

## TLP Серия

САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРШНЕВОЙ НАСОС

ВЕДОМОСТЬ №: 95-03095 РЕВИЗИЯ: 11/2017

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ  
ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ  
ОБСЛУЖИВАНИЯ ДАННОГО ИЗДЕЛИЯ.



SPX Flow Technology

[www.spxflow.com](http://www.spxflow.com)

Информация, содержащаяся в данном руководстве, подлежит изменениям без уведомления и не представляет обязательств со стороны компании SPX Corporation. Полное руководство или его часть могут воспроизводиться или передаваться в любой форме или посредством электронных или механических средств, включая фото- копирование и записи, для любой цели, без предоставления письменного разрешения компании SPX.

Gore-Tex - это зарегистрированная торговая марка компании W.L. Gore & Associates, Inc.

Kalrez - это зарегистрированная торговая марка компании DuPont Dow Elastomers.

Chemraz - это зарегистрированная торговая марка компании Greene, Tweed & Co

## ЕС-Декларация о соответствии

Директива ЕС по машинам, механизмам и машинному оборудованию 2006/42/ЕС,  
Приложение IIA

### Производитель

SPX Flow Technology Poland Sp. z o.o.  
Hermana Frankego, 9  
85-862 Bydgoszcz Poland

Настоящим мы подтверждаем, что **TopLobePlus коловратные насосы**

типов:	<b>TLP 0040</b>	<b>TLP 0300</b>
	<b>TLP 0100</b>	<b>TLP 0670</b>
	<b>TLP 0140</b>	<b>TLP 0940</b>
	<b>TLP 0230</b>	<b>TLP 2290</b>

поставляемые без приводного механизма либо в сборе с приводным механизмом  
соответствуют директиве ЕС по машинам, механизмам и машинному оборудованию  
2006/42/ЕС, Приложение I.

## Декларация производителя

Директива ЕС по машинам, механизмам и машинному оборудованию 2006/42/ЕС,  
Приложение IIB

Данное устройство запрещается эксплуатировать до подтверждения соответствия  
машинного оборудования, в составе которого оно будет эксплуатироваться,  
положениям Директивы.

Быдгощ (Польша), 6 ноября 2017



Альберто Скортти  
Директор по проектированию изделий – промышленные насосы

# Декларация о соответствии для материалов, контактирующих с пищевыми продуктами

## Производитель

SPX Flow Technology Poland Sp. z o.o.  
Hermana Frankego, 9  
85-862 Bydgoszcz Poland

Настоящим мы подтверждаем соответствие материалов, контактирующих с пищевыми продуктами при использовании по назначению, следующим общим требованиям на день данной Декларации соответствия:

**Положению (ЕС) № 1935/2004 от 27 октября 2004 по материалами и предметам, предназначенным к использованию в контакте с пищевыми продуктами, и отменяющему Директивы 80/590/ЕЕС и 89/109/ЕЕС.**

Данная декларация относится к следующим продуктам:

Продукт: **коловратный насос TopLobePlus**

Типы:	<b>TLP 0040</b>	<b>TLP 0300</b>
	<b>TLP 0100</b>	<b>TLP 0670</b>
	<b>TLP 0140</b>	<b>TLP 0940</b>
	<b>TLP 0230</b>	<b>TLP 2290</b>

Мы подтверждаем, что на обработанные пищевые продукты материалы, используемые в наших насосах, не оказывают вредного воздействия при использовании по назначению. Они не выделяют веществ, потенциально опасных для здоровья или для пищевых продуктов.

Материал, контактирующий с пищевыми продуктами, выполнен из нержавеющей стали. Герметизирующие элементы изготовлены из СКЭП, фторкаучука, керамики и угольного графита. Все полимерные герметизирующие материалы сертифицированы Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов. Если используются смазочные вещества, они сертифицированы для использования с пищевыми продуктами.

Обеспечивается отслеживаемость насосов, контактирующих с пищевыми продуктами, в соответствии с ст. 17, Положения (ЕС) № 1935/2004.

Мы производим продукцию в соответствии с надлежащей практикой организации производства в соответствии с положением (ЕС) № 2023/2006.

Быдгощ (Польша), 6 ноября 2017



Альберто Скотти  
Технический директор — промышленные насосы

# Содержание

1.0	Гарантийные обязательства	7
1.1	Повреждения или потери при отгрузке	7
1.2	Претензия по гарантийным обязательствам	7
2.0	Безопасность	8
3.0	Этикетки с информацией о замене	9
3.1	Инструкции по нанесению	9
4.0	Надлежащее обращение с нержавеющей сталью	10
4.1	Коррозия нержавеющей стали	10
4.2	Пассивация после замены уплотнения из эластомера	10
5.0	Введение	11
5.1	Обозначение модели насоса	11
5.2	Целевое использование	11
5.3	Получение насоса	12
5.4	Характеристики насоса	12
5.5	Серийный номер оборудования	12
5.6	Расположение вала насоса	12
5.7	Размеры насоса	13
5.7.1	Монтажные размеры	13
5.7.2	Технические данные	13
5.7.3	Уровень звукового давления	14
5.7.4	Максимальный размер частиц	14
6.0	Установка	15
6.1	Установите насос и приводной механизм	15
6.2	Установите соединения и трубопроводы	16
6.2.1	Поддержка трубопроводов	16
6.2.2	Компенсационные соединения	16
6.2.3	Впускная труба	16
6.3	Установите обратные клапаны	17
6.3.1	Сторона впуска на подъемных устройствах	17
6.3.2	Нагнетательная сторона	17
6.4	Установите запорные клапаны	17
6.5	Установите предохранительные клапаны	17
6.6	Сетчатые фильтры и уловители для впускной стороны	18
6.7	Установите манометры	18
6.8	Соединения с уплотнением, установленным на одном уровне	18
6.9	Директивы относительно чистоты на месте (CIP)	19
6.10	Регулирование запирающей муфты	19
6.11	Регулирование углового смещения	19
6.12	Проверьте параллельное смещение	20
6.13	Проверьте соответствие ремня и цепной передачи	20
6.14	Проверка вращения насоса	20
7.0	Эксплуатация	21
7.1	Контрольный лист перед запуском	22
7.2	Процедура запуска	22
7.3	Процедура отключения	22
7.4	Процедура аварийного отключения	22
8.0	Техническое обслуживание	23
8.1	Важная информация по технике безопасности	23
8.2	Смазка	23

## Содержание (продолжение)

8.2.1 Смазка привода	23
8.2.2 Редукторное масло	23
8.2.3 Смазка подшипников	24
8.3 Проверки в процессе технического обслуживания	24
8.3.1 Проверка вала	24
8.3.2 Проверьте конец втулки	24
8.3.3 Проверка заплечика вала	24
8.3.4 Проверка редукторов и подшипников	25
8.3.5 Рекомендуемый план проведения технического обслуживания	25
8.4 Схема проведения проверки при техническом обслуживании	26
8.5 Очистка	26
8.6 Разборка насоса - Гидравлические компоненты	27
8.6.1 Снятие крышки насоса	27
8.6.2 Снятие ротора	27
8.6.3 Блокировка ротора	28
8.6.4 Снятие корпуса насоса	28
8.6.5 Снятие механического уплотнения	29
8.7 Произведите разборку редуктора	30
8.7.1 Снятие крышки редуктора	30
8.7.2 Снятие редуктора и вала	31
8.7.3 Снятие подшипника	32
8.8 Сборка насоса	33
8.8.1 Установите передние уплотнения	33
8.8.2 Подшипник в сборе	33
8.8.3 Регулировка подшипника	34
8.8.4 Установка уплотнения вала	36
8.8.5 Указания/примечания относительно механического уплотнения	37
8.8.6 Установка корпуса	37
8.8.7 Размещение ротора	38
8.8.8 Установка ротора	38
8.8.9 Установка зазора ротора	39
8.8.10 Установка редуктора и синхронизация ротора	40
8.8.11 Проверка зазора ротора	42
8.8.12 Установка крышки редуктора	43
8.8.13 Установка крышки	44
Заданный момент затяжки	44
9.0 Поиск и устранение неисправностей	45
10.0 Спецификации	50
10.1 Модель 0040-0300 Компоненты насоса (-А- в разобранном виде)	50
10.2 Модель 0040-0300 Компоненты насоса (-А- сводная спецификация)	51
10.3 Модель 0040-0300 Компоненты насоса (-В- в разобранном виде)	52
10.4 Модель 0040-0300 Компоненты насоса (-В- сводная спецификация)	53
10.5 Модель 0670-2290 Компоненты насоса (-А- в разобранном виде)	54
10.6 Модель 0670-2290 Компоненты насоса (-А- сводная спецификация)	55
10.7 Модель 0670-2290 Компоненты насоса (-В- в разобранном виде)	56
10.8 Модель 0670-2290 Компоненты насоса (-В- сводная спецификация)	57
10.9 Ремонтные комплекты	58

## 1.0 Гарантийные обязательства

Продавец гарантирует, что изделия изготовлены из материалов без повреждений и квалифицированными рабочими на период один (1) год с момента даты отгрузки. Данная гарантия не распространяется на изделия, которые требуют ремонта или замены, вследствие износа, или на изделия, которые подвержены авариям, несоответствующему использованию или несоответствующему техобслуживанию. Данная гарантия распространяется только на первоначального Покупателя. Изделия, изготовленные другими, но оборудованные Продавцом, освобождаются от действия данной гарантии и ограничены относительно первоначальной гарантии производителя.

Обязательство Продавца, согласно данной гарантии, это ремонт или замена каких-либо изделий, которые определяет Продавец, по своему усмотрению, как дефектные. Продавец сохраняет за собой право либо проверять изделия в условиях эксплуатации, либо по запросу возвращать их Продавцу предварительно оплаченными. Продавец не несет ответственность за какие-либо транспортные расходы, обязательства, налоги, груз, трудовые ресурсы или другие затраты. Затраты на снятие и/или установку изделий, которые были отремонтированы или заменены, производятся за счет Покупателя.

Продавец безоговорочно отвергает все гарантийные обязательства, явно выраженные или подразумеваемые, без ограничений каких-либо гарантий годности для продажи с определенной целью. Далее излагается полная и исключительная ответственность Продавца, и исключительные средства правовой защиты Покупателя, относительно любого иска о повреждении, в связи с продажей изделий. Ни при каких условиях, Продавец не несет ответственность за какие-либо специальные, последовательные, случайные или косвенные повреждения (без ограничения гонорара адвоката и расходов), также, Продавец не несет ответственность за потерю прибыли или материалов, которая возникает или связана с продажей или эксплуатацией изделий, на основании контракта, правонарушения (включая халатное отношение), объективную ответственность или другое.

### 1.1 Повреждения или потери при отгрузке

Если оборудование повреждено или утеряно при транспортировке, необходимо сразу же предъявить иск перевозчику. Перевозчик подписал коносамент, осознавая, что груз был получен от продавца неповрежденным. Продавец не несет ответственность за взыскание исков или замену материалов вследствие недостатков или повреждений при транспортировке.

### 1.2 Претензия по гарантийным обязательствам

Претензии по гарантийным обязательствам должны иметь **Подтверждение возвращенного товара (RGA)** от Продавца, перед тем как возврат будет подтвержден. Претензии относительно недостатков или других ошибок, за исключением недочетов или повреждений при транспортировке, должны быть предъявлены в письменном виде Продавцу в течение десяти (10) дней после доставки. Невыдача такого уведомления представляет собой принятие и отказ от всех таких претензий Покупателем.

## 2.0 Безопасность

### ПРОЧИТЕ И ИЗУЧИТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ, ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ДАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Мы рекомендуем пользователям нашего оборудования следовать самым последним Правилам техники безопасности в промышленности. Как минимум, они должны включать требования относительно безопасности производства, установленные:

1. Администрация профессиональной безопасности и здоровья (OSHA), Статья 29 Свода Федеральных правил Раздел 1910.212- Общие требования, относительно всего оборудования
2. Национальная ассоциация пожарной защиты, ANSI/NFPA 79  
ANSI/NFPA 79- Электрические стандарты для промышленного оборудования
3. Национальный электрический кодекс, ANSI/NFPA 70  
ANSI/NFPA 70- Национальный электрический кодекс  
ANSI/NFPA 70E- Требования по электробезопасности к рабочим местам работников
4. Американский национальный институт стандартов, Раздел B11

**Внимание:** Обслуживание подключенного промышленного оборудования может быть опасным. Серьезные травмы или смертельные случаи могут быть следствием удара электрическим током, ожога или непреднамеренного запуска контролируемого оборудования. Рекомендованными правилами эксплуатации является отключение и блокировка промышленного оборудования от источников питания и производство накопленной энергии, если есть. Смотрите Стандарт Национальной ассоциации пожарной защиты № NFPA70E, Часть II и (если применяется) правила OSHA для Контроля опасных источников питания (маркировка с указанием на необходимость выключения) и Производственной практики, связанной с Электробезопасностью OSHA, включая процессуальные требования к:

- Маркировка с указанием на необходимость выключения
- Требования к квалификации персонала и обучению
- Если нецелесообразно отключить и выполнить маркировку с указанием на необходимость выключения электрических цепей и оборудования перед началом работы с или поблизости частей цепи, подверженных воздействию

**Устройства блокировки и взаимоблокировки:** Эти устройства должны проверяться на соответствующие рабочие условия и возможность выполнения их целевых функций. Производите замену только на исходные сменные детали или комплекты производителя. Выполняйте регулировку или ремонт в соответствии с указаниями производителя.

**Периодическая проверка:** Проверку Промышленного оборудования необходимо осуществлять периодически. Периодичность проверки основана на окружающей обстановке и рабочих условиях и изменяется в соответствии с опытом. Как минимум, рекомендуется первоначальная проверка в течение 3-4 месяцев после установки. Проверка системы электрического контроля должна соответствовать рекомендациям, как указано в Стандарте Национальной Ассоциации производителей электротехнической промышленности (NEMA) № ICS 1.3, Планово-предупредительном ремонте промышленного контрольного оборудования или системного оборудования относительно указаний общего порядка для установки периодической программы техобслуживания.

**Заменяемое Оборудование:** Используйте только заменяемые детали и устройства, рекомендованные производителем для поддержания целостности оборудования. Убедитесь, что детали соответствуют сериям, модели, серийному номеру и статусу изменения оборудования.

Предупреждения и предостережения предусмотрены в данном руководстве, чтобы помочь избежать серьезных травм и/или возможного повреждения оборудования:



**ОПАСНО:** помечено знаком остановки.

Непосредственные опасности, которые ПРИВЕДУТ к серьезным травмам персонала или смертельным случаям.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** помечено знаком аварийной остановки.

Опасные или ненадежные практики, которые МОГУТ привести к серьезным травмам персонала или смертельным случаям.



**ВНИМАНИЕ:** помечено знаком аварийной остановки.

Опасные или ненадежные практики, которые МОГУТ привести к незначительным травмам персонала или изделия или повреждению имущества.



## 3.0 Этикетки с информацией о замене

**!** **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Следующие этикетки прикрепляются к вашему оборудованию. Если эти этикетки снимаются или становятся нечитабельными, смотрите «Список деталей» на странице 47 относительно номера заменяющей детали.

### 3.1 Инструкции по нанесению

Наносите на чистую, сухую поверхность. Снимите защитное покрытие с этикетки, поместите ее в нужном положении, выполните защиту с помощью покрытия и отполируйте. (Ролик из мягкой резины также может использоваться для помещения этикетки на место.) Используйте те этикетки, которые являются читаемыми, на передней стороне насоса.

