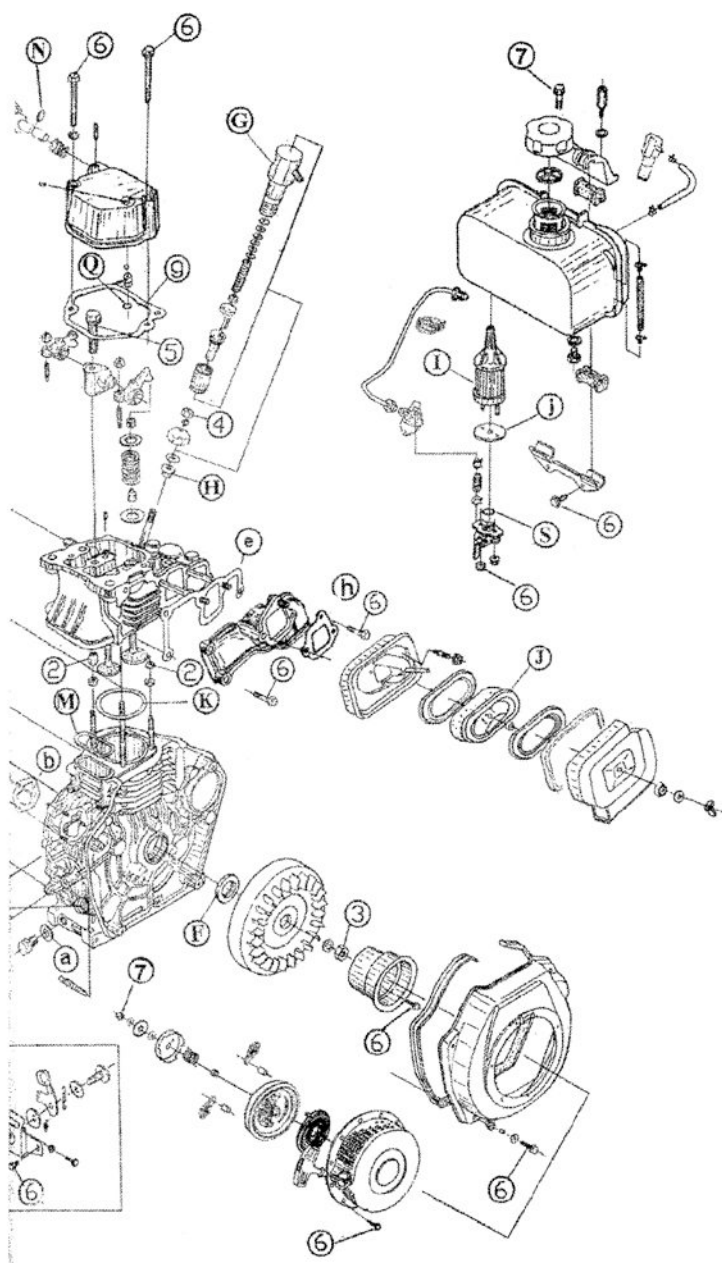
## 178. Сборка дизельного двигателя





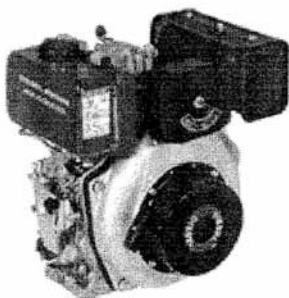
# 186. Сборка дизельного двигателя



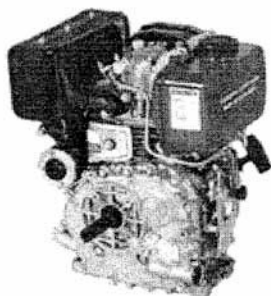


## Глава 1. Основные технические характеристики

### 1-1. Общий вид дизельного двигателя

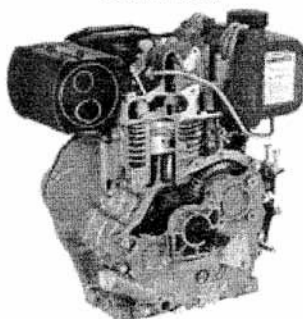


*Вид спереди*



*Вид сзади*

*Общий вид*

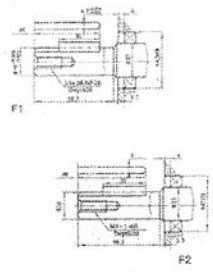
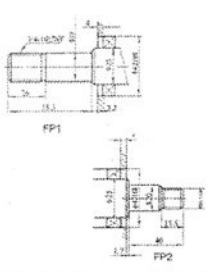
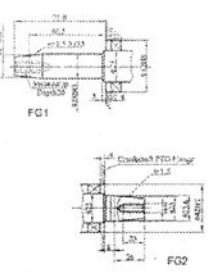
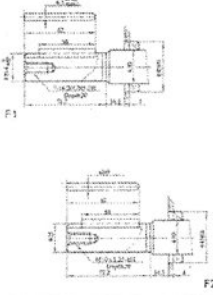
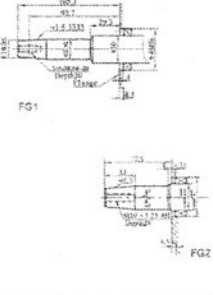
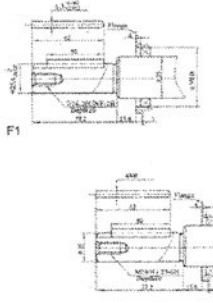
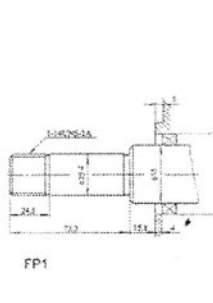
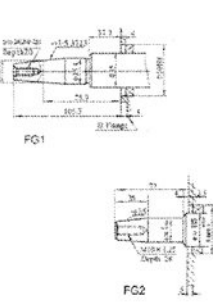


*Поперечное сечение*

## 1-2. Технические характеристики

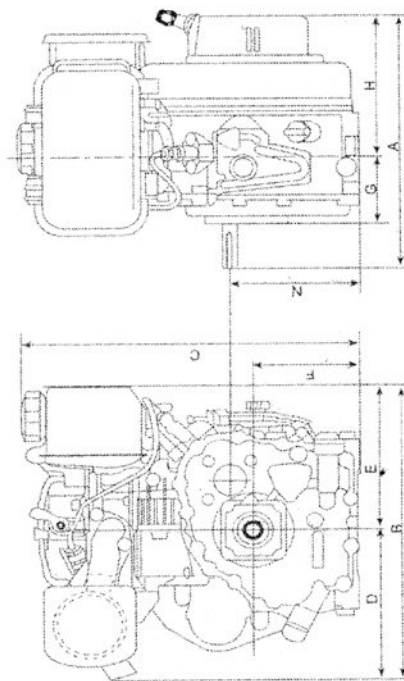
| Характеристика                                          | Значение                                                                                          |              |              |              |              |              |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Модель                                                  | 170                                                                                               |              | 178          |              | 186          |              |
| Тип                                                     | Однocyлиндровый, вертикальный, четырехтактный двигатель с воздушным охлаждением и прямым впрыском |              |              |              |              |              |
| Диаметр x ход                                           | 70x55                                                                                             |              | 78x62        |              | 86x70        |              |
| Объем, см <sup>3</sup>                                  | 211                                                                                               |              | 296          |              | 406          |              |
| Частота вращения двигателя, об./мин                     | 3000                                                                                              | 3600         | 3000         | 3600         | 3000         | 3600         |
| Максимальная мощность, кВт (л.с.)                       | 2,8(3,8)                                                                                          | 3,1 (4,2)    | 4,0 (5,44)   | 4,4 (6)      | 6,5 (8,8)    | 7,0 (9,5)    |
| Длительная мощность, кВт (л.с.)                         | 2,5(3,4)                                                                                          | 2,8 (3,8)    | 3,7 (5,0)    | 4,4 (6)      | 6,5 (8,8)    | 7,0 (9,5)    |
| Средняя скорость хода поршня, м/с                       | 5,5                                                                                               | 6,6          | 6,2          | 7,44         | 7,0          | 8,4          |
| Среднее эффективное давление, кПа (кг/см <sup>2</sup> ) | 443,2 (4,52)                                                                                      | 430,9 (4,4)  | 540,5 (5,52) | 496,6 (5,07) | 561,6 (5,73) | 543,5 (5,55) |
| Расход топлива, г/кВт·ч (г/л.с.·ч)                      | ≤280,3 (206)                                                                                      | ≤288,3 (212) | ≤276,2 (203) | ≤285,6 (210) | ≤273,5 (201) | ≤285,7 (210) |
| Расход двигателя, г/кВт                                 | ≤4,08 (3)                                                                                         |              | ≤4,08 (3)    |              | ≤4,08 (3)    |              |
| Объем топливного бака, л                                | 2,5                                                                                               |              | 3,5          |              | 5,5          |              |
| Объем машинного масла                                   | 0,75                                                                                              |              | 1,10         |              | 1,65         |              |
|                                                         | 0,25                                                                                              |              | 0,40         |              | 0,60         |              |
| Направление вращения коленвала                          | По часовой стрелке (если смотреть с торца маховика)                                               |              |              |              |              |              |
| Тип системы охлаждения                                  | Принудительное воздушное охлаждение                                                               |              |              |              |              |              |
| Тип смазки                                              | Масляный насос                                                                                    |              |              |              |              |              |
| Тип запуска                                             | Ручной или ручной/электрический                                                                   |              |              |              |              |              |
| Сухой вес (с ручным стартером), кг                      | 27                                                                                                |              | 33           |              | 48           |              |
| Сухой вес (с электрическим стартером)                   | 32                                                                                                |              | 38           |              | 53           |              |

### 1-3. Установочные габариты

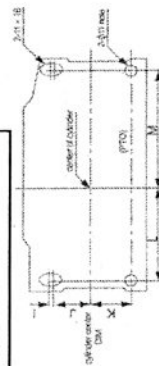
| Модель            | Механизм отбора мощности коленчатого вала                                           |                                                                                     |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Шпоночный вал<br>F1/F2                                                              | Резьбовой вал<br>FP1/FP2                                                            | Конический вал<br>FG1/FG2                                                           |
| Код<br>применения |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| 170               |    |    |    |
| 178               |    |    |    |
| 186               |  |  |  |



# 1-4. Габариты дизельного двигателя



Cylinder center – центр цилиндра  
Hole – отверстие  
(PTO) – механизм отбора  
мощности



\*

| Suitable size | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G   | H   | I | J    | K    | L   | M   | N     |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|------|------|-----|-----|-------|
| 170           | 324 | 410 | 416 | 218 | 192 | 130 | 86  | 185 | 5 | 35,5 | 38,5 | 95  | 115 | 160   |
| 178           | 358 | 421 | 450 | 218 | 203 | 145 | 96  | 199 | 5 | 41,5 | 43,5 | 104 | 144 | 171,8 |
| 186           | 358 | 470 | 494 | 247 | 223 | 155 | 105 | 224 | 5 | 43,5 | 51,5 | 117 | 155 | 173,8 |

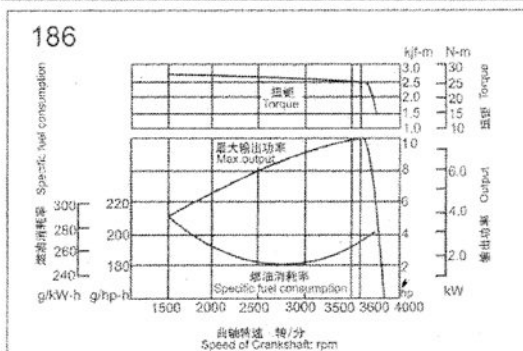
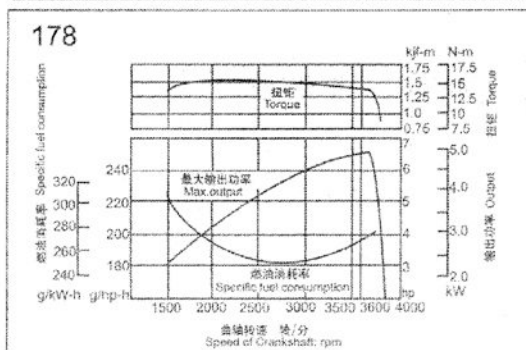
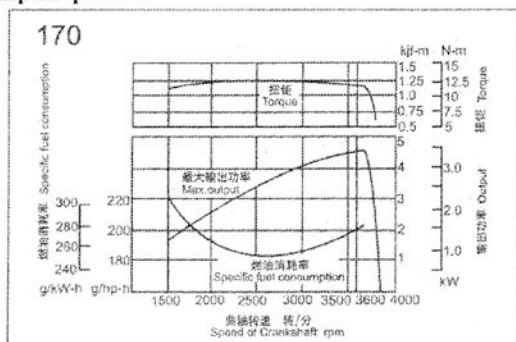
\* - Подходящий размер

Примечание: Все приведенные данные могут меняться без уведомления заказчика.

