



Руководство по техническому обслуживанию HY09-SM500/US

# Руководство по техническому обслуживанию PGR/PGM500

Действует с: 3 июля 2013 г.  
Заменяет: Все остальные

---

Серия PGR/PGM500

---



Mob/Viber/WhatsApp: +38 050 415 64 84 E-mail: hydraulics@btsgr.com.ua

Mob/Viber/WhatsApp: +38 050 415 64 84 E-mail: hydraulics@btsgr.com.ua

---

Правовое уведомление



**ВНИМАНИЕ!**

НЕВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВ И/ИЛИ СИСТЕМ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, ИЛИ СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПРОДУКЦИИ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЛЕТАЛЬНОМУ ИСХОДУ, ТРАВМЕ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЮ ИМУЩЕСТВА..

Настоящий документ и другая информация, предоставленные корпорацией Parker Hannifin, ее дочерними компаниями и уполномоченными дистрибьюторами, предусматривают варианты устройств или систем для дополнительного рассмотрения пользователями, имеющими технический опыт и знания. Пользователь должен проанализировать все аспекты своей сферы применения, включая последствия любого отказа, и изучить информацию об устройстве или системе в действующем каталоге продукции. В силу разнообразия эксплуатационных условий и сфер применения для данных устройств или систем, пользователь, опираясь на результаты собственного анализа и испытаний, несет единоличную ответственность за окончательный выбор системы и компонентов и обеспечение выполнения всех требований в отношении производительности, долговечности, технического обслуживания, безопасности и предупреждений.

Продукция, представленная в настоящем документе, в том числе характеристики, спецификации, чертежи, наличие и цены могут быть изменены корпорацией Parker Hannifin и ее дочерними компаниями в любое время без предварительного уведомления.

© Copyright 2012, Parker Hannifin Corporation, Все права защищены.

## 505/511

# Руководство по техническому обслуживанию

## Основные инструкции

Настоящие инструкции по обслуживанию содержат ознакомительную информацию об односекционных и многосекционных насосах производства Parker, а именно о:

- их комплектующих
- относительном положении деталей
- надлежащих методах сборки и разборки устройств

Для облегчения ремонта данных устройств, перед тем, как приступить к выполнению каких-либо работ, рекомендуется, прежде всего, прочитать о последовательности всех действий по разборке и сборке устройств.

Загрязнения являются главной угрозой для гидравлических систем. Первоначальным требованием для выполнения успешного технического обслуживания гидравлического оборудования является чистота. СЛЕДУЕТ УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО РАЗБОРКА И СБОРКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ВЫПОЛНЯЮТСЯ НА ЧИСТОМ УЧАСТКЕ.

На изображениях представлена Модель PGP511. Примечания в тексте указывают на возможные отличия данного изделия от других моделей.

Необходимо подвергать все детали продувке и протирать их чистой, безворсовой тканью перед сборкой.

**СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ФИКСАЦИИ ВСЕХ ДЕТАЛЕЙ В ТИСКАХ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ, ОБРАБОТАННЫХ НА СТАНКАХ.**

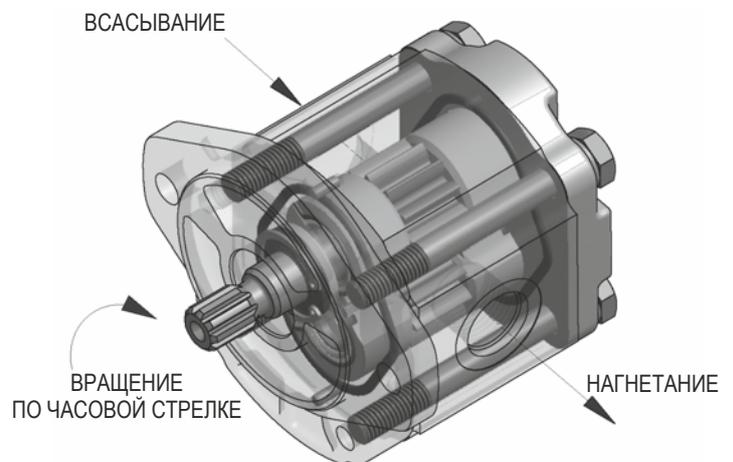
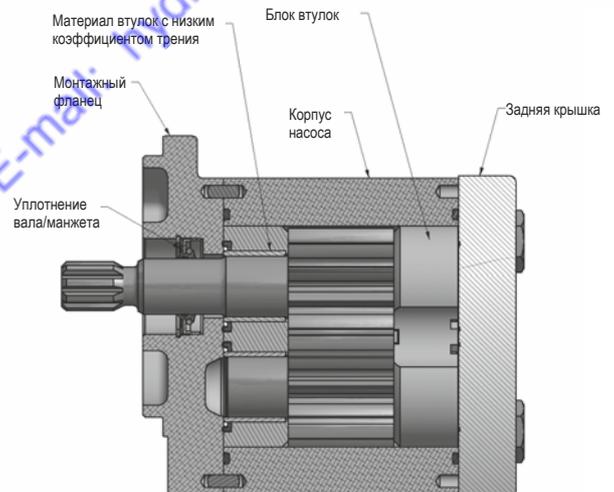
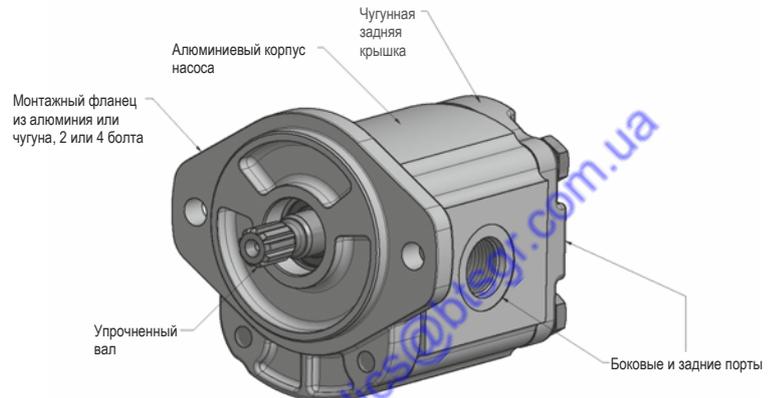
Насос должен приводиться в движение в направлении вращения, с учетом которого он был произведен; в противном случае давление вызовет выдавливание уплотнения вала. Следует обратиться к изображению в разобранном виде и примечаниям справа для определения надлежащего направления вращения.