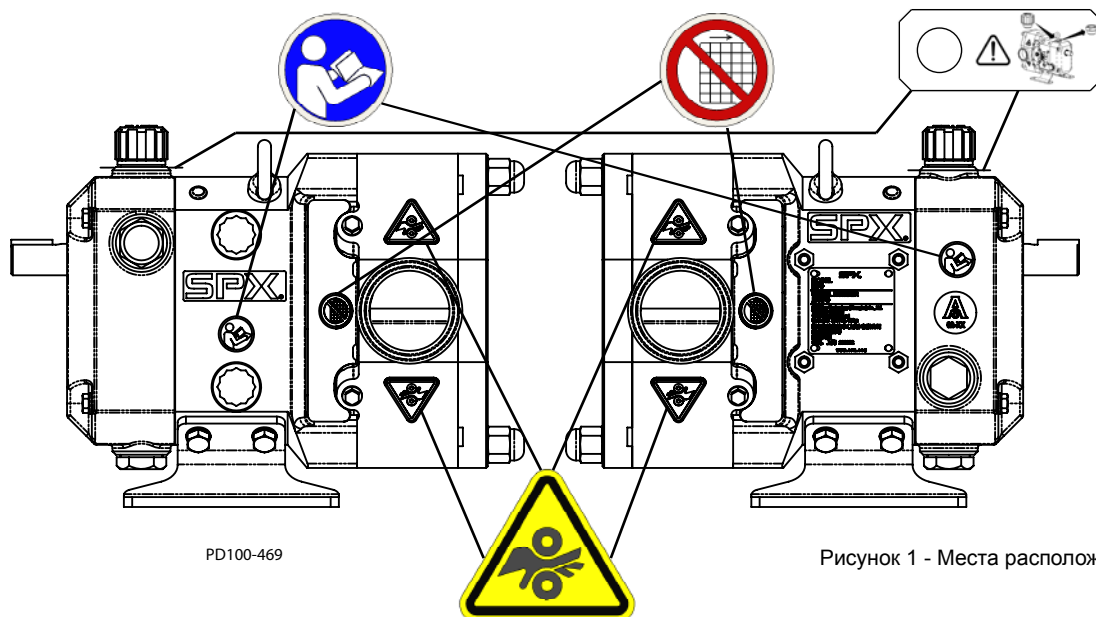


Рисунок 1 - Места расположения этикеток

Этикетка	Определение
	Смотрите руководство по эксплуатации
	Не выполняйте эксплуатацию со снятым предохранительным устройством
	Опасность зацепления
	Замените пробку на пробку вентиля

## 4.0 Надлежащее обращение с нержавеющей сталью

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Компания SPX рекомендует использование утвержденного Управлением по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (США) противозадирного состава на всех резьбовых соединениях.

### 4.1 Коррозия нержавеющей стали

Коррозионная устойчивость наиболее высокая, если на поверхности нержавеющей стали сформирован слой оксидной пленки. Если пленка повреждена или разрушена, нержавеющая сталь становится менее устойчивой к коррозии и может образоваться ржавчина, точечная коррозия или растрескивание.

Образование коррозии, ржавление или растрескивание под напряжением может возникнуть из-за химического воздействия. Используйте только чистящие средства, рекомендуемые известными производителями химических веществ для применения с нержавеющей сталью серии 300. Избегайте чрезмерной концентрации, температуры или длительного воздействия. Избегайте контакта с высококоррозионными кислотами, такими как фтористоводородные, хлористоводородные или сернокислотные. Также следует избегать длительного контакта с хлоридсодержащими химическими веществами, особенно в присутствии кислоты. Если используются дезинфицирующие средства на основе хлора, такие как натрий гипохлорид (хлорная известь), не превышайте концентрацию свыше 150 мг/л активного хлора, не превышайте длительность использования более 20 минут, и не превышайте температуру свыше 104 °F (40 °C).

Коррозионное пожелтение, отложения или точечная коррозия может возникнуть под отложениями продукта или под прокладками. Сохраняйте поверхность в чистоте, включая поверхность под прокладками или в пазах или в узких углах. Производите очистку сразу же после использования. Не допускайте простоя оборудования, находящегося на воздухе с накопленными посторонними частицами на поверхности. Образование коррозии может возникнуть, если блуждающий электрический ток вступает в контакт с влажной нержавеющей сталью. Убедитесь, что электрические устройства, которые подключены к оборудованию, заземлены надлежащим образом.

### 4.2 Пассивация после замены уплотнения из эластомера

Химические вещества для пассивации могут повредить контактирующую область оборудования. Эластомеры (резиновые детали) наиболее подвержены воздействию. Необходимо всегда проверять все уплотнения из эластомеров после завершения пассивации. Замените любые уплотнения, имеющие признаки химического воздействия. Признаками могут являться: образование выпуклости, растрескивания, потеря эластичности или любые заметные изменения по сравнению с новыми компонентами.

## 5.0 Введение



**ОПАСНО:** Насос содержит внутренние движущиеся детали. **ИЗБЕГАЙТЕ** попадания рук и пальцев в разъемы на корпусе насоса или приводную часть в любое время во время эксплуатации. Для того, чтобы избежать серьезного повреждения, **НЕ** проводите установку, очистку, обслуживание или ремонт насоса, если его питание не отключено и не активирована блокировка.

### 5.1 Обозначение модели насоса

TL	-	0100	-	01	-	01	-	01	-	02	-	01	-	02
1		2		3		4		5		6		7		8

1. Серия модели: TL – Насос серии Johnson Pump TLP
2. Размер модели насоса: 0040, 0100, 0140, 0230, 0300, 0670, 0940, 2290
3. Тип соединения отверстия:
  - 01 – ISO 2852 S-образный хомут
  - 02 – DIN 11851 соединительные детали
  - 03 – DIN 2633 фланцы
  - 04 – SMS 1145 соединительные детали
4. Ротор: 01 – Нержавеющая сталь Tri-Lobe
5. Крышка: 01 – Стандартная
6. Материал уплотнения изделия:
  - 01 – углерод против закаленной нержавеющей стали
  - 02 – карбид кремния против карбида кремния
7. Двойное механическое уплотнение:
  - 01 – Отсутствует
  - 02 – Да – наружное уплотнение с углеродистыми добавками
8. Материал уплотнительного кольца контактирующей детали:
  - 01 – FKM
  - 02 – EPDM

Насос серии TLP соответствует стандарту 3-A в плане санитарии, дизайна и стилистики.

### 5.2 Целевое использование



**ВНИМАНИЕ:**

Неадекватное использование насосов может привести к:

- Повреждению
- Утечке
- Разрушению
- Возможным отказам в процессе производства

Роторный насос TLP предназначен исключительно для перекачивания жидкостей, особенно в питьевых и пищевых установках, также как и аналогичных устройствах в химической, фармацевтической и пищевой промышленности.

Использование данного устройства допустимо только в пределах допустимого диапазона давления и температуры и под допустимым воздействием химических и коррозионных веществ.

Любое использование при превышении данного установленного диапазона и характеристик рассматривается как недопустимое. Производитель не несет ответственности за любое повреждение, возникающее в результате нарушения данного условия. Пользователь несет ответственность за весь риск.

### 5.3 Получение насоса

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Каждый насос отправляется с завода-производителя с масляным резервуаром и редуктором. Перед эксплуатацией, замените верхнюю пробку на поставленную всасывающую пробку. См. «Смазка» на стр. 21 для типа и количества масла.

Все отверстия запаковываются на заводе, чтобы не допустить попадания посторонних объектов во время транспортировки. Если не хватает крышек или они повреждены, удалите крышку насоса для тщательной проверки гидравлического давления. Убедитесь, что напор подачи насоса чистый и свободен от посторонних веществ перед вращением вала.

### 5.4 Характеристики насоса

Данные объемные, с низкой подачей насосы из нержавеющей стали оснащены валами большого диаметра для большей прочности и устойчивости, и установлены на сверхпрочной несущей раме из литого чугуна с двойными коническими роликовыми подшипниками.

- Предназначен для непрерывного режима работы.
- Соединения ротора загерметизированы со стороны изделия.
- Роторы прикреплены к валам с помощью гаек ротора.
- Отдельные механические уплотнения являются стандартными.
- Возможность CIP.

### 5.5 Серийный номер оборудования

На всех насосах имеется серийный номер, нанесенный на паспортной табличке корпуса редуктора. Серийный номер также проштампован на корпусе насоса.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кожухи корпус редуктора должны оставаться вместе, чтобы сохранялся надлежащий зазор ротора. Несоблюдение данного требования может повредить насос.

### 5.6 Расположение вала насоса

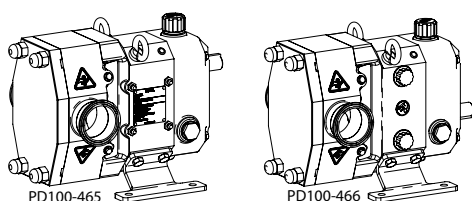


Рисунок 2 - Верхнее и нижнее крепление вала

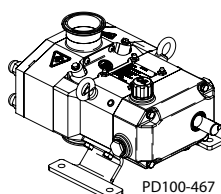
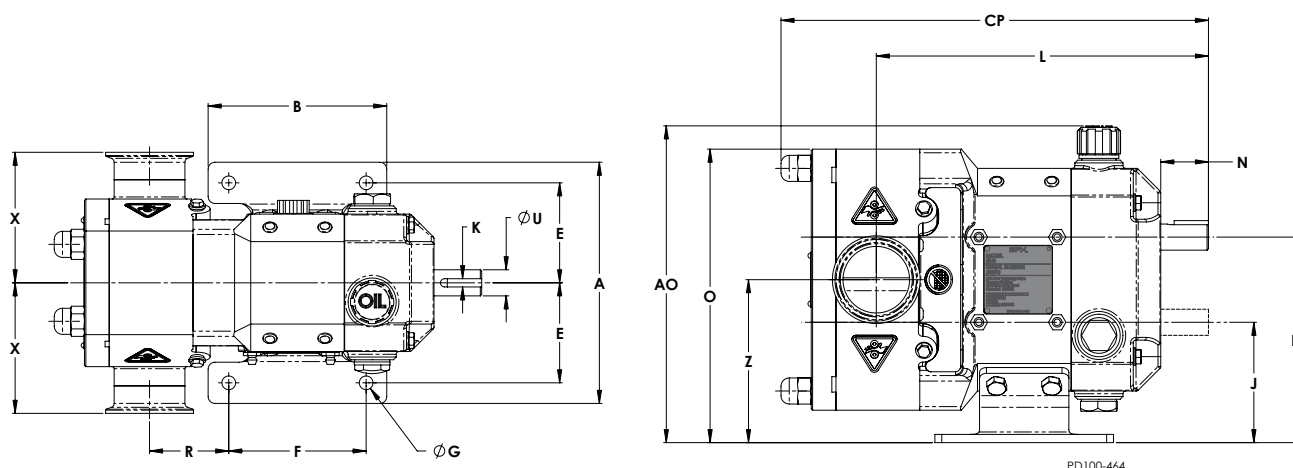


Рисунок 3 - Боковое левостороннее (если смотреть со стороны крышки насоса)

Имеется два местоположения приводного вала насоса, как указано в Рисунок 2 и Рисунок 3. При боковом, левостороннем расположении, если смотреть со стороны крышки (Рисунок 3), вращение может быть перевернуто для верхнего или нижнего вертикального потока. Также см. рис. 24 и 25. Положение крепления может быть легко изменено посредством изменения положения на монтажной опоре. Вентиляционная пробка должна перемещаться до верхнего отверстия, а индикатор уровня должен быть в нижнем боковом отверстии в крышке редуктора.

## 5.7 Размеры насоса



## 5.7.1 Монтажные размеры

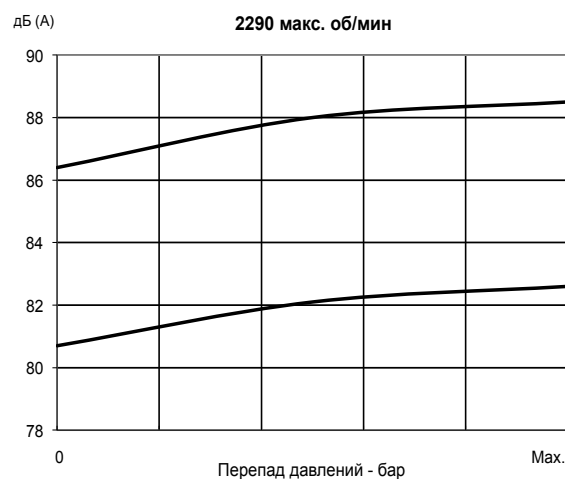
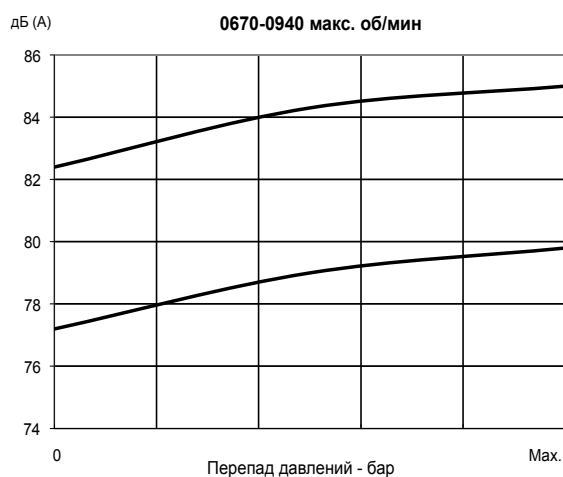
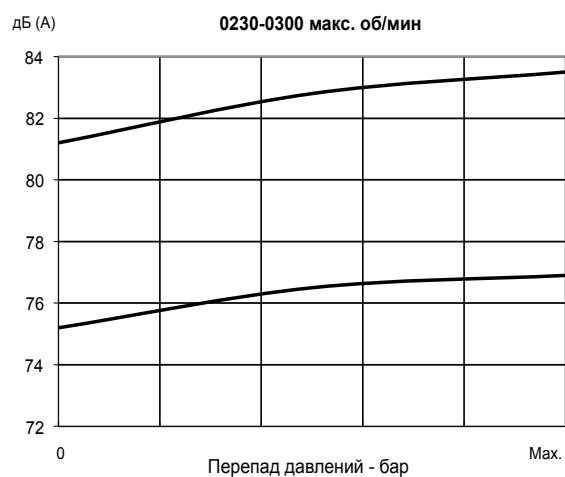
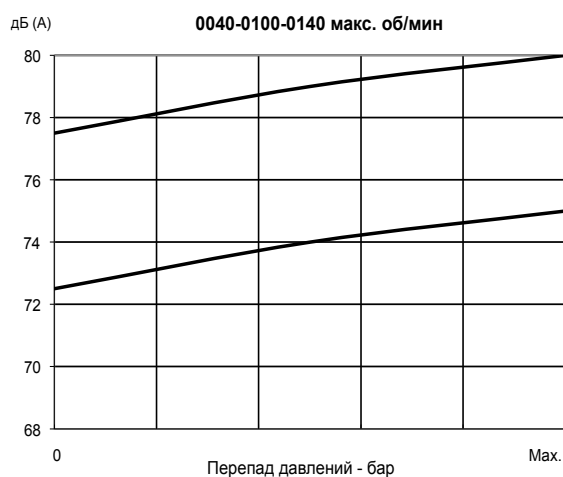
Модель	A	AO	B	CP	D	E	F	G	J	K	L	N	O	R	U	ISO 2852 DIN 11851 SMS 1145		Z
																DIN 2633		
																X		
0040	175,5	230,5	130	281,4	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	227,6	34,7	231,6	43,5	19	98	130	118,6
0100	175,5	230,5	130	286,8	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	229,0	34,7	231,6	44,9	19	98	130	118,6
0140	175,5	230,5	130	298,7	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	235,8	34,7	231,6	51,7	19	98	130	118,6
0230	175,5	230,5	130	299,1	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	235,9	34,7	231,6	51,8	19	98	130	118,6
0300	175,5	230,5	130	311,1	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	241,8	34,7	231,6	57,7	19	98	130	118,6
0670	239,1	310,6	160	396,4	205,9	99,5	120	13	112,9	10x8	321,0	57,6	292,9	75,5	38	124	156	159,4
0940	239,1	310,6	160	423,9	205,9	99,5	120	13	112,9	10x8	332,6	57,6	292,9	87,1	38	134	166	159,4
2290	301,1	384,6	250	553,6	263,7	130,5	210	13	138,7	16x10	437,0	85,6	368,2	81,5	55	159	189	201,2

## 5.7.2 Технические данные

Модель	Рабочий объем л/об.	Номинальный размер соединения	Значение перепада давлений бар	Макс. Число оборотов насоса об/мин	Диаметр ведущего вала	Макс. Момент Нм	Макс. Темп. °C	Вес горизонтального насоса	Вес вертикального насоса
0040	0,04	25 (1")	10	1200	19	108	100	22	22
0100	0,10	25 (1")	10	900	19	108	100	22	22
0140	0,14	38 (1,5")	10	900	19	108	100	24	24
0230	0,23	38 (1,5")	10	900	19	108	100	24	24
0300	0,30	50 (2")	10	900	19	108	100	25	25
0670	0,67	50 (2")	10	700	38	400	100	65	65
0940	0,94	75 (3")	10	700	38	400	100	70	70
2290	2,29	100 (4")	10	600	55	1200	100	148	148

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Все обозначения веса в даН, массы - в кг.