## Код применения:

- Нет кода: Ручной старт
- E: Электрический старт
- F: Шпоночный вал
- FP: Резьбовой вал
- FG: Конический вал
- FS: Механизм отбора мощности распредела

## 1-5. Рабочие характеристики



Обозначения: Specific fuel consumption – удельный расход топлива, г/кВт·ч (г/л.с.·ч)

Speed of crankshaft – Частота оборотов коленвала, об./мин

Torque – вращательный момент, кДж·м, Н·м

Output – выходная мощность, кВт

Max. output – максимальная выходная мощность

Рабочие характеристики были измерены после 30 часов работы, с воздушным фильтром и глушителем.

Атмосферные условия: ISO 3046/1

Температура воздуха на входе: 20°C (27°C)

Барометрическое давление: 760мм рт.ст. (750 мм рт.ст.)

Относительная влажность: 60% (60%)

# **1-6. Крутящий момент, необходимый для затяжки основных болтов и гаек**

Таблица 1-6.

Единица измерения Н·м

|   | Модель                              | 170     | 178   | 186     | Примечание                                         |
|---|-------------------------------------|---------|-------|---------|----------------------------------------------------|
|   | Описание                            |         |       |         |                                                    |
| 1 | Гайка соединительной тяги           | 25~30   |       | 40~45   | После испытаний следует повторно затянуть элементы |
| 2 | Гайка головки цилиндра              | 28~32   | 42~46 | 54~58   |                                                    |
| 3 | Гайка маховика                      | 100~110 |       | 120~130 |                                                    |
| 4 | Фиксатор форсунки                   | 10~12   |       |         |                                                    |
| 5 | Утягивающий нарезной болт коромысла | 20~22   |       |         |                                                    |
| 6 | Стандартный болт М8                 | 18~22   |       |         |                                                    |
| 7 | Стандартный болт М6                 | 10~12   |       |         |                                                    |

# **1-7. Циклы открытия и закрытия клапанов, начальный угол подачи топлива и зазоры клапанов**

1-7.1 Циклы открытия и закрытия клапанов (см. Таблицу 1-7.1)

Таблица 1-7.1

Единица измерения СА

| Модель                      | 170         | 178      | 186      |
|-----------------------------|-------------|----------|----------|
| Действие                    |             |          |          |
| Открытие впускного клапана  | BTDC 18°30' | BTDC 18° | BTDC 14° |
| Закрытие впускного клапана  | ABDC 45°30' | ABDC 46° | ABDC 50° |
| Открытие выхлопного клапана | BBDC 55°30' | BBDC 52° | BBDC 54° |
| Закрытие выхлопного клапана | ATDC 8°30'  | ATDC 12° | ATDC 10° |

1-7.2 Начальный угол подачи топлива

Таблица 1-7.2

Единица измерения СА

| Модель                               | 170   | 178   | 186   |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|
| Тип                                  |       |       |       |
| Частота оборотов двигателя (об./мин) | 3000  | 3600  | 3000  |
| Начальный угол подачи топлива        | 18±1° | 19±1° | 22±1° |

### 1-7.3 Зазоры клапанов

Таблица 1-7.3

Единица измерения мм

| Модель<br>Описание | 170                         | 178 | 186 |
|--------------------|-----------------------------|-----|-----|
| Впускной клапан    | 0,15 (в холодном состоянии) |     |     |
| Выхлопной клапан   | 0,15 (в холодном состоянии) |     |     |

### 1-8. Диапазон температур, задымленность и давление

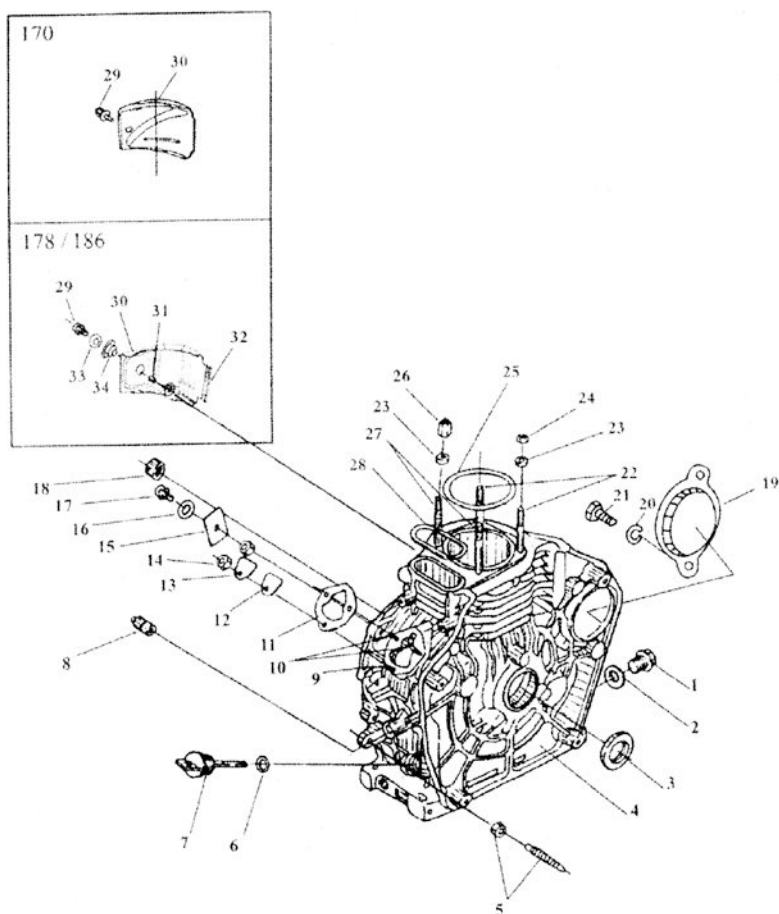
Таблица 1-8

| Модель<br>Описание              | 170               | 178 | 186 |
|---------------------------------|-------------------|-----|-----|
| Температура выхлопа, °C         | ≤480              |     |     |
| Температура машинного масла, °C | ≤98               |     |     |
| Задымленность (Бош)             | ≤4                |     |     |
| Давление впрыска, МПа (кгс/см)  | 19,6±0,49 (200±5) |     |     |

## Глава 2. Наименование и схемы деталей дизельного двигателя

### 2-1. Сборка блока цилиндра (1)

170 / 178 / 186



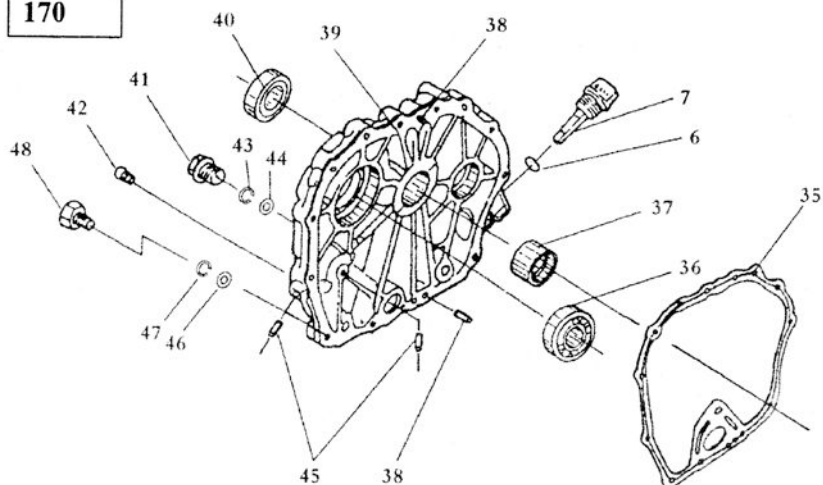
## Глава 2. Наименование и схемы деталей дизельного двигателя

### 2-1. Сборка блока цилиндра (1)

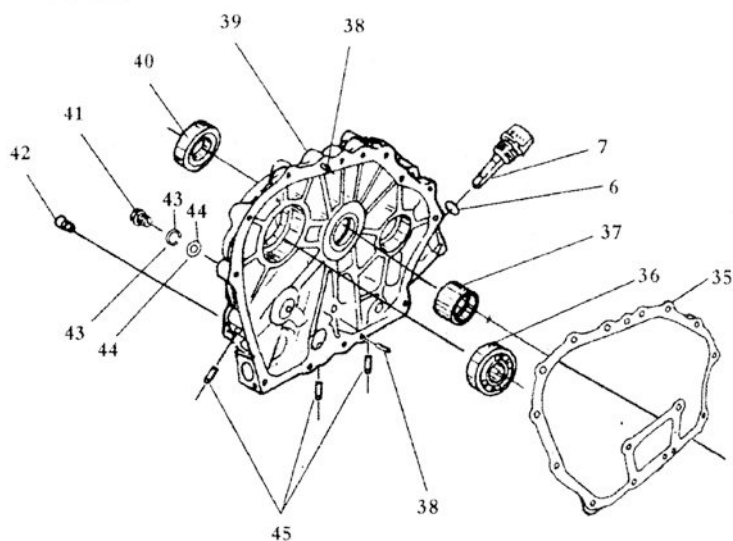
|    | Код        |          |          | Описание                           |            |            | Количество        |     |     |
|----|------------|----------|----------|------------------------------------|------------|------------|-------------------|-----|-----|
|    | 170        | 178      | 186      | 170                                | 178        | 186        | 170               | 178 | 186 |
| 1  | 7001017    |          |          | Сливная пробка                     |            |            | 1                 |     |     |
| 2  | 7001100    |          |          | Сальник сливной пробки             |            |            | 1                 |     |     |
| 3  | YE304508   |          | YF355010 | Сальник                            |            |            | 1                 |     |     |
| 4  | 7001001    | 781001   | 8601001  | SG30x45x8                          |            | SG35x50x10 |                   |     |     |
| 5  | 7011200    |          |          | Блок цилиндра                      |            |            | 1                 |     |     |
| 6  | OM24024    |          |          | Сборка топливного регулятора       |            |            | 1                 |     |     |
| 7  | 7001002    | 7801002  |          | Уплотнительное кольцо 24x2,4       |            |            | 2                 |     |     |
| 8  | ZCB7941/8  |          |          | Масляный манометр                  |            |            | 2                 |     |     |
| 9  | 7001012    |          |          | Игольчатый подшипник 7941/8        |            |            | 2                 |     |     |
| 10 | 7001011    |          |          | Штифт топливного насоса (короткий) |            |            | 1                 |     |     |
| 11 | 7001201    |          |          | Штифт топливного насоса (длинный)  |            |            | 2                 |     |     |
| 12 | 7001203    |          |          | Прокладка топливного насоса        |            |            | При необходимости |     |     |
| 13 | 7001202    |          |          | Уплотнительная прокладка           |            |            |                   |     |     |
| 14 | LMB06      |          |          | Плоское уплотнение                 |            |            | 1                 |     |     |
| 15 | 7001009    |          |          | Фланцевая гайка M6                 |            |            | 1                 |     |     |
| 16 | PD08       |          |          | Фиксатор                           |            |            | 3                 |     |     |
| 17 | LSA08012   |          |          | Шайба 8                            |            |            | 1                 |     |     |
| 18 | ZCB7941/15 |          |          | Болт M8x12                         |            |            | 1                 |     |     |
| 19 | 7001022    |          |          | Игольчатый подшипник 7941/15       |            |            | 1                 |     |     |
| 20 | TD10       |          |          | Крышка стартера                    |            |            | 1                 |     |     |
| 21 | LSA10016   |          |          | Шайба Гровера 10                   |            |            | 1                 |     |     |
| 22 | 7001003    | 7801003  | 8601003  | Болт M10x16                        |            |            | 1                 |     |     |
| 23 | 7001007    | 7801007  | 8601007  | Штифт головки цилиндра (короткий)  |            |            | 1                 |     |     |
| 24 | 7001005    | 7801005  | 8601005  | Шайба гайки головки цилиндра       |            |            | 2                 |     |     |
| 25 | 7001013    | 7801013  | 8601013  | Гайка головки цилиндра (короткая)  |            |            | 4                 |     |     |
| 26 | 7001006    | 7801006  | 8601006  | Прокладка головки цилиндра         |            |            | 2                 |     |     |
| 27 | 7001004    | 7801004  | 8601004  | Гайка головки цилиндра (длинная)   |            |            | 1                 |     |     |
| 28 | 7001008    | 7801008  | 8601008  | Штифт головки цилиндра (длинный)   |            |            | 2                 |     |     |
| 29 | LSB06014   |          |          | Уплотнительное кольцо              |            |            | 2                 |     |     |
| 30 | 7001018    | 7801018  | 8601018  | Фланцевый болт M6x14               |            |            | 1                 |     |     |
| 31 | 7801602    |          |          | Крышка воздухозаборника            |            |            | 1                 |     |     |
| 32 | 7801603    |          |          | Хомут                              |            |            | 1                 |     |     |
| 33 | PDB06      |          |          | Посадочное место амортизатора      |            |            | 1                 |     |     |
| 34 | 7801601    |          |          | Шайба 6                            |            | Шайба 6    | 1                 |     |     |
| 35 | 7001015    | 7801015  | 8601015  | Амортизатор                        |            |            | 1                 |     |     |
| 36 | ZCA6205    | ZCA6206  | ZCA6207  | Прокладка картера                  |            |            | 1                 |     |     |
| 37 | 7001014    | 7801014  | 8601014  | Шарикоподшипник                    |            |            | 1                 |     |     |
| 38 | XA08012    |          |          | 6205                               | 6206       | 6207       |                   |     |     |
| 39 | 7001016    | 7601016  | 8601016  | Главный подшипник                  |            |            | 1                 |     |     |
| 40 | YF254210   | YF304510 | YF355010 | Штырь 8x12                         |            |            | 1                 |     |     |
|    |            |          |          | Крышка картера                     |            |            | 2                 |     |     |
|    |            |          |          | Сальник                            |            |            | 1                 |     |     |
|    |            |          |          | SG25x42x10                         | SG30x45x10 | SG35x50x10 | 1                 |     |     |

## 2-1. Сборка блока цилиндра (2)

170



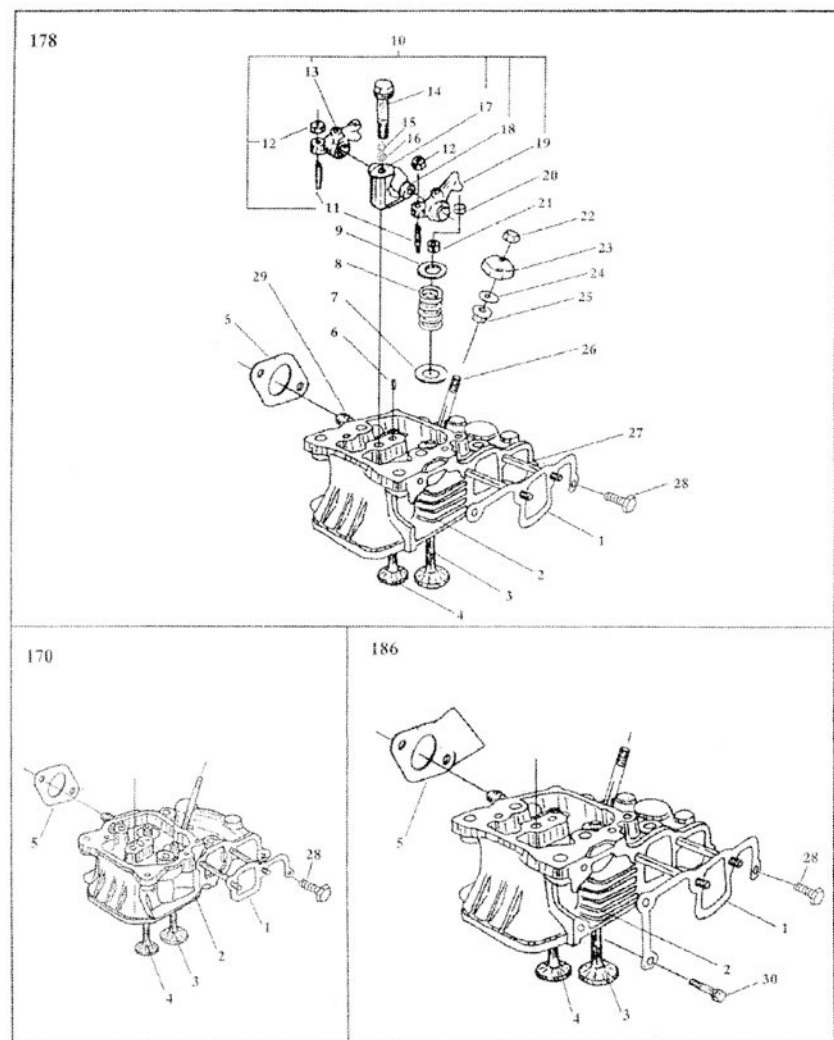
178/186



## 2-1. Сборка блока цилиндра (2)

|    | Код      |     |     | Описание        |     |     | Количество |     |     |
|----|----------|-----|-----|-----------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|    | 170      | 178 | 186 | 170             | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| 41 | LSA08038 |     |     | Болт М8х38      |     |     | 1          | 15  | 16  |
| 42 | 7001019  |     |     | Втулка          |     |     | 1          |     |     |
| 43 | TD08     |     |     | Шайба Гровера 8 |     |     | 1          | 15  | 16  |
| 44 | PDA08    |     |     | Шайба 8         |     |     | 1          | 15  | 16  |
| 45 | 7001021  |     |     | Втулка 8        |     |     | 2          | 3   | 3   |
| 46 | PDA06    |     |     | Шайба 6         |     |     | 14         |     |     |
| 47 | TD06     |     |     | Шайба Гровера 6 |     |     | 14         |     |     |
| 48 | LSA06032 |     |     | Болт М6х32      |     |     | 14         |     |     |

## 2-2. Сборка головки цилиндра

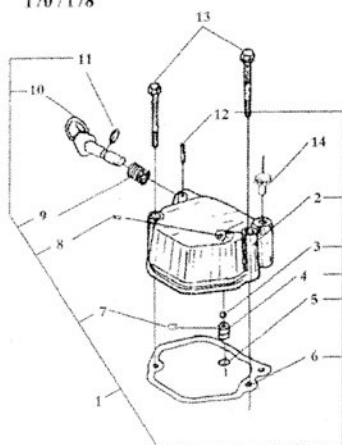


## 2-2. Сборка головки цилиндра

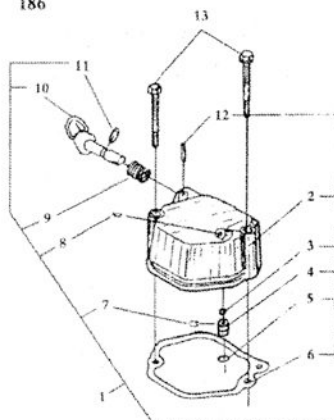
|    | Код      |          |                      | Описание                     |     |     | Количество |     |     |
|----|----------|----------|----------------------|------------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|    | 170      | 178      | 186                  | 170                          | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| 1  | 7002014  | 7802014  | 8602014              | Прокладка воздухозаборника   |     |     | 1          |     |     |
| 2  | 7002200  | 7802200  | 8602200              | Сборка головки цилиндра      |     |     | 1          |     |     |
| 3  | 7002003  | 7802003  | 8602003              | Впускной клапан              |     |     | 1          |     |     |
| 4  | 7002004  | 7802004  | 8602004              | Выхлопной клапан             |     |     | 1          |     |     |
| 5  | 7002015  | 7802015  | 8602015              | Прокладка глушителя          |     |     | 1          |     |     |
| 6  | XA04008  |          |                      | Штырь 4x8                    |     |     | 1          |     |     |
| 7  | 7002007  |          | 8602007              | Шайба пружины клапана        |     |     | 2          |     |     |
| 8  | 7002005  | 7802005  | 8602005              | Пружина клапана              |     |     | 2          |     |     |
| 9  | 7002002  | 7802002  | 8602002              | Фиксатор пружины             |     |     | 2          |     |     |
| 10 | 7002100  |          | 8602100              | Коромысло в сборе            |     |     | 1          |     |     |
| 11 | 7002105  |          |                      | Винт клапана                 |     |     | 2          |     |     |
| 12 | LMA06075 |          |                      | Гайка M6x0,75                |     |     | 2          |     |     |
| 13 | 7002103  |          | 8602103              | Коромысло выхлопного клапана |     |     | 1          |     |     |
| 14 | 7002106  |          |                      | Болт                         |     |     | 1          |     |     |
| 15 | TD08     | TD10     | Шайба Гровера        |                              |     | 1   |            |     |     |
|    |          |          | 8                    | 10                           |     |     |            |     |     |
| 16 | PDA08    | PDA10    | Шайба                |                              |     | 1   |            |     |     |
|    |          |          | 8                    | 10                           |     |     |            |     |     |
| 17 | 7002102  |          | 8602102              | Опора коромысла              |     |     | 1          |     |     |
| 18 | 7002101  |          | 8602101              | Вал коромысла                |     |     | 1          |     |     |
| 19 | 7002104  |          | 8602104              | Коромысло впускного клапана  |     |     | 1          |     |     |
| 20 | 7002016  | 7802016  | 8602016              | Колпачок клапана             |     |     | 2          |     |     |
| 21 | 7002001  | 7802001  | 8602001              | Шплинт                       |     |     | 4          |     |     |
| 22 | LMB06    |          |                      | Фланцевая гайка M6           |     |     | 2          |     |     |
| 23 | 7002009  |          |                      | Фиксатор форсунки            |     |     | 1          |     |     |
| 24 | 7002018  |          |                      | Распорная шайба              |     |     | 1          |     |     |
| 25 | 7002011  |          |                      | Прокладка                    |     |     | 1          |     |     |
| 26 | LZ06050  |          |                      | Штифт AM6x50                 |     |     | 2          |     |     |
| 27 | LZ06055  | LZ0675   | Штифт                |                              |     | 2   |            |     |     |
|    |          |          | AM6x55               | AM6x75                       |     |     |            |     |     |
| 28 | LSB06022 |          |                      | Фланцевый болт M6x22         |     |     | 2          |     |     |
| 29 | LZ08020  |          |                      | Штифт AM8x20                 |     |     | 2          |     |     |
| 30 |          | LSB06028 | Фланцевый болт M6x28 |                              |     |     |            | 1   |     |

## 2-3. Сборка кожуха головки цилиндра

170 / 178

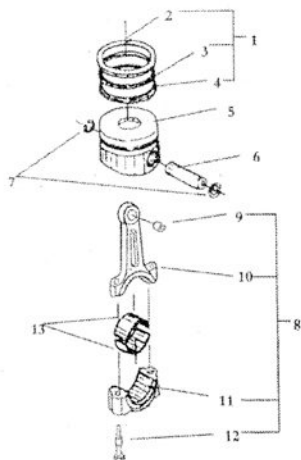


186



## 2-4. Сборка шатуна и поршня

170/178/186



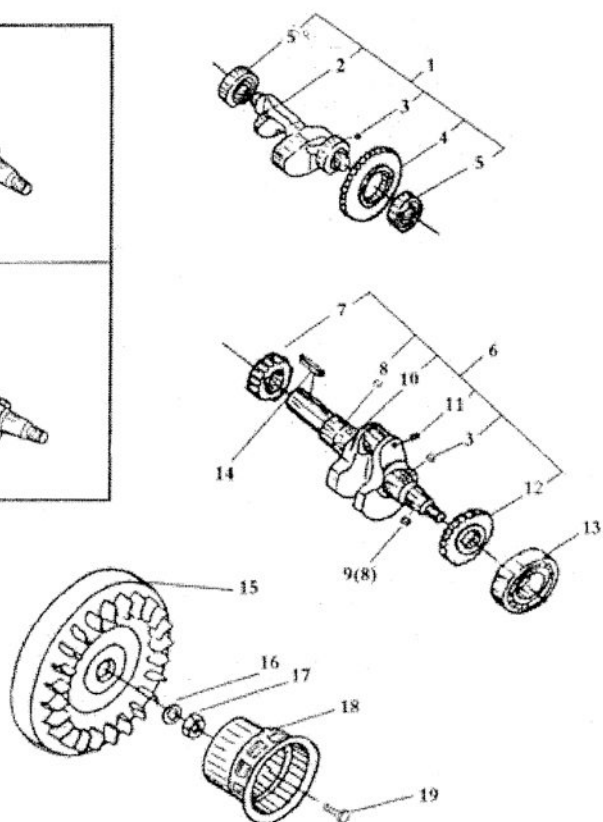
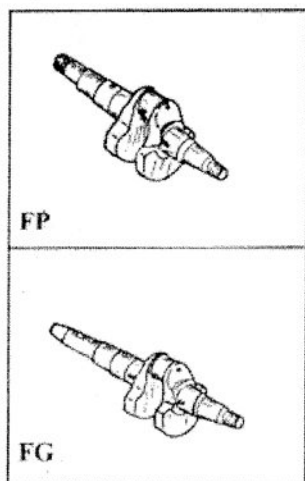
### 2-3. Сборка кожуха головки цилиндра

|    | Код      |     |         | Описание                      |     |       | Количество |     |     |
|----|----------|-----|---------|-------------------------------|-----|-------|------------|-----|-----|
|    | 170      | 178 | 186     | 170                           | 178 | 186   | 170        | 178 | 186 |
| 1  | 7003300  |     | 8603300 | Сборка кожуха                 |     |       | 1          |     |     |
| 2  | 7003301  |     | 8603301 | Кожух головки цилиндра        |     |       | 1          |     |     |
| 3  | 7003201  |     |         | Шарик                         |     |       | 1          |     |     |
| 4  | 7003202  |     |         | Сборка сапуна                 |     |       | 1          |     |     |
| 5  | 7003203  |     |         | Штифт                         |     |       | 1          |     |     |
| 6  | OM12019  |     |         | Уплотнительное кольцо 12x1,9  |     |       | 1          |     |     |
| 7  | 7001021  |     |         | Поршень 8x10                  |     |       | 1          |     |     |
| 8  | 7003003  |     | 863003  | Прокладка кожуха              |     |       | 1          |     |     |
| 9  | 7003004  |     |         | Декомпрессионная пружина      |     |       | 1          |     |     |
| 10 | 7003100  |     |         | Сборка декомпрессионного вала |     |       | 1          |     |     |
| 11 | OM10019  |     |         | Уплотнительное кольцо 10x1,9  |     |       | 2          |     |     |
| 12 | XA03016  |     |         | Штырь 3x19                    |     |       | 1          |     |     |
| 13 | LSA06055 |     | LSA0607 | Болт                          |     |       | 1          |     |     |
|    |          |     |         | M6x55                         |     | M6x10 |            |     |     |
| 14 | 7003005  |     |         | Стопорный штифт               |     |       | 1          |     |     |

### 2-4. Сборка шатуна и поршня

|    | Код     |         |         | Описание                 |     |     | Количество |     |     |
|----|---------|---------|---------|--------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|    | 170     | 178     | 186     | 170                      | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| 1  | 7004300 | 7804300 | 8604300 | Комплект поршневых колец |     |     | 1          |     |     |
| 2  | 7004101 | 7804101 | 8604101 | Первое поршневое кольцо  |     |     | 1          |     |     |
| 3  | 7004102 | 7804102 | 8604102 | Второе поршневое кольцо  |     |     | 1          |     |     |
| 4  | 7004100 | 7804100 | 8604100 | Сборка смазочного кольца |     |     | 1          |     |     |
| 5  | 7004103 | 7804103 | 8604103 | Поршень                  |     |     | 1          |     |     |
| 6  | 7004104 | 7804104 | 8604104 | Штырь поршня             |     |     | 1          |     |     |
| 7  | DQB19   | DQB19   | DQB19   | Зажим                    |     |     | 1          |     |     |
|    |         |         |         | 19                       | 21  | 23  |            |     |     |
| 8  | 7004200 | 7804200 | 8604200 | Сборка шатуна            |     |     | 1          |     |     |
| 9  | 7004206 | 7804206 | 8604206 | Втулка                   |     |     | 1          |     |     |
| 10 | 7004201 | 7804201 | 8604201 | Корпус шатуна            |     |     | 1          |     |     |
| 11 | 7004202 | 7804202 | 8604202 | Корпус шатунной шейки    |     |     | 1          |     |     |
| 12 | 7004203 | 7804203 | 8604203 | Шатунный болт            |     |     | 2          |     |     |
| 13 | 7004205 | 7804205 | 8604205 | Подшипник шатунной шейки |     |     | 2          |     |     |

## 2-5. Сборка коленвала и маховика

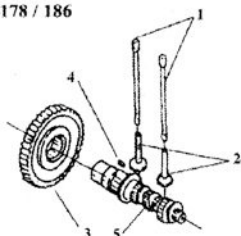


## 2-5. Сборка коленвала и маховика

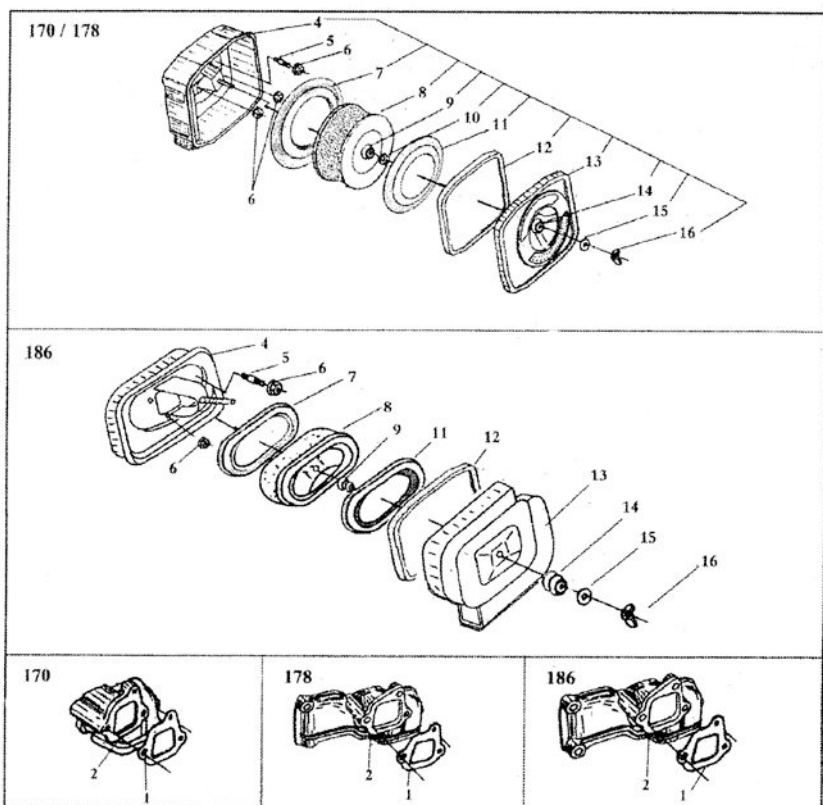
|    | Код      |         |         | Описание                       |      |       | Количество |     |     |
|----|----------|---------|---------|--------------------------------|------|-------|------------|-----|-----|
|    | 170      | 178     | 186     | 170                            | 178  | 186   | 170        | 178 | 186 |
| 1  | 7005300  | 7805300 | 8605300 | Сборка балансирующего вала     |      |       | 1          |     |     |
| 2  | 7005007  | 7805007 | 8605007 | Балансирующий вал              |      |       | 1          |     |     |
| 3  | PJA0507  |         |         | Шплинт А5х7                    |      |       | 2          |     |     |
| 4  | 7005006  | 7805006 | 8605006 | Балансировочная шестерня       |      |       | 1          |     |     |
| 5  | ZCA6202  |         | ZCA6203 | Шарикоподшипник                |      |       | 2          |     |     |
|    |          |         |         | 6202                           |      | 6203  |            |     |     |
| 6  | 7005200  | 7805200 | 8605200 | Сборка коленвала               |      |       | 1          |     |     |
| 7  | 7005004  | 7805004 | 8605004 | Распределительная шестерня     |      |       | 1          |     |     |
| 8  | PJA0512  |         |         | Шплинт А5х12                   |      |       | 2          | 2   | 1   |
| 9  |          |         | PJA0514 | Шплинт А5х14                   |      |       |            |     | 1   |
| 10 | 7005201  | 7805201 | 8605201 | Коленчатый вал                 |      |       | 1          |     |     |
| 11 | 7005202  |         |         | Столпорный штифт               |      |       | 1          |     |     |
| 12 | 7005009  | 7805009 | 8605009 | Балансирующая ведущая шестерня |      |       | 1          |     |     |
| 13 | ZCA6306  | ZCA6307 | ZCA6308 | Шарикоподшипник                |      |       | 1          |     |     |
|    |          |         |         | 6306                           | 6307 | 6308  |            |     |     |
| 14 | PJC0545  |         | PJC0650 | Шплинт                         |      |       | 1          |     |     |
|    |          |         |         | C5х45                          |      | C6х50 |            |     |     |
| 15 | 7005101  | 7805101 | 8605101 | Маховик (ручной стартер)       |      |       | 1          |     |     |
| 16 | 7005003  |         | 8605003 | Шайба                          |      |       | 1          |     |     |
| 17 | 7005002  |         | 8605002 | Гайка маховика                 |      |       | 1          |     |     |
| 18 | 7005001  |         | 8605001 | Шкив стартера                  |      |       | 1          |     |     |
| 19 | LSB06012 |         |         | Фланцевый болт М6х12           |      |       | 3          |     |     |

## 2-6. Сборка распредвала

170 / 178 / 186



## 2-7. Сборка воздушного фильтра



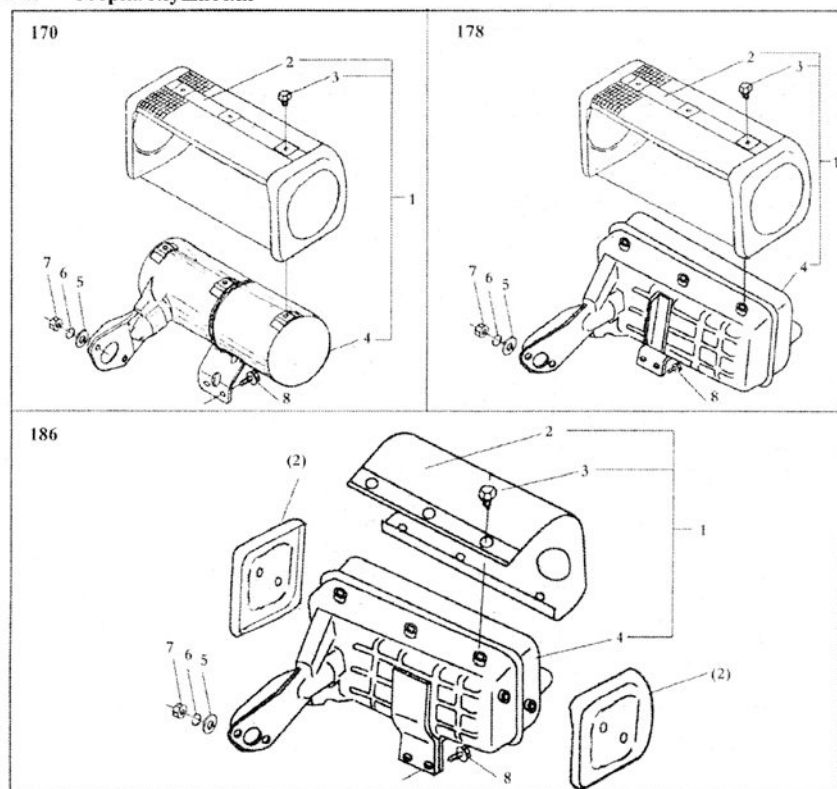
## 2-6. Сборка распредвала

|   | Код     |         |         | Описание                               |       |       | Количество |     |     |
|---|---------|---------|---------|----------------------------------------|-------|-------|------------|-----|-----|
|   | 170     | 178     | 186     | 170                                    | 178   | 186   | 170        | 178 | 186 |
| 1 | 7006100 | 7006100 | 7006100 | Сборка тяги клапана                    |       |       | 2          |     |     |
| 2 | 7006100 |         |         | Толкатель клапана                      |       |       | 2          |     |     |
| 3 | 7006100 | 7006100 | 7006100 | Распределительная шестерня распредвала |       |       | 1          |     |     |
| 4 | PJA0514 | PJA0412 | PJA0414 | Шплинт                                 |       |       | 1          |     |     |
| 5 | 7006100 | 7006100 | 7006100 | A5x14                                  | A4x12 | A4x14 |            |     |     |
| 5 | 7006100 | 7006100 | 7006100 | Распределительный вал                  |       |       | 1          |     |     |

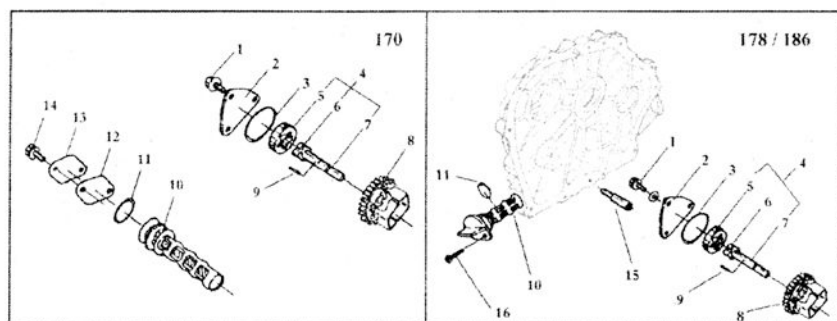
## 2-7. Сборка воздушного фильтра

|    | Код      |         |                  | Описание                              |     |     | Количество |     |     |
|----|----------|---------|------------------|---------------------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|    | 170      | 178     | 186              | 170                                   | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| 1  | 7007001  |         | 8607001          | Прокладка воздушного фильтра          |     |     | 1          |     |     |
| 2  | 7007401  | 7807401 | 8607401          | Впускная трубка                       |     |     | 1          |     |     |
| 3  | 7007500  |         | 8607500          | Сборка воздушного фильтра             |     |     | 1          |     |     |
| 4  | 7007300  |         | 8607300          | Корпус воздушного фильтра             |     |     | 1          |     |     |
| 5  | LZA06022 |         |                  | Штифт AM6x22                          |     |     | 1          |     |     |
| 6  | LMB06    |         |                  | Фланцевая гайка M6                    |     |     | 3          |     |     |
| 7  | 7007303  |         | 8607303          | Амортизатор II                        |     |     | 1          |     |     |
| 8  | 7007100  |         | 8607100          | Сборка элемента воздушного<br>фильтра |     |     | 1          |     |     |
| 9  | 7007101  |         | 8607101          | Амортизатор элемента                  |     |     | 1          |     |     |
| 10 | LMB06    |         |                  | Фланцевая гайка M6                    |     |     | 1          |     |     |
| 11 | 7007203  |         | 8607203          | Амортизатор I                         |     |     | 1          |     |     |
| 12 | 7007201  |         | 8607201          | Уплотнительное кольцо                 |     |     | 1          |     |     |
| 13 | 7007200  |         | 8607200          | Сборка крышки                         |     |     | 1          |     |     |
| 14 | 7007211  |         | 8607211          | Амортизатор крышки                    |     |     | 1          |     |     |
| 15 | PDA06    | PDA08   | Шайба            |                                       |     | 2   | 1          |     |     |
|    |          |         | 6 8              |                                       |     |     |            |     |     |
| 16 | LMD06    | LMD08   | Барашковая гайка |                                       |     | 1   |            |     |     |
|    |          |         | 6 8              |                                       |     |     |            |     |     |

## 2-8. Сборка глушителя



## 2-9. Система смазки



## 2-8. Сборка глушителя

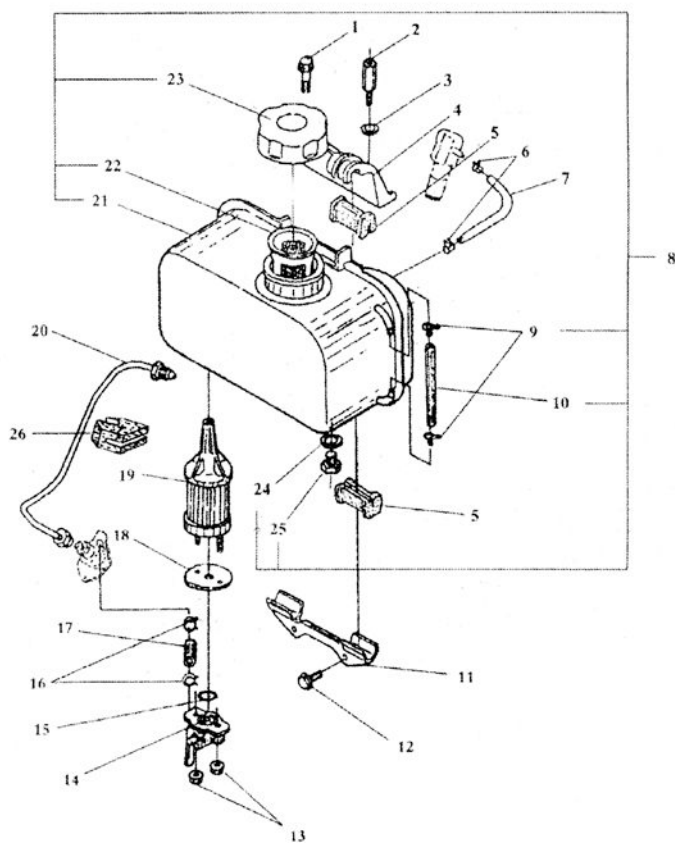
|   | Код      |          |                                  | Описание                            |     |     | Количество |     |     |
|---|----------|----------|----------------------------------|-------------------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|   | 170      | 178      | 186                              | 170                                 | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| 1 | 7008300  | 7808300  | 8608300                          | Сборка глушителя                    |     |     | 1          |     |     |
| 2 | 7008100  | 7808100  | 8608100                          | Крышка                              |     |     | 1          |     |     |
| 3 | LSB0608  |          |                                  | Фланцевый болт М6х8                 |     |     | 6          |     | 10  |
| 4 | 7008200  | 7808200  | 8608200                          | Сборка звукопоглощающего устройства |     |     | 1          |     |     |
| 5 | PDA08    |          |                                  | Шайба 8                             |     |     | 2          |     |     |
| 6 | TD08     |          |                                  | Шайба Гровера 8                     |     |     | 2          |     |     |
| 7 | LMA08    |          |                                  | Гайка М8                            |     |     | 2          |     |     |
| 8 | LSB06012 | LSB08012 | Фланцевый болт                   |                                     |     | 2   |            |     |     |
|   |          |          | М6х12                      М8х12 |                                     |     |     |            |     |     |

## 2-9. Система смазки

|    | Код     |          |     | Описание                         |     |     | Количество |     |     |
|----|---------|----------|-----|----------------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|    | 170     | 178      | 186 | 170                              | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| 1  | LSB0608 |          |     | Фланцевый болт М6х8              |     |     | 3          |     |     |
| 2  | 7009003 |          |     | Крышка масляного насоса          |     |     | 1          |     |     |
| 3  | OM34518 |          |     | Уплотнительное кольцо 34,5х1,8   |     |     | 1          |     |     |
| 4  | 7009100 | 7809100  |     | Сборка масляного насоса          |     |     | 1          |     |     |
| 5  | 7009103 |          |     | Внешнее поворотное устройство    |     |     | 1          |     |     |
| 6  | 7009101 |          |     | Внутреннее поворотное устройство |     |     | 1          |     |     |
| 7  | 7009102 | 8609102  |     | Вал масляного насоса             |     |     | 1          |     |     |
| 8  | 7009004 | 7809004  |     | Шестеренка масляного насоса      |     |     | 1          |     |     |
| 9  | XA03016 |          |     | Штырь 3х16                       |     |     | 1          |     |     |
| 10 | 7009200 | 7809200  |     | Сборка масляного фильтра         |     |     | 1          |     |     |
| 11 | OM25024 |          |     | Уплотнительное кольцо 25х2,4     |     |     | 1          |     |     |
| 12 | 7009002 |          |     | Прокладка крышки фильтра         |     |     | 1          |     |     |
| 13 | 7009001 |          |     | Крышка фильтра                   |     |     | 1          |     |     |
| 14 | LSB0608 |          |     | Фланцевый болт М6х8              |     |     | 2          |     |     |
| 15 |         | 7809005  |     | Впускная трубка                  |     |     |            |     | 1   |
| 16 |         | LAB06014 |     | Фланцевый болт М6х14             |     |     |            |     | 1   |

## 2-10. Сборка топливного бака и топливопровода

170 / 178 / 186

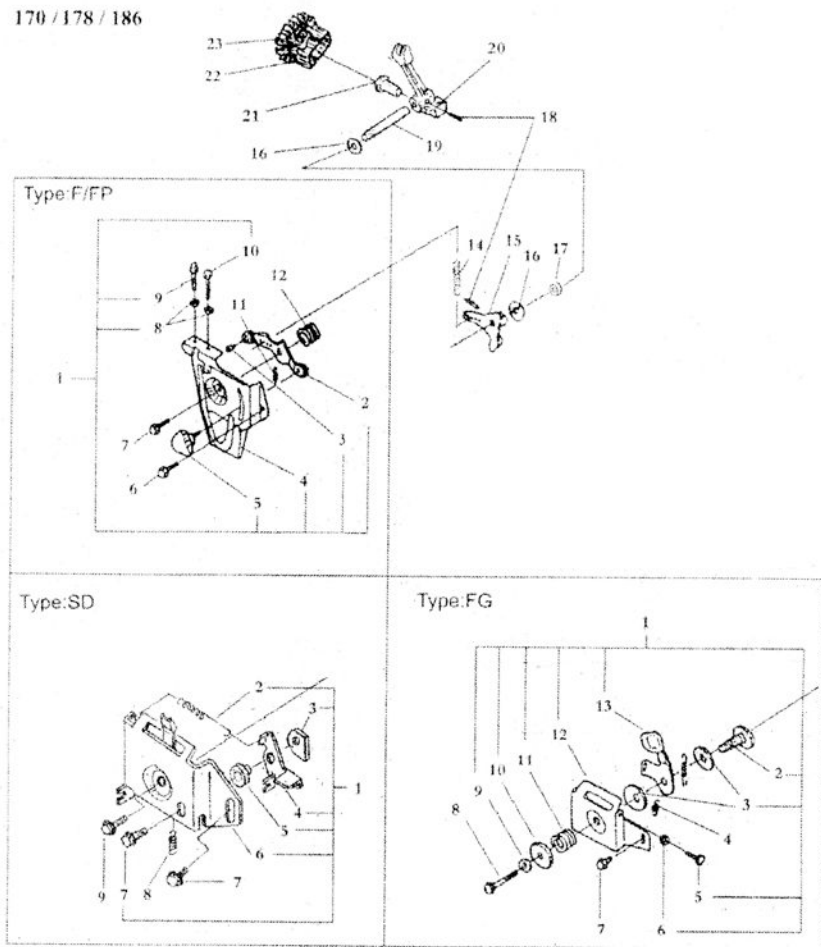


## 2-10. Сборка топливного бака и топливопровода

|    | Код      |         |         | Описание                          |     |     | Количество |     |     |
|----|----------|---------|---------|-----------------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|    | 170      | 178     | 186     | 170                               | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| 1  | LSB08045 |         |         | Фланцевый болт М8х45              |     |     | 1          |     |     |
| 2  | 7010003  |         |         | Верхний распорный болт            |     |     | 1          |     |     |
| 3  | PDA08    |         |         | Шайба 8                           |     |     | 1          |     |     |
| 4  | 7010001  | 7810001 | 8610001 | Верхняя распорка                  |     |     | 1          |     |     |
| 5  | 7010002  |         |         | Амортизатор                       |     |     | 4          |     |     |
| 6  | 7010013  |         |         | Зажим                             |     |     | 2          |     |     |
| 7  | 7010012  |         |         | Возвратный трубопровод для мазута |     |     | 1          |     |     |
| 8  | 7010200  | 7810001 | 8610200 | Сборка топливного бака            |     |     | 1          |     |     |
| 9  | 7010005  |         |         | Зажим                             |     |     | 2          |     |     |
| 10 | 7010006  |         |         | Указатель уровня топлива          |     |     | 1          |     |     |
| 11 | 7010014  |         |         | Нижняя распорка                   |     |     | 1          |     |     |
| 12 | LSB06014 |         |         | Фланцевый болт М6х14              |     |     | 2          |     |     |
| 13 | LMB06    |         |         | Фланцевая гайка М6                |     |     | 2          |     |     |
| 14 | 7010400  |         |         | Сборка топливного крана           |     |     | 1          |     |     |
| 15 | OM13218  |         |         | Уплотнительное кольцо 13,2х1,8    |     |     | 1          |     |     |
| 16 | 7010011  |         |         | Зажим                             |     |     | 2          |     |     |
| 17 | 7010009  |         |         | Топливопровод                     |     |     | 1          |     |     |
| 18 | 7010007  |         |         | Прокладка фильтрующего элемента   |     |     | 1          |     |     |
| 19 | 7010300  | 7810300 | 8610300 | Фильтрующий элемент в сборе       |     |     | 1          |     |     |
| 20 | 7010500  | 7810500 | 8610500 | Трубка подачи топлива в сборе     |     |     | 1          |     |     |
| 21 | 7010201  | 7810201 | 8610201 | Топливный бак                     |     |     | 1          |     |     |
| 22 | 7010004  |         |         | Топливный фильтр                  |     |     | 1          |     |     |
| 23 | 7010100  |         |         | Крышка бака                       |     |     | 1          |     |     |
| 24 | 7010016  |         |         | Уплотнительная шайба              |     |     | 1          |     |     |
| 25 | LSB12012 |         |         | Фланцевый болт М12х12             |     |     | 1          |     |     |
| 26 |          |         | 8610017 | Амортизатор трубки подачи топлива |     |     |            |     | 1   |

## 2-11. Сборка регулятора и системы управления

170 / 178 / 186



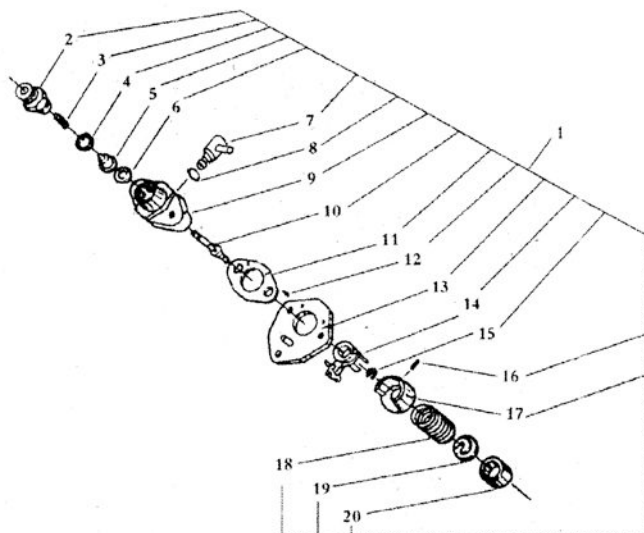
Тип: тип

## 2-11. Сборка регулятора и системы управления (FG)

|           | Код      |         |         | Описание                           |     |     | Количество |     |     |
|-----------|----------|---------|---------|------------------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|           | 170      | 178     | 186     | 170                                | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| Тип: F/FP |          |         |         |                                    |     |     |            |     |     |
| 1         | 7011300  |         |         | Сборка рычага управления           |     |     | 1          |     |     |
| 2         | 7011303  |         |         | Рычаг управления                   |     |     | 1          |     |     |
| 3         | 7011302  |         |         | Головка натяжного рычага           |     |     | 1          |     |     |
| 4         | 7011304  |         |         | Кронштейн                          |     |     | 1          |     |     |
| 5         | 7011301  |         |         | Рукоятка                           |     |     | 1          |     |     |
| 6         | LSB06014 |         |         | Фланцевый болт М6х14               |     |     | 1          |     |     |
| 7         | LSB06020 |         |         | Фланцевый болт М6х20               |     |     | 1          |     |     |
| 8         | LMA06    |         |         | Гайка М6                           |     |     | 2          |     |     |
| 9         | 7011305  |         |         | Натяжной болт                      |     |     | 1          |     |     |
| 10        | 7011306  |         |         | Винт ограничения скорости вращения |     |     | 1          |     |     |
| 11        | 7011006  |         |         | Возвратная пружина I               |     |     | 1          |     |     |
| 12        | 7011005  |         |         | Возвратная пружина II              |     |     | 1          |     |     |
| Тип: SD   |          |         |         |                                    |     |     |            |     |     |
| 1         | 7011500  |         |         | Сборка рычага управления           |     |     | 1          |     |     |
| 2         | 7011501  |         |         | Пружина растяжения                 |     |     | 1          |     |     |
| 3         | 7011502  |         |         | Стопорная пластина                 |     |     | 1          |     |     |
| 4         | 7011503  |         |         | Рукоятка останова                  |     |     | 1          |     |     |
| 5         | 7011504  |         |         | Блок                               |     |     | 1          |     |     |
| 6         | 7011505  |         |         | Кронштейн                          |     |     | 1          |     |     |
| 7         | LSB06014 |         |         | Фланцевый болт М6х14               |     |     | 2          |     |     |
| 8         | 7011006  |         |         | Возвратная пружина II              |     |     | 1          |     |     |
| 9         | LSB06022 |         |         | Фланцевый болт М6х22               |     |     | 1          |     |     |
| Тип: FG   |          |         |         |                                    |     |     |            |     |     |
| 1         | 7011400  |         |         | Сборка рычага управления           |     |     | 1          |     |     |
| 2         | 7011401  |         |         | Вал рычага                         |     |     | 12         |     |     |
| 3         | 7011401  |         |         | Шайба рычага                       |     |     | 1          |     |     |
| 4         | 7011006  |         |         | Возвратная пружина II              |     |     | 1          |     |     |
| 5         | 7011306  |         |         | Винт ограничения скорости вращения |     |     | 1          |     |     |
| 6         | LMA06    |         |         | Гайка М6                           |     |     | 1          |     |     |
| 7         | LSB06014 |         |         | Фланцевый болт М6х14               |     |     | 1          |     |     |
| 8         | LSB06030 |         |         | Фланцевый болт М6х30               |     |     | 1          |     |     |
| 9         | LMA10125 |         |         | Гайка М10х1,25                     |     |     | 1          |     |     |
| 10        | 7011407  |         |         | Чашеобразная крышка                |     |     | 1          |     |     |
| 11        | 7011405  |         |         | Пружина сжатия                     |     |     | 1          |     |     |
| 12        | 7011404  |         |         | Кронштейн                          |     |     | 1          |     |     |
| 13        | 7011403  |         |         | Рукоятка управления                |     |     | 1          |     |     |
| 14        | 7011006  | 8611006 |         | Пружина регулятора                 |     |     | 1          |     |     |
| 15        | 7011101  |         |         | Рычаг регулятора                   |     |     | 1          |     |     |
| 16        | 7011003  |         |         | Прокладка рычага                   |     |     | 1          |     |     |
| 17        | YF081405 |         |         | Сальник 8х14х5                     |     |     | 1          |     |     |
| 18        | XA03022  |         |         | Штырь 3х22                         |     |     | 2          |     |     |
| 19        | 7011102  |         |         | Вал рычага                         |     |     | 1          |     |     |
| 20        | 7011601  | 7011601 | 7011601 | Вилка рычага                       |     |     | 1          |     |     |
| 21        | 7011004  | 7011004 |         | Толкатель                          |     |     | 1          |     |     |
| 22        | 7011001  |         |         | Маховичный блок                    |     |     | 2          |     |     |
| 23        | 7011002  |         |         | Штырь маховичного блока            |     |     | 2          |     |     |

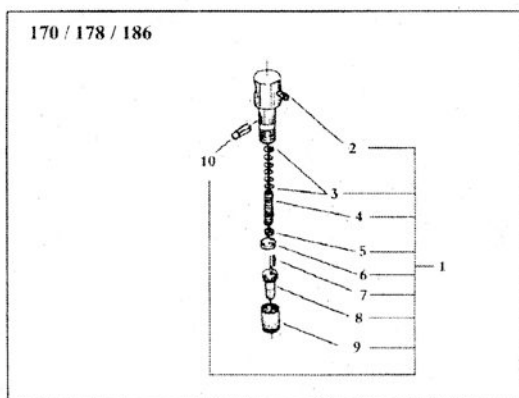
## 2-12. Сборка жиклера впрыска топлива

170 / 178 / 186



## 2-13. Сборка топливной форсунки

170 / 178 / 186



## 2-12. Сборка насоса впрыска топлива

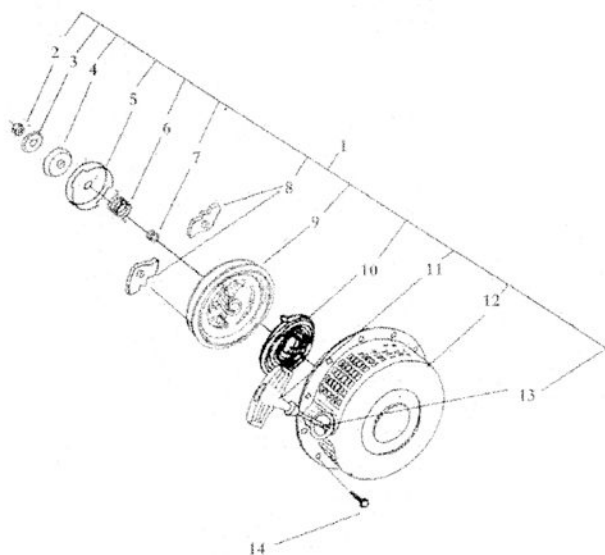
|    | Код     |     |         | Описание                   |     |     | Количество        |     |     |
|----|---------|-----|---------|----------------------------|-----|-----|-------------------|-----|-----|
|    | 170     | 178 | 186     | 170                        | 178 | 186 | 170               | 178 | 186 |
| 1  | 7012000 |     | 8612000 | Сборка топливного насоса   |     |     | 1                 |     |     |
| 2  | 7012006 |     |         | Нагнетательный держатель   |     |     | 1                 |     |     |
| 3  | 7012008 |     |         | Нагнетательная пружина     |     |     | 1                 |     |     |
| 4  | 7012009 |     |         | Нагнетательная прокладка   |     |     | 1                 |     |     |
| 5  | 7012201 |     |         | Нагнетательный клапан      |     |     | 1                 |     |     |
| 6  | 7012202 |     |         | Нагнетательное гнездо      |     |     | 1                 |     |     |
| 7  | 7012400 |     |         | Шарнир                     |     |     | 1                 |     |     |
| 8  | 7012005 |     |         | Уплотнительное кольцо      |     |     | 1                 |     |     |
| 9  | 7012101 |     | 8612101 | Корпус насоса              |     |     | 1                 |     |     |
| 10 | 7012100 |     | 8612100 | Стопорный штифт            |     |     | 1                 |     |     |
| 11 | 7012013 |     |         | Прокладка регулятора       |     |     | При необходимости |     |     |
| 12 | ХА02006 |     |         | Штырь 2х6                  |     |     | 2                 |     |     |
| 13 | 7012011 |     |         | Укупорка                   |     |     | 1                 |     |     |
| 14 | 7012300 |     |         | Сборка рычага управления   |     |     | 1                 |     |     |
| 15 | 7012004 |     |         | Пружинное стопорное кольцо |     |     | 1                 |     |     |
| 16 | ХА03008 |     |         | Штырь 3х8                  |     |     | 1                 |     |     |
| 17 | 7012012 |     |         | Гнездо пружины             |     |     | 2                 |     |     |
| 18 | 7012016 |     |         | Пружина насоса             |     |     | 1                 |     |     |
| 19 | 7012015 |     |         | Гнездо пружины             |     |     | 1                 |     |     |
| 20 | 7012014 |     |         | Толкатель                  |     |     | 1                 |     |     |

## 2-13. Сборка топливной форсунки

|    | Код     |     |         | Описание                  |     |     | Количество        |     |     |
|----|---------|-----|---------|---------------------------|-----|-----|-------------------|-----|-----|
|    | 170     | 178 | 186     | 170                       | 178 | 186 | 170               | 178 | 186 |
| 1  | 7013000 |     | 8613000 | Сборка топливной форсунки |     |     | 1                 |     |     |
| 2  | 7013200 |     |         | Сборка держателя форсунки |     |     | 1                 |     |     |
| 3  | 7013007 |     |         | Прокладка регулятора      |     |     | При необходимости |     |     |
| 4  | 7013006 |     |         | Пружина форсунки          |     |     | 1                 |     |     |
| 5  | 7013005 |     |         | Держатель пружины         |     |     | 1                 |     |     |
| 6  | 7013003 |     |         | Стопорная пластина        |     |     | 1                 |     |     |
| 7  | 7013004 |     |         | Штырь                     |     |     | 2                 |     |     |
| 8  | 7013100 |     | 7013100 | Игла форсунки             |     |     | 1                 |     |     |
| 9  | 7013002 |     |         | Гайка корпуса форсунки    |     |     | 1                 |     |     |
| 10 | 7013008 |     |         | Штырь                     |     |     | 1                 |     |     |

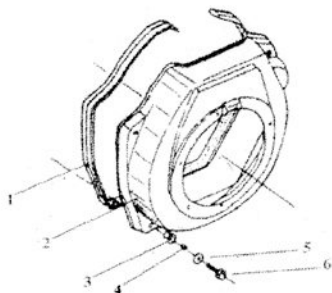
## 2-14. Сборка ручного стартера

170 / 178 / 186



## 2-15. Сборка охлаждающего устройства

170 / 178 / 186



## 2-14. Сборка ручного стартера

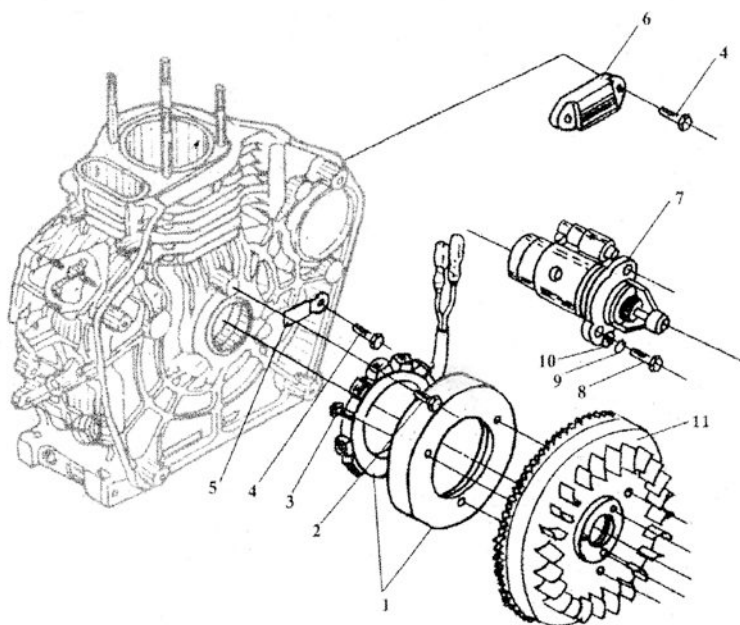
|    | Код     |         |         | Описание                 |     |     | Количество |     |     |
|----|---------|---------|---------|--------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|    | 170     | 178     | 186     | 170                      | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| 1  | 7014000 | 7014000 | 7014000 | Сборка ручного стартера  |     |     | 1          |     |     |
| 2  | LSB06   |         | LSB08   | Фланцевая гайка<br>M6 M8 |     |     | 1          |     |     |
| 3  | 7014003 |         |         | Фрикционная прокладка    |     |     | 1          |     |     |
| 4  | 7014006 |         |         | Диск фрикционной муфты   |     |     | 1          |     |     |
| 5  | 7014004 |         | 8614004 | Храповая пластина        |     |     | 1          |     |     |
| 6  | 7014005 |         |         | Возвратная пружина       |     |     | 1          |     |     |
| 7  | 7014002 |         |         | Толкающая пружина        |     |     | 1          |     |     |
| 8  | 7014001 |         |         | Храповая пластина        |     |     | 2          |     |     |
| 9  | 7014012 | 7814012 | 8614012 | Катушка                  |     |     | 1          |     |     |
| 10 | 7814009 |         | 8614009 | Спиральная пружина       |     |     | 1          |     |     |
| 11 | 7014007 |         |         | Рукоятка стартера        |     |     | 1          |     |     |
| 12 | 7014100 | 7814100 | 8614100 | Сборка корпуса           |     |     | 1          |     |     |
| 13 | 7014008 |         | 8614008 | Шнур стартера            |     |     | 1          |     |     |
| 14 | LSB0608 |         |         | Фланцевый болт М6х8      |     |     | 4          |     |     |

## 2-15. Сборка охлаждающего устройства

|   | Код      |         |         | Описание                                   |     |     | Количество |     |     |
|---|----------|---------|---------|--------------------------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|   | 170      | 178     | 186     | 170                                        | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| 1 | 7017003  | 7817003 | 8617003 | Гнездо амортизатора                        |     |     | 1          |     |     |
| 2 | 7017100  | 7817100 | 8617100 | Сварная конструкция корпуса<br>вентилятора |     |     | 1          |     |     |
| 3 | 7017002  |         |         | Гнездо амортизатора                        |     |     | 4          | 5   | 4   |
| 4 | 7017003  |         |         | Хомут                                      |     |     | 4          | 5   | 4   |
| 5 | PDB06    |         |         | Шайба 6                                    |     |     | 4          | 5   | 4   |
| 6 | LSA06022 |         |         | Болт М6х22                                 |     |     | 4          | 5   | 4   |

## 2-16. Сборка стартера и генератора

170./ 178 / 186



## 2-16. Сборка стартера и генератора

|    | Код     |          |        | Описание               |     |     | Количество |     |     |
|----|---------|----------|--------|------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|    | 170     | 178      | 186    | 170                    | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| 1  |         | 7016100  |        | Генератор маховика     |     |     | 1          |     |     |
| 2  |         | LSA06020 |        | Болт М6х20             |     |     | 3          |     |     |
| 3  |         | LSB06012 |        | Винт М6х12             |     |     | 3          |     |     |
| 4  |         | LSB06012 |        | Болт с буртиком М6х12  |     |     | 3          |     |     |
| 5  |         | 7016003  |        | Зажим                  |     |     | 1          |     |     |
| 6  |         | 7016004  |        | Регулятор              |     |     | 1          |     |     |
| 7  |         | 7016005  |        | Пусковой мотор         |     |     | 1          |     |     |
| 8  |         | LSA10035 |        | Болт с буртиком С10х35 |     |     | 2          |     |     |
| 9  |         | PDA10    |        | Шайба 10               |     |     | 2          |     |     |
| 10 |         | TD10     |        | Шайба 10               |     |     | 2          |     |     |
| 11 | 7016200 | 7816200  | 866200 | Маховик с передачей    |     |     | 1          |     |     |

## 2-17. Ярлыки

1. Дизельный двигатель с воздушным охлаждением
2. Как начать работу
  1. Откройте топливный кран
  2. Переведите рычаг в положение "Пуск"
  3. Медленно потяните за ручку стартера
  4. Тяните, пока не почувствуете сопротивление. Затем медленно отпустите.
  5. Надавите декомпрессионный рычаг вниз и отпустите
  6. Резко и сильно потяните за канат

Если двигатель не запустится, повторите начиная с п.3

### Внимание!

#### Топливо

- Используйте дизельное топливо
- Очищайте фильтр каждые 300 часов

#### Смазочное масло

- SAE IOW30 Сорт /CC
- Меняйте смазочное масло каждые 100 часов
- Очищайте фильтр каждые 300 часов

#### Запуск

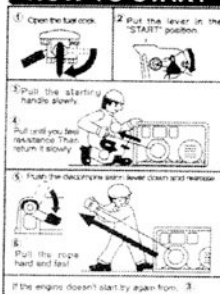
- Проверяйте уровень смазочного масла и топлива
- Для облегчения запуска двигателя в холодное время года прогревайте двигатель без нагрузки

#### Останов

- Закройте топливный кран после остановки двигателя

## DIESEL ENGINE AIR-COOLED

### HOW TO START



### CAUTION

- FUEL OIL**
- USE DIESEL FUEL
  - CLEAN FILTER EVERY 300hrs.
- LUBE OIL**
- SAE IOW30 GRADE / CC.
  - CHANGE LUBE OIL EVERY 100hrs.
  - CLEAN FILTER EVERY 100hrs.
- STARTING**
- CHECK LUBE OIL LEVEL
  - AND FUEL
  - FOR EASY STARTING IN COLD
  - WARM UP WITHOUT LOAD
- STOPPING**
- CLOSE FUEL COCK.
  - AFTER STOPPING ENGINE.



# 5. Внимание!

При промывке  
воздушного фильтра  
запрещается  
использовать  
синтетические моющие  
средства.  
Заменять фильтр  
каждые 500 часов  
Заменяйте фильтр при  
снижении его  
производительности  
или ухудшении цвета  
выхлопа



# 6. Стоп/Пуск



# 7.

|                   |                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|
| Модель:           | 178F                                                         |
| Выходная мощность | 3,6кВт (5 л.с.)/3000 об./мин<br>4кВт (5,5 л.с.)/3600 об./мин |
| Объем двигателя   | 0,296л                                                       |
| Вес               | 33кг                                                         |
| Серийный номер    |                                                              |

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| MODEL        | 178F                                     |
| CONT.OUTPUT  | 3.6kW(5PS)/3000rpm<br>4kW(5.5PS)/3600rpm |
| DISPLACEMENT | 0.296L                                   |
| WEIGHT       | 33kg                                     |
| ENGINE NO.   |                                          |

**AIR-COOLED DIESEL GENERATOR**

|                   |                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------|
| Модель:           | 170F                                                             |
| Выходная мощность | 2,5кВт (3,4 л.с.)/3000 об./мин<br>2,8кВт (3,8 л.с.)/3600 об./мин |
| Объем двигателя   | 0,211л                                                           |
| Вес               | 27кг                                                             |
| Серийный номер    |                                                                  |

|              |                                              |
|--------------|----------------------------------------------|
| MODEL        | 170F                                         |
| CONT.OUTPUT  | 2.5kW(3.4PS)/3000rpm<br>2.8kW(3.8PS)/3600rpm |
| DISPLACEMENT | 0.211L                                       |
| WEIGHT       | 27kg                                         |
| ENGINE NO.   |                                              |

**AIR-COOLED DIESEL GENERATOR**

|                   |                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------|
| Модель:           | 186F                                                             |
| Выходная мощность | 5,7кВт (7,7 л.с.)/3000 об./мин<br>6,6кВт (9,0 л.с.)/3600 об./мин |
| Объем двигателя   | 0,406л                                                           |
| Вес               | 48кг                                                             |
| Серийный номер    |                                                                  |

|              |                                              |
|--------------|----------------------------------------------|
| MODEL        | 186F                                         |
| CONT.OUTPUT  | 5.7kW(7.7PS)/3000rpm<br>6.6kW(9.0PS)/3600rpm |
| DISPLACEMENT | 0.406L                                       |
| WEIGHT       | 48kg                                         |
| ENGINE NO.   |                                              |

**AIR-COOLED DIESEL GENERATOR**

## 2-17. Ярлыки

|   | Код     |         |         | Описание                        |     |     | Количество |     |     |
|---|---------|---------|---------|---------------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|   | 170     | 178     | 186     | 170                             | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| 1 | 7018001 |         |         | Ярлык с марками топливного бака |     |     | 1          |     |     |
| 2 | 7018002 |         |         | Ярлык "Начало работы"           |     |     | 1          |     |     |
| 3 | 7018003 |         |         | Ярлык "Предупреждение"          |     |     | 1          |     |     |
| 4 | 7018006 |         |         | Ярлык "Ручной стартер"          |     |     | 1          |     |     |
| 5 | 7018005 |         |         | Ярлык "Воздушный фильтр"        |     |     | 1          |     |     |
| 6 | 7018007 |         |         | Ярлык "Регулятор и управление"  |     |     | 1          |     |     |
| 7 | 7018004 | 7818004 | 8618004 | Ярлык                           |     |     | 1          |     |     |

## 2-18. Упаковка и инструменты

|   | Код     |         |         | Описание                   |     |     | Количество |     |     |
|---|---------|---------|---------|----------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|   | 170     | 178     | 186     | 170                        | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| 1 | 7019005 |         |         | Инструкция по эксплуатации |     |     | 1          |     |     |
| 2 | 7019006 |         |         | Пластиковый мешок          |     |     | 1          |     |     |
| 3 | 7019002 | 7819002 | 8619002 | Пенопласт                  |     |     | 1          |     |     |
| 4 | 7019004 | 7819004 | 8619004 | Коробка                    |     |     | 1          |     |     |

## Глава 3. Быстроизнашивающиеся и другие детали дизельного двигателя

### 3-1. Быстроизнашивающиеся детали

|   | Код      |          |          | Описание                             |            |            | Количество |     |     |
|---|----------|----------|----------|--------------------------------------|------------|------------|------------|-----|-----|
|   | 170      | 178      | 186      | 170                                  | 178        | 186        | 170        | 178 | 186 |
| A | 7004100  | 7804100  | 8604100  | Комплект сальников                   |            |            | 1          |     |     |
| B | 7004001  | 7804001  | 8604001  | Первое уплотнительное газовое кольцо |            |            | 1          |     |     |
| C | 7004002  | 7804002  | 8604002  | Второе уплотнительное газовое кольцо |            |            | 1          |     |     |
| D | 7004005  | 7804005  | 8604005  | Подшипник шатунной шейки             |            |            | 1          |     |     |
| E | YF254210 | YF304010 | YF355010 | Сальник                              |            |            | 1          |     |     |
|   |          |          |          | SG25x42x10                           | SG30x45x10 | SG35x50x10 |            |     |     |
| F | YF304508 |          | YF355010 | Сальник                              |            |            | 1          |     |     |
|   |          |          |          | SG30x45x8                            |            | SG35x50x10 |            |     |     |
| G | 7013000  | 7813000  | 8613000  | Игла форсунки                        |            |            | 1          |     |     |
| H | 7002011  |          |          | Прокладка                            |            |            | 1          |     |     |
| I | 7010300  | 7810300  | 8610300  | Сборка фильтра                       |            |            | 1          |     |     |
| J | 7007100  |          |          | Сборка воздушного фильтра            |            |            | 1          |     |     |
| K | 7011013  | 7811013  | 8611013  | Прокладка головки цилиндра           |            |            | 1          |     |     |
| L | YF081405 |          |          | Сальник SG8x14x5                     |            |            | 1          |     |     |
| M | 7001008  | 7801008  | 8601008  | Кольцевой уплотнитель                |            |            | 1          |     |     |
| N | OM10019  |          |          | Уплотнительное кольцо 10x1,9         |            |            | 1          |     |     |
| O | OM24024  |          |          | Уплотнительное кольцо 24x2,4         |            |            | 1          |     |     |
| P | OM25024  |          |          | Уплотнительное кольцо 25x2,4         |            |            | 1          |     |     |
| Q | OM12024  |          |          | Уплотнительное кольцо 12x1,9         |            |            | 1          |     |     |
| R | OM34518  |          |          | Уплотнительное кольцо 34,5x1,8       |            |            | 1          |     |     |
| S | OM13219  |          |          | Уплотнительное кольцо 13,2x1,9       |            |            | 1          |     |     |

### 3-2. Сальники

|   | Код      |          |          | Описание         |            |            | Количество |     |     |  |
|---|----------|----------|----------|------------------|------------|------------|------------|-----|-----|--|
|   | 170      | 178      | 186      | 170              | 178        | 186        | 170        | 178 | 186 |  |
| E | YF254210 | YF304010 | YF355010 | Сальник          |            |            | 1          |     |     |  |
|   |          |          |          | SG25x42x10       | SG30x45x10 | SG35x50x10 |            |     |     |  |
| F | YF304508 |          | YF355010 | Сальник          |            |            | 1          |     |     |  |
|   |          |          |          | SG30x45x8        | SG35x50x10 |            |            |     |     |  |
| L | YF081405 |          |          | Сальник SG8x14x5 |            |            | 1          |     |     |  |

### 3-3. Уплотнительные кольца

|   | Код     |         |         | Описание                       |     |     | Количество |     |     |
|---|---------|---------|---------|--------------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|   | 170     | 178     | 186     | 170                            | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| M | 7001008 | 7801008 | 8601008 | Кольцевой уплотнитель          |     |     | 1          |     |     |
| N | OM10019 |         |         | Уплотнительное кольцо 10x1,9   |     |     | 1          |     |     |
| O | OM24024 |         |         | Уплотнительное кольцо 24x2,4   |     |     | 1          |     |     |
| P | OM25024 |         |         | Уплотнительное кольцо 25x2,4   |     |     | 1          |     |     |
| Q | OM12024 |         |         | Уплотнительное кольцо 12x1,9   |     |     | 1          |     |     |
| R | OM34518 |         |         | Уплотнительное кольцо 34,5x1,8 |     |     | 1          |     |     |
| S | OM13219 |         |         | Уплотнительное кольцо 13,2x1,9 |     |     | 1          |     |     |

### 3-4. Комплекты прокладок

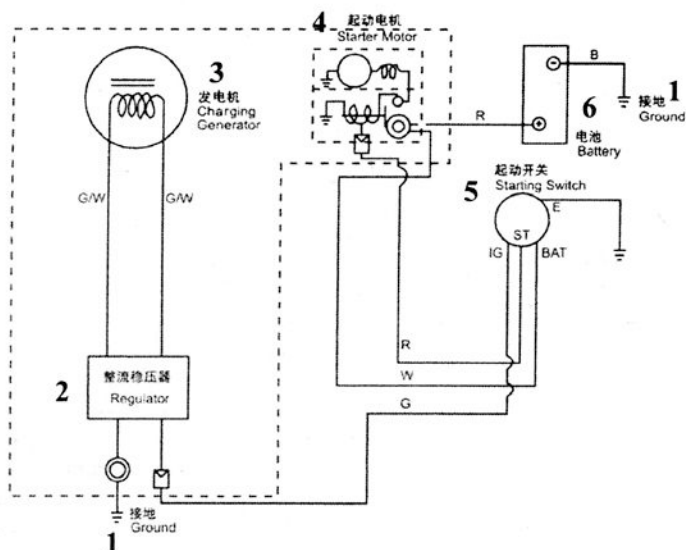
|   | Код     |         |         | Описание                         |     |     | Количество |     |     |
|---|---------|---------|---------|----------------------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
|   | 170     | 178     | 186     | 170                              | 178 | 186 | 170        | 178 | 186 |
| a | 7001100 |         |         | Сальник сливной пробки           |     |     | 1          |     |     |
| b | 7012001 |         |         | Прокладка насоса впрыска топлива |     |     | 1          |     |     |
| c | 7012002 |         |         | Уплотнительная прокладка         |     |     | 1          |     |     |
| d | 7001015 | 7801015 | 8601015 | Прокладка картера                |     |     | 1          |     |     |
| e | 7002014 | 7802014 | 8602014 | Прокладка воздухозаборника       |     |     | 1          |     |     |
| f | 7002015 | 7802015 | 8602015 | Прокладка глушителя              |     |     | 1          |     |     |
| g | 7003003 |         | 8602014 | Прокладка кожуха                 |     |     | 1          |     |     |
| h | 7007001 |         | 8602015 | Прокладка воздушного фильтра     |     |     | 1          |     |     |
| i | 7009002 |         |         | Прокладка масляного фильтра      |     |     | 1          |     |     |
| j | 7010007 |         |         | Прокладка топливного фильтра     |     |     | 1          |     |     |

### 3-5. Подшипники

|   | Код        |         |         | Описание                     |      |      | Количество |     |     |
|---|------------|---------|---------|------------------------------|------|------|------------|-----|-----|
|   | 170        | 178     | 186     | 170                          | 178  | 186  | 170        | 178 | 186 |
| l | ZCA6306    | ZCA6307 | ZCA6308 | Шарикоподшипник              |      |      | 1          |     |     |
|   |            |         |         | 6306                         | 6307 | 6308 |            |     |     |
| m | ZCA6205    | ZCA6206 | ZCA6207 | 6205                         | 6206 | 6207 | 2          |     |     |
| n | ZCA6202    |         | ZCA6203 | 6202                         |      | 6203 | 2          |     |     |
| o | ZCB7941/8  |         |         | Игольчатый подшипник 7941/8  |      |      | 1          |     |     |
| p | ZCB7941/15 |         |         | Игольчатый подшипник 7941/15 |      |      | 1          |     |     |

## Глава 4. Принципиальная электрическая схема

(Запуск с электрическим стартером)



1. Земля
2. Регулятор
3. Зарядный генератор
4. Пусковой мотор
5. Пусковой переключатель
6. Аккумулятор

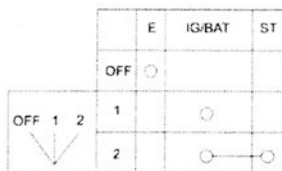
|                    |                                         |                   |
|--------------------|-----------------------------------------|-------------------|
| Зарядный генератор | Модель                                  | GP9587            |
|                    | Выходной ток                            | 2,6-3,3А (DC)     |
|                    | В начале зарядки                        | 1000об./мин (13В) |
|                    | Допустимая температура окружающей среды | -20°C ~+60°C      |
|                    | Комбинация регулятора (модель)          | RS2190            |
| Пусковой мотор     |                                         | 12В -0,8кВт       |

Обозначение:

В: черный

W: белый  
R: красный  
Y: желтый  
G/W: зеленый/белый

Как работает клавишный выключатель



Типы используемых комплектующих

- 1) Аккумулятор: 170FE: 18-24АН  
178FE: 24-36АН  
186FE: 36-45АН
- 2) Кабель аккумулятора: ⊕ и - (AV20)

## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА:**

Изготовитель гарантирует работоспособность аппарата в течение 12 месяцев с момента продажи. Несоблюдение приведенных в настоящем руководстве инструкций служит основанием для отклонения претензий со стороны потребителя. Все расходы, связанные с транспортировкой аппарата, несет потребитель.

Гарантийные обязательства выполняются только в случае соблюдения приведенных в настоящем руководстве условий эксплуатации.

Для гарантийного ремонта предъявите настоящее руководство с отметкой о дате продажи, подписью продавца и штампом предприятия торговли; оригинал кассового чека или товарный чек. При отсутствии одного из этих документов гарантия не будет иметь силы. Все условия гарантии соответствуют действующему законодательству Российской Федерации. Вместе с тем, полномочные представители, оставляют за собой право отказа от бесплатного гарантийного ремонта в случае, если:

- Нарушены правила эксплуатации, описанные в настоящем руководстве.
- Применялись насадки, не предназначенные для данного изделия.
- Имело место обслуживание вне гарантийной мастерской, попытка самостоятельно устранить дефект или монтаж не предназначенных деталей.
- Дефект является результатом естественного износа.
- Неисправность возникла в результате механического повреждения или небрежной эксплуатации, которые повлекли за собой нарушение работоспособности.
- Повреждены принадлежности и насадки, являющиеся неотъемлемой частью изделия.
- Повреждение изделия вызвано попаданием внутрь его посторонних предметов, веществ и жидкостей.
- При отказе 2-х или более функциональных узлов, влияющих на работу друг друга.
- Пользователем была нарушена целостность изделия в течение гарантийного срока: вскрыты пломбы, нарушена сохранность состава специальной краски в месте крепежа, имеются следы применения механических средств на винтах, надрезаны наклейки или защитные голограммы.
- В случае если частично или полностью отсутствует заводской серийный номер.

**ИЗДЕЛИЕ:** \_\_\_\_\_

**Заводской №** \_\_\_\_\_

**Изделие комплектно. Механические повреждения отсутствуют.  
Изделие проверено на всех режимах. Замечаний нет.**

**Предпродажная подготовка произведена (Ф.И.О., подпись)**

\_\_\_\_\_

Данный талон является гарантийным обязательством и договором между продавцом и покупателем на бесплатный гарантийный ремонт или техническое обслуживание бензинового насоса по неисправностям, являющимися следствием производственных дефектов. Соглашение сторон: «Изделие проверялось в присутствии покупателя, исправно, укомплектовано, сохранена целостность внутреннего устройства. Всю необходимую мне для пользования данным изделием информацию и руководство на русском языке от продавца получил, с условиями гарантии ознакомлен, правильность заполнения данного руководства и гарантийных талонов проверил».

Подпись покупателя \_\_\_\_\_ Подпись лица, осуществляющего продажу \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center"><b>Корешок талона № 1.</b></p> <p>На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)</p> <p align="center">Двигатель _____</p> <p>заводской номер _____</p> <p>Дата выпуска « » 200 г.</p> <p>Дата продажи « » 200 г.</p> <p>Предприятие торговли _____</p> <p>Исполнитель (фамилия, имя, отчество) _____</p> <p>Организация-исполнитель<br/>(наименование предприятия и его адрес) _____</p> <p>Изыят « » 200 г.</p> <p align="center">Линия отреза</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p align="center"><b>Корешок талона № 2.</b></p> <p>На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)</p> <p align="center">Двигатель _____</p> <p>заводской номер _____</p> <p>Дата выпуска « » 200 г.</p> <p>Дата продажи « » 200 г.</p> <p>Предприятие торговли _____</p> <p>Исполнитель (фамилия, имя, отчество) _____</p> <p>Организация-исполнитель<br/>(наименование предприятия и его адрес) _____</p> <p>Изыят « » 200 г.</p> <p align="center">Линия отреза</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p align="center"><b>Талон № 1.</b></p> <p>На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)</p> <p align="center">Двигатель _____</p> <p>заводской номер _____</p> <p>Дата выпуска « » 200 г.</p> <p>Дата продажи « » 200 г.</p> <p>Продан предприятием торговли<br/>(наименование предприятия и его адрес) _____</p> <p>Подпись продавца и штамп магазина _____</p> <p>Выполнены работы _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Исполнитель (фамилия, имя, отчество) _____</p> <p>Подпись покупателя и его контактная информация _____</p> <p>_____</p> <p>Организация-исполнитель<br/>(наименование предприятия и его адрес) _____</p> <p>Штамп организации-исполнителя _____</p> <p>_____</p> <p>должность и подпись руководителя организации-исполнителя,<br/>выполнившего ремонт _____</p> | <p align="center"><b>Талон № 2.</b></p> <p>На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)</p> <p align="center">Двигатель _____</p> <p>заводской номер _____</p> <p>Дата выпуска « » 200 г.</p> <p>Дата продажи « » 200 г.</p> <p>Продан предприятием торговли<br/>(наименование предприятия и его адрес) _____</p> <p>Подпись продавца и штамп магазина _____</p> <p>Выполнены работы _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Исполнитель (фамилия, имя, отчество) _____</p> <p>Подпись покупателя и его контактная информация _____</p> <p>_____</p> <p>Организация-исполнитель<br/>(наименование предприятия и его адрес) _____</p> <p>Штамп организации-исполнителя _____</p> <p>_____</p> <p>должность и подпись руководителя организации-исполнителя,<br/>выполнившего ремонт _____</p> |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Корешок талона № 3.</p> <p>На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)</p> <p style="text-align: center;">Двигатель _____</p> <p>заводской номер _____</p> <p>Дата выпуска « ____ » _____ 200 г.</p> <p>Дата продажи « ____ » _____ 200 г.</p> <p>Предприятие торговли _____</p> <p>Исполнитель (фамилия, имя, отчество) _____</p> <p>Организация-исполнитель<br/>(наименование предприятия и его адрес) _____</p> <p>Изыят « ____ » _____ 200 г.<br/>_____ Линия отреза _____</p> <p style="text-align: center;">Талон № 3.</p> <p>На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)</p> <p style="text-align: center;">Двигатель _____</p> <p>заводской номер _____</p> <p>Дата выпуска « ____ » _____ 200 г.</p> <p>Дата продажи « ____ » _____ 200 г.</p> <p>Продан предприятием торговли<br/>(наименование предприятия и его адрес) _____</p> <p>Подпись продавца и штамп магазина _____</p> <p>Выполнены работы _____</p> <p>_____</p> <p>Исполнитель (фамилия, имя, отчество) _____</p> <p>Подпись покупателя и его контактная информация _____</p> <p>Организация-исполнитель<br/>(наименование предприятия и его адрес) _____</p> <p>Штамп организации-исполнителя _____</p> <p>_____</p> <p>должность и подпись руководителя организации-исполнителя,<br/>выполнившего ремонт _____</p> | <p style="text-align: center;">Корешок талона № 4.</p> <p>На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)</p> <p style="text-align: center;">Двигатель _____</p> <p>заводской номер _____</p> <p>Дата выпуска « ____ » _____ 200 г.</p> <p>Дата продажи « ____ » _____ 200 г.</p> <p>Предприятие торговли _____</p> <p>Исполнитель (фамилия, имя, отчество) _____</p> <p>Организация-исполнитель<br/>(наименование предприятия и его адрес) _____</p> <p>Изыят « ____ » _____ 200 г.<br/>_____ Линия отреза _____</p> <p style="text-align: center;">Талон № 4.</p> <p>На гарантийный ремонт (на техническое обслуживание)</p> <p style="text-align: center;">Двигатель _____</p> <p>заводской номер _____</p> <p>Дата выпуска « ____ » _____ 200 г.</p> <p>Дата продажи « ____ » _____ 200 г.</p> <p>Продан предприятием торговли<br/>(наименование предприятия и его адрес) _____</p> <p>Подпись продавца и штамп магазина _____</p> <p>Выполнены работы _____</p> <p>_____</p> <p>Исполнитель (фамилия, имя, отчество) _____</p> <p>Подпись покупателя и его контактная информация _____</p> <p>Организация-исполнитель<br/>(наименование предприятия и его адрес) _____</p> <p>Штамп организации-исполнителя _____</p> <p>_____</p> <p>должность и подпись руководителя организации-исполнителя,<br/>выполнившего ремонт _____</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