## Запасные части, производимые Parker

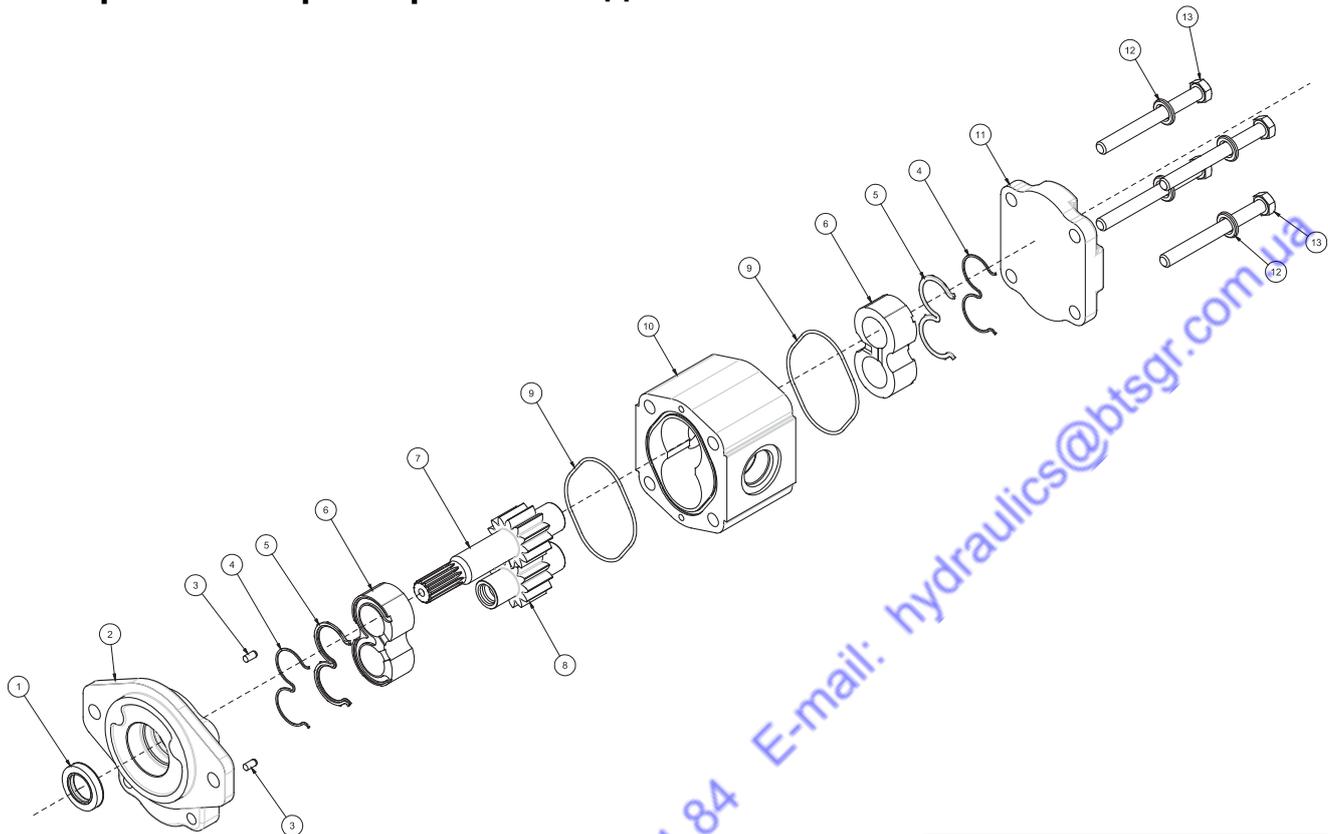
Запасные части, производимые Parker, представляют собой детали, соответствующие стандартам исходного оборудования. СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ОРИГИНАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ для обеспечения качества материалов и изготовления, а также совместимости при сборке.

Перед установкой необходимо проверить все запасные части, чтобы убедиться в отсутствии их повреждений при транспортировке.

## Односекционный насос



## Изображение в разобранном виде PGP/PGM500



ПОЗ.	КОЛ-ВО	ОПИСАНИЕ
1	1	МАНЖЕТА
2	1	МОНТАЖНЫЙ ФЛАНЕЦ
3	2	ШТИФТ
4	2	ОПОРНОЕ УПЛОТНЕНИЕ
5	2	УПЛОТНЕНИЕ
6	2	БЛОК ВТУЛОК
7	1	ВЕДУЩАЯ ШЕСТЕРНЯ
8	1	ВЕДОМАЯ ШЕСТЕРНЯ
9	2	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
10	1	КОРПУС НАСОСА
11	1	ЗАДНЯЯ КРЫШКА
12	4	ШАЙБА
13	4	КРЕПЕЖНЫЙ БОЛТ

## Перечень инструментов

- Оправочный пресс
- Шило
- Чистая, безворсовая ткань
- Инструмент для снятия заусенцев (старый напильник со сточенными зубцами)
- Слесарный молоток
- Молоток с бойком из мягкого материала
- Карборундовый камень средней зернистости
- Инструмент для снятия уплотнений (См. В)
- Масло и консистентная смазка
- Плоскогубцы для упорных колец
- Кернер
- Масштабная линейка (цена деления 1/32" или 1/64")
- Небольшая отвертка
- Динамометрический ключ
- Тиски с минимальным раскрытием 6"
- Оправка для установки манжеты
- Специальная втулка из майлара (см. изображение)



### Специальная втулка из майлара

Специальная втулка из майлара используется для вставки ведущего вала через манжету без её повреждений. На чертеже и в таблице представлена информация о данном специальном инструменте.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Оправка для установки манжеты представлена в перечне инструментов.