## 5.7.3 Уровень звукового давления



## 5.7.4 Максимальный размер частиц

Модель	Внутренний диаметр соединения между портами (мм)	Макс. Теоретический размер частиц (мм)	Рекомендуемый макс. размер частиц (мм)
0040	20	7,6	3
0100	26	15,6	5
0140	38	15,6	5
0230	38	25,6	9
0300	50	25,6	9
0670	50	38,5	13
0940	81	38,5	13
2290	100	45,6	15

## 6.0 Установка

Установка насоса и системы трубопроводов должна быть в соответствии с местными нормами, правилами и ограничениями. Технологии, описанные в данном руководстве, рекомендуются для оптимальной производительности.

Все оборудование системы, как например двигатели, шкивы, приводные соединения, редукторы скорости и т.д., должно иметь надлежащий размер, чтобы обеспечить соответствующее функционирование вашего насоса в пределах его диапазонов.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Данные насосы относятся к поршневым насосам с нижним изменением подачи и могут быть сильно повреждены при работе с закрытым клапаном на подводящей или отводящей линии. Гарантия насоса недействительна для повреждений, вызванных гидротехническими перегрузками в течение эксплуатации или запуска с закрытым клапаном в системе.

### 6.1 Установите насос и приводной механизм

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Полная защита должна быть установлена для изоляции операторов и персонала по техническому обслуживанию от вращающихся компонентов.

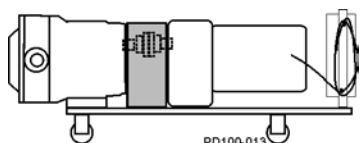


Рисунок 4 - Портативная основа

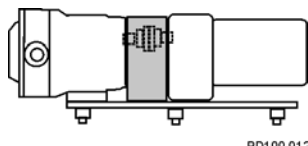


Рисунок 5 - Основание регулируемых опор

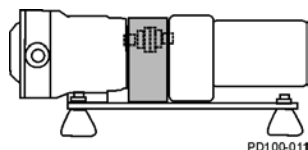


Рисунок 6 - Пластина виброизоляции и/или выравнивающая пластина

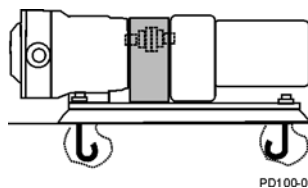


Рисунок 7 - Стационарная установка на основание

При конфигурации типичной установки насос и приводное устройство установлены на общей основной плите. Устройство должно быть установлено в любом порядке, показанном в Рисунок 4 при помощи Рисунок 7 (затененная область означает расположение защиты).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При установке устройства, как указано в Рисунок 7, необходимо выровнять устройство перед креплением болтов.

## 6.2 Установите соединения и трубопроводы

### 6.2.1 Поддержка трубопроводов

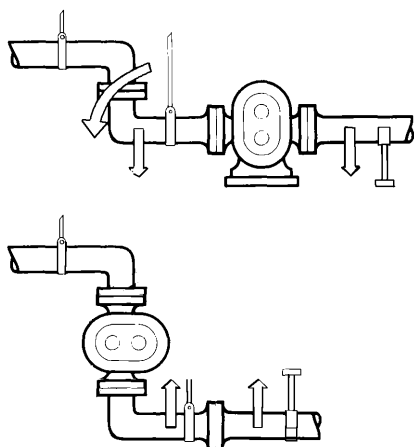


Рисунок 8 - Поддержка трубопроводов

Чтобы минимизировать воздействие, оказываемое на насос, необходимо поддержать все трубопроводы для насоса автономно с помощью подвесов или подставок. Данные воздействия могут привести к нарушению положения частей насоса, а также к чрезмерному износу роторов, подшипников и валов.

Рисунок 8 показывает стандартные способы поддержки, которые используются для автономной поддержки каждой трубы, уменьшая воздействие трубопровода и жидкости на насос.

### 6.2.2 Компенсационные соединения

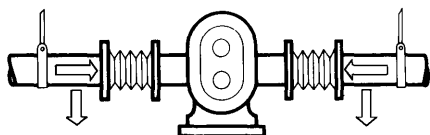


Рисунок 9 - Гибкие соединения и Опоры

Тепловое расширение трубопровода может привести к сильным воздействиям. Используйте соединения, устойчивые к тепловому расширению, для минимизации данных воздействий на насос.

Гибкие соединения могут использоваться для ограничения передачи механической вибрации. Убедитесь, что свободные концы любых гибких соединений в системе плотно закреплены.

### 6.2.3 Впускная труба

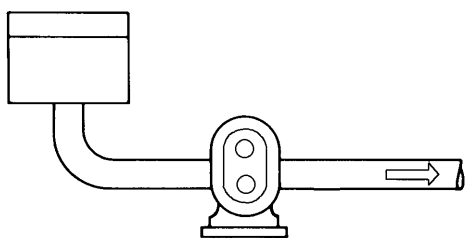
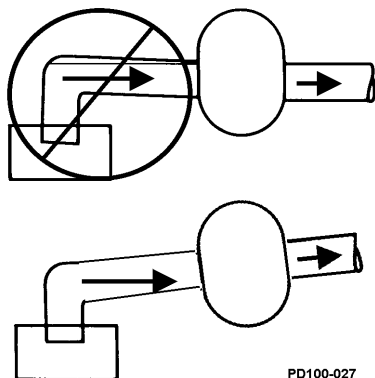


Рисунок 10 - Подача ниже насоса

Установите насос ниже уровня подачи жидкости, чтобы выпустить воздух в системе при переполненном всасывании (Рисунок 10).



PD100-027

Рисунок 11 - Соответствующий трубопровод для предотвращения образования воздушных «карманов» на впуске.

Если насос установлен над уровнем подаваемой жидкости, труба со стороны впуска должна плавно подниматься в сторону насоса, предотвращая образование воздушных карманов в трубопроводах (Рисунок 11).



## 6.3 Установите обратные клапаны

### 6.3.1 Сторона впуска на подъемных устройствах

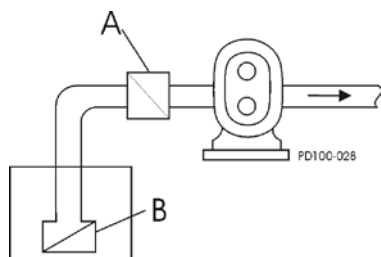


Рисунок 12 - Впускной обратный клапан

Используйте обратные клапаны, чтобы сохранить впускную линию заполненной, особенно при жидкости с низкой вязкостью (Рисунок 12).

- A. Впускной обратный клапан
- B. Нижний обратный клапан

### 6.3.2 Нагнетательная сторона

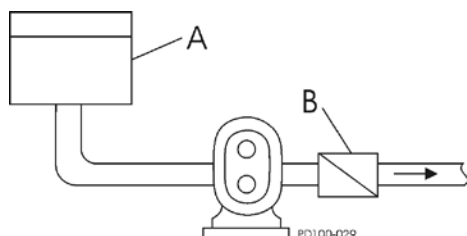


Рисунок 13 - Выпускной обратный клапан

Для систем с жидкостью под действием вакуума рекомендуется устанавливать обратный клапан на нагнетательную сторону насоса. Обратный клапан препятствует обратному потоку (воздуха или жидкости), который способствует начальному запуску, минимизирующему требуемое дифференциальное давление, поставляемое насосом для запуска потока (Рисунок 13).

- A. Невентилируемый резервуар - образует вакуум для жидкости (Низкое абсолютное давление)
- B. Обратный клапан (выпускной)

## 6.4 Установите запорные клапаны

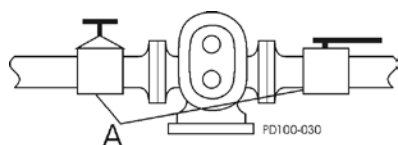


Рисунок 14 - Запорные клапаны

Запорные клапаны позволяют производить техническое обслуживание и безопасное удаление насоса без дренажа системы (Рисунок 14, пункт A).

## 6.5 Установите предохранительные клапаны

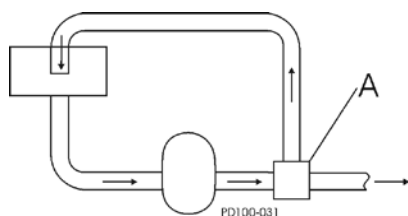


Рисунок 15 - Предохранительные клапаны

Установите предохранительные клапаны, чтобы защитить насос и сеть трубопроводов от избыточного давления. Мы рекомендуем устанавливать наружный предохранительный клапан, разработанный для обвода жидкости от выпускного отверстия насоса к впускной стороне системы (Рисунок 15, пункт A).

## 6.6 Сетчатые фильтры и уловители для впускной стороны

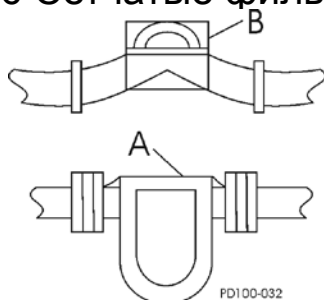


Рисунок 16 - Встроенные сетчатые фильтры и уловители

Сетчатые фильтры и уловители для внутренней стороны (Рисунок 16, пункты А и В) могут использоваться для предотвращения попадания инородных тел, которые могут повредить насос. Производите тщательный отбор для предотвращения образования пустот, вызванных ограничением впускного отверстия. Если используются впускные сетчатые фильтры, необходимо регулярно проводить обслуживание, чтобы предотвратить засорение и остановку потока.

А. Сетчатый фильтр  
В. Магнитный уловитель

## 6.7 Установите манометры

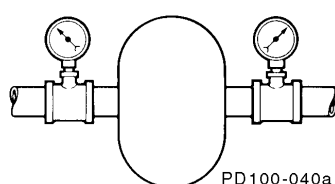


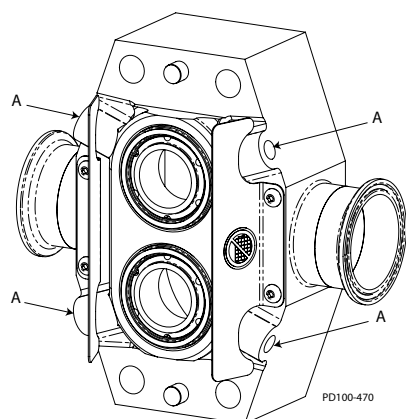
Рисунок 17 - Манометры и вакуумметры

Манометры и вакуумметры предоставляют требуемую информацию относительно работы насоса (Рисунок 17). Необходимо установить данные измерительные приборы там, где это возможно, чтобы обеспечить информацию о следующем:

- Нормальное или аномальное давление
- Обозначение потока
- Изменения состояния насоса
- Изменения условий системы
- Изменения вязкости жидкости

## 6.8 Соединения с уплотнением, установленным на одном уровне

Насосы с двойным уплотнением требуют установки на одном уровне. Среда для промывки (обычно вода) должна подводиться и проходить в любое время, когда насос находится в эксплуатации.



**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Работа насоса без промывки может повредить уплотнения и части насоса из-за чрезмерного нагрева при работе без смазки.

Корпусы насоса имеют четыре соединения типа G 1/8 BSPT для промывки, расположенные рядом с нижней и верхней частью корпуса (Рисунок 18, пункт А).

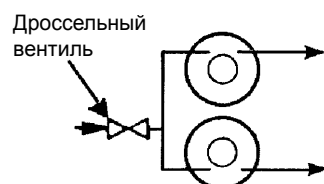


Figure 18 - Flush Piping Setup

1. Вещество для промывки может вводиться со стороны обоих уплотнений валов и выводиться для слива с противоположной стороны.
2. Оба впускных отверстия должны осуществлять распределительную подачу для упрощения работы трубопровода. Необходимо убедиться, что вода для промывки вытекает через обе выпускные линии.
3. Используйте охлажденную, отфильтрованную промывочную среду, чтобы обеспечить максимальный срок службы уплотнительных компонентов. Если перекачиваемая жидкость вязкая или густая при комнатной температуре, необходимо использовать теплую или горячую среду.
4. Установите редукционный клапан и клапан регулирования потока (игольчатый клапан) на линию, подводящую промывочную жидкость. Установите давление подачи максимум на 2 бар (30 пси) и отрегулируйте расход на приблизительный уровень 0,9 л/м (1/4 г/м) (больше для более высоких температур)

5. Соленоидный клапан также должен быть установлен на подачу промывки и последовательно соединен со статором двигателя для обеспечения автоматического запуска/останова потока промывочной жидкости перед включением двигателя и после отключения двигателя.

## 6.9 Директивы относительно чистоты на месте (CIP)

Данные дополнительные директивы CIP созданы для обеспечения полного доступа растворов для CIP ко всем контактирующим поверхностям с продуктом:

- Убедитесь, что скорость потока раствора для CIP достаточная для очистки всего контура. Для большинства применяемых средств достаточная скорость составляет 1,5 м/сек (5 фт/сек). Чтобы раствор CIP достиг нужной скорости, привод насоса должен иметь достаточный диапазон скорости и л/с. Требуемое давление на впуске также должно быть достаточным. Если насос не достигает достаточной скорости для раствора CIP, может использоваться отдельная подача насоса с помощью установленного обводного канала. Для определения соответствующей настройки обводного канала, необходимо обратиться в отдел проектирования по условиям заказчика.
- Убедитесь, что в насосе образуется дифференциальное давление. Дифференциальное давление будет выталкивать растворы CIP через вентиляционные зазоры насоса, обеспечивая лучшее очищение. Сторона высокого давления может быть или со стороны впуска, или со стороны выпуска. Для большинства режимов достаточное дифференциальное давление равно 2 бар (30 пси).
- Насос должен работать при очистке, чтобы увеличить вихревые потоки и очистительные действия внутри насоса. Если требуется полное дренирование, насос должен быть в положении бокового монтажа.

## 6.10 Регулирование запирающей муфты

Настройка муфты насоса и привода **должна** повторно проверяться после завершения полной установки устройства и трубопроводов. В течение эксплуатации насоса рекомендуется проводить периодическую пере проверку.

- Мы рекомендуем использовать гибкую муфту для соединения привода с насосом. Доступны несколько основных типов, включая муфты с подачей или переменной направлением. Гибкие муфты могут использоваться для компенсации торцевого зазора и незначительных различий в настройке.
- Отрегулируйте насос и вал привода как можно плотнее.

## 6.11 Регулирование углового смещения

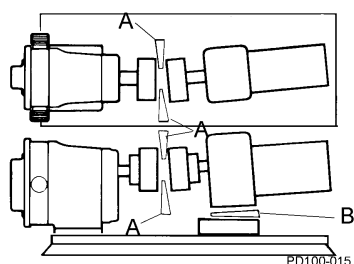


Рисунок 19 - Проверка углового смещения

1. Используя калибр для измерения зазоров или конусный калибр (Рисунок 19, пункты A и B), проверьте правильность положения в четырех точках каждые 90 градусов вокруг муфты; **отрегулируйте до соответствующего размера во всех точках.**
2. Установите пространственный зазор между полумуфтами до рекомендуемого производителем расстояния.
3. Установите тонкие прокладки для выравнивания системы.

### 6.12 Проверьте параллельное смещение

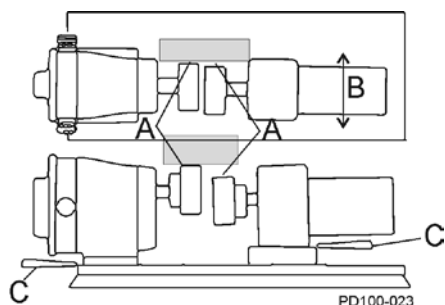


Рисунок 20 - Проверка параллельного смещения

1. Проверьте и горизонтальную, и вертикальную направленность насоса и привода с помощью поверочной линейки.
2. Используя калибр для выравнивания зазоров в местоположении «А» в Рисунок 20, определите направление и расход требуемого движения (Рисунок 20, пункт В).
3. При необходимости, выравнивайте в месте «С» и/или перемещайте привод, как требуется.

### 6.13 Проверьте соответствие ремня и цепной передачи

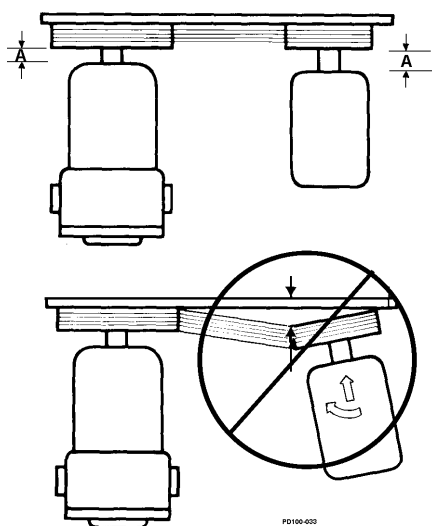


Рисунок 21 - Выравнивание ремня и цепной передачи

Используйте поверочную линейку, чтобы визуально проверить выравнивание ремня или цепи. Сохраняйте зазор вала до минимум (Рисунок 21, пункт А). После полной установки трубопровода и перед установкой ремней, вручную поверните вал насоса, чтобы убедиться, что он свободно вращается.

### 6.14 Проверка вращения насоса

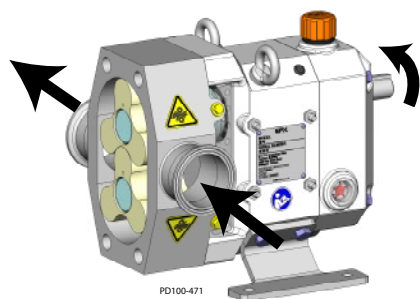


Рисунок 22 - Верхнее направление привода вала

Проверьте направление вращения привода, чтобы определить направление вращения насоса (Рисунок 22 с помощью Рисунок 25). После проверки правильности вращения привода, соедините муфту и насос в сборе и защитный кожух муфты.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** На следующих изображениях крышки кожуха будут сняты, чтобы показать вращение ротора. Никогда не включайте насос при открытой крышке.

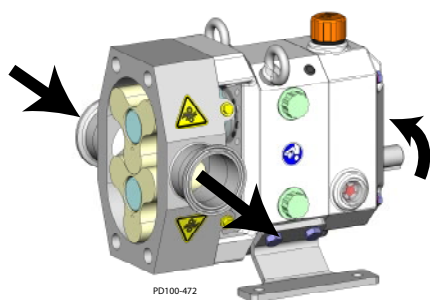


Рисунок 23 - Направление привода нижнего вала

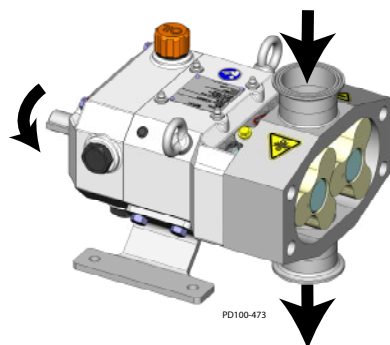


Рисунок 24 - Вертикальное направление потока

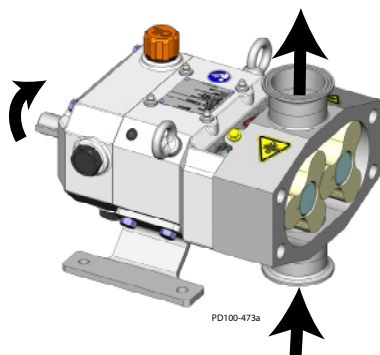


Рисунок 25 - Вращение насоса

## 7.0 Эксплуатация





**ОПАСНО:** Насос содержит внутренние движущиеся части. НЕ помещайте руки или пальцы в отверстия корпуса насоса или рабочую область в любое время на протяжении процесса эксплуатации. Чтобы избежать серьезных травм, НЕ производите установку, очистку, обслуживание или ремонт насоса, если питание не отключено.




**ВНИМАНИЕ:** Эти насосы являются поршневыми насосами, с нижней подачей, которые могут сильно повредиться, если эксплуатация выполняется с закрытыми клапанами нагнетательного трубопровода или подводящего трубопровода. Гарантия на насос не является действительной для повреждений, вызванных гидравлической перегрузкой при эксплуатации или запуске с закрытым клапаном в системе.

## 7.1 Контрольный лист перед запуском

 **ВНИМАНИЕ:** Не используйте данный насос для промывки новой установленной системы. Сильные повреждения насоса и системы могут произойти, если насос используется для промывки системы. **Снимите роторы во время промывки системы.**

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Необходимо установить защитные элементы с целью защиты операторов и обслуживающего персонала от вращающихся элементов. Защитные элементы оснащены TLP насосами, как часть всего насоса и приводного механизма.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не запускайте промывку насоса с уплотнением, если уплотнение для промывки не установлено.

1. Убедитесь, что насос установлен правильно, как указано в разделе «Установка» пар. 6.0. Рассмотрите раздел «Установка перепускных клапанов» в пар. 6.5 и при необходимости установите перепускные клапаны.
2. Проверьте правильность расположения соединения. См. раздел «Проверка расположения соединения» в пар. 6.10.
3. Убедитесь, что насос и трубопровод чистые и без наличия посторонних примесей, таких как сварочный шлак, уплотнители и т.д.
4. Убедитесь, что все соединения трубопровода крепко затянуты и герметичны. Если возможно, проверьте систему с помощью безопасной жидкости.
5. Убедитесь в наличии смазки в насосе и приводном механизме. См. раздел «Смазка» в пар. 8.2.
6. Убедитесь, что все защитные элементы находятся на месте и надежно закреплены.
7. Двойные механические уплотнения требуют соответствующей подачи и потока чистой промывочной жидкости.
8. Убедитесь, что все клапаны открыты на нагнетательной стороне и свободный путь фильтрации открыт для прохождения.
9. Убедитесь, что все клапаны открыты на стороне впуска и жидкость может заполнить насос. Рекомендуется установка всасывания при заполнении.
10. Проверьте направление вращения насоса и приводного механизма: насос должен вращаться в правильном направлении. См. раздел «Проверка вращения насоса» в пар. 6.14.

## 7.2 Процедура запуска

1. Запустите привод насоса. Если возможно, выполняйте запуск на низкой скорости или медленной подаче.
2. Убедитесь, что жидкость достигает насоса в течение 60 секунд. Если перекачка не начинается и не стабилизируется, см. раздел «Поиск неисправностей» в пар. 9.0.

## 7.3 Процедура отключения

1. Отключите питание привода насоса.
2. Отключите трубопровод подачи и нагнетательный трубопровод.

## 7.4 Процедура аварийного отключения

Процедуры аварийного отключения должны документироваться персоналом после оценки общесистемных требований.

## 8.0 Техническое обслуживание

### 8.1 Важная информация по технике безопасности



**ОПАСНО:** Насос содержит внутренние движущиеся детали. **ИЗБЕГАЙТЕ** попадания рук и пальцев в разъемы на корпусе насоса или приводную часть в любое время во время эксплуатации. Для того, чтобы избежать серьезного повреждения, **НЕ** проводите установку, очистку, обслуживание или ремонт насоса, если его питание не отключено и не активирована блокировка.

Перед отключением соединений портов от насоса:

- Закройте впускные и выпускные клапаны.
- Дренаруйте насос и очистите или промойте, если требуется.
- Отсоедините или отключите источник электропитания и отключите питание.

### 8.2 Смазка

**Таблица 1: Таблица ссылок для Рисунок 26**

30.	Пробка для слива масла
31.	Вентиляционный клапан маслосливной горловины
32.	Пробка для проверки уровня масла, смотровое стекло
33.	Кран для слива смазки
39.	Масленки

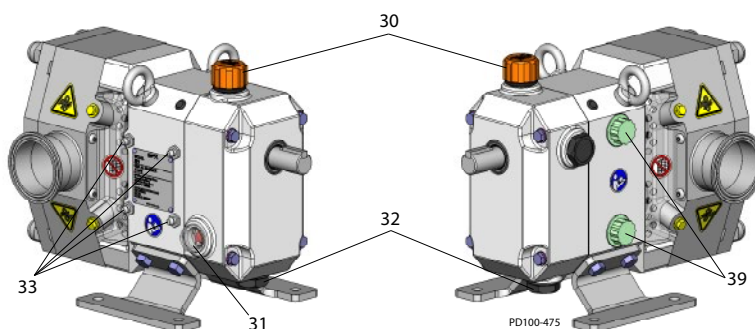


Рисунок 26 - Точки смазки

#### 8.2.1 Смазка привода

Смотрите руководство производителя, поставляемое с приводом, для правильного выполнения и частоты смазки.

#### 8.2.2 Редукторное масло

Смотрите таблицу ниже для получения информации о требуемой мощности в соответствии с моделью насоса, как показано.

#### Меняйте масло каждые 1000 часов

#### Технические характеристики редукторного масла

ISO марка 320, SAE 140 или AGMA номер 6EP



**ВНИМАНИЕ:** Каждый насос поставляется с завода без масла и с герметично закрытым редук-тором. Перед эксплуатацией замените верхнюю пробку поставляемой вентиляционной пробкой. Проверьте уровень масла перед эксплуатацией.

Модель	Объем трансмиссионного масла	
	Горизонтальные отверстия	Вертикальные отверстия
0040, 0100, 0140 0230, 0300	100 мл	170 мл
0670, 0940	325 мл	490 мл
2290	625 мл	1125 мл

**Таблица 2: Объем редукторного масла**

### 8.2.3 Смазка подшипников

Подшипники смазываются на заводе. Таблица 3 Обеспечивается приблизительный объем для достаточной повторной смазки. Смазывайте подшипники каждые 250 часов.

Избыточная смазка будет скапливаться в картере редуктора. Слейте его через сливное отверстие, закрытое пластиковой заглушкой (рис. 26, поз. D).

#### Смазка подшипников

NLGI Марка №. 2, EP, литиевая смазка

Модель	Количество смазки для одного подшипника	
	Передний подшипник	Задний подшипник
0040, 0100, 0140 0230, 0300	5 мл	4 мл
0670, 0940	10 мл	9 мл
2290	17 мл	14 мл

**Таблица 3: Количество смазки**

## 8.3 Проверки в процессе технического обслуживания

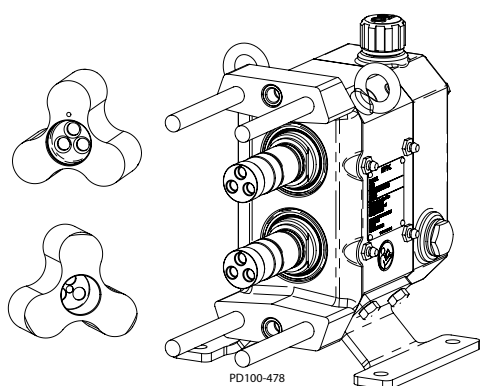


Рисунок 27 - Проверьте на износ



**ОПАСНО:** Насос содержит внутренние движущиеся детали. **ИЗБЕГАЙТЕ** попадания рук и пальцев в разъемы на корпусе насоса или приводную часть в любое время во время эксплуатации. Для того, чтобы избежать серьезного повреждения, **НЕ** проводите установку, очистку, обслуживание или ремонт насоса, если его питание не отключено и не активирована блокировка.

Определение износа на ранних этапах может снизить затраты на ремонт и время простоя. Простая проверка состояния и внешнего вида насоса во время ностановки для очистки рекомендуется для определения признаков неисправности на раннем этапе.

### 8.3.1 Проверка вала

Проведите визуальную проверку вала на наличие скручивания или изгибов; при необходимости произведите замену.

### 8.3.2 Проверьте конец втулки

Проведите визуальную проверку конца втулки ротора на наличие недопустимого износа; замените при необходимости. Каждый раз при снятии ротора заменяйте уплотнительные кольца на втулке.

### 8.3.3 Проверка заплечика вала

Проведите визуальную проверку заплечика вала на наличие недопустимого износа; замените при необходимости. Если заплечик вала имеет острые кромки, удалите кромки при помощи напильника, чтобы предотвратить разрезание уплотнительного кольца вала при установке.



### 8.3.4 Проверка редукторов и подшипников

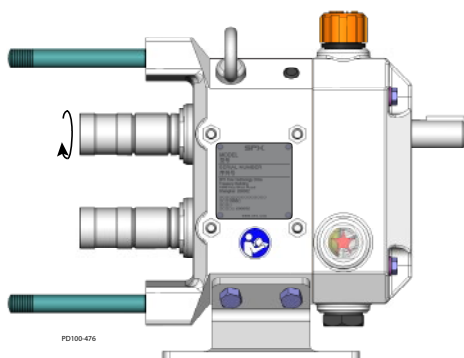


Рисунок 28 - Проверка бокового зазора

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Износ заплечика вала и втулки ротора вызывается путем использования с ослабленными винтами зажима(ов) ротора на протяжении длительного периода времени.

#### Боковой зазор в шестернях

После удаления жидкостного напора и уплотнений найдите боковой зазор путем поворота любого вала вручную. Должен немедленно включиться другой вал. Выполняйте эту проверку трижды через интервалы в 60 градусов.

Если виден люфт (боковой зазор), снимите крышку картера редуктора, проверьте зубья шестерни на наличие износа и убедитесь в том, что редуктор не ослаблен на валу. Если зубья шестерни изношены, замените редукторы.

Если редуктор ослаблен на валу, проверьте шпонку вала и шпоночный паз; замените при необходимости.

#### Проверьте состояние подшипника

При удаленном жидкостном напоре и снятых уплотнениях проверьте состояние подшипника путем применения (вручную) верхней или нижней нагрузки приблизительно в 30 фунтов (14 кг). При определении перемещения подшипник может быть неисправным. Проверьте перемещение вала вперед и назад. При определении неисправности подшипника замените подшипник и пересмотрите график смазочных работ.

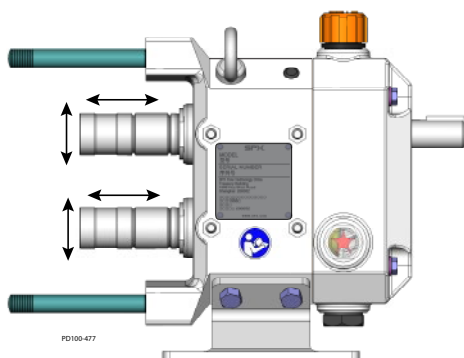


Рисунок 29 - Проверка деформации подшипников

### 8.3.5 Рекомендуемый план проведения технического обслуживания

Позиция	Интервал проведения технического обслуживания
Замените редукторное масло	Каждые 1000 часов. См. раздел «Трансмиссионное масло» в пар. 8.2.2.
Смажьте подшипники	Каждые 250 часов. См. раздел «Смазка подшипников» в пар. 8.2.3.
Замените уплотнительные кольца	Каждый раз уплотнительные кольца снимаются.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для уплотнений и роторов срок службы деталей значительно отличается в зависимости от области применения. Проверьте на наличие износа и замените при необходимости. См. «Таблица технического обслуживания» в пар. 8.4.

## 8.4 Схема проведения проверки при техническом обслуживании

Проблема	Возможные причины	Возможные решения
Контакт ротора с ротором или неровный зазор между роторами.	Твердый предмет попал в роторы и скрученные валы.	Замените валы. Установите сетчатые фильтры, если требуется. Проверьте и замените редукторы, если требуется.
Изношенный конец втулки ротора или заплечик вала.	Ослабьте винт(ы) зажима ротора. Роторы ударились о заплечик при установке.	Затяните винт(ы) ротора. См. «Усилие затяжки» в пар. 8.8.14. Замените роторы и валы или валы с прокладкой для поддержки соответствующих зазоров на торцах.
Заплечик вала с острыми кромками.	Ослабьте винт(ы) зажима ротора. Роторы ударились о заплечик при установке. Зазоры на торцах неровные.	Удалите острые кромки при помощи напильника для предотвращения разрезания уплотнительного кольца вала. Проверьте, чтобы зазоры на торцах были ровными.
Боковой зазор в шестернях.	Нехватка смазки. Чрезмерные гидравлические нагрузки.	Проверьте уровень смазки и частоту. Снизьте гидравлические нагрузки. Проверьте и замените редукторы при необходимости.
Зубья шестерни изношены или сломаны.	Нехватка смазки. Чрезмерные гидравлические нагрузки.	Проверьте уровень смазки и частоту. Снизьте гидравлические нагрузки. Проверьте и замените редукторы при необходимости.
Ослабьте подшипники, по оси или радиально.	Нехватка смазки. Чрезмерные гидравлические нагрузки. Загрязнение продукции и воды.	Проверьте уровень смазки и частоту. Снизьте гидравлические нагрузки. Убедитесь в отсутствии чрезмерной смазки. Замените подшипники при необходимости.
Повреждены передние уплотнения из смазки.	Уплотнение может быть устаревшим и изношенным. Нет смазки на кромках. Вал изношен под уплотнениями.	Замените уплотнения. Тщательно смажьте при помощи смазки при установке. Проверьте поверхность вала под уплотнениями.
Повреждены задние масляные уплотнения.	Уплотнение может быть устаревшим и изношенным. Нет смазки на кромках. Вал изношен под уплотнениями.	Замените уплотнения. Тщательно смажьте при помощи смазки при установке. Проверьте поверхность вала под уплотнениями.

## 8.5 Очистка

График очистки насоса, а также график технического обслуживания и ремонта оборудования для обрабатываемых материалов должен определяться на месте. Для очистки см. раздел «Инструкции по очистке на месте» в пар. 6.9.

Чтобы снять панорамную головку, см. «Демонтаж насоса — компоненты гидравлической системы» в пар. 8.6. Снимите и очистите уплотнительное кольцо крышки, уплотнения насоса и винт(ы) зажима ротора. Проверьте и замените их при необходимости.

Настоятельно рекомендуется в областях применения, в которых материал может затвердевать в насосе во время отключения, очистки CIP, промывки или разборки жидкостного напора и ручной очистки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Всегда заменяйте уплотнительные кольца крышки ротора и уплотнительные кольца зажима ротора при повторной сборке насоса. Если участок за этими уплотнениями засорен, свяжитесь с компанией Application Engineering для проведения специальной очистки и санитарной обработки, разрешенной для удаления бактерий.

## 8.6 Разборка насоса - Гидравлические компоненты



**ОПАСНО:** Насос содержит внутренние движущиеся детали. **ИЗБЕГАЙТЕ** попадания рук и пальцев в разъемы на корпусе насоса или приводную часть в любое время во время эксплуатации. Для того, чтобы избежать серьезного повреждения, **НЕ** проводите установку, очистку, обслуживание или ремонт насоса, если его питание не отключено и не активирована блокировка.



**ОПАСНО:** Для того, чтобы избежать серьезных повреждений, отключите и слейте продукт из насоса перед отсоединением трубопровода.

**Таблица 4: Таблица ссылок для Рисунок 30**

2.	Крышка
3.	Ротор
4.	Гайка ротора
5.	Винтовой колпачок ротора
35.	Накидная гайка
51.	Уплотнительное кольцо крышки
55.	Уплотнительное кольцо крышки винта ротора

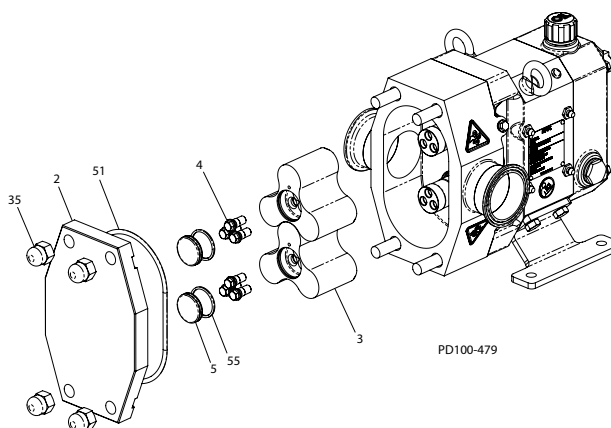


Рисунок 30 - Снятие ротора и крышки насоса

### 8.6.1 Снятие крышки насоса

1. Снимите накидные гайки крышки (Рисунок 30, пункт 35).
2. Снимите крышку (позиция 2). Полости обеспечиваются на монтажной поверхности крышки для того, чтобы позволить снятие при помощи отвертки.
3. Снимите и проверьте уплотнительное кольцо (позиция 51).

### 8.6.2 Снятие ротора

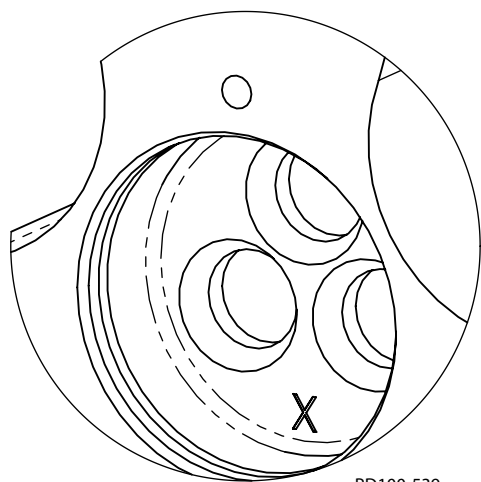


Рисунок 31 - Деталь с расточенным отверстием

1. Снимите винтовые колпачки (Рисунок 30, пункт 5) с роторов (позиция 3). Снимите и проверьте уплотнительные кольца (позиция 55).
2. Чтобы ротор не проворачивался при ослаблении или затяжке винтов, заблокируйте ротор в соответствии с указаниями в разделе «Блокировка ротора» в пар. 8.6.3.
3. Снимите роторы (Рисунок 30, пункт 3). Если ротор нельзя снять вручную, используйте движения вкручивания для того, чтобы их освободить. В случае неуспешного исхода, постучите по корпусу при помощи деревянного молотка для ослабления роторов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Ротор, установленный на приводном вале, отмечается как «X» в расточенном отверстии винта зажима (смотрите Рисунок 31). Ротор с отметкой должен всегда устанавливаться на приводном вале для поддержки соответствующего зазора на роторе и предотвращения повреждения насоса.

## 8.6.3 Блокировка ротора

Используйте шток, изготовленный из материала, стойкого при царапании, для блокировки роторов и предотвращения их вращения. Пластмассовый шток хорошо подходит для этой цели. Таблица 5 Перечень диаметров штока по моделям для блокировки ротора. Всегда блокируйте ротор напротив корпуса, а не напротив противоположного ротора. Смотрите Рисунок 32.

**Таблица 5: Диаметры штока**

0040	15 мм
0100, 0140	20 мм
0230, 0300	30 мм
0670, 0940	45 мм
2290	60 мм

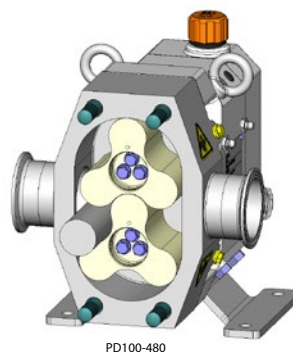
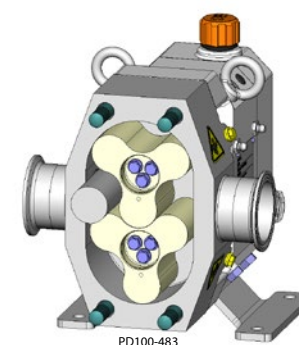
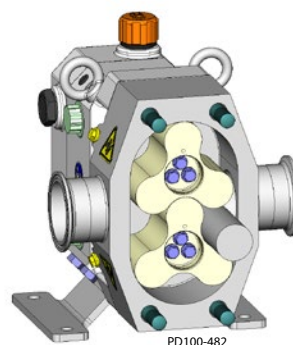
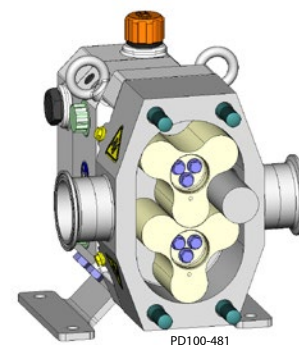
**Ослабьте нижний ротор****Ослабьте верхний ротор****Закрепите нижний ротор****Закрепите верхний ротор**

Рисунок 32 - Положения штока для блокировки

## 8.6.4 Снятие корпуса насоса

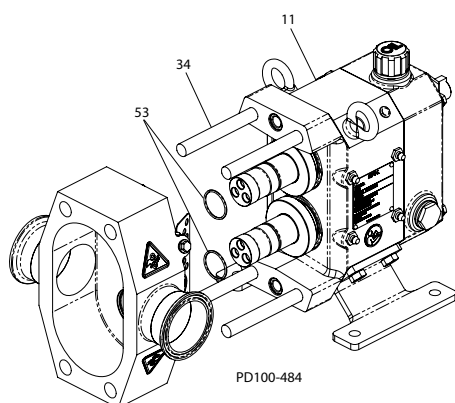


Рисунок 33 - Снятие корпуса насоса

1. При помощи деревянного молотка ударяйте по корпусу до тех пор, пока установочные шпонки не отсоединятся от картера редуктора (Рисунок 33, пункт 11).
2. Осторожно снимите болты с корпуса (позиция 34) для предотвращения повреждения компонентов механического уплотнения.
3. Поместите корпус на защитную поверхность, чтобы поверхность уплотнения была направлена вверх.
4. Снимите и проверьте уплотнительные кольца зажима ротора (позиция 53).

## 8.6.5 Снятие механического уплотнения

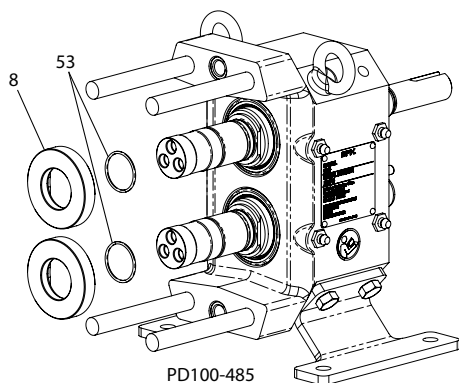


Рисунок 34 - Снимите седла уплотнения

1. Снимите седла уплотнения (Рисунок 34, пункт 8) с валов. Следите за тем, чтобы не повредить седла или валы.
2. Снимите и проверьте уплотнительные кольца (позиция 53).

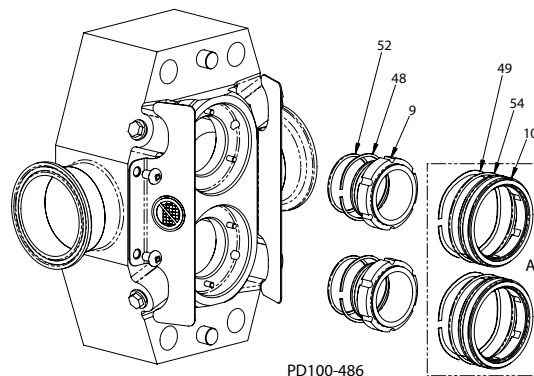


Рисунок 35 - Снимите уплотнения

3. Снимите внутреннее уплотнение (Рисунок 35, пункт 9) и сильфон (позиция 48). Снимите уплотнительное кольцо (позиция 52) с внутреннего уплотнения и проверьте его. Замените при необходимости.
4. На насосах, оснащенных двойными механическими уплотнениями (Рисунок 35, вкладка А), снимите наружное уплотнение (позиция 10) и сильфон (позиция 49). Снимите уплотнительное кольцо (позиция 54) с наружного уплотнения и проверьте его. Замените при необходимости.

## 8.7 Произведите разборку редуктора



**ОПАСНО:** Для того, чтобы избежать серьезного повреждения, НЕ проводите установку, очистку, обслуживание или ремонт насоса, если его питание не отключено и не активирована блокировка.



**ОПАСНО:** Для того, чтобы избежать серьезных повреждений, отключите и слейте продукт из насоса перед отсоединением трубопровода.

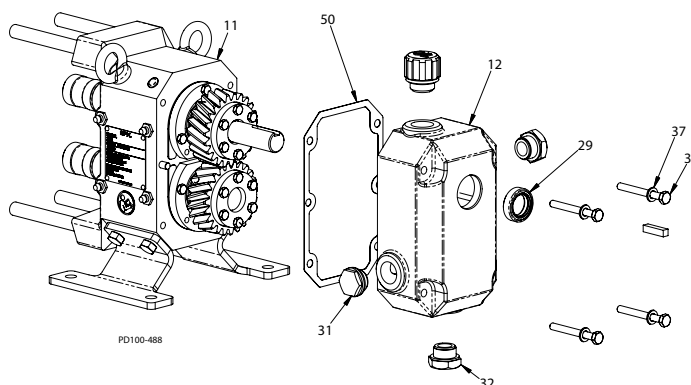


Рисунок 36 - Снимите крышку картера редуктора

### 8.7.1 Снятие крышки редуктора

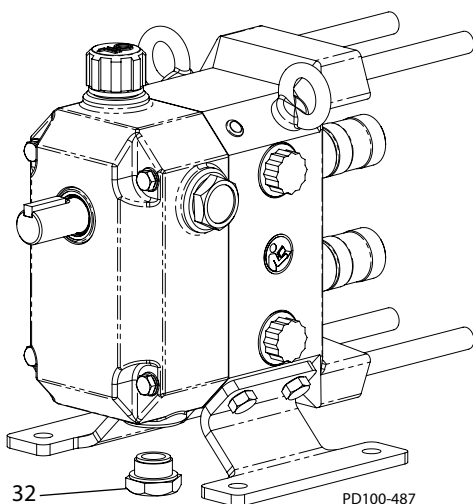
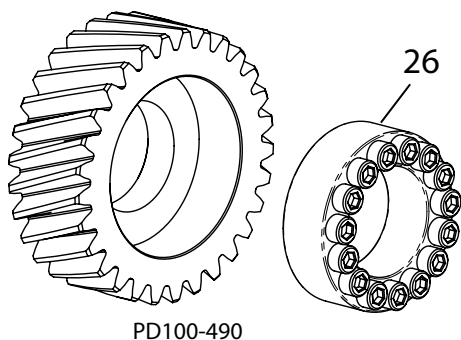


Рисунок 37 - Снимите пробку для слива масла

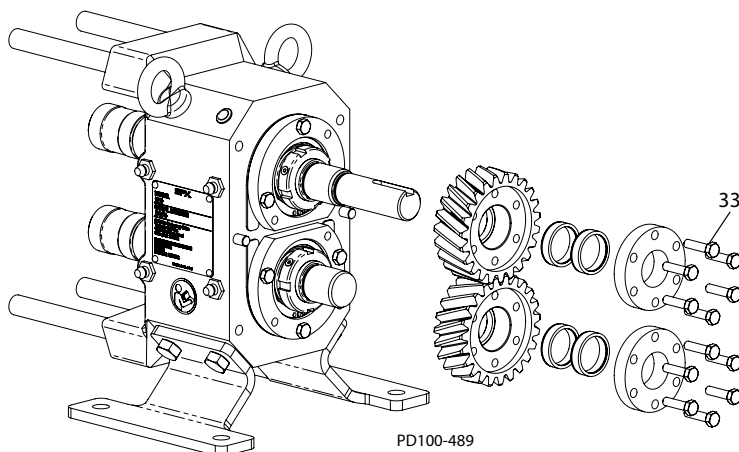
1. Снимите нижнюю пробку сливного отверстия (Рисунок 37, пункт 32) и слейте масло в соответствующий контейнер. Утилизируйте использованное масло в соответствии с местными требованиями.
2. Снимите шпонку входного вала (при ее наличии) и снимите любые задиры или острые кромки с входного вала.
3. Снимите винты с головкой (Рисунок 36, пункт 36) и шайбы (позиция 37) и снимите крышку (позиция 12).
4. Снимите уплотнение входного вала (позиция 29) с крышки редуктора и отложите его.
5. Проверьте пробку индикатора уровня (позиция 31) и замените ее при появлении помутнения или загрязнения.
6. Снимите уплотнение (Рисунок 36, пункт 50) и отложите его. Осторожно зачистите любые остатки уплотнения с контактных поверхностей крышки редуктора (позиция 12) или картера редуктора (позиция 11).

## 8.7.2 Снятие редуктора и вала



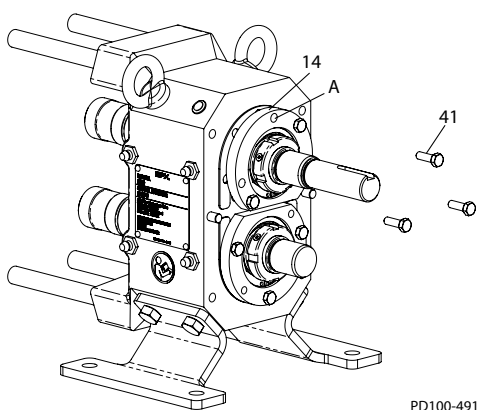
PD100-490

Рисунок 38 - Устройство блокировки



PD100-489

Рисунок 39 - Снимите редуктор и устройство блокировки

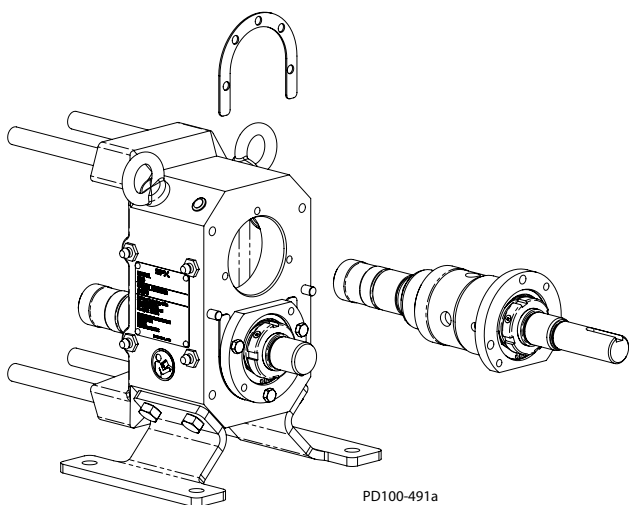


PD100-491

Рисунок 40 - Снимите винты

1. Снимите винты зажимного кольца (Рисунок 39, пункт 24) или крепежные винты в устройстве блокировки (Рисунок 38, пункт 26) для снятия редуктора с вала.
2. Снимите редуктор и устройство блокировки с вала.
3. Повторите шаги 1-2 для другого вала.
4. Снимите винты корпуса подшипника (Рисунок 40, пункт 41).
5. Установите 2 винта в резьбовые отверстия (Рисунок 40, пункт А) в корпусе подшипника (позиция 14). Закрепите винты для того, чтобы вытащить подшипник из картера редуктора. (Рисунок 41).

- 
6. Повторите шаги 4-5 для другого вала.



PD100-491a

Рисунок 41 - Снимите вал

## 8.7.3 Снятие подшипника

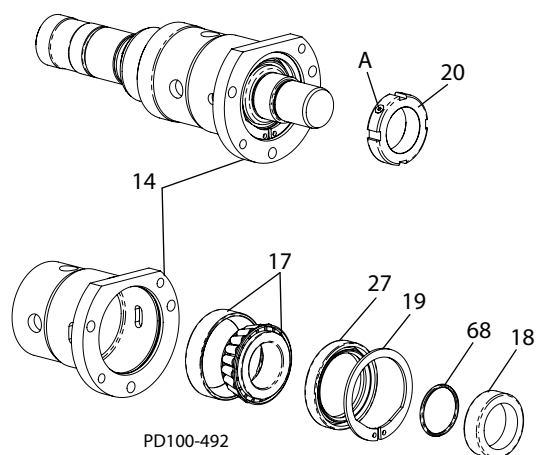


Рисунок 42 - Снимите подшипники

1. Ослабьте блокировочный стопорный винт(ы) (Рисунок 42, пункт А) в регулировочной гайке подшипника (позиция 20) и снимите регулировочные гайки подшипника.
2. При помощи корпуса подшипника, поддерживаемого как показано в Рисунок 43, нажмите на вал без заднего подшипника (позиция 17), корпуса подшипника (позиция 14), уплотнительного кольца уплотнительной втулки (позиция 68) и уплотнительной втулки (позиция 18).
3. Снимите упорное кольцо (позиция 19) с корпуса подшипника и нажмите на наружное кольцо заднего подшипника и уплотнение заднего подшипника (позиция 27) за пределами корпуса подшипника.
4. Снимите передний конический подшипник с вала.

- 
5. Повторите вышеприведенные шаги для другого вала.

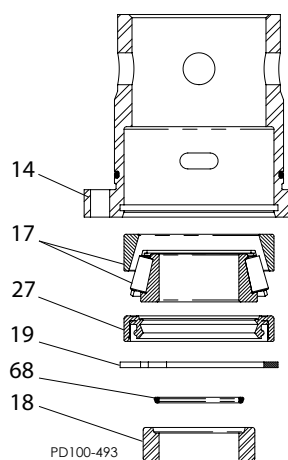


Рисунок 43 - Нажмите на вал без заднего подшипника



## 8.8 Сборка насоса

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Все время следите за тем, чтобы не повредить критические поверхности, подверженные механической обработке.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Проверьте компоненты на наличие острых кромок или задиrow. Удалите их при необходимости.

### 8.8.1 Установите передние уплотнения

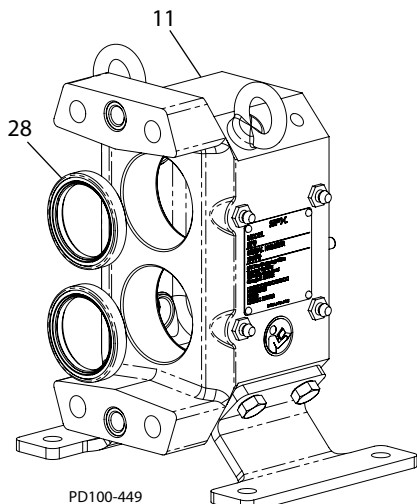


Рисунок 44 - Установите передние уплотнения

Установите новые передние уплотнения подшипника (Рисунок 44, пункт 28) в картер редуктора (позиция 11), чтобы основной край был направлен на внутреннюю часть картера редуктора. Уплотнения должны быть установлены на одном уровне с поверхностью картера редуктора.

### 8.8.2 Подшипник в сборе

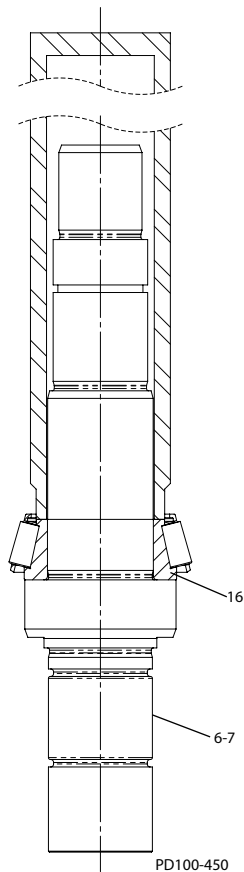


Рисунок 45 - Вставьте внутреннее кольцо конического подшипника в вал

1. Вставьте наружное кольцо заднего подшипника (Рисунок 46, пункт 17) в корпус подшипника (позиция 14) при помощи толкателя (позиция А).

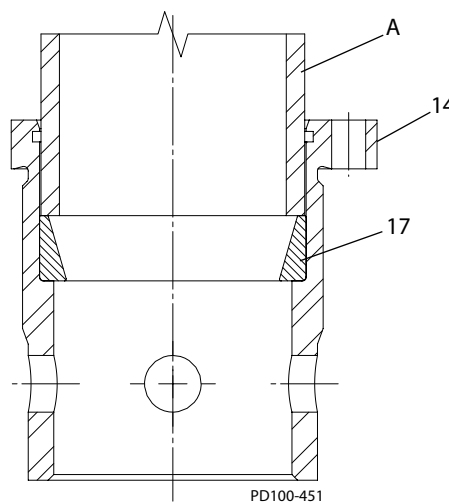


Рисунок 46 - Вставьте наружное кольцо заднего подшипника

2. Нагрейте внутреннее кольцо конического подшипника до 120 °C и поместите на вал.

Другой способ: Вставьте внутреннее кольцо переднего подшипника (Рисунок 45, пункт 16) в валы (позиции 6-7). Внутреннее кольцо подшипника должно устанавливаться прямо напротив заплечика вала.

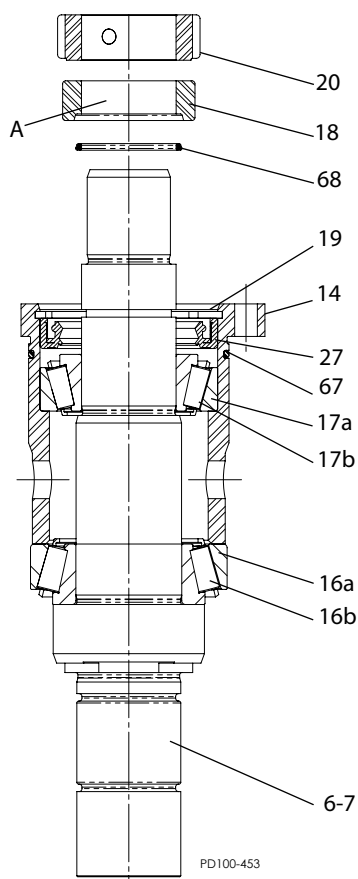


Рисунок 47 - Подшипник в сборе

3. Установите наружное кольцо переднего подшипника (Рисунок 47, пункт 16а) на встроенный конус (позиция 16b) после корпуса подшипника (позиция 14).
4. Вставьте наружное кольцо заднего подшипника (позиция 17b) на вал и в конус.
5. Вставьте заднее уплотнение (позиция 27) в корпус подшипника (позиция 14), чтобы основной край был направлен в противоположную сторону от подшипника и установите стопорное кольцо (пункт 19). Разместите уплотнение как показано и убедитесь в том, что оно не мешает подшипнику.
6. Установите уплотнительное кольцо (позиция 68) и уплотнительную втулку (позиция 18) на вал, как показано в Рисунок 47. Установите уплотнительную втулку так, чтобы канавка находилась напротив подшипника.
7. Установите установочную гайку подшипника (позиция 20) и закрепите путем «ручного крепления.» В этот момент не закрепляйте блокировочные установочные винты.
8. Установите уплотнительное кольцо (позиция 67) в канавку корпуса подшипника (позиция 14).

### 8.8.3 Регулировка подшипника

1. Смотрите Рисунок 48. Применяйте подшипниковую смазку к внутреннему диаметру (позиция А) уплотнений переднего края (позиция 29).

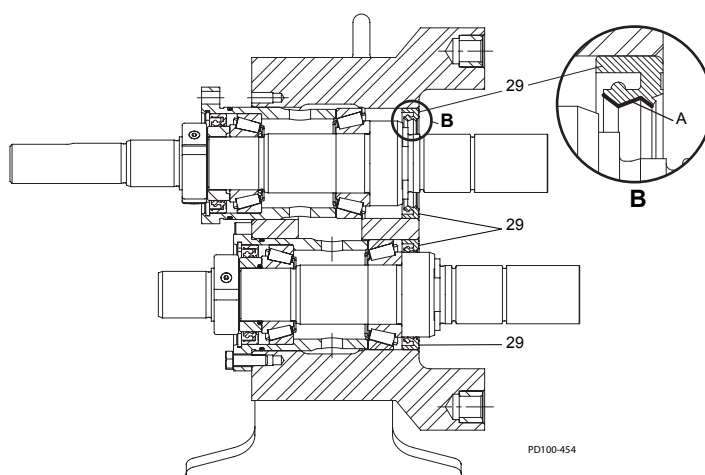


Рисунок 48 - Нанесите подшипниковую смазку

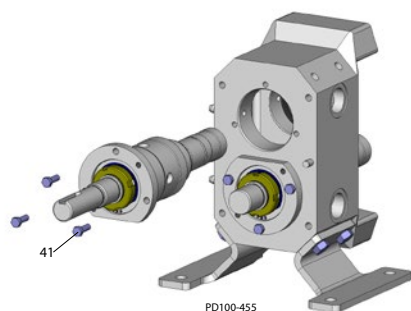


Рисунок 49 - Закрепите винтами с головкой

- Установите валы в сборе в картер редуктора и закрепите их винтами с головкой (Рисунок 49, пункт 41). Нанесите тонкий слой подшипниковой смазки к отверстиям и наружным кольцам подшипника для облегчения установки. Следите за тем, чтобы не повредить уплотнения кромок (Рисунок 48, пункт 29) во время сборки.
- Установите один винт зажима (Рисунок 50, пункт 4) в одно из резьбовых отверстий в каждом из валов и проверьте момент качения каждого вала в сборе при помощи ключа с ограничением по крутящему моменту.

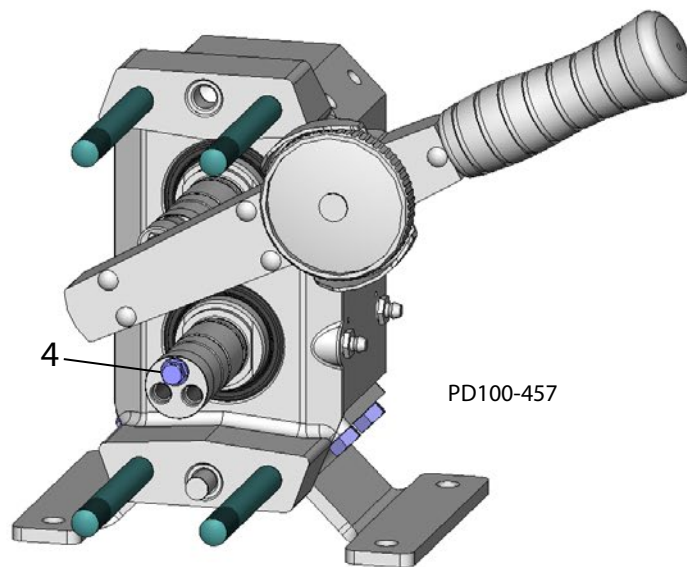


Рисунок 50 - Проверьте момент качения

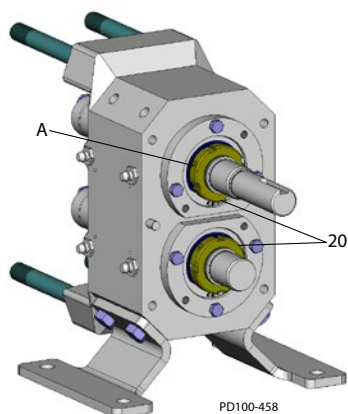


Рисунок 51 - Закрепите установочные винты

- Закрепите или ослабьте стопорную гайку подшипника (Рисунок 51, пункт 20) для достижения момента затяжки, как показано в Таблица 6.

<i>Насос</i>	<i>Момент затяжки</i>
0040, 0100, 0140 0230, 0300	1,6 - 1,8 Нм
0670, 0940	3,2 - 3,4 Нм
2290	4,5 - 4,7 Нм

**Таблица 6:- Момент качения подшипника**

- Затяните блокировочный установочный винт(ы) (Рисунок 51, пункт А) в стопорных гайках подшипника (позиция 20).

## 8.8.4 Установка уплотнения вала

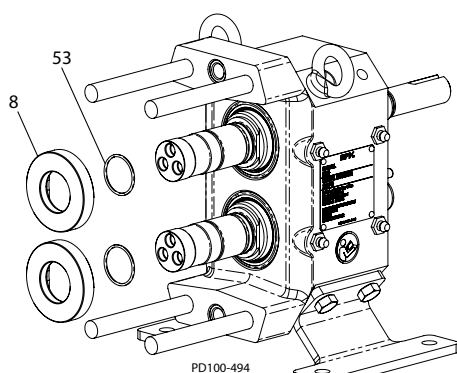


Рисунок 52 - Установка седла вала

1. Установите уплотнительные кольца седла (Рисунок 52, пункт 53) в канавку на задней стороне вала.
2. Нанесите соответствующую смазку на уплотнительные кольца и установите седла уплотнения (Рисунок 52, пункт 8). Выровняйте плоские поверхности в уплотнительных седлах с плоскими поверхностями на валах и установите их строго напротив заплечика вала.

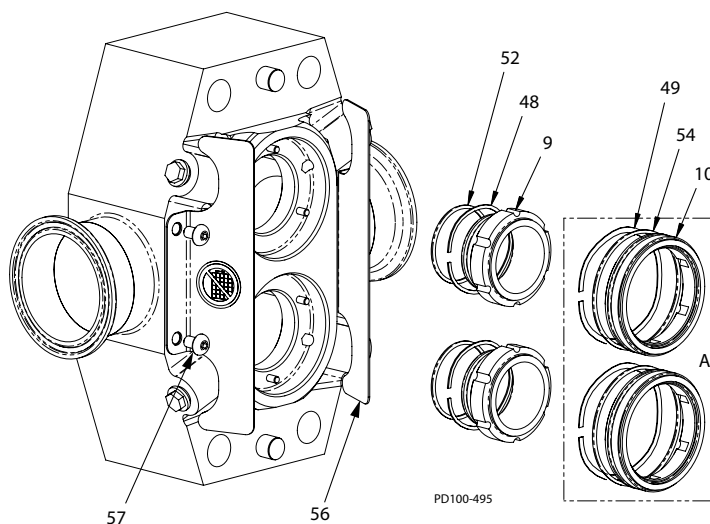


Рисунок 53 - Установка уплотнения вала

3. Установите внутреннее уплотнительное кольцо уплотнения (Рисунок 53, пункт 52) во внутреннюю канавку уплотнения и установите сильфон (позиция 48) в корпус внутренних уплотнений (позиция 9).
4. Нанесите соответствующую смазку на уплотнительные кольца и установите уплотнение, уплотнительное кольцо и сильфон в корпус. Выровняйте разъемы в уплотнении со штифтами в корпусе. Повторите эти шаги для второго уплотнения.
5. Прикрепите защитные устройства (Рисунок 53, пункт 56) к корпусу при помощи винтов с полукруглой головкой (позиция 57).
6. Для насосов, оснащенных двойными уплотнениями (Рисунок 53, вкладыш А):

Установите наружное уплотнительное кольцо уплотнения (Рисунок 53, пункт 54) в канавку наружного уплотнения (позиция 10).

Поместите сильфон (позиция 49) в отверстие, а затем нанесите соответствующую смазку на уплотнительное кольцо и установите уплотнение в корпус. Повторите эти шаги для второго уплотнения.

## 8.8.5 Указания/примечания относительно механического уплотнения

1. Приработанные поверхности компонентов механических уплотнений очень плоские и гладкие. Соблюдайте особую осторожность при использовании этих компонентов для того, чтобы не допустить повреждения и снижения рабочих характеристик уплотнения.
2. Несмотря на то, что невозможно предотвратить соприкосновения с поверхностями уплотнений во время сборки, производите работы чистыми руками и попытайтесь свести контакт с приработанными поверхностями к минимуму.
3. Держите рабочее место в чистоте для того, чтобы предотвратить загрязнение уплотнительных поверхностей.
4. Смазка уплотнительного кольца важна для легкой сборки компонентов, предотвращения повреждения уплотнительных колец и обеспечения правильного функционирования уплотнения. Выбранная смазка должна быть нетоксичной и совместимой с материалом уплотнительного кольца.
5. Чистую воду можно использовать в качестве смазки для уплотнительных колец, если в наличии нет другой смазки.
6. Седла уплотнителей должны устанавливаться как раз напротив заплечика вала.
7. Внутренние и наружные уплотнения не должны переплетаться в их соответствующих отверстиях. При нажатии рукой, сильфон должен поворачивать уплотнения в их начальное положение.

## 8.8.6 Установка корпуса

Насос	Внутренний диаметр (мм)	Наружный диаметр (мм)	Длина (мм)
0040 0100 0140 0230 0300	14	25	18
0670 0940	18	25	18
2290	21	30	30

Таблица 7: Размеры разделителя крышки

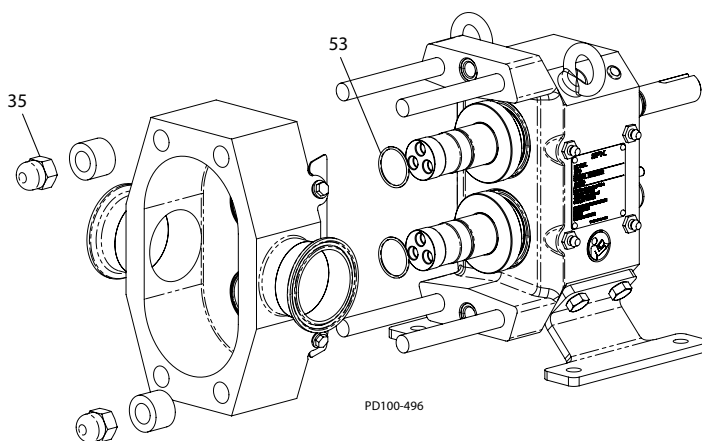


Рисунок 54 - Установка корпуса

1. Установка уплотнительных колец уплотнения зажима ротора (Рисунок 54, пункт 53) в канавку каждого вала.
2. Направьте корпус при помощи уплотнений, установленных над болтами и прочно установите его в картер редуктора. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить уплотнения.
3. Прикрепите корпус к картеру редуктора при помощи двух разделителей и накидных гаек (позиция 35) на противоположные углы корпуса. Смотрите Таблица 7 для получения информации о номинальных размерах, необходимых для разделителей.

## 8.8.7 Размещение ротора

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Резьбовые отверстия в роторах разрабатываются для того, чтобы они совпадали с резьбовыми отверстиями в валах только в одном направлении. Для помощи при сборке, соответствующие отметки обеспечиваются на каждом роторе и на конце вала.

## 8.8.8 Установка ротора

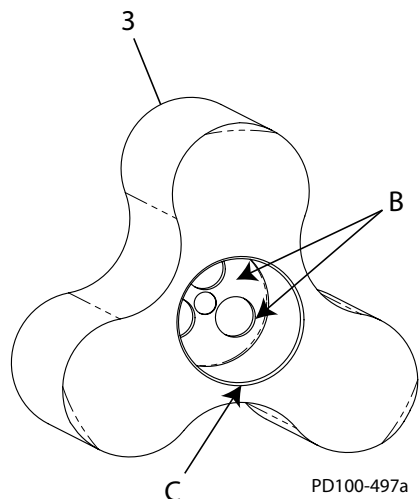


Рисунок 55 - Деталь ротора

Зазоры ротора и синхронизация требуют, чтобы каждый ротор всегда устанавливался на определенный вал для поддержки этих зазоров и предотвращения повреждения насоса. Следовательно, ротор приводного вала имеет отметку 'X' в расточенном отверстии винта зажима. Ротор с отметкой всегда устанавливается на приводной вал.

1. Отверстие вала роторов (Рисунок 55, пункт 3) должно быть чистым, без задиrow и посторонних веществ (Рисунок 55, пункт B). Фаска (позиция C) не должна иметь задиrow для предотвращения повреждения уплотнительных колец.
2. Лицевая поверхность вала не должна иметь отбортованных кромок или задиrow (смотрите Рисунок 56, часть G, позиция D).
3. **Повторное использование роторов:** Нанесите соответствующую смазку на уплотнительные кольца и установите ротор с отметкой на вал привода и ротор без отметки на короткий вал, делая отметку точки установки на валах для размещения ротора. (Смотрите позицию A в Рисунок 56, часть F и G.)

**Установка новых роторов:** Нанесите соответствующую смазку на уплотнительные кольца и установите ротор на валы, делая отметку точки установки на валах для размещения ротора. (Смотрите позицию A в Рисунок 56, часть F и G.) Поставьте отметку «X» приблизительно 3 мм в высоту на лицевой поверхности расточенного отверстия напротив отметки установки. См. рис. 56, деталь F; более подробно см. рис. 31.

4. Установите один винт зажима (Рисунок 56, пункт 4) в отверстие около установочной отметки в каждом роторе.
5. Установите оставшиеся винты и закрутите все винты до значения, приведенного в Таблица 8.

Насос	Шести-гран ный	Момент затяжки
0040 0100 0140 0230 0300	9 мм	24 Нм
0670 0940	13 мм	70 Нм
2290	18 мм	160 Нм

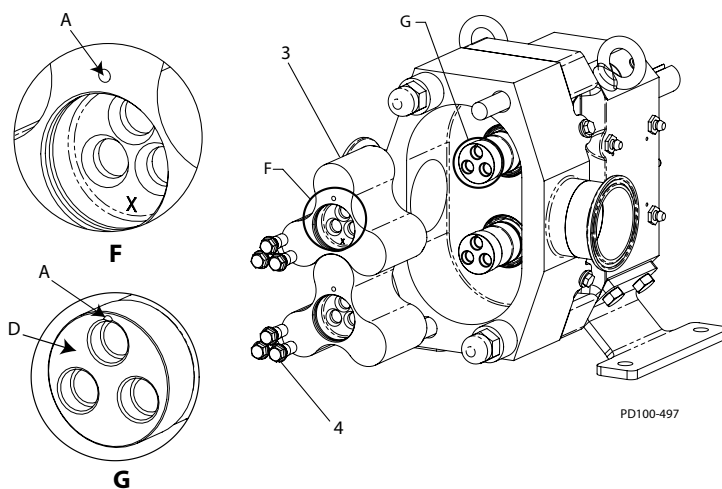
**Таблица 8: Момент затяжки винта зажима**

Рисунок 56 - Установка ротора

## 8.8.9 Установка зазора ротора

Мо- дель на- соса	Задан- ное зна- чение зазора	Диапазон приемлемых значений	
		Задняя по- верх- ность	Передняя по- верх- ность
0040 0100 0140	0,100	0,125 0,100	0,260 0,155
0230	0,125	0,150 0,125	0,265 0,160
0300	0,125	0,150 0,125	0,315 0,210
0670 0940	0,150	0,175 0,150	0,340 0,235
2290	0,200	0,225 0,200	0,440 0,335

Таблица 9: Зазор с передней и задней стороны

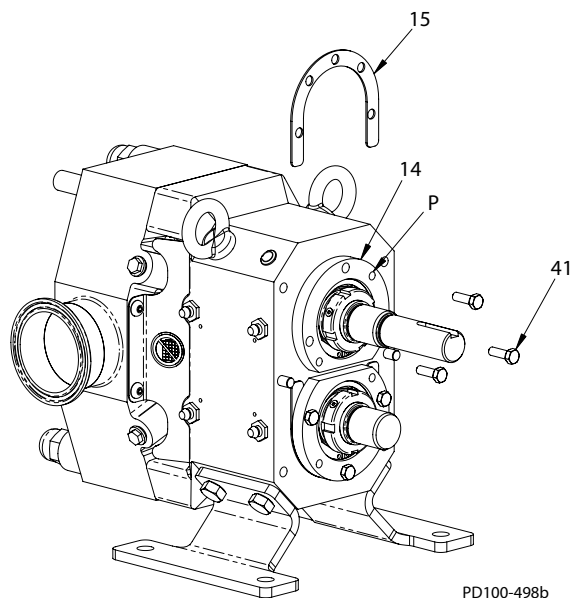


Рисунок 58 - Установите прокладки

1. Измерьте зазор между ротором и корпусом, как показано в Части Е, позиция А в Рисунок 57. Запишите этот номер.

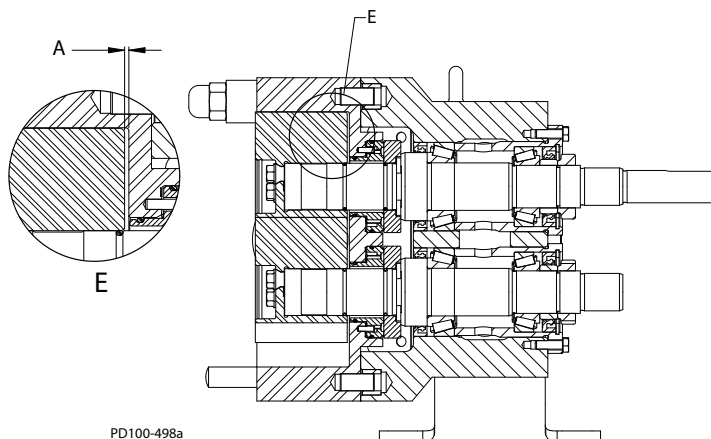


Рисунок 57 - Ротор к зазору корпуса

2. Смотрите Таблица 9. Отнимите «Заданное значение зазора» для соответствующей модели от измерения зазора. Получившееся значение является общей толщиной прокладки, которая должна устанавливаться за фланцем корпуса подшипника.
3. Выберите сочетание прокладок (Рисунок 58, пункт 15) для того, чтобы достигнуть толщины со значением, наиболее близким к рассчитанной сумме. Не превышайте рассчитанную сумму.
4. Снимите винты корпуса подшипника (Рисунок 58, пункт 41), установите прокладки, выбранные в Шаге 3, и повторно установите винты. Для обеспечения зазора между прокладками переместите вал по направлению к задней стороне путем легкого постукивания ротора мягким молотком или путем установки двух винтов в подъемные отверстия (позиция Р) во фланце корпуса подшипника (позиция 14).
5. Проверьте получившиеся зазоры на передней и задней стороне (позиции М и N в Рисунок 59). При необходимости отрегулируйте прокладки.

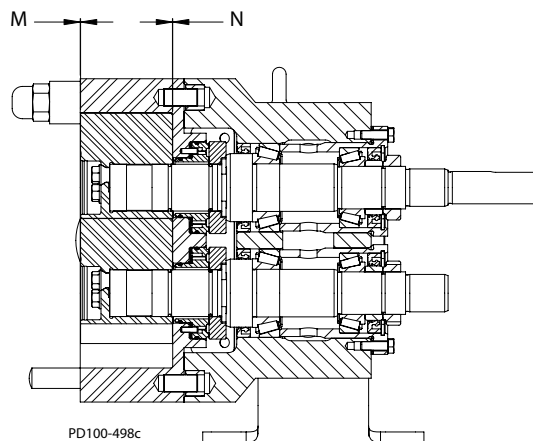


Рисунок 59 - Измерьте зазор

6. Повторите шаги 1-5 для другого вала.

## 8.8.10 Установка редуктора и синхронизация ротора

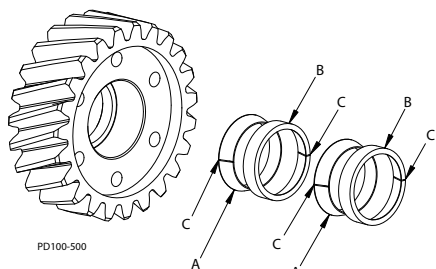


Рисунок 60 - Устройство блокировки в сборе

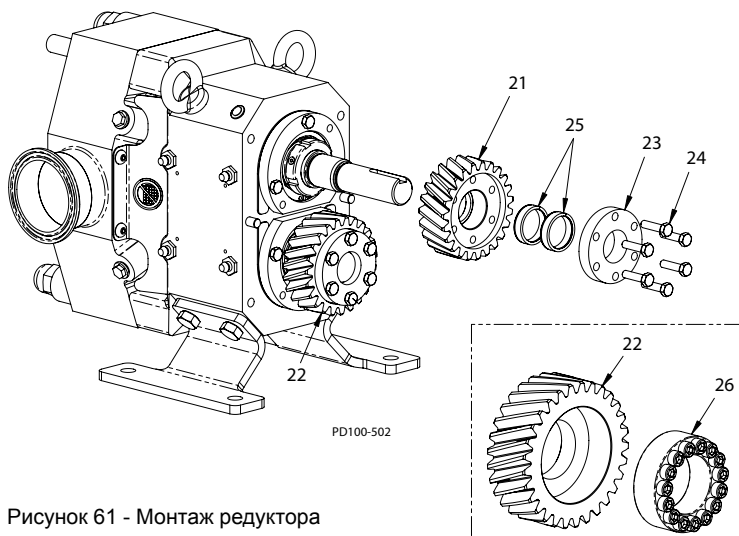
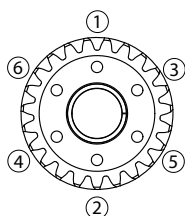
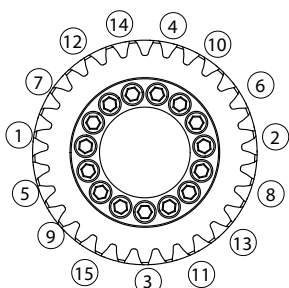


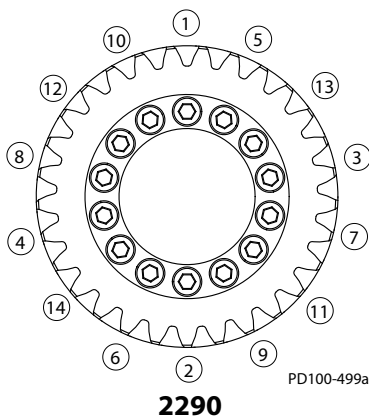
Рисунок 61 - Монтаж редуктора



0040-0300



0670-0940



2290

Рисунок 62 - Образцы затяжки винтов

1. Все контактные поверхности винтов, элементов блокировки, редукторов и валов должны быть чистыми и слегка смазанными тонким слоем смазки. Не используйте смазки, содержащие дисульфид молибдена (MoS<sub>2</sub>).
2. Установите редуктор (Рисунок 61, пункт 22) и элементы блокировки на горизонтальный вал.
  - Для моделей 0040-0300 это относится к блокирующим элементам (рис. 61, поз. 25), зажимному хомуту (поз. 23) и винтам (поз. 24).
  - Для моделей 0670 - 2290 это относится к блокирующему узлу (рис. 61, поз. 26 (внутри)).
3. Элементы блокировки (Рисунок 61, пункт 25, подробно описанные в Рисунок 60) состоят из щелевого внутреннего кольца и щелевого наружного кольца. Для правильного исполнения элементы должны собираться в следующем порядке: внутреннее кольцо (А), наружное кольцо (В), внутреннее кольцо (А), наружное кольцо (В); с прорезями в кольцах (позиция С), которые отклоняются на 180° от того, как показано в Рисунок 60.
4. Равномерно затяните винты вручную.
5. Согласно диаметрально противоположной последовательности, затяните винты до значения, показанного в Таблица 10 для «Шага 1.» Не поворачивайте винт на более чем 1/4 оборота за один раз для того, чтобы обеспечить равномерную нагрузку зажима. Предполагаемые образцы приводятся в Рисунок 62, изложенном по номеру модели.
6. В диаметрально противоположной последовательности затяните винты с усилием, указанным в Табл. 10 в разделе «Окончательное».



Модель насоса	Момент затяжки винта	
	Шаг 1	Завершающий
0040 0100 0140 0230 0300	3 Нм	6 Нм
0670 0940	5 Нм	10 Нм
2290	13 Нм	25 Нм

Таблица 10: Момент затяжки винта

Модель насоса	Зазор А и В	
	Макс.	Мин.
0040	0,30	0,18
0100 0140	0,33	0,21
0230 0300	0,45	0,25
0670 0940	0,59	0,35
2290	0,71	0,51

Таблица 11: Зазор ротора

- Повторно поочередно проверьте каждый винт для того, чтобы убедиться в том, что было достигнуто значение указанного момента затяжки. Процесс считается завершенным, когда ни один винт не перемещается при применении затяжки.
- Установите редуктор (Рисунок 61, пункт 21) и элементы блокировки на приводной вал.
- Равномерно затяните винты вручную так, чтобы элементы блокировки захватывали вал.
- Проверьте зазор от ротора к ротору при размещении как показано в Рисунок 63.

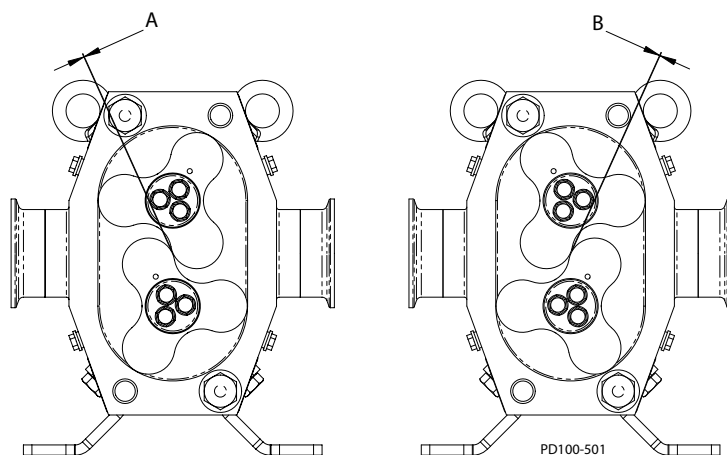


Рисунок 63 : Зазор ротора

- Размеры зазора «А» и «В», показанные в Рисунок 63 должны находиться в пределах диапазонов, указанных в Таблица 11 во всех положениях. При необходимости отрегулируйте положение редуктора на приводном валу.
- Согласно диаметрально противоположной последовательности, затяните винты до значения, показанного в Таблица 10 для «Шага 1.» Не поворачивайте винт на более чем 1/4 оборота за один раз для того, чтобы обеспечить равномерную нагрузку зажима.
- Следуя такой же последовательности как и в Шаге 4, затяните винты до значения, показанного в Таблица 10 под названием «Завершающий.»
- Повторно поочередно проверьте каждый винт для того, чтобы убедиться в том, что было достигнуто значение указанного момента затяжки. Процесс считается завершенным, когда ни один винт не перемещается при применении затяжки.

## 8.8.11 Проверка зазора ротора

Модель насоса	Радиальный зазор (мм)	
	Макс.	Мин.
0040 0100 0140	0,18	0,11
0230 0300	0,27	0,15
0670 0940	0,39	0,23
2290	0,42	0,25

Табл. 12: радиальный зазор

1. После синхронизации роторов измерьте радиальный зазор каждого лепестка (рис. 64, пункт А) и убедитесь, что зазор находится в пределах, указанных в табл. 12.
2. Проверьте зазоры на всех шести точках на корпусе, как показано на рисунке. См. рис. 64, пункт В.

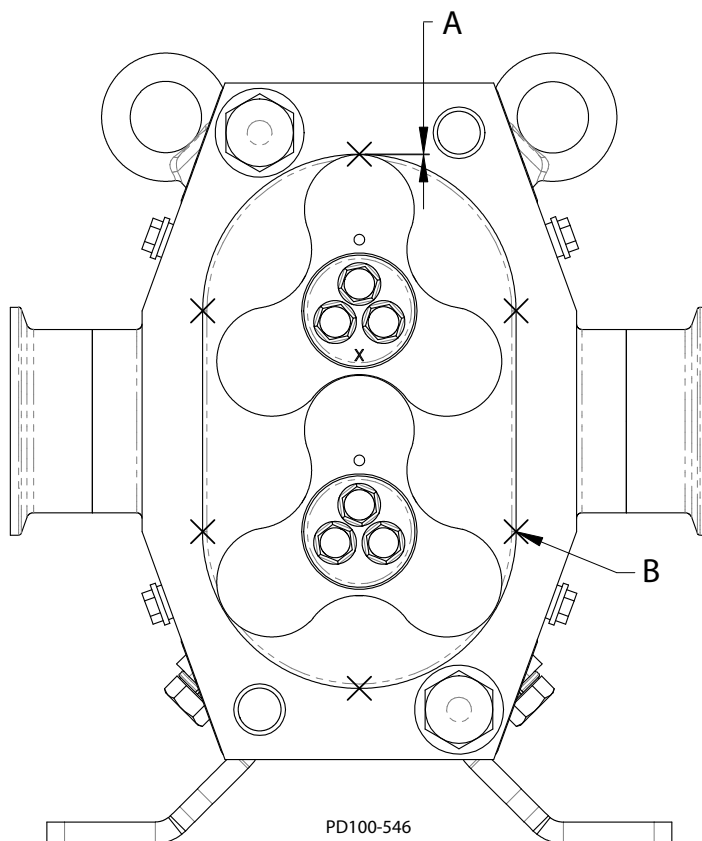


Рис. 64 - Проверка радиального зазора

## 8.8.12 Установка крышки редуктора

Модель насоса	Объем масла (мл)	
	Горизонтальные порты	Вертикальные порты
0040 0100 0140 0230 0300	100	170
0670 0940	325	490
2290	625	1125

Таблица 13: Объем масла

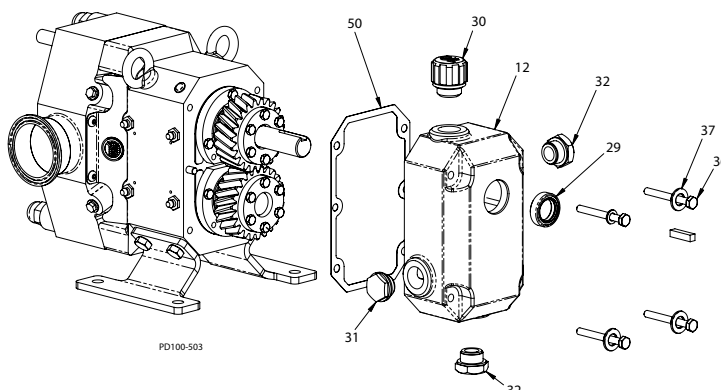


Рисунок 65 - Установка крышки редуктора

1. Вставьте уплотнение входного вала (Рисунок 65, пункт 29) в отверстие крышки редуктора (позиция 12).
2. Поместите уплотнение (позиция 50) над штифтами установочной шпонки в картер редуктора.
3. Смажьте внутренний диаметр уплотнения подшипниковой смазкой и установите крышку редуктора. Следите за тем, чтобы не повредить уплотнения кромок при установке крышки.
4. Установите винты с головкой (позиция 36) и шайбы (позиция 37) и равномерно затяните их.
5. Установите масляные пробки (позиция 32) и пробку индикатора уровня (позиция 31) в соответствующие местоположения установки насоса.
6. Заполните маслом и установите вентиляционную пробку (позиция 30). Таблица 13 обеспечивает запас масла в зависимости от размера насоса и места установки. Уровень масла должен достигать центральной части индикатора уровня.
7. Смажьте подшипники. Смотрите Таблица 14 для получения информации о приблизительном объеме смазки, требуемой для первоначального наполнения. Для предварительной смазки обслуживаемого насоса см. Табл. 3.

Модель насоса	Объем смазки (мл)	
	Передний подшипник	Задний подшипник
0040 0100 0140 0230 0300	8,7	8,2
0670 0940	16,6	17,1
2290	43,2	39,6

Таблица 14: Объем смазки

## 8.8.13 Установка крышки

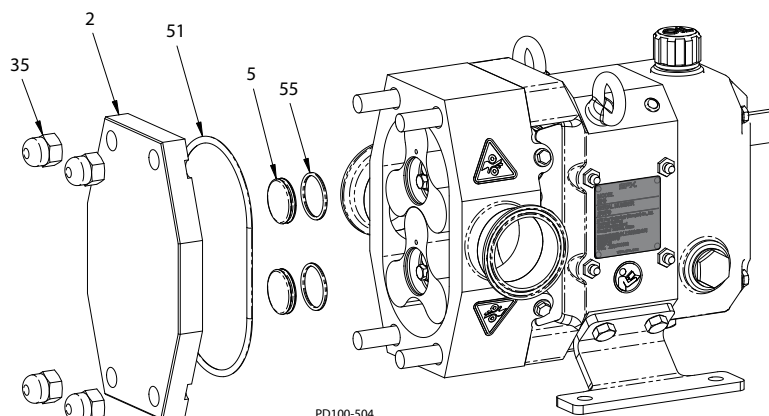


Рисунок 66 - Установка крышки

1. Установите уплотнительное кольцо винта (Рисунок 66, пункт 55) в канавку винтового колпачка (позиция 5) и установите его в отверстие ротора. Уплотнительное кольцо вставляется в канавку в расточке ротора.
2. Установите уплотнительное кольцо крышки (позиция 51) в канавку в крышке.
3. Снимите накидные гайки и разделители, используемые для защиты корпуса насоса.
4. Установите крышку (позиция 2) над болтами и плотно их затяните при помощи накидных гаек (позиция 35). Насос должен легко вращаться вручную без перекручивания или медленного смещения.
5. Проверьте, чтобы все ярлыки были на месте и были четко видны. См. «Маркировка замены» в пар. 3.0.

## Заданный момент затяжки

Мо- дель	Винт зажима ро- тора		Гайка крышки		Стопорный винт гайки подшипника		Блокировка редуктора Сборка	
	Шести- гран- ный	Момент затяжки	Шести- гран- ный	Момент затяжки	Шести- гран- ный	Момент затяжки	Шести- гран- ный	Момент затяжки
0040 0100 0140 0230 0300	9 мм	24 Нм	19 мм	71 Нм	2,5 мм	4 Нм	8 мм	6 Нм
0670 0940	13 мм	70 Нм	24 мм	172 Нм	3 мм	8 Нм	5 мм	10 Нм
2290	18 мм	160 Нм	30 мм	347 Нм	3 мм	8 Нм	6 мм	25 Нм

Таблица 15: Заданный момент затяжки винта и гайки

## 9.0 Поиск и устранение неисправностей

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ПРЕДЛАГАЕМАЯ МЕРА УСТРАНЕНИЯ
<b>Нет потока, роторы насоса не поворачиваются.</b>	Приводной двигатель не работает.	Проверьте возвратное действие, предохранители, выключатели.
	Шпонки сдвинуты или потеряны.	Замена.
	Приводные ремни, элементы передачи мощности скользят или сломаны.	Замените или отрегулируйте.
	Вал насоса, шпонки или зубчатые механизмы сдвинуты.	Проверьте и замените детали, при необходимости.
<b>Нет потока, роторы насоса поворачиваются.</b>	Роторы поворачиваются в неправильном направлении.	Проверьте схему двигателя для обратного вращения двигателя.
	Предохранительный клапан отрегулирован несоответствