

# GARDEN SCOUT

## Инструкция по эксплуатации

### Двигатели

R 180, R 190, R 195

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (381)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (848)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

[www.scout.nt-rt.ru](http://www.scout.nt-rt.ru) || [std@nt-rt.ru](mailto:std@nt-rt.ru)

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Основные технические характеристики

### Техническая информация

Модель	Garden Scout R180	Garden Scout R190	Garden Scout R195
Тип	Одноцилиндровый, горизонтальный, с водяным охлаждением, 4-тактный; с предварительным прогревом		
Диаметр цилиндра, мм	80	90	95
Ход поршня, мм	80	90	115
Мощность 1-н, (кВ/л.с.)	8,8	11	12
Мощность 12-н, (кВ/л.с.)/	8	9,5	11,4
Рабочий объем, л	0,402	0,573	0.815
Коэффициент сжатия	22±1:1	21±1:1	20±1:1
Среднее рабочее давление, кПа	12753 кПа (130 кгф/см <sup>2</sup> )	12753 кПа (130 кгф/см <sup>2</sup> )	12753 кПа (130 кгф/см <sup>2</sup> )
Расход топлива, г/кВтч	≤278,8	≤278,8	≤258.4
Расход масла, г/кВтч	≤4,08	≤4,08	≤2.72
Расход охлаждающей воды, г/кВтч	#13,6	#13,6	#13,6
Давление при впрыске топлива, мПа	14,2±0,5	14,2±0,5	12.75±0.49
Зазор клапана в холодном состоянии, мм	впускной клапан 0,15-0,25 нагнетательный клапан 0,25-0,35	впускной клапан 0.25 ± 0.05 нагнетательный клапан 0.30 ± 0.05	впускной клапан 0.25 ± 0.05 нагнетательный клапан 0.30 ± 0.05
Минимальные обороты на холостом ходу об/мин	#1000	#1000	#1000
Мин. разброс оборотов на холостом ходу об/мин	#±35	#±35	#±35
Угол опережения впрыска	22°±2° до верхней мертвой точки	16°±2° до верхней мертвой точки	16°±2° до верхней мертвой точки
Тип топливного насоса	Наклонный щелевой	Наклонный щелевой	Наклонный щелевой
Тип инжектора	Моно инжектор 28481	Моно инжектор 28481	Моно инжектор 28481
Система смазки	Шестеренчатый насос + смазка разбрызгиванием	Шестеренчатый насос + смазка разбрызгиванием	Шестеренчатый насос + смазка разбрызгиванием
Емкость топливного бака, л	6	7	8
Емкость радиатора, л	2	2,5	3,38
Тип регулятора скорости	Механический центробежный	Механический центробежный	Механический центробежный
Масса нетто, кг	70	99	≤165

## Установочные зазоры для основных деталей

№	Устанавливаемая деталь	Стандартные размеры	Вид подгонки	Установочные зазоры	
1	Шатун коленчатого вала/	Вал45	-0,12 +0,018	зазор	0,052-0,113
	Соединительная тяга корпуса подшипника	Ствол i45	+0,085 +0,040		
2	Поршневой палец/	Вал i23	0 +0,006	зазор	0,020-0,035
	Меньший оконечник соединительной тяги	Ствол i23	+0,009 +0,020		
3	Поршневой палец/	Вал i23	0 -0,006	зазор	0,000-0,015
	Ствол поршневого пальца	Ствол i23	+0,009 0		
4	Юбка поршня/	Вал i80	-0,145 -0,170	зазор	0,145-0,20
	Гильза цилиндра	Ствол i80	+0,3 0		
5	Щель поршневого кольца (все кольца)	Измеряется щупом i 80.03		щель	0,25-0,40
6	Шейка распределительного вала/	Вал i24	-0,020 -0,041	зазор	0,06-0,102
	Ствол блока цилиндра	Ствол i24	+0,016 +0,04		
7	Пусковой вал/	Вал i16	-0,026 -0,059	зазор	0,026-0,086
	Вкладыш пускового вала	Ствол i16	+0,027 0		
8	Толкатель клапана/	Вал i10	-0,013 -0,035	зазор	0,013-0,057
	Ствол блока цилиндра	Ствол i10	+0,022 0		

№	Устанавливаемая деталь	Стандартные размеры	Вид подгонки	Установочные зазоры	
9	Вал качающего рычага/	Вал i12	-0,016 -0,034	зазор	0,016~0,061
	Ствол качающего рычага	Ствол i12	+0,027 0		
10	Клапан/	Вал i8	-0,013 -0,035	зазор	0,013~0,057
	Направляющий вкладыш клапана	Ствол i8	+0,022 0		
11	Вал шестерни холостого хода/	Вал i40	-0,035 -0,06	зазор	0,035~0,085
	Вкладыш вала шестерни холостого хода	Ствол i40	+0,025 0		
12	Вал вилки регулятора/	Вал i8	-0,025 -0,047	зазор	0,025~0,069
	Вкладыш вала вилки регулятора	Ствол i8	+0,022 0		

## Внешний вид двигателя

Габаритные и установочные размеры

Размеры съемных соединителей

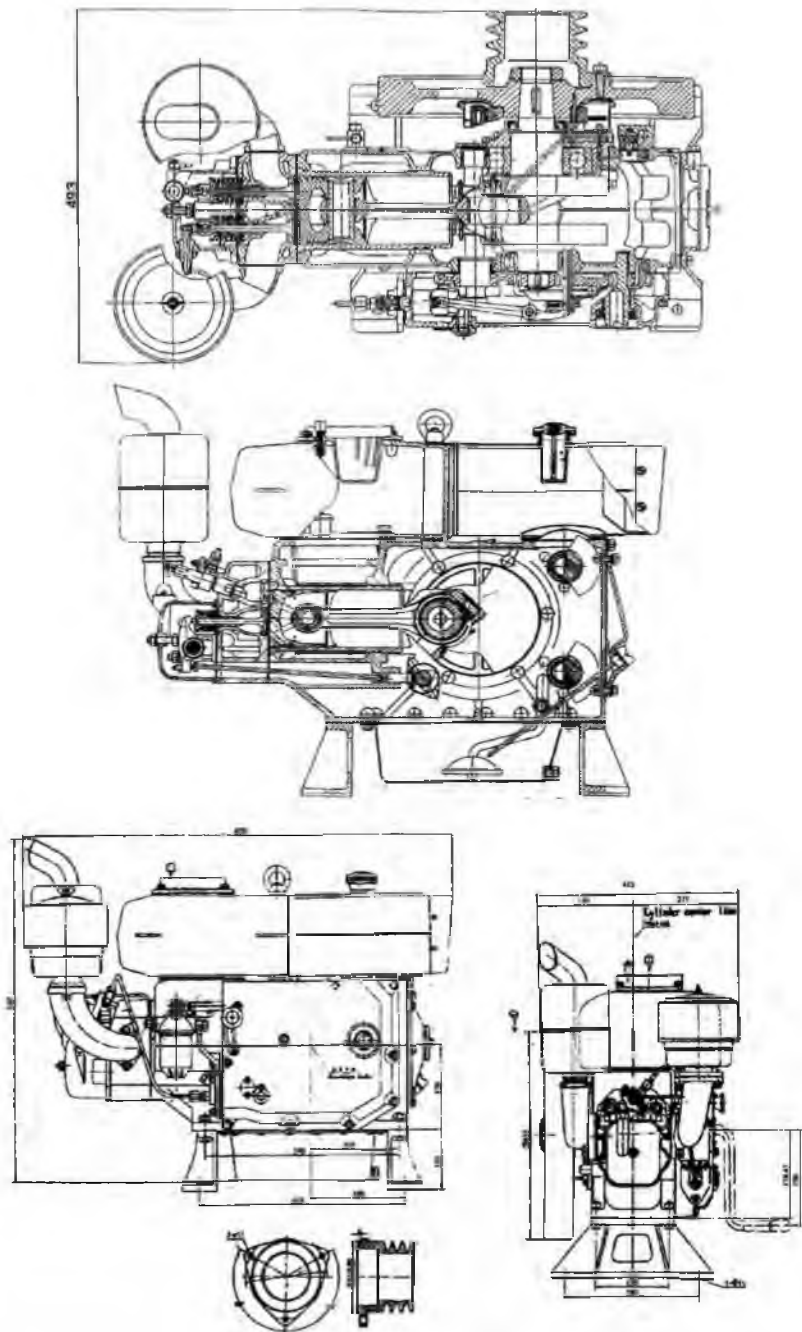
Технические характеристики шкива

### 1. Габаритные и установочные размеры

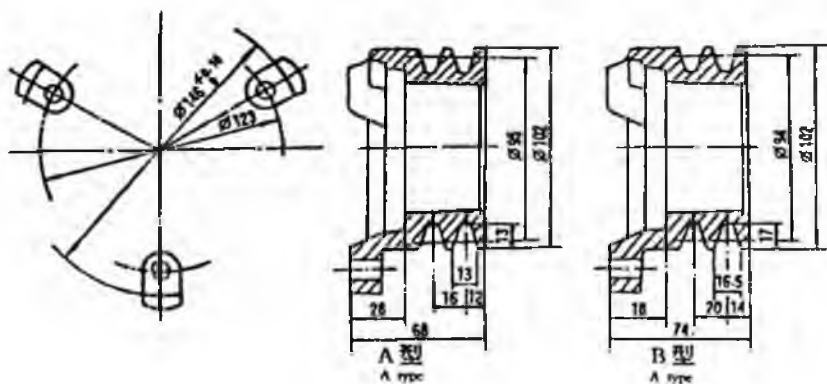


Габаритные и установочные размеры дизельного двигателя R180

Схематическое изображение двигателя Garden Scout R195



## 2. Размеры съемных соединителей, характеристики шкива



Структура приводного шкива, установочные размеры

## Эксплуатация и вопросы технической безопасности, связанные с двигателем

### 1. Эксплуатация

#### а. Подготовка к запуску

1. Открутите крышку масляного фильтра (масляный щуп), налейте внутрь чистого масла. Рекомендуется использовать масло класса СС 10W40.

2. Проверьте масляным щупом уровень масла. Уровень масла должен находиться между верхней и нижней отметкой щупа (рис. 1). Уровень масла выше верхней отметки приведет к перегреву масла и даже к выходу двигателя из-под контроля. Уровень масла ниже нижней отметки приведет к плавлению корпусов подшипников. После проверки уровня масла затяните крышку масляного фильтра.

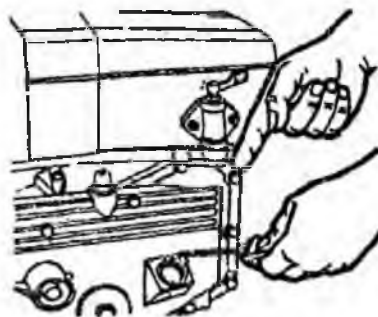


рис.1

3. Откройте топливный бак, залейте в него дизельное топливо. В холодное время года необходимо использовать

специальное зимнее дизельное топливо или использовать зимние присадки.

4. Приоткройте вентиль топливного бака или вентиляционный клапан на топливном насосе, чтобы дать возможность выйти воздуху, который может находиться в системе, после чего закройте вентиль/клапан.



рис.2

5. При помощи воронки наполните бачок охлаждающей жидкостью до уровня всплытия поплавка (рис. 2). При этом необходимо закрыть сливной вентиль. В качестве охлаждающей жидкости рекомендуется использовать специальную охлаждающую жидкость (антифриз)

6. Переведите ручку регулятора скорости в положение «СТОП». Переведите рычаг декомпрессии и додержите его, чтобы ввести в действие декомпрессионное устройство, вращайте рукоятку запуска двигателя до тех пор, пока не поднимется поплавок на индикаторе масла. Если поплавок не смог подняться после продолжительного вращения рукоятки, рекомендуется открутить гнездо масляного индикатора и залить немного масла внутрь масляного насоса. Для ускорения процесса заливки, рекомендуется поворачивать маховик в обратном направлении.

## в. Запуск

1. Поставьте регулятор скорости в среднее положение.

2. Переведите рычаг декомпрессии левой рукой и додержите его, чтобы ввести в действие декомпрессионное устройство. Запустите двигатель, поворачивая правой рукой рукоятку запуска двигателя.

Если двигатель начинает «кашлять», ускорьте вращение рукоятки и внезапно отпустите рычаг декомпрессии, продолжая при этом усиленно вращать рукоятку запуска двигателя. После этого двигатель запустится, и будет работать самостоятельно (Рис.3).

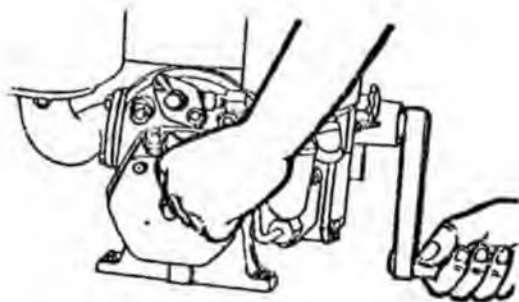


рис.3

**Внимание: После того, как двигатель запустится, рукоятка запуска двигателя высвобождается и резко отскочит. Поэтому, во избежание несчастных случаев, оператору необходимо крепко ее держать.**

В холодную погоду, для облегчения запуска, рекомендуется залить небольшое количество смазочного масла или бензина во впускной патрубок или залить в радиатор горячую воду.

### **с. Работа**

1. Переведите регулятор скорости в положение малого хода, чтобы дать возможность двигателю поработать несколько минут в режиме холостого хода.
2. Проверьте индикатор масла. Двигатель сможет продолжать работать только в случае, если масляный насос работает нормально. Если поплавков масляного насоса не смог всплыть, немедленно остановите двигатель и проверьте его.
3. Прислушайтесь к двигателю на предмет наличия каких-либо аномальных шумов; убедитесь в том, что цвет дыма нормален. Если не обнаружено никакой утечки масла, воды или воздуха, постепенно увеличьте обороты двигателя.
4. В ходе работы двигателя регулярно проверяйте количество смазочного масла, топлива и охлаждающей воды.

### **d. Остановка**

1. Снимите нагрузку с двигателя, уменьшите обороты и дайте ему поработать несколько минут в режиме холостого хода. Затем переведите ручку регулятора скорости в положение «СТОП», двигатель остановится. После этого снова подвиньте ручку регулятора скорости в направлении увеличения оборотов, передвиньте рычаг декомпрессии и додержите его, несколько раз поверните рукоятку запуска двигателя, отпустите рычаг декомпрессии, продолжая вращать рукоятку до тех пор, пока вращение не станет невозможным. Данные шаги позволят привести клапана в закрытое положение.
2. Закройте вентиль топливного бака.

### **е. Аварийная остановка**

Если неожиданно обороты двигателя значительно увеличились и не поддаются

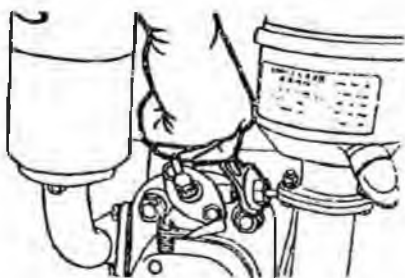


рис.4

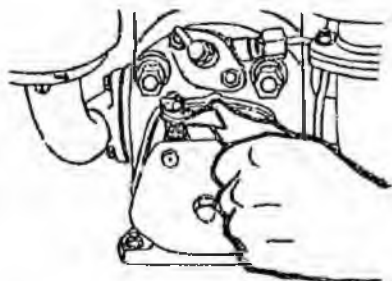


рис.5



управлению посредством рукоятки регулятора скорости, необходимо немедленно предпринять следующие меры:

1. Немедленно передвиньте рычаг декомпрессии, чтобы привести в действие декомпрессионное устройство (Рис. 4).
2. Сразу ослабьте любой соединитель трубопровода подачи топлива под давлением (Рис. 5).
3. Закупорьте воздушный фильтр куском ткани или полотенцем.

## **f. Консервация и хранение**

Если двигатель не будет использоваться сравнительно долгое время, необходимо законсервировать его в соответствии со следующей процедурой:

1. После остановки двигателя, пока он еще теплый, слейте смазочное масло, охлаждающую воду и топливо. Промойте блок цилиндра и масляный фильтр чистым топливом.
2. Снимите впускной патрубок и влейте во впускное отверстие немного обезвоженного масла (нагревайте масло до 110–120°C до тех пор, пока не исчезнут все пузырьки с поверхности масла). После этого поворачивайте маховик, чтобы все клапана, гильзы цилиндров, поршни и т.д. покрылись слоем этого масла.
3. Протрите все внешние поверхности двигателя, смажьте все неокрашенные части ржавчиноустойчивым маслом.
4. Поворачивайте маховик до тех пор, пока он не достигнет верхней мертвой точки, с небольшим опережением впрыска, когда клапаны закрываются, а топливный насос находится в такте сжатия.
5. Не рекомендуется наносить ржавчиноустойчивое масло на детали, сделанные из резины или пластика.
6. Тщательно заверните воздушный фильтр и глушитель в какую-либо пластиковую ткань, чтобы предотвратить попадание каких-либо инородных тел.
7. Двигатель, законсервированный подобным образом, следует хранить в помещении с хорошей вентиляцией, с низкой влажностью и без каких-либо коррозионных материалов.

## **2. Обратите внимание**

1. Вентиляция в местах работы двигателя должна быть хорошей, вентиляционное оборудование должно устанавливаться в местах возможного скопления выхлопных, отравляющих или удушающих газов.

2. Поддерживайте чистоту на рабочем месте, не допускайте скопления мусора, установите под двигатель приспособления, предотвращающие скольжение, чтобы обеспечить нормальную работу двигателя.
3. При уборке урожая, молотье и дроблении зерновых на глушитель и выхлопную трубу необходимо установить огнеупорные приспособления.
4. Проверяйте степень плотности посадки двигателя, чтобы гарантировать прочность установки и надежность соединения.
5. Обращайте внимание на предупреждающий сигнал и не прикасайтесь непосредственно к поверхности выхлопной трубы и радиатора, а также к отводу конденсированной воды, пока двигатель еще горячий.
6. Если двигатель работает с ведомыми устройствами, маховик и приводной ремень необходимо оборудовать соответствующими защитными устройствами.

## Сборка и регулировка двигателя

### а. Сборка двигателя

1. При установке гильзы цилиндра на блок цилиндра убедитесь, что уплотнительные кольца надлежащим образом вставлены в пазы в нижней части гильзы цилиндра. Не допускается никакое перекручивание и несовпадение.

2. При установке коленчатого вала, маховикового уравнивающего механизма и распределительного вала на блок цилиндра, абсолютно необходимо, чтобы метки на всех шестернях были совмещены друг с другом, как показано на Рис. 6.

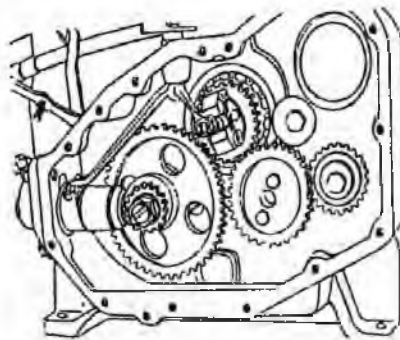


рис. 6

3. Впускной и выпускной клапаны перекрывали свои гнезда, величина перекрытия должна составлять 1,2-1,7 мм. Герметичность клапанов может быть проверена посредством залива во впускное и выпускное отверстия небольшого количества керосина и наблюдения на предмет утечки в течение 3 минут. Верхний конец клапанов должен находиться на 0-0,6 мм ниже согласующей плоскости головки цилиндра.

4. При установке поршневых колец на поршень убедитесь, что первым устанавливается хромированное цилиндрическое компрессионное кольцо, вторым и третьим - призматические компрессионные кольца, устанавливаемые вверх

малым основанием, которое может быть отмечено знаком " ", а четвертым — пружинный сальник. Стык пружины сальника необходимо поместить напротив конца сальника; щели в поршневых кольцах не должны лежать на одной линии, и не должны совпадать с направляющей ствола поршня.

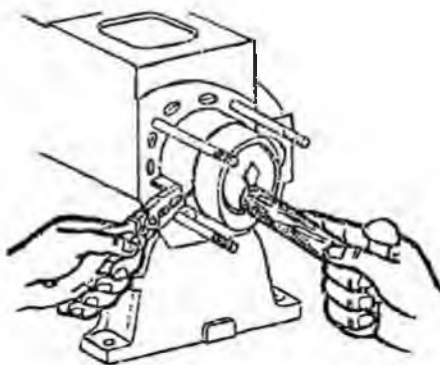


рис. 7

5. При установке соединительной тяги поршня на блок цилиндра убедитесь, что смазочное отверстие на меньшей стороне соединительной тяги смотрит вверх. Кольцо из листовой стали может использоваться, чтобы надеть поршневые кольца и вставить поршень в гильзу цилиндра при помощи деревянной палочки (Рис. 7)

6. При установке наклонной направляющей вилки убедитесь, что шарик на раме впрыскивающего насоса вставлен в паз наклонной направляющей вилки, а задняя часть рамы защищает корпус впрыскивающего насоса на 5–6 мм (Рис. 8.1).

При установке впрыскивающего насоса после снятия, установочные метки на штоке и регулировочным шестеренчатым кольцом/раме должны быть совмещены (Рис. 8.2).

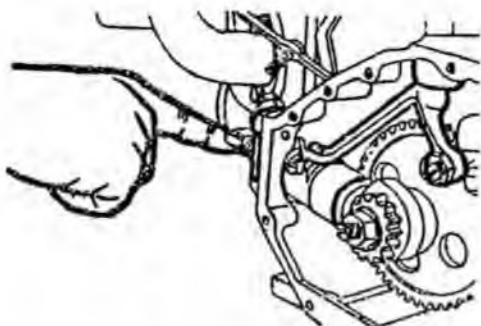


рис. 8.1

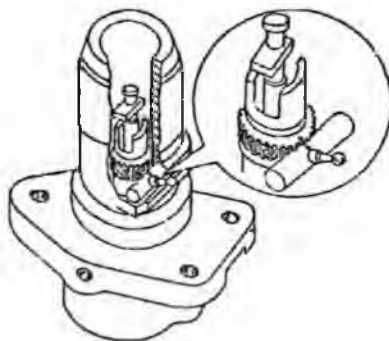


рис. 8.2

7. При установке коробки передач, плоская часть ведущей шестерни масляного насоса должна быть совмещена с пазом на лицевой стороне распределительного вала.

8. Болты и гайки должны быть затянуты в соответствии с вращающими моментами, приведенными ниже.

Название болта/гайки	Вращающий момент Нхм (кгсм)	Примечание
Штифт головки цилиндра (M12)	78,5 (8)	
Гайка головки цилиндра (M12x1,25)	117,7~147,1 (12~15)	
Гайка соединительной штанги (M10x1,25)	49~58,9 (5~6)	Стопорится контровочной шайбой
Уравновешивающий болт (M10x1,25)	58,9~68,5 (6~7)	Стопорится контровочной шайбой
Гайка маховика (M36x2)	255~295 (26~30)	Стопорится контровочной шайбой

## в. Регулировка двигателя

1. Регулировка зазора клапанов  
Снимите крышку головки цилиндра, поворачивайте маховик до тех пор, пока и впускающий и выпускающий клапана не будут закрыты. Ослабьте контровочную гайку на качающем рычаге и поверните регулировочный винт. После этого вставьте калибровочный щуп между штоком клапана и качающим рычагом; вкручивайте регулировочный винт до тех пор, пока калибровочный щуп не будет легко выходить. После этого затяните контровочную гайку. Зазор клапана составит 0,15–0,25 мм (Рис. 9).

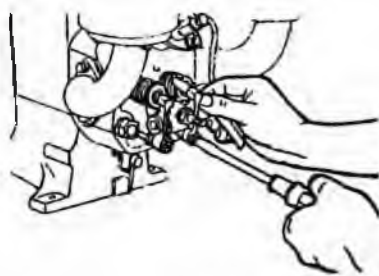


рис. 9

### 2. Регулировка впрыска

**а.)** Аккуратно поворачивайте маховик в рабочем направлении вращения до тех пор, пока топливо не начнет вытекать из открытого конца топливной магистрали; проверьте, совпадает ли метка на бачке с меткой на краю маховика в пределах 20–24° от верхней мертвой точки. В случае несовпадения требуется регулировка (Рис. 10).

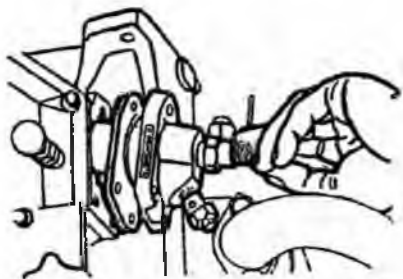


рис. 10

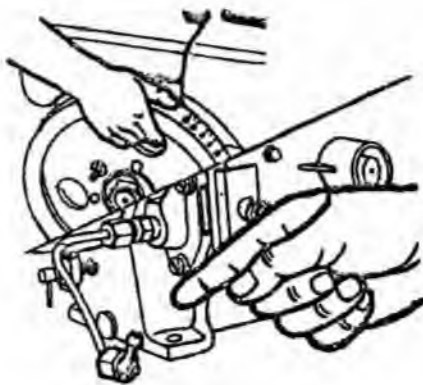


рис. 11

**в.)** Открутите три болта, фиксирующие выпрыскивающий насос, и снимите насос. После этого отрегулируйте впрыск топлива, увеличив количество регулировочных шайб. Обычно, добавление или снятие одной регулировочной шайбы толщиной 0,1 мм приводит к опережению или задержке впрыска на 1° (Рис. 11).

### 3. Регулировка давления впрыска

Открутите гайку с верхней части инжектора и отрегулируйте давление, поворачивая и регулируя винт при помощи отвертки. При вкручивании винта давление понизится, и наоборот, давление повысится при выкручивании винта (Рис. 12).

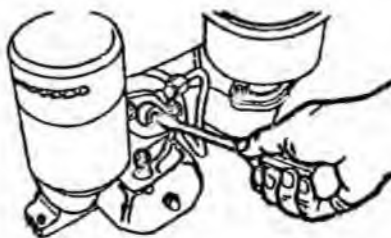


рис. 12

## Техническое обслуживание двигателя

Для обеспечения нормальной надежной эксплуатации двигателя, уменьшения износа и увеличения срока службы двигателя и его комплектующих, должно проводиться регулярное техническое обслуживание двигателя. Техническое обслуживание может подразделяться на повседневное техобслуживание, техобслуживание первого класса (через каждые 50 часов работы) и техобслуживание второго класса (через каждые 500 часов работы).

### А. Повседневное техобслуживание

1. Проверьте уровень топлива, смазочного масла и охлаждающей воды, своевременно доливайте.
2. Проверьте на предмет утечек. Любая утечка топлива, масла или воздуха

должна быть устранена.

3. Часто протирайте чистой тряпкой поверхность двигателя от масляных пятен и пыли.
4. Своевременно устраняйте любые проблемы и неисправности.

### **В. Техобслуживание первого класса (через каждые 50 часов работы)**

В дополнение к работам, перечисленным выше в пункте «Повседневное техобслуживание», необходимо сделать следующее:

1. Полностью слейте смазочное масло из блока цилиндра, промойте блок цилиндра топливом. Это должно быть сделано пока двигатель все еще теплый после работы.
2. Снимите масляный фильтр и промойте его топливом, чтобы смыть грязь, собравшуюся на сетке фильтра.
3. Снимите крышку воздушного фильтра, выньте бумажный фильтрующий элемент и удалите пыль и грязь, осевшую на нем. Замените элемент, если он поврежден. Вывойте фильтрующий элемент и масляный поддон масляно-воздушного фильтра жидким топливом, после чего долейте нового смазочного масла до требуемого уровня.
4. Проверьте, надежно ли затянуты болты крепления шкива и анкерные болты.

### **С. Техобслуживание второго класса (через каждые 500 часов работы)**

В дополнение к работам, перечисленным выше в пункте «Техобслуживание первого класса», необходимо сделать следующее:

1. Проверьте и отрегулируйте зазоры впускного и выпускного клапанов.
2. Проверьте распыление форсунки. При необходимости, промойте ее и отрегулируйте давление впрыска.
3. Проверьте герметичность клапанов и гнезд клапанов, доведите их, если требуется.
4. Проверьте степень затянутости гаек головки цилиндра, болтов соединительных штанг, гайки маховика и балансировочных болтов.
5. Удалите накипь и осадок, накопившиеся в водяной рубашке головки цилиндра и в блоке цилиндра.
6. Снимите соединительную штангу поршня. Проверьте щели в поршневых кольцах, удалите углеродистую накипь с головки поршня и из пазов колец.
7. Проверьте сальник коленчатого вала. Замените его в случае износа или повреждения его кромки.
8. Следующие работы должны выполняться каждые 1000 часов работы двигателя:
  - a) Проверка и замер степени изношенности гильзы цилиндра и поршня.
  - b) Проверка степени изношенности и установочные зазоры всех шеек коленчатого вала и корпусов подшипников.
  - c) Проверка несущей поверхности масляного насоса на предмет изношенности. Регулировка зазора между шестерней масляного насоса и корпусом насоса.

# Неисправности и их устранение

## А. Двигатель не смог завестись

Причина	Способ устранения
Слишком холодная погода.	Залейте в радиатор горячую воду.
<b>Неисправность в системе подачи топлива</b>	
a. Топливо замерзло и не течет.	Используйте топливо соответствующего класса или нагрейте его.
b. В топливо попала вода. c. Воздух в топливопроводе.	Вымойте топливный бак и замените топливный кран.
d. Забилась форсунка. Углеродные отложения в отверстии клапана форсунки, недостаточное давление впрыска.	Промойте, переналадьте или замените форсунку, отрегулируйте давление впрыска.
e. Износился нагнетающий элемент (поршень или втулка)	Замените.
<b>Недостаточное сжатие в цилиндре. Подтверждается тем, что двигатель заводится рукояткой без видимых усилий</b>	
a. Не затянуты гайки головки цилиндра или повреждена прокладка головки цилиндра	Равномерно затяните гайки головки цилиндра в диагональном порядке. Замените головку цилиндра.
b. Слишком износились поршневые кольца, поршень или гильза цилиндра	Обновите.
c. Заклинило поршневые кольца или они сломались	Проверьте поршневые кольца, промойте или обновите.
d. Плохое уплотнение или утечка из клапанов	Переналадьте клапана.
e. Неверно выставлен зазор клапанов	Отрегулируйте зазор до требуемой величины.
f. Шток клапана заклинило в направляющей клапана	Снимите клапана, промойте клапана и направляющие клапанов топливом.
g. Низкая степень сжатия из-за многократной переналадки гнезд клапанов.	Замените гнезда клапанов
Неверно отрегулирован впрыск	Отрегулируйте, как требуется
Смазочное масло загустело, трудно про- вернуть ручку запуска двигателя	Используйте смазочное масло соответствующего класса.
Износился нагнетающий элемент впрыски- вающего насоса	Замените нагнетающий элемент.
Забилось отверстие воронки камеры сго- рания	Прочистьте отверстие.

## В. Двигатель не развивает полную мощность

Причина	Способ устранения
Неисправности в системе подачи топлива	
а. Нестабильная подача топлива вследствие того, что забился топливный фильтр и часть топливпровода	Прочистьте топливный кран, топливный фильтр и топливпровод
б. Планка насоса впрыска топлива или система регулирования скорости имеет слишком малый свободный ход.	Отрегулируйте
с. Топливо топливным насосом подается ненормально	Проверьте или замените поврежденные детали впрыскивающего насоса.
д. Неисправность инжектора	Обратитесь к пункту 3 в разделе «Двигатель не смог завестись»
Недостаточное сжатие в цилиндре	
Забился воздушный фильтр	Промойте или замените бумажный фильтрующий элемент
Обороты двигателя слишком малы	Увеличьте обороты двигателя, передвинув рычаг регулятора оборотов
Неверно отрегулирован впрыск	Отрегулируйте согласно рекомендованной процедуре

## С. Обороты двигателя «плавают» или возникают прерывающиеся взрывные шумы

Причина	Способ устранения
1. Неисправности в системе подачи топлива	
а. Воздух в системе подачи топлива или ослабление крепежных элементов.	Продуйте, затяните крепежные элементы или замените прокладки.
б. Плохое качество топлива или вода в топливе	Проверьте топливо, замените его, при необходимости.
с. Забилась форсунка или давление впрыска слишком велико	Проверьте форсунку, отрегулируйте давление впрыска.
д. Нагнетающий элемент (поршень и втулка) впрыскивающего насоса износился, износился впускной клапан топлива	Проверьте и отремонтируйте, замените, при необходимости.
2. Залипла система регулирования, износилась направляющая вилка вала, ослабли регулировочные винты	Проверьте и почините или замените.



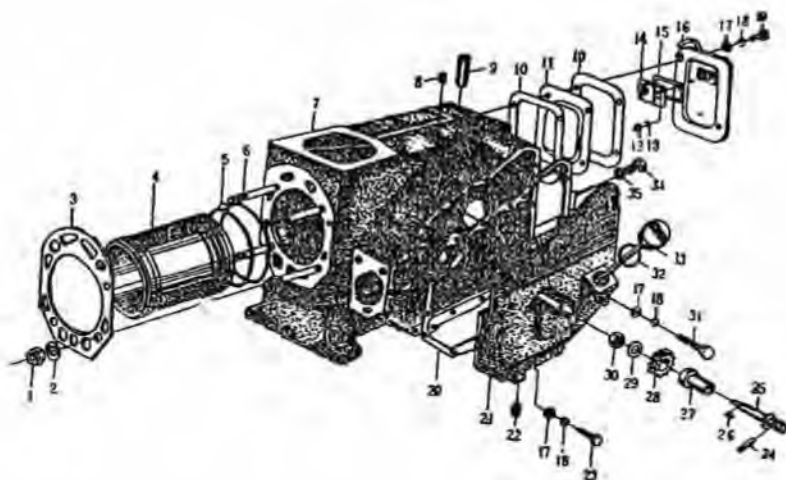
## d. Неисправности в системе смазки

Причина	Способ устранения
<b>Недостаточное давление смазочного масла (поплавок датчика масла не может подняться или поднимается недостаточно высоко).</b>	
a. Недостаточное количество смазочного масла	Долейте при необходимости
b. Воздух в маслопроводном канале или датчике масла	Снимите датчик масла и залейте в него масла
c. Засорился всасывающий патрубок	Разберите, проверьте и прочистите
d. Слишком большой зазор в масляном насосе	Уменьшите количество регулировочных шайб под крышкой насоса
e. Утечка из-за износа гнезда вала масляного насоса	Почините или замените
f. Слишком большой зазор между корпусом масляного насоса и шестерней в результате чрезмерного износа	Почините или замените
g. Забился масляный фильтр	Прочистьте
2. Давление в датчике смазочного масла слишком велико, забился маслопровод в блоке цилиндра или распыляющее отверстие.	Проверьте и прочистьте

## E. Прочие неисправности

Причина	Способ устранения
<b>Форсунка инжектора часто засоряется или залипает</b>	
a. Внезапно заглушили двигатель, работающий на высоких оборотах с большой нагрузкой.	Глушите двигатель, постепенно уменьшая нагрузку и снижая обороты.
b. Нечистое топливо или повредился фильтрующий элемент	Промойте топливный бак, замените топливо и фильтрующий элемент, протрите и промойте форсунку инжектора
<b>Из выхлопного отверстия выходит мно-го масла</b>	
a. Поршень и гильза цилиндра износились	Проверьте, замерьте и замените
b. Износились направляющая клапана	Замените
c. Поршневые кольца заклинились или износились	Прочистьте или замените
Уплотнитель всасывающей трубы повредился или шайба всасывающей трубы не плоская, что приводит к разбрызгиванию масла из впускного отверстия	Замените или отрегулируйте

# КАТАЛОГ ДЕТАЛЕЙ

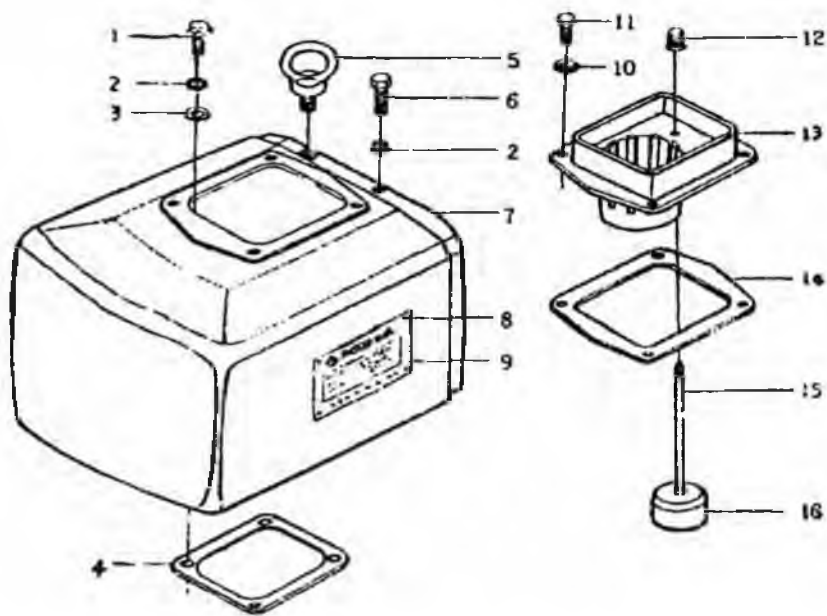


## Блок цилиндра в сборе

№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Гайка головки цилиндра	R180(175)-01001	4
2	Гравер	GB97.1-85-12-140H	4
3	Прокладка головки цилиндра	R180-01003	1
4	Гильза цилиндра	R180-01005	1
5	Гидравлический уплотнитель гильзы цилиндра	R180-01006	2
6	Штифт головки цилиндра	R180-01002	4
7	Блок цилиндра	R180-01004	1
8	Заглушка отверстия заправки масла	R180-03022	1
9	Вкладыш вала направляющего рычага	R180-01009	1
10	Уплотнитель задней крышки	R180(R175)-01008	2
11	Предохранительная прокладка	R175A-01102	1
12	Гайка	Ga6170-86-M5	2
13	Шайба	GB93-87 5	2

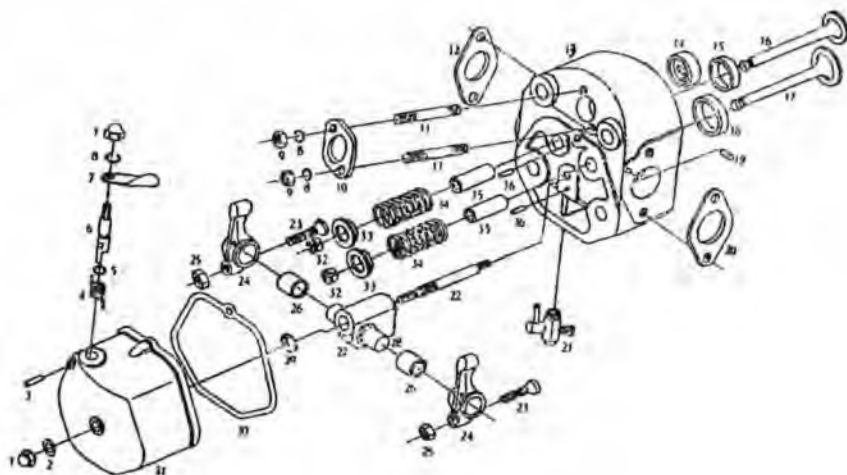
14	Клапанная коробка	R180-01220	1
15	Уплотнитель	R180-01208	1
16	Крышка клапанной коробки	R175-01220	1
17	Шайба	GB97.1-85-6-140HV	16
18	Гравер	GB93-87 6	19
19	Болт	GB5783-86-M6x16	4
20	Уплотнитель коробки передач	R180-01011	1
21	Коробка передач	R180-01201	1
22	Заглушка коробки передач	R180-01207	2
23	Болт	GB5783-86-M6x20	9
24	Шплинт	GB119-86D8x28	1
25	Запускающий вал	R180(R175)-01205	1
26	Шпонка C5x10	GB1096-79	1
27	Вкладыш запускающего вала	R180(R175)-01204	1
28	Ведущая запускающая шестерня	R180(R175)-01202	1
29	Шайба	GB97.1-85-8-140HV	1
30	Гайка	GB6170-86-MB	1
31	Болт	GB5783-86-M6x35	3
32	Шайба масляного щупа	R180(R175)-01203	1
33	Щуп масла	R180-01201	1
34	Заглушка отверстия для слива масла	R180-0 10 12	1
35	Гравер	R180-01013	1

## Бачок охладителя в сборе



№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Болт	GB5783-86-M8x25	1
2	Гайкер	GB93-87 8	5
3	Шайба	GB97.1-85-8-140HV	4
4	Уплотнитель радиатора	R180(R175)-02002	1
5	Гайка М10 с подъемной петлей	GB825-76	1
6	Болт	GB5783-86-M6x16	1
7	Бачок	R180(R175A)-02003	1
8	Заклепка	GB827-86-2x6	4
9	Табличка с названием	R180-02001	1
10	Шайба	GB97.1-85-6-140HV	4
11	Болт	GB5783-86-M6x16	1
12	Индикатор поплавка	R180(R175)-02006	1
13	Воронка	R180(R175)-02005	1
14	Уплотнитель воронки	R180(R175)-02004	1
15	Стержень поплавка	R180(R175)-02007	1
16	Поплавок	R180(R175)-02008	1

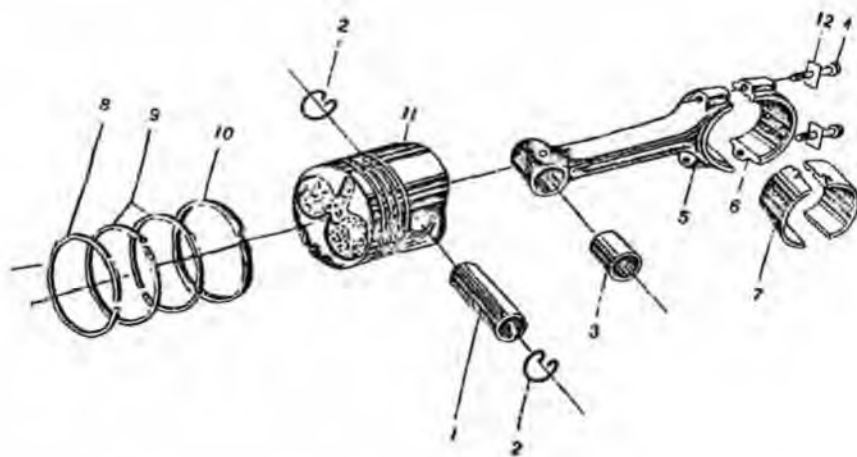
## Головка цилиндра в сборе



№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Гайка М8	GB923-76	2
2	Гравер	GB848-85-8-140HV	1
3	Шплинт	GB119-86B3x20	1
4	Пружина вала декомпрессии	R180(R170)-03203	1
5	Уплотнительное кольцо 10x1.9	HG4-333-66	1
6	Вал декомпрессии	R180(R175)-03202	1
7	Рычаг декомпрессии	R180(R175)-03204	1
8	Гравер	GB93-87-M8	3
9	Гайка	GB6170-86-M8	2
10	Прижимная планка инжектора	R180(R175)-03007	1
11	Штифт АМ8x55	GB900-76	2
12	Прокладка выхлопной трубы	R180-03018	1
13	Головка цилиндра	R180-03302	1
14	Вкладыш камеры сгорания	R180-03014	1
15	Гнездо выпускного клапана	R180-03303	1
16	Выпускной клапан	R180-03003	1

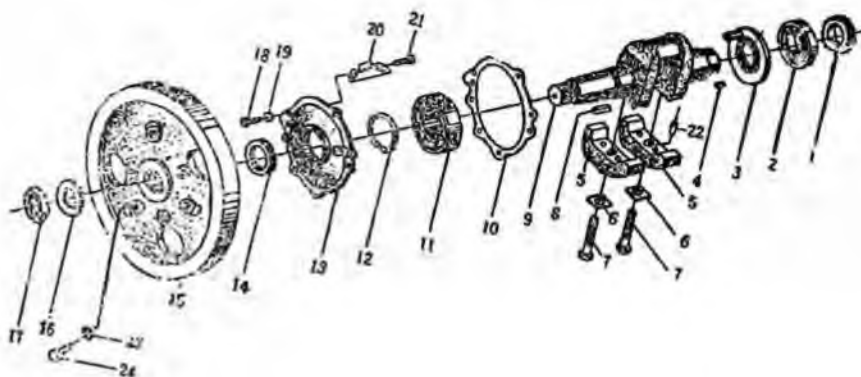
17	Впускной клапан	R180-03004	1
18	Гнездо впускного клапана	R80-03004	1
19	Заглушка отверстия заправки масла	R180(R175A)-03002	1
20	Прокладка всасывающего патрубка	R180(R175)-03019	1
21	Кран слива воды	R180(R175)-03400	1
22	Крепежный штифт	R180(R175A)-03015	1
23	Винт регулировки зазора клапанов	R180(R175)-03006	2
24	Качающий рычаг	R180(R175A)-03102	2
25	Гайка	GB6172-86-M8	2
26	Вкладыш качающего рычага	R180(R175A)-03101	2
27	Опора качающего рычага	R180-03016	1
28	Вал качающего рычага	R180-03024	1
29	Гайка	GB6170-86-M10	1
30	Уплотнитель крышки головки цилиндра	R180-03021	1
31	Крышка головки цилиндра	R180-03201	1
32	Сухарь клапана	R180-03001	4
33	Тарелка клапана	R180-03002	2
34	Пружина клапана	R180(R175)-03005	2
35	Направляющая клапана	R180(R175)-03301	2
36	Установочный шплинт	R180(R175A)-03305	2

## Поршень и шатун в сборе



№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Поршневой палец	R180-04012	1
2	Стопорное кольцо	R180(R175)-04004	2
3	Втулка шатуна	R180(R175)-04013	1
4	Болт шатуна	R180(R175)-04006	2
5	Шатун	R180(R175)-04005	1
6	Головка шатуна	R180(R175)-04011	1
7	Вкладыши шатуна	R180(R175)-04009	2
8	Компрессионное кольцо (1)	R180-04001	1
9	Компрессионное кольцо (2,3)	R180-04002	2
10	Маслосъемное кольцо	R180-04 100	1
11	Поршень	R180-04008	1
12	Фиксатор соединительного болта	R180(R175)-04007	2

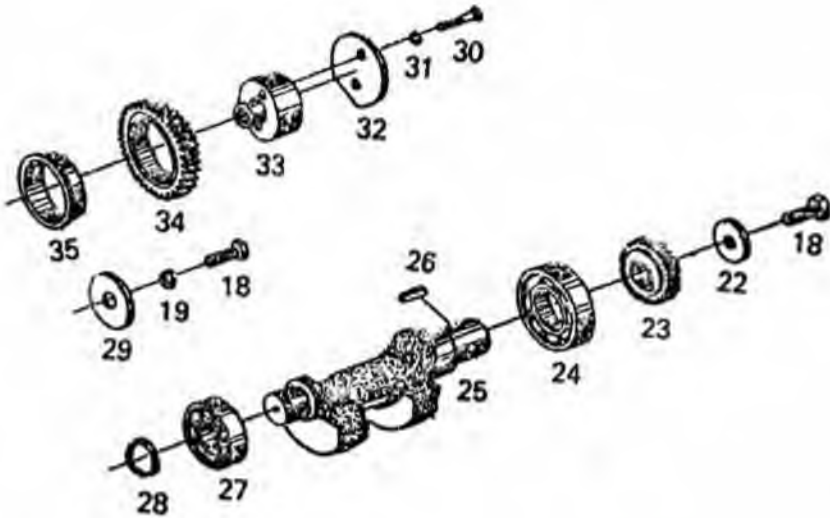
## Коленчатый вал маховика и балансирующий механизм



№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Распределительная шестерня коленчатого вала	R180-0513	1
2	Подшипник 120	GB276-64	1
3	Маслосъемное кольцо	R180-050126	1
4	Шпонка C5x15	GB1096-79	1
5	Балансировочный груз	R180-05012	2
6	Контровочная шайба	180F-05011	2
7	Болт балансирующего груза	R180-05009	2
8	Шпонка маховика	170F-05007	1
9	Коленчатый вал	R1 80-05004	1
10	Прокладка гнезда подшипника	R180-05007	1
11	Подшипник 310	GB276-64	1
12	Пружинное кольцо	GB894.1-86-50	1
13	Гнездо подшипника	R180-05001	1
14	Сальник SD45x62x 12	HG4-692-67	1
15	Маховик	R180-05002	1
16	Контровочная шайба маховика	170F-05009	1
17	Гайка маховика	170-05008	1
18	Шестигранный болт	GB5783-86-M8x20	8
19	Гравер	GB93-87 8	7
20	Упорная подушка	R180-05008	2
21	Шестигранный болт	GB5783-86-M6x12	4

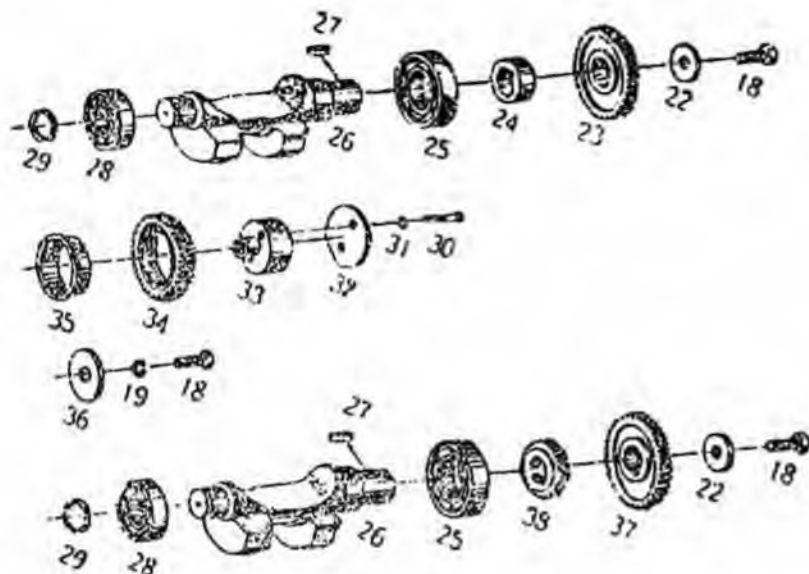


## Коленчатый вал маховика и балансирующий механизм (часть 2)



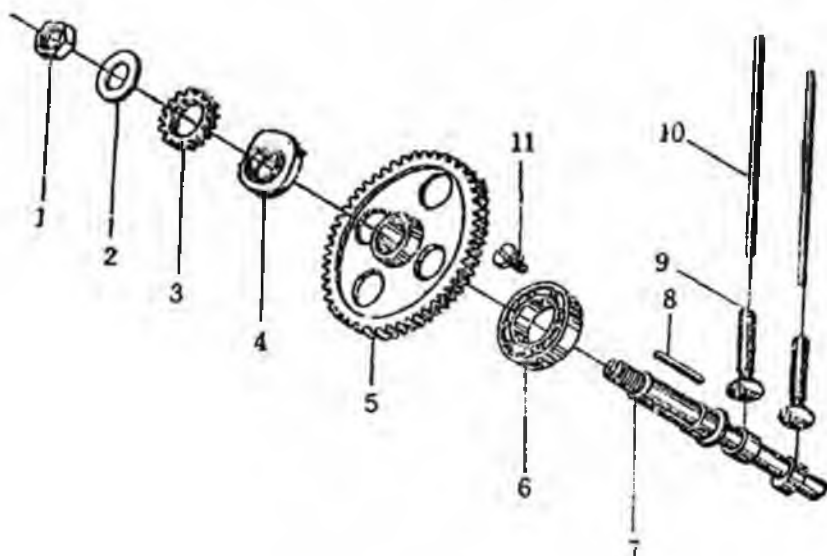
№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
22	Шайба балансировочного вала	R180-05019	1
23	Ведущая шестерня балансировочного вала	R180-05022	1
24	Подшипник 207	GB276-64	1
25	Балансировочный вал	R180-05024	1
26	Шпонка С6х22	GB1096-76	1
27	Подшипник 204	GB176-64	1
28	Пружинное кольцо	GB894.1-86-20	1
29	Контрольная шайба	R180-05018	1
30	Шестигранный болт	GB5782-86-M6x35	2
31	Шайба шестерни	GB93-876	1
32	Прижимная планка шестерни холостого хода	R180-05016	1
33	Вал шестерни холостого хода	R180-05015	1
34	Шестерня холостого хода	R180-05017	1
35	Вкладыш шестерни холостого хода	R180-05014	1

## Механизм двойной балансировки для коленчатого вала маховика



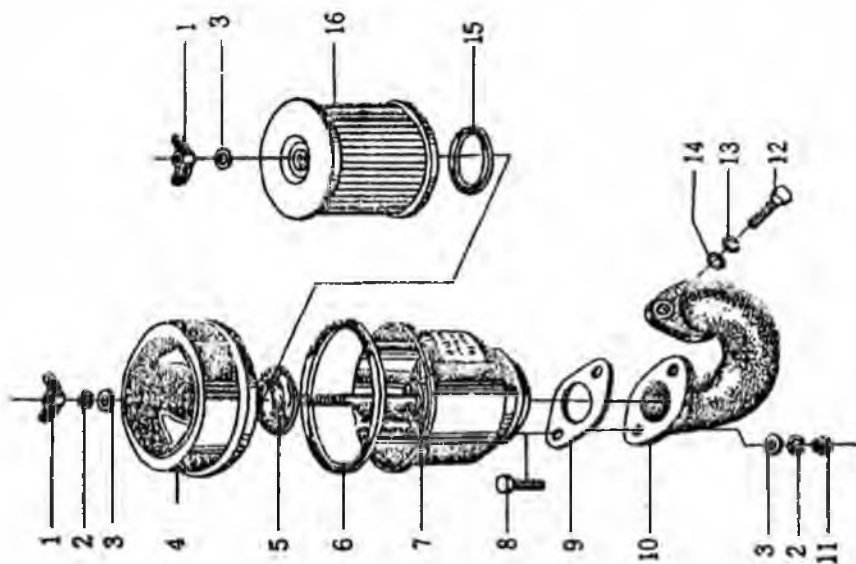
№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
22	Шайба балансировочного вала	R180-05019	2
23	Верхняя шестерня балансировочного вала	R180-05025	1
24	Вкладыш	R180-05023	1
25	Подшипник 207	GB276-64	2
26	Балансировочный вал	R180-05024	2
27	Шпонка С6х22	GB1096-76	2
28	Подшипник 204	GB176-64	2
29	Пружинное кольцо	GB894.1-86-20	2
30	Шестигранный болт	GB5782-86-M6x35	2
31	Шайба шестерни	GB93-876	2
32	Прижимная планка шестерни холостого хода	R180-05016	1
33	Вал шестерни холостого хода	R180-05015	1
34	Шестерня холостого хода	R180-05017	1
35	Вкладыш шестерни холостого хода	R180-05014	1
36	Контрольная шайба балансирующей шестерни	R180-05018	1
37	Нижняя шестерня балансировочного вала	R180-05021	1
38	Ведущая шестерня балансировочного вала	R180-05022	1

## Распределительный вал



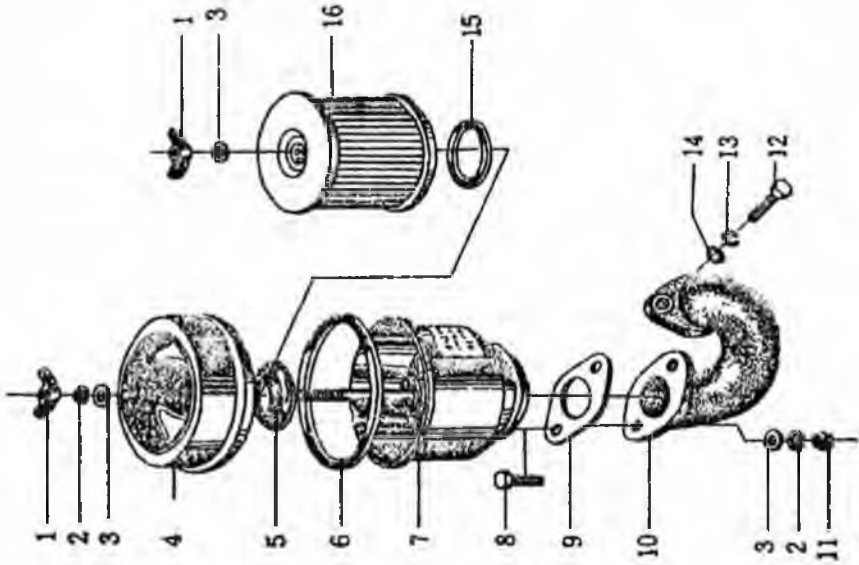
№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Гайка	R180(R175)-06003	1
2	Шайба распределительного вала	R180(R175)-06005	1
3	Ведомая запускающая шестерня	R180(R175)-06004	1
4	Кулачок впрыскивающего насоса	R180(R175)-06006	1
5	Распределительная шестерня распределительного вала	R180-06007	1
6	Шариковый подшипник	GB276-64	1
7	Распределительный вал	R180(R175)-06006	1
8	Шпонка C5x46	GB1096-79	1
9	Толкатель клапана	R180(R175)-06002	2
10	Шток толкателя клапана	R180(R175)-06001	2
11	Упорный болт распределительного вала	R180(R175)-06008	

## Система воздухозаборника



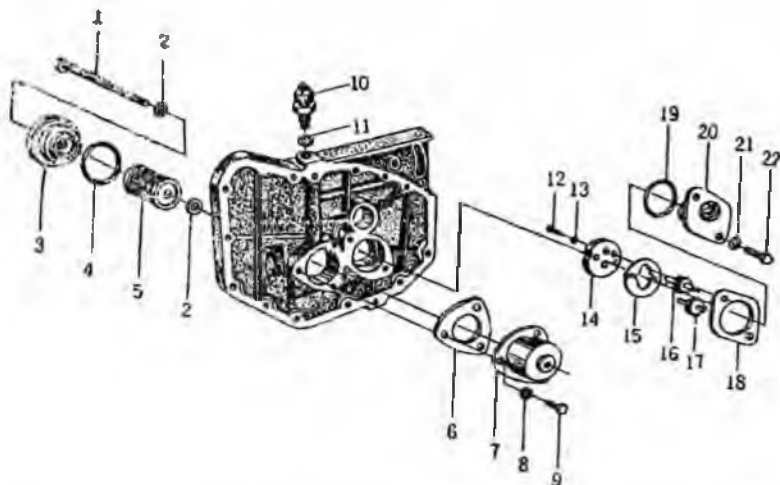
№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Гайка М6	GB62-76	2
2	Гравер	GB93-87 6	3
3	Шайба	GB97.1-85-6-140HV	4
4	Крышка воздушного фильтра	R180-(R175)-07200	1
5	Опорное кольцо	R180-(R175)-07103	1
6	Уплотнительное кольцо крышки	R180-(R175)-07006	1
7	Корпус воздушного фильтра	R180-(R175)-07100	1
8	Шестигранный болт	GB5785-86-M6x25	2
9	Прокладка воздушного фильтра	R180-(R175)-07002	1
10	Впускной патрубок	R180-(R175)-07001	1
11	Гайка	GB6170-86-M6	1
12	Шестигранный болт	GB5783-86-M8x25	2
13	Гравер	GB93-87 8	2
14	Шайба	GB97.1-85-8-140HV	2
15	Уплотнительное кольцо бумажного фильтрующего элемента	R180(R175)-07005	1
16	Элемент воздушного фильтра	R180-(R175)-07300	1

## Выхлопная система



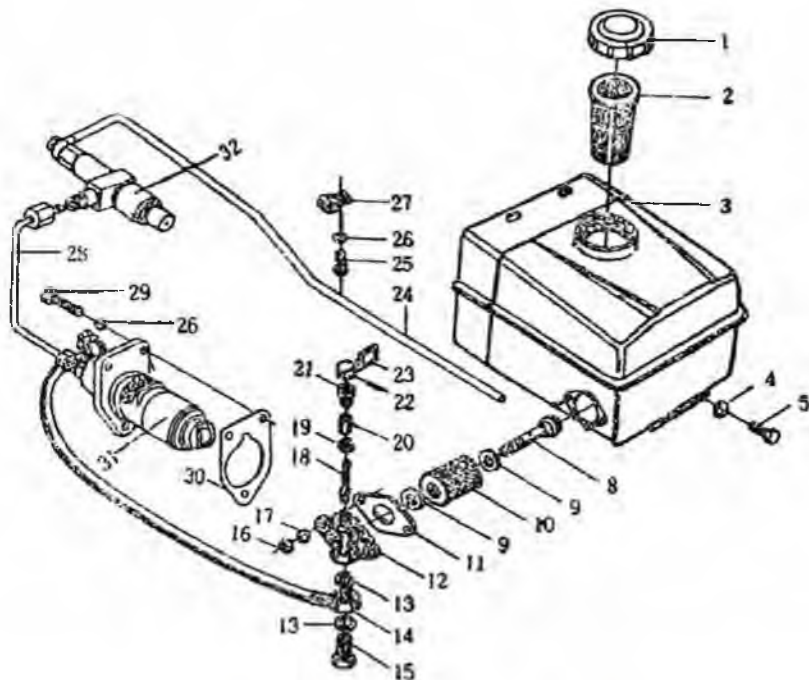
№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Сварная конструкция	R180(R175)-08110	1
2	Корпус глушителя	R180(R175)-08101	1
3	Прокладка глушителя	R180(R175)-08002	1
4	Выпускной патрубков	R180(R175)-08001	1
5	Гравер	GB93-87 8	2
6	Шестигранный болт	GB5783-86-M8x20	2
7	Гайка	GB6170-86-M6	3
8	Шайба	GB93-87 6	3

## Система смазки



№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Шестигранный болт	GB5783-86-M8x75	1
2	Уплотнительное кольцо 11 x 1.9	R180-09306	2
3	Корпус масляного фильтра	R180-09301	1
4	Уплотнительное кольцо 50x3.1	GB1235-76	1
5	Масляная кассета	R180-093Ю	1
6	Шайба	R180-09302	1
7	Стакан и гнездо масляного фильтра	R180-09303/4	1
8	Гравер	GB93-87 6	3
9	Болт	GB29-76-M6x16	3
10	Шайба датчика масла	R180(R175A)-09203	1
11	Датчик масла	R180(R175A)-09200	1
12	Болт	OB65-85-M5x16	2
13	Гравер	OB859-87 5	2
14	Крышка масляного насоса	R180(R175)-09101	1
15	Уплотнитель крышки масляного насоса	R180(R175)-09107	1
16	Ведущая шестерня масляного насоса	R180(R175)-09102	1
17	Ведомая шестерня масляного насоса	R180(R175)-09104	1
18	Уплотнитель масляного насоса	R180(R175)-09105	1
19	Уплотнительное кольцо	R180(R175)-09106	1
20	Корпус масляного насоса	R180(R175)-09103	1
21	Гравер	GB97.1-85-6-140HV	2
22	Шестигранный болт	GB5783-86-M6x16	2

## Топливная система

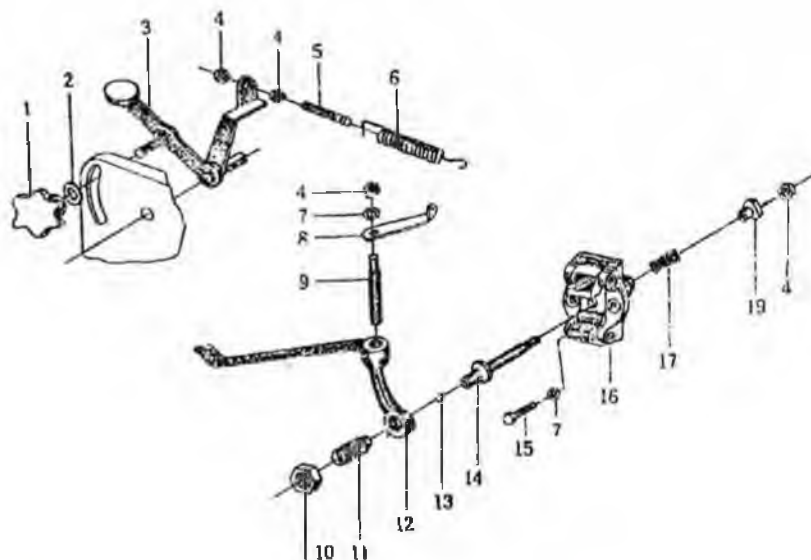


№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Крышка топливного бака	R180(R175A)-10100	1
2	Сетка топливного фильтра	R180(R175A)-10700	1
3	Топливный бак	R180-1200	1
4	Гравёр	GB91.7-85-8-140HV	2
5	Шестигранный болт	GB5783-86-M8x16	2
6	Шайба	R180(R175A)-10002	1
7	Шестигранный болт	GB5783-86-M10x12	1
8	Шестигранный болт	R180(R175A)-10301	1
9	Уплотнительное кольцо	R180(R175A)-10308	1
10	Топливная кассета	R180(R175A)-10330	1
11	Шайба	R180(R175A)-10003	1
12	Топливный кран	R180(R175A)-10307	1
13	Шайба	R180(R175A)-10311	2

14	Топливопровод	R1 80- 10400	1
15	Болт	R180(R175A)-10309	1
16	Гайка	GB6170-86-M6	2
17	Шайба	GB97.1-85-6-140HV	2
18	Рычаг крана	R180(R175)-10303	1
19	Уплотнительное кольцо	R180(R175)-40302	1
20	Вкладыш	R180(R175)-10304	1
21	Зажимная гайка	R180(R175)-10305	1
22	Шпилька	GB117-86A2x18	1
23	Рукоятка крана	R180(R175)-10306	1
24	Труба отвода топлива	_ R180(R175)-10600	1
25	Шестигранный болт	GB5788-86-M8x12	1
26	Шайба	GB93-87 8	4
27	Хомут трубы отвода топлива	R180(R175A)-10001	1
28	Топливопровод высокого давления	R180(R175A)-40500	1
29	Болт Шx25	GB29-76MBx25	3
30	Регулировочная шайба	R180(R175)-10004	по необходи- мости

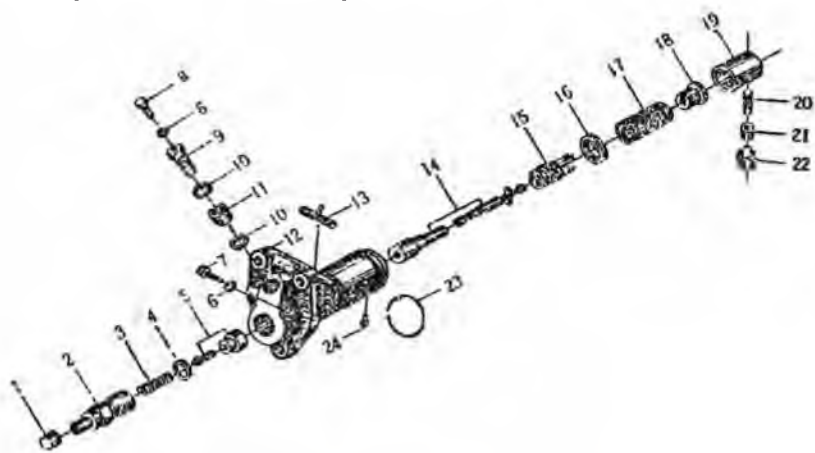


## Управляющее устройство



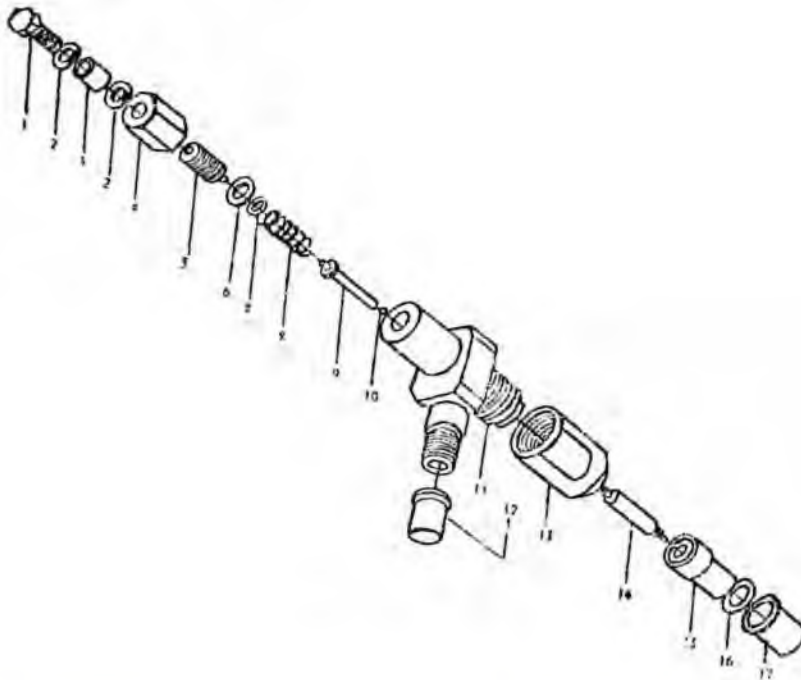
№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Ручка регулятора оборотов двигателя	R180(R175)-11102	1
2	Шайба	97.1-85-8-140HV	1
3	Рычаг регулятора оборотов двигателя	R180(R175)-11110	1
4	Гайка	GB6170-86-M6	4
5	Регулировочный винт	R180(R175)-11104	1
6	Пружина регулятора	R180(R175)-11001	1
7	Гравер	GB93-87 6	3
8	Рычаг управления	R180(R175)-11203	1
9	Вал направляющей вилки	R180(R175)-11202	1
10	Специальная гайка M12 x 1.25	GB808-76	1
11	Регулировочный болт	R180(R175)-11204	1
12	Наклонная направляющая вилка	R180(R175)-11204	1
13	Стальной шарик	GB308-77	1
14	Вал регулятора 5/16»	R180(R175)-11311	1
15	Шестигранный болт M6 x 1 8	GB29-76	2
16	Весовая опора регулятора	R180(R175)-11302	1
17	Пружина регулятора	R180(R175)-11306	1
18	Пружина холостого хода	R180(R175)-11305	1
19	Гнездо пружины регулятора	R180(R175)-11301	1

## Насос впрыска топлива в сборе



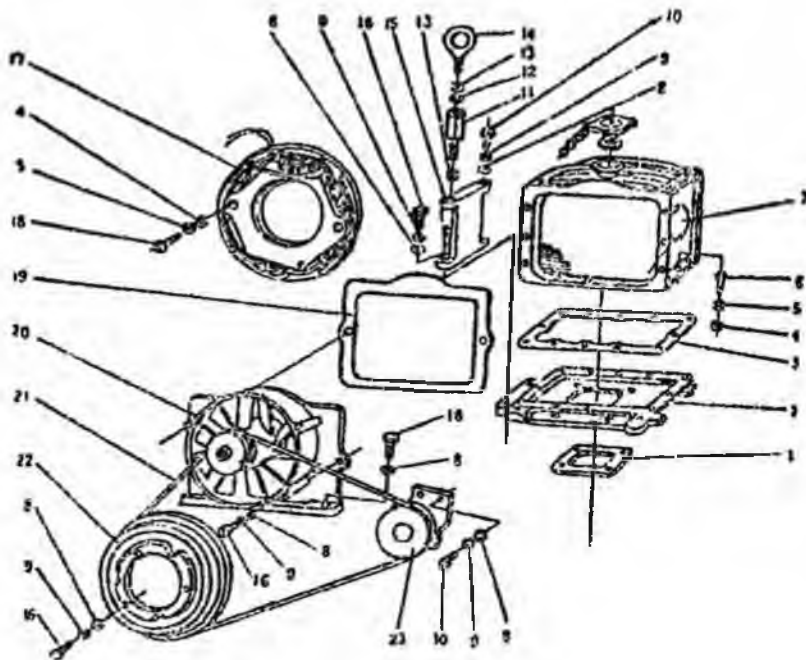
№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Пылезащитная гайка	BA11-0016	1
2	Держатель впускного клапана	BA11-0014	1
3	Пружина впускного клапана	BA11-0015	1
4	Шайба впускного клапана	BA11-01	1
5	Впускной клапан с гнездом	Fr -0001/2	1
6	Шайба	BA11-0003	2
7	Юстировочный винт	BA11-0008	1
8	Дренажный винт	BA11-0002	1
9	Полый болт впуска топлива	BA11-0004	1
10	Шайба	BA11-0005	2
11	Пылезащитная шайба	BA11-0006	1
12	Корпус насоса	BA11-0001	1
13	Река	BA11-02	1
14	Нагнетающий элемент (поршень и гильза)	ZSA-00	1
15	Кольцо регулировочной шестерни	BA11-007	1
16	Верхнее пружинное гнездо	BA11-0013	1
17	Пружинное гнездо поршня	BA11-0012	1
18	Нижнее пружинное гнездо	BA11-0305	1
19	Кулачок	BA11-0301	1
20	Палец ролика	BA11-0304	1
21	Вкладыш ролика	BA11-0303	1
22	Ролик	BA11-0302	1
23	Пружинное кольцо	BA11-0011	1
24	Направляющий шплинт	BA11-0010	1

## Топливный инжектор в сборе



№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Соединительный болт отвода топлива	P661-008	1
2	Шайба	661-008	2
3	Пылезащитная шайба	661-007	1
4	Гайка	8404-66	1
5	Регулировочный винт	661-006	1
6	Шайба	661-005	1
7	Шайба	661-004	1
8	Пружина регулировки давления	661-003	1
9	Шпindel игольчатого клапана	661-002	1
10	Стальной шарик 1/8»	661-0101	1
11	Держатель форсунки	661-001	1
12	Защитная крышка	402-66	1
13	Гайка крышки	661-009	1
14	Игольчатый клапан	4-302	1
15	Корпус форсунки	4-301	1
16	Шайба	661-010	1
17	Защитная крышка	661-011	1

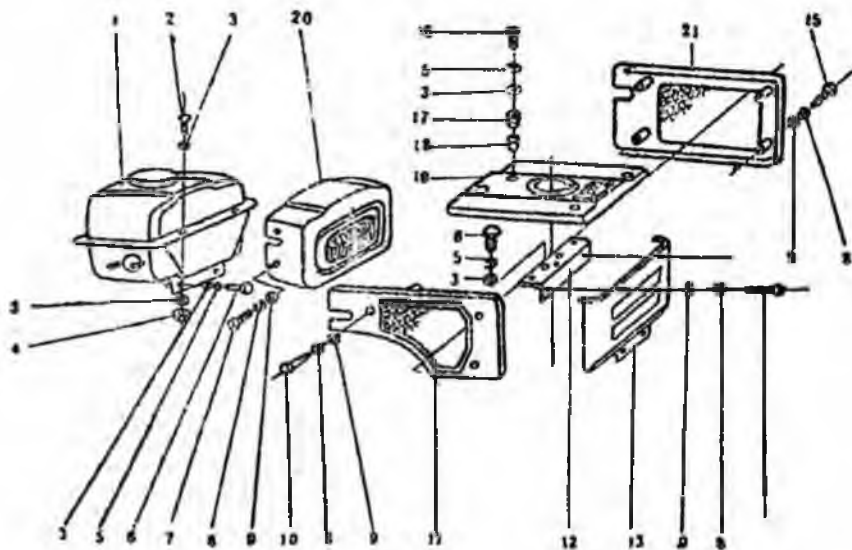
## Конденсирующее устройство (часть 1)



№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Уплотнитель	R180-02002	1
2	Базовая пластина	R180N-02012	1
3	Уплотнитель радиатора	R180N-02003	1
4	Шайба GB97.1-856		4
5	Шайба GB93-87 6		14
6	Болт GB5783-86-M8x16		12
7	Радиатор	R180N-02200	1
8	Шайба GB97.1-85 8		12
9	Шайба GB93-87 8		10
10	Болт GB5783-86-M8x20		3
11	Соединительный болт R180N-02008	R180N-02008	1
12	Шайба GB97.1-85 10		1
13	Шайба GB93-87 10		2

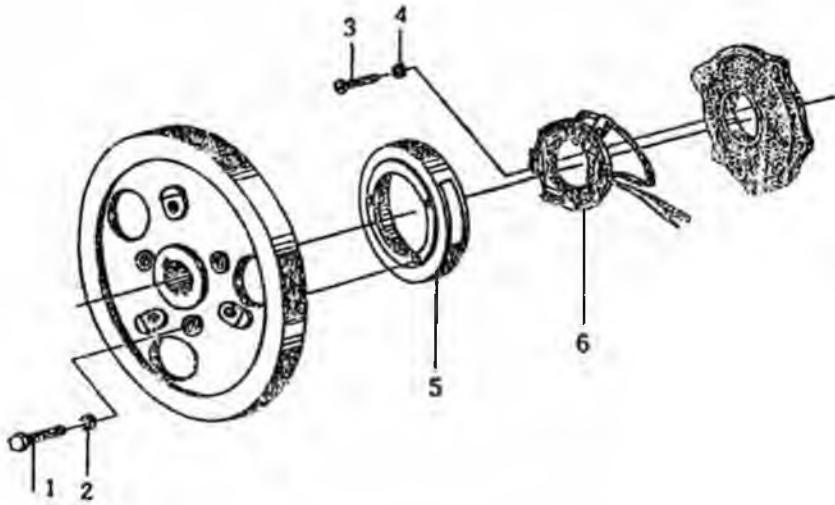
14	Винт GB825-88-M 10		1
15	Опора	R180N-02009	1
16	Болт GN5783-86-M8x25		9
17	Статор		1
18	Винт GB67-85-M 6x25		2
19	Прокладка	R180N-02004	1
20	Вентилятор в сборе	180-02100	1
21	Приводной ремень	900	1
22	Шкив	R180N-02005	1
23	Натяжной шкив в сборе	R180N-02600	1

## Конденсирующее устройство (часть 2)



№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Топливный бак	R180N-10200	1
2	Болт GB5783-86-M8x20		2
3	Шайба GB97.1-858		11
4	Гайка GB6170-86-M8		2
5	Шайба GB93-87 6		7
6	Болт GB5783-86-M8x16		4
7	Винт GB67-85 M6x16		4
8	Шайба GB93-876		15
9	Шайба GB97.1-856		15
10	Болт GB5783-86-M6x50		3
11	Кожух вентилятора	R180N- 02500	1
13	Декоративная панель	R180N-02006	1
14	Болт GB5783-86-M6x12		4
15	Болт GB5783-86-M6x35		4
16	Болт GB5783-86-M6x25		3
17	Шайба	R180N-02402	3
18	Вкладыш	R180N-02403	3
19	Крышка	R180N-02400	1
20	Осветительная лампа	12V/21W	1
21	Радиаторная решетка	R180N--02300	1

## Маховичный генератор переменного тока



№	Наименование детали	Номер детали	Кол-во
1	Шестигранный болт	M8x22GB30-76	3
2	Гравер	GB93-87 8	3
3	Винт с круглой головкой	M6x18GB66-76	2
4	Гравер	GB93-876	2
5	Ротор	YF131-R180-3	1
6	Статор	YO131-R180--1	1

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93