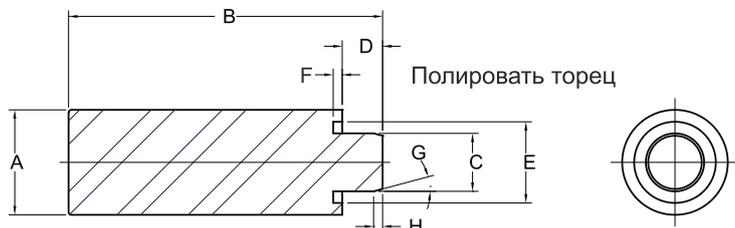


	A	B	C
PGP/PGM 505	2,71 – 3,190	0,631 – 0,634	0,634 – 0,635
PGP/PGM 511	2,940 - 3.000	0,690 – 0,694	0,698 – 0,702

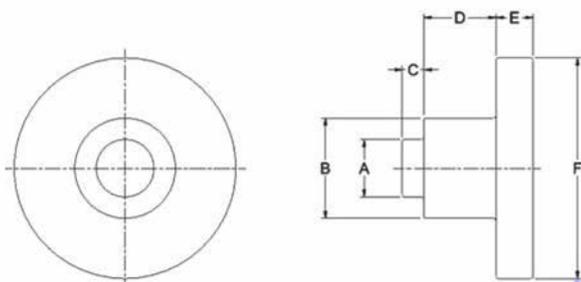
## Инструменты для установки уплотнений

Изготовлены из мягкой малоуглеродистой стали

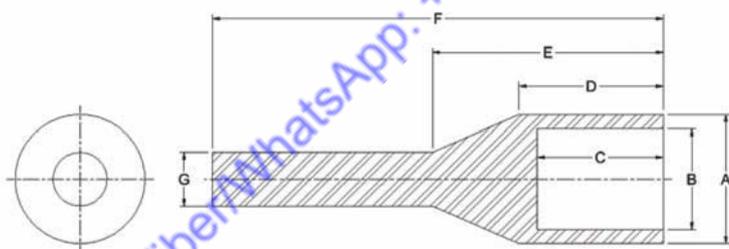
	Исп.	ОПИСАНИЕ	A	B	C	D	E	F	G	H
PGP/PGM 505	A1, A2	Цельный вал	0,946	3,500	0,630	0,275	0,748	0,040	30°	0,060
PGP/PGM 505	L5	Составной вал	1,024	3,500	0,630	0,275	0,748	0,040	30°	0,060



	Исп.	ОПИСАНИЕ	A	B	C	D	E	F
PGP/PGM 511	H2	Цельный вал	0,786	1,368	0,295	0,974	0,500	3,250
PGP/PGM 511	H3	Цельный вал	0,786	1,368	0,295	0,516	0,500	4,000



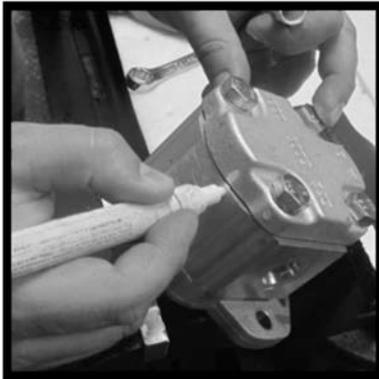
	Исп.	ОПИСАНИЕ	A	B	C	D	E	F	G
PGP/PGM 511	L2	Составной вал	1,8	1,400	1,750	2,000	3,200	8,250	0,750
PGP/PGM 511	L3	Составной вал	1,8	1,400	2,500	2,750	3,200	8,250	0,750



## Приступая к разборке, следует:

### ВНИМАНИЕ:

1. Если необходимо поддеть какую-либо деталь, следует соблюдать особую осторожность, чтобы не поцарапать или не повредить поверхности, обработанные на станке. Приложение чрезмерного усилия во время операции поддевания может привести к возникновению несоосности и серьезным повреждениям деталей.
2. Если подгонка деталей во время сборки представляет сложность, следует аккуратно постучать по ним молотком с мягким бойком (использование стального молотка запрещено).
3. Осторожно выполнять операции во избежание повреждения цапф и зубьев. Избегать прикосновения к цапфам шестерен.



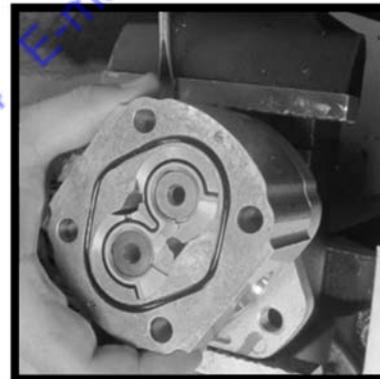
1) Поместить изделие в тиски так, чтобы ведущий вал был направлен вниз. Внимание: ВО ВРЕМЯ СБОРКИ ИЛИ РАЗБОРКИ НЕ ЗАЖИМАТЬ ПОВЕРХНОСТИ, ОБРАБОТАННЫЕ НА СТАНКЕ, ИЛИ УЧАСТКИ РЯДОМ С НИМИ. Нанести установочные метки на все части. Данные отметки должны быть совмещены при сборке.



2) Для снятия 4 крепежных болтов использовать метрический ключ.



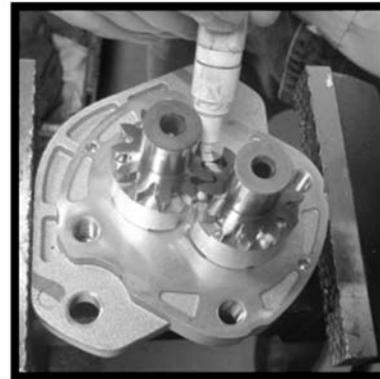
3) Поднять заднюю крышку. Если ее необходимо поддеть, следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить поверхности, обработанные на станке.



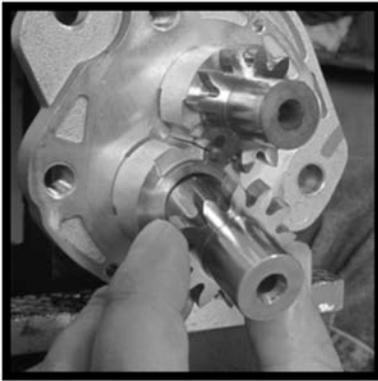
4) Снять корпус насоса. Если его необходимо поддеть, следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить поверхности, обработанные на станке.



5) Нанести метки на верхний и нижний блок втулок. Снять блок втулок. Выполнить осмотр и, при необходимости, замену. См. страницу 12 с информацией об износе.



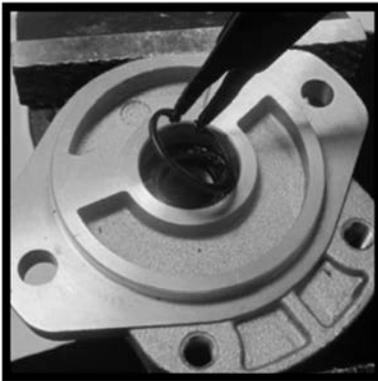
6) Нанести метки на шестерни.



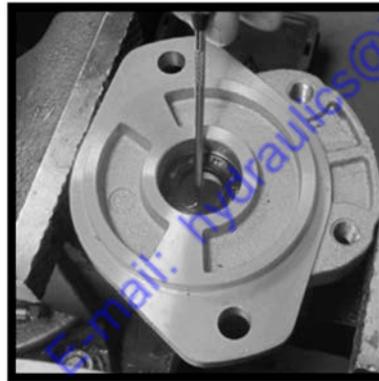
7) Аккуратно снять ведущую и ведомую шестерни. Не допускать соударения зубьев шестерней либо удары о твердые поверхности. Проверить и при необходимости выполнить замену. (См. страницу 12).



8) Аккуратно снять блок втулок с нижней части корпуса. Проверить и при необходимости выполнить замену. (См. страницу 12).



9) Снять упорное кольцо (расположенное перед уплотнением вала).

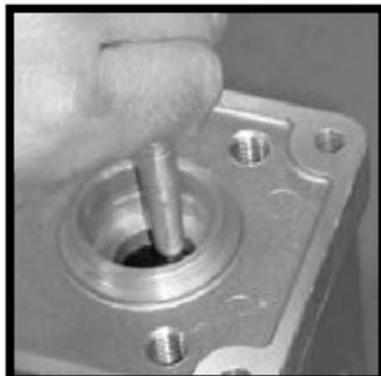


10) Извлечь уплотнение вала. Следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить отверстие под уплотнение во фланце.



11) Проверить все втулки на задиры или следы перегрева. При необходимости выполнить замену.

## Приступая к сборке, следует:



1) Тщательно очистить посадочное место под уплотнение. При установке уплотнений с металлическим наружным диаметром следует нанести Loctite на наружный диаметр уплотнения и внутренний диаметр отверстия. Уплотнения с резиновым наружным диаметром не требуют нанесения Loctite. Вместо этого на наружный диаметр следует наносить лубрикант.



2) Расположить новое уплотнение вала на установочном инструменте так, чтобы пружинная сторона была направлена наружу.



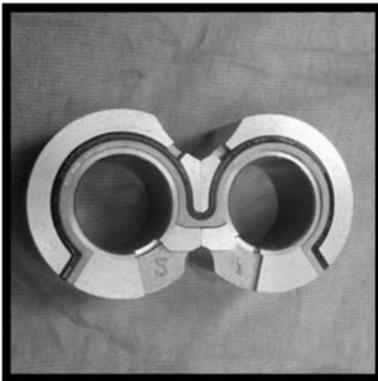
3) Запрессовать уплотнение настолько, чтобы обеспечить установку упорного кольца.



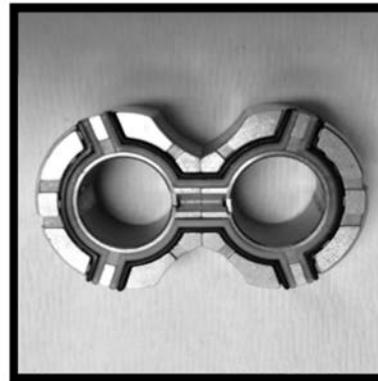
4) Установить упорное кольцо. Следует использовать новое упорное кольцо, если оно входит в поставляемый комплект уплотнений.



5) Проверить уплотнения корпуса. Рекомендуется использовать новое уплотнение при каждой сборке изделия. Нанести консистентную смазку на новое уплотнение корпуса для его удерживания в пазу.



6) Установить новые уплотнения, сначала установив резиновое уплотнение, при этом пластиковое уплотнение должно быть расположено сверху. (Блок втулок насоса изображен с установленными уплотнениями.)  
**ПРИМЕЧАНИЕ:**  
Уплотнения должны быть обращены к стороне высокого давления насоса.

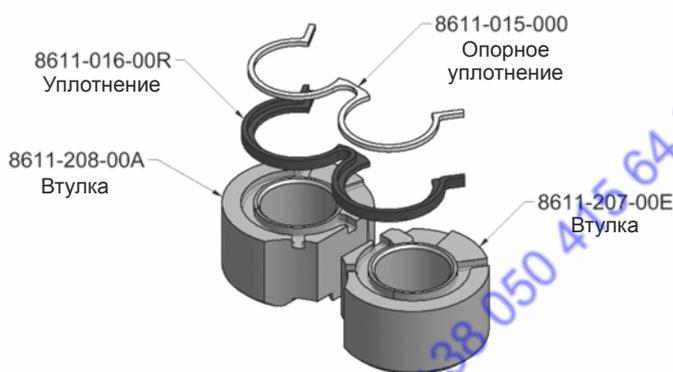


7) Блок втулок мотора с установленными уплотнениями.

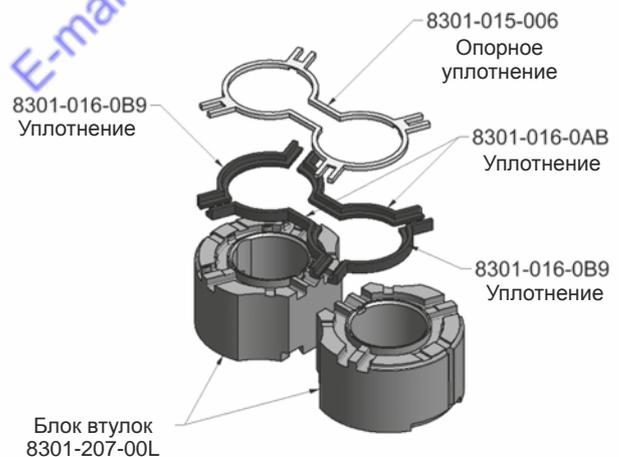
Инструкции по правильной установке двухкомпонентного уплотнения насоса состоят в следующем:

1. Повернуть блок втулок так, чтобы паз под уплотнение был сверху.
2. Установить мягкое черное уплотнение из Buna-N каучука в паз плоской стороной вниз.
3. Установить твердое опорное уплотнение из нейлона плоской стороной вверх в паз поверх уплотнения из Buna-N каучука.

### Блок втулок насоса 511



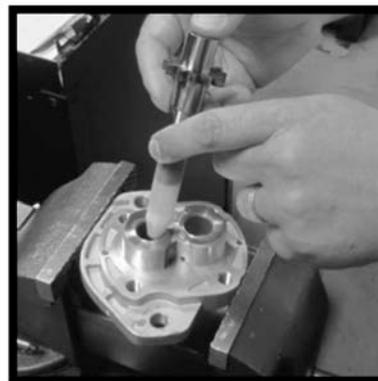
### Блок втулок мотора 511



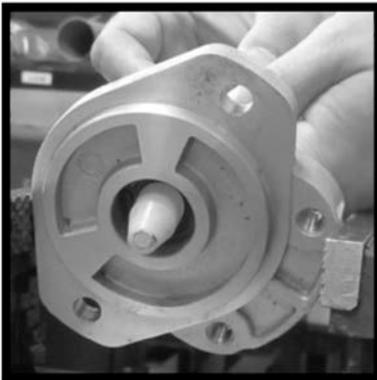
Правильная установка уплотнения является очень важной. Если уплотнения устанавливаются вверх ногами, с большой вероятностью это очень быстро приведет к неисправности под воздействием давления в системе.



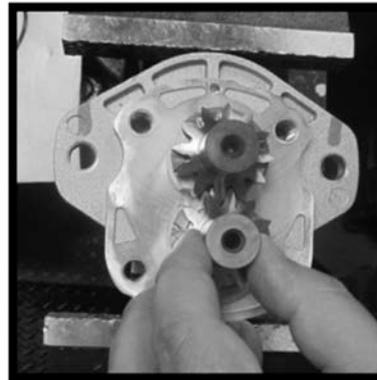
8) Установить передний блок втулок в монтажный фланец. Уплотнения можно зафиксировать консистентной смазкой. Ориентация зависит от направления вращения насоса!



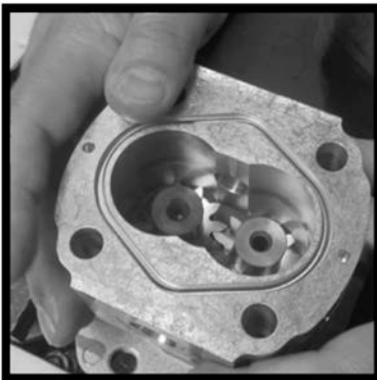
9) Натянуть втулку из майлара на приводной вал. Нанести на втулку консистентную смазку для смазывания уплотнения вала во время сборки.



10) Полностью вставить вал в монтажный фланец и снять втулку.



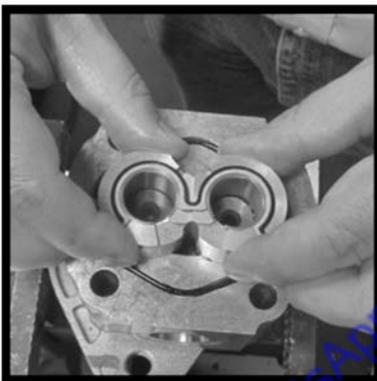
11) Установить ведомую шестерню в блок втулок и монтажный фланец.



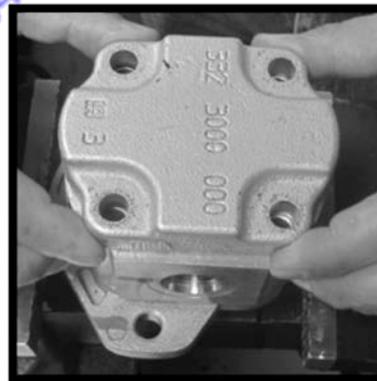
12) Установить корпус насоса.



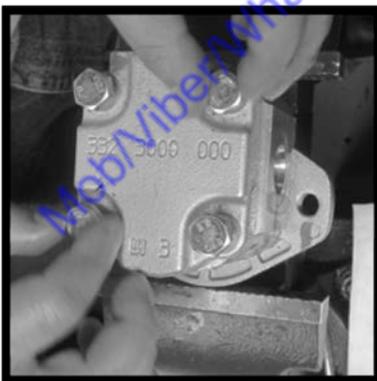
13) Установить уплотнение корпуса. Нанести консистентную смазку для его фиксации в пазу.



14) Установить задний блок втулок. Обязательно учитывать направление.



15) Установить заднюю крышку.



16) Установить крепеж (болты и шайбы). Ввинтить болты в монтажный фланец и затянуть вразбежку или перекрестным способом. Момент затяжки должен прилагаться к болтам по диагонали для достижения правильного значения момента. Перед сборкой не смазывать резьбы болтов.

**МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ**

PGP/PGM505	23 фунта-фут	31 Нм
PGP/PGM511	36 фунта-фут	49 Нм

## Информация о допустимом износе

### Корпус насоса

Износ, приводящий к возникновению выработки, превышающей 0,005", неизбежно влечет замену корпуса.



Для проверки следует прижать грань линейки к внутренней поверхности корпуса; если между линейкой и корпусом в зоне выработки можно поместить измерительный щуп толщиной 0,005", корпус следует заменить.

Давление выталкивает шестерни к корпусу на стороне низкого давления. По мере износа отверстий и втулок выработка в корпусе насоса становится все более заметной. Возникновение значительной выработки за короткий период времени указывает на превышение давления или загрязнение масла. Если настройки предохранительного клапана находятся в допустимых пределах, следует проверить систему на возможное наличие гидроударов или постороннего вмешательства. Если выработка является умеренной (0,005" или менее), а состояние корпуса насоса, в целом, является удовлетворительным, он может использоваться далее.



### Шестерни

Любое заедание шестерен неизбежно влечет их замену. Задиры, образование канавок или заусенцев на наружном диаметре зубьев требует замены. Образование насечек, канавок или истирание поверхностей зубьев также приводит к замене.

### Приводные валы



Следует осуществить замену, если износ можно обнаружить наощупь на участках уплотнения или приводной муфты. Максимально допустимый износ составляет 0,002".

Износ на участке уплотнения вала указывает на загрязнение масла. Износ или повреждение шлицев, шпонок или шпоночных пазов неизбежно влечет замену.

### Блоки втулок



Блоки втулок уплотняют шестерни с торцов. Износ здесь вызовет внутреннее проскальзывание, что приводит к перетечкам масла в насосе.

Допустимым считается износ, максимально составляющий 0,002".

Выполнить замену блоков втулок при наличии задиры, эрозии или точечной коррозии. Проверить центр блоков втулок, где шестерни входят в зацепление. Наличие здесь эрозии указывает на загрязнение масла. Блоки втулок с точечной коррозией указывают на кавитацию или аэрацию масла. Наличие цветов побежалости на втулках указывает на перегрев, вероятно, вследствие недостаточного количества масла.

### Уплотнения и манжеты



Выполнить замену всех резиновых и полимерных уплотнений, включая все опорные и компенсационные уплотнения блоков втулок, уплотнения вала и корпуса насоса.

### Обратные клапаны



Выполнить проверку (при наличии) обратных клапанов в монтажном фланце, чтобы убедиться в их герметичности и отсутствии загрязнений.

505  1 компонент

511  2 компонента

## Рекомендации по гидравлическому маслу

При выборе гидравлического масла нужно принимать во внимание режим работы и температуру масла для оптимизации эксплуатационных характеристик системы. Вследствие того, что гидравлические системы часто работают при экстремальных температурных изменениях, особенно при режимах работы от умеренных до тяжелых, смазывающие свойства масла в компонентах с жесткими допусками являются даже более критичными.

Выбор вязкости – это всегда компромисс; жидкость должна быть текучей, но при этом достаточно плотной для обеспечения уплотнения и сохранения смазочной пленки между опорной и уплотняемой поверхностями. Эта пленка масла помогает снизить трение и нагрев, которые могут, в конечном счете, привести к повреждению компонентов.

Температура жидкости влияет на вязкость. При выборе жидкости важно учитывать температуры пуска и эксплуатации гидравлической системы. Как правило, по мере нагревания жидкости она становится менее густой, и ее вязкость снижается. При самых высоких температурах жидкость должна быть достаточно вязкой для обеспечения смазывания и минимизации внутренней утечки. Низкая вязкость ведет к возникновению следующих проблем:

- Большая утечка во всех уплотняющих зазорах насоса, вызывающая понижение объемного КПД и нагрев.
- Нагрев вызовет потерю смазочных характеристик и сильный износ вследствие контакта металла с металлом, что, в свою очередь, приводит к преждевременному отказу шестерен и блоков втулок.

Также справедливо и обратное: при охлаждении жидкости её вязкость повышается. При самых низких температурах жидкость должна быть достаточно жидкой для обеспечения текучести. Высокая вязкость масла ведет к возникновению следующих проблем:

- Незаполнение уплотняющих и смазочных зазоров, потеря смазки.
- Потери при заполнении, вызывающие кавитационное повреждение насоса.

При нормальных рабочих температурах рекомендуется поддерживать температуру гидравлической жидкости в диапазоне от 120° F до 140° F (от 49°С до 60°С). Жидкости могут разлагаться или окисляться при высоких температурах, что ведет к отложению шлама или появлению налета в системе, а также к снижению смазочной способности и вызывает сокращение срока службы агрегата. Как показывает опыт, рабочие температуры свыше 176°F (80°С) снижают срок службы наполовину для каждых 50° F (10°С) превышения температуры, и этого необходимо избегать.

## Нефтяные масла (на минеральной основе)

### Рекомендации по вязкости

- Оптимальной считается рабочая вязкость около 100 SUS (20 сСт).
- Минимальная вязкость составляет примерно 50 - 60 SUS (7,5 - 10 сСт)

Максимальная вязкость при запуске составляет примерно 7500 SUS (1600 сСт)

### Рекомендуемые классы вязкости

Класс	Вязкость при 100°F (40°C)	Вязкость при 210°F (100°C)
ISO 32	165 SUS (32 сСт)	44 SUS (5 сСт)
ISO 46	240 SUS (46 сСт)	49 SUS (7 сСт)
SAE 10	150 SUS (32 сСт)	41 SUS (4 сСт)
SAE 20	300 SUS (71 сСт)	51 SUS (7 сСт)

### Прочие рекомендуемые характеристики

Индекс вязкости: минимум 90  
Анилиновая точка: минимум 175

### Стандартно рекомендуемые присадки

Антикоррозийная и противоокислительная (R & O) присадка  
Антипенная присадка

**Примечание:** Противоизносные присадки (AW) не являются обязательными для применения. В некоторых случаях присутствие соединений цинка может оказывать вредное воздействие на используемые в системе компоненты из меди, бронзы или латуни. AW-присадки могут применяться с нашими шестерёнными насосами и моторами по желанию.

### Общие рекомендации

Высококачественные гидравлические масла имеют большое значение для удовлетворительной работы и длительного срока службы любой гидравлической системы. Такие масла, как правило, получают из нефтяного сырья для турбинных масел высокой степени очистки, в которые вводятся специальные присадки. Мы советуем следовать техническим требованиям производителя оборудования или выполнять рекомендации авторитетных поставщиков масел в отношении конкретных требований к маслу, применяемому в вашем оборудовании.

Масло с высокой вязкостью обычно обеспечивает более высокие эксплуатационные показатели и более длительный ресурс оборудования, чем маловязкое масло. Масло вязкостью около 100 SUS (20 сСт) способствует достижению оптимальных рабочих характеристик. Следует выбирать масло, значение вязкости которого наиболее близко к оптимальному значению при рабочей температуре, но при запуске масло не должно иметь высокую вязкость, так как это может вызывать кавитацию. Процедуры холодного запуска, которые позволяют использовать масла с более высокой вязкостью, могут способствовать увеличению срока службы насоса. Масло должно быть чистым и содержать менее 0,1% воды.

### Рабочая температура

Оптимальная рабочая температура масла находится в диапазоне от 120° до 140°F (от 49°C до 60°C). Рабочая температура масла не должна превышать 200°F (93°C), стандартная рекомендуемая максимальная температура составляет 180°F (82°C). Если в течение длительного периода времени температура масла будет превышать 180°F (82°C), следует использовать уплотнения из витона (FKM). Высокие температуры могут приводить к быстрому ухудшению свойств масла, кроме того, это может указывать на необходимость использования маслоохладителя или бака большего размера. Чем ближе к оптимальному значению температуры, тем дольше срок службы масла, насоса и других компонентов.

### Эксплуатация в холодную погоду

Вязкость масел, используемых в холодную погоду, не должна превышать 7500 SUS (1620 сСт) при минимальной температуре запуска, а температура потери текучести должна быть как минимум на 20°F (7° C) ниже этой температуры. Был получен удовлетворительный опыт применения насоса в Норт-Слоуп на Аляске без использования специальных масел или жидкостей. Процедуры холодного запуска должны предусматривать постепенный прогрев, оборудование не должно эксплуатироваться при полном давлении, пока масло не станет достаточно жидким.

### Вакуум на входе

Значение вакуума, измеренное во всасывающем порте насоса, как правило, не должно превышать 5 дюймов (13 см) рт. ст. Более высокое значение вакуума может привести к кавитации, которая может вызвать серьезные повреждения насоса. Общеизвестное правило, основанное на практическом опыте, заключается в том, что скорость во всасывающем трубопроводе насоса не должна превышать 8 футов в секунду (2,5 м /с). При значительной длине всасывающего трубопровода или использовании нескольких фитингов может потребоваться увеличение диаметра трубопровода. Рекомендуется, чтобы каждый всасывающий порт многосекционного насоса имел свой собственный трубопровод от бака.

### Бак

Объем бака в галлонах должен быть как минимум равным общей производительности насоса в галлонах в минуту. При заполнении бака масло должно проходить через сетчатый фильтр с размером ячеек 100 меш. Следует заливать в бак только чистое масло из чистых контейнеров. Бак должен быть оснащен сапуном обеспечивающим циркуляцию воздуха. Крышка заливной горловины и сапун должны иметь уплотнения для предотвращения попадания влаги. Содержание всего 0,1% воды в гидравлической жидкости может привести к повреждению компонентов гидравлической системы.

### Фильтрация

Хорошая фильтрация обеспечивает увеличение срока службы при используемых в настоящее время высоких значениях рабочего давления. Рекомендуется применять такую систему фильтрации, которая будет поддерживать уровень загрязнения в соответствии с требованиями ISO 4406: 21/19/16 для 2000 psi (140 бар), 19/17/14 для 3000 psi (210 бар) и 17/15/12 для 4000 psi (275 бар). Конкретные рекомендации по использованию фильтров следует получить от производителя вашего оборудования или от поставщика фильтров. Как правило, на всасывающей линии, ведущей к насосу, должен использоваться сетчатый фильтр с размером ячеек 100 меш. Сетчатый фильтр должен иметь размер, рассчитанный на расход в два раза больше, чем производительность насоса. Фильтр должен регулярно подвергаться очистке и проверке для предотвращения повреждения насоса и системы. Масло и фильтры должны заменяться на регулярной основе. Также необходимо выполнять промывку системы в соответствии с рекомендациями изготовителя оборудования. Требуется периодическая очистка фильтров сапуна бака. **Фильтрация не является заменой практического обеспечения чистоты и проведения надлежащего профилактического технического обслуживания.**

## Негорючие жидкости на водной основе

С шестеренными насосами и моторами Parker могут использоваться два типа жидкостей на водной основе.

Каждый из типов жидкостей на водной основе имеет различные классы вязкости. Следует выбирать тот класс, который лучше всего подходит для оборудования и его эксплуатации с точки зрения давления, скорости, температуры, рабочего цикла и т.д. Необходимо получить рекомендации по используемым жидкостям от производителя оборудования или от авторитетного поставщика рабочих жидкостей.

Возможность эксплуатации за пределами диапазона 400 - 2000 об/мин и с давлением выше 3000 psi (2000/2500 psi при большей ширине шестерни) необходимо обсуждать с представителями компании Parker.

### Инвертная эмульсия «вода в масле» (60/40)

Эмульсии «вода в масле» одобрены для использования с нашими насосами с втулками при давлении до 3000 psi или на 500 psi ниже указанного в каталоге номинального давления, в зависимости от того, что меньше.

### Водно-гликолевые рабочие жидкости

С насосами данной серии рекомендуется использовать водно-гликолевые жидкости тех типов, которые обычно используются в гидростатических системах. Они состоят примерно из 60% гликоля и 40% воды с различными присадками для улучшения смазывающей способности и других характеристик. Разрешено давление до 3000 psi, в зависимости от ширины шестерни.

### Фильтрация жидкостей на водной основе

Система фильтрации, которая обеспечивает оптимальные результаты, состоит из установленного во всасывающей линии сетчатого фильтра с ячейками 100 меш и сливного фильтра. Сетчатый фильтр, для очистки жидкостей на водной основе, установленный во всасывающей линии должен быть рассчитан на пропускание расхода жидкости в три-четыре раза больше производительности насоса. Тонкость фильтрации и размер сливного фильтра должны определяться в соответствии с рекомендациями производителей жидкостей и фильтра для достижения уровня загрязнения, рекомендованного стандартом ISO.

**Примечание:** Для других компонентов системы может потребоваться более тонкая фильтрация

### Жидкости на водной основе с большим содержанием воды (эмульсии масла в воде)

Использование эмульсии 95/5 не рекомендуется

### Замечания по применению других масел и жидкостей

#### Биоразлагаемое масло (на растительной основе)

Могут использоваться масла данного типа, имеющие характеристики, аналогичные характеристикам рекомендованных нефтяных масел. Данный тип масла не оказывает отрицательного влияния на эксплуатационные характеристики, номинальное давление и долговечность насосов этой серии.

#### Жидкость для автоматических коробок передач

Как правило, эти масла имеют низкую вязкость и могут использоваться только при пониженных значениях рабочего давления и температуры масла.

#### Дизельное топливо, керосин, угольная нефть

Хотя данные жидкости иногда используются в качестве разбавителей при эксплуатации при низких температурах, их применение не рекомендовано, так как они являются недостаточно хорошо очищенными продуктами.

#### Трансформаторное масло

Иногда используется для эксплуатации при очень низких температурах. Как правило, этого делать не рекомендуется, поскольку при нормальной рабочей температуре трансформаторное масло становится слишком маловязким. Масло, соответствующее спецификации Военного ведомства США, MIL-H-5606, относится к этой категории.

### ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ ОГРАНИЧЕНИЯМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Жидкость:	Макс. рабочая температура	Макс. скорость во всасывающей линии	Макс. вакуум во всасывающей линии
Масло на минеральной основе	180°F (82°C)	8 футов/сек. (2,5 м/с)	5" (13 см) рт. ст.
Эмульсия "вода в масле"	150°F (65°C)	4 фута/сек. (1,2 м/с)	0" (0 см) рт. ст.
Водно-гликолевая смесь	150°F (65°C)	4 фута/сек. (1,2 м/с)	0" (0 см) рт. ст.

**Примечание:** Данные цифры представляют собой общепринятые максимальные значения и подходят не для всех систем. Для особо тяжелых условий эксплуатации желательно проектировать и эксплуатировать систему с применением значений ниже указанных максимальных предельных значений.

- ЛЮБЫЕ ЖИДКОСТИ, НЕ РЕКОМЕНДУЕМЫЕ В ДАННОМ КАТАЛОГЕ, НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ, НЕ ПОЛУЧИВ КОНСУЛЬТАЦИЮ В ОТДЕЛЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ
- ПОЛУЧАТЬ ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЖИДКОСТЕЙ СЛЕДУЕТ У СВОЕГО ПОСТАВЩИКА ЖИДКОСТИ

## Рекомендуемый порядок запуска нового насоса или насоса после ремонта

Перед установкой нового или отремонтированного насоса следует снизить давление в системе, открутив контровочную гайку и ослабив настройку регулировочного винта предохранительного клапана. Это позволит избежать повреждения устанавливаемого насоса в том случае, если перед снятием предыдущего было настроено рабочее давление, превышающее рекомендуемое значение.

Перед подключением к насосу любых линий следует заполнить все его порты чистым маслом, чтобы обеспечить первоначальную смазку. Это особенно важно, если агрегат расположен над масляным баком.

После установки насоса и подключения линий следует дать насосу поработать по меньшей мере две минуты на холостом ходу и при низких оборотах (мин. 400). В течение такого периода обкатки агрегат должен работать без перебоев и не должен генерировать чрезмерное количество тепла. Если агрегат работает нормально, скорость и давление могут быть увеличены до нормальных рабочих значений.

Возврат к исходной, правильной настройке предохранительного клапана следует выполнять при работе насоса на максимальных оборотах, обеспечиваемых двигателем машины.

ПРИ РЕГУЛИРОВКЕ НАСТРОЕК ДАВЛЕНИЯ  
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА СЛЕДУЕТ ВСЕГДА  
ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЧНЫЕ МАНОМЕТРЫ.

## Рекомендуемый порядок проведения испытаний

Необходимо убедиться в наличии достаточного объема масла в системе; по крайней мере один галлон масла на каждый галлон/минуту производительности насоса.

Если одна секция многосекционного насоса проходит испытания, следует убедиться в достаточной подаче масла к остальным секциям, которые не подвергаются испытаниям. Если какая-либо из других секций работает всухую, или если в портах оставлены заглушки, возможны серьезные и необратимые повреждения оборудования.

Масло должно представлять собой гидравлическое масло хорошего качества с вязкостью 150 SSU при 100°F, с температурой масла 120 ° F, плюс или минус 50° F. (Порядок испытаний подробно описан в справочниках SAE; см. Порядок испытаний гидравлического насоса, SAE J745c.)

Всасывающий трубопровод должен быть соответствующего размера, и значение вакуума на входе насоса не должно превышать 5" рт. ст. Как правило, всасывающий трубопровод должен обеспечивать скорость потока рабочей жидкости не более 8 футов в секунду.

Подача горячего масла в холодный насос может приводить к заклиниванию насоса. Следует постепенно выровнять температуру насоса и масла за счёт последовательных кратковременных включений и выключений приводного двигателя.

Запустить насос и дать ему как минимум две минуты поработать на холостом ходу на умеренной скорости (не более 1500 оборотов в минуту). Если насос перегревается, следует немедленно выключить его и определить источник проблемы.

Постепенно увеличивать давление на насосе с шагом 500 psi до достижения требуемого испытательного давления. Это должно занять около пяти минут.

Производительность должна быть почти равной указанным в каталоге номинальным показателям производительности, которые являются средними значениями, полученными при испытании нескольких насосов. При использовании новых или относительно новых деталей в качестве номинального минимального значения может использоваться значение на 5% ниже. При использовании для восстановления насоса деталей оригинального насоса, которые, несмотря на износ, подходят для повторного применения, разрешается использовать показания на 10% или 15% ниже, в зависимости от ожидаемой производительности оборудования. В данном случае лучше всего руководствоваться собственным опытом.

При испытаниях на оборотах, отличных от 1800 об/мин, производительность (гал/мин) будет изменяться практически пропорционально, при этом следует использовать те же зависимости для пересчета (уменьшения) производительности.

Следует удостовериться, что вращение насоса соответствует его описанию. Вращение насоса в неверном направлении приведет к росту давления за уплотнением вала и вызовет его повреждение и необходимость замены.

После завершения испытаний насос готов к установке и к незамедлительному применению на оборудовании. Следует помнить о том, что для предотвращения заклинивания не следует подавать горячее масло в холодный насос.

### О компании Parker Hannifin Corporation

Компания Parker Hannifin является мировым лидером в области производства устройств управления движением и нацелена на предоставление услуг самого высокого качества. Находясь в списке Fortune-500, публикуемом Нью-Йоркской фондовой биржей (NYSE), наша компания выпускает более 1400 продуктовых линеек компонентов и систем, которые представлены примерно на 1000 промышленных и авиакосмических рынках. Компания Parker является единственным производителем, который предлагает своим клиентам различные гидравлические, пневматические и электромеханические устройства управления движением. Наша компания имеет самую крупную в данной отрасли дистрибьюторскую сеть, которая включает более 7.500 дистрибьюторов, обслуживающих примерно 350.000 клиентов по всему миру.

#### Авиакосмическая группа

является лидером в разработке, проектировании, производстве и обслуживании систем управления и компонентов для авиакосмического рынка и смежных высокотехнологичных рынков; рост обеспечивается посредством предоставления клиентам услуг высшего качества.



#### Группа коннекторов для работы с жидкостями

проектирует, производит и реализует жесткие и гибкие соединения и связанные с ними изделия, используемые в пневматических и жидкостных системах.



#### Группа по гидравлическим системам

разрабатывает, проектирует, производит и реализует весь спектр гидравлических компонентов и систем для изготовителей и потребителей промышленных и мобильных машин и оборудования.



#### Группа автоматизации

является ведущим поставщиком пневматических и электромеханических компонентов и систем, которые используются для автоматизации клиентами по всему миру.



**Устав компании Parker** Быть лидирующим мировым производителем компонентов и систем для изготовителей и потребителей надежных товаров. Если точнее, заниматься проектированием, продажей и производством изделий, осуществляющих управление движением, расходом и давлением. Мы добьемся роста прибыли, предоставляя клиентам услуги высшего качества.

#### Информация об изделии

Клиенты из Северной Америки, которым требуется информация об изделии, о месте нахождения ближайшего дистрибьютора, о предоставлении услуг по ремонту, получают такую информацию, позвонив в Информационный центр компании Parker по бесплатному номеру: 1-800-C-PARKER (1-800-272-7537). В Великобритании аналогичную информацию можно получить по номеру 0500-103-203.

#### Группа по климатическому и промышленному контролю

проектирует, производит и реализует компоненты, осуществляющие управление системами и работающие с жидкостями, которыми пользуются клиенты по всему миру при производстве работ, связанных с охлаждением и кондиционированием воздуха.



#### Группа по производству уплотнителей

проектирует, производит и распространяет промышленные и коммерческие уплотнительные устройства и связанные с ними изделия, обеспечивая их высочайшее качество и полное удовлетворение потребностей клиентов.



#### Группа по производству фильтрующих изделий

проектирует, производит и распространяет высококачественные изделия для фильтрации и очистки, поставляя клиентам изделия наилучшего качества по наилучшей цене и обеспечивая техническую поддержку по всему миру.



#### Группа по производству измерительных приборов

является мировым лидером в области проектирования, производства и распространения высококачественных компонентов для работы с жидкостями, которые используются по всему миру при проведении технологических измерений, в условиях высочайшей чистоты, в медицине и для аналитических целей.



# Офисы продаж по всему миру

## Северная Америка

Подразделение шестеренных насосов

Головной офис

101 Canterbury Road

Kings Mountain, NC 28086

Телефон 704 730 2000

Факс 704 730 5832

Подразделение шестеренных насосов

2701 Intertech Drive

Youngstown, OH 44509

Телефон 330 270 6000

Факс 330 270 6185

Mob/Viber/WhatsApp: +38 050 415 64 84 E-mail: [hydraulics@btsgr.com.ua](mailto:hydraulics@btsgr.com.ua)



Parker Hannifin Corporation  
**Подразделение шестеренных насосов**  
101 Caterbury Road  
Kings Mountain, NC США  
телефон 704 739 9781  
факс 704 739 2269  
[www.parker.com](http://www.parker.com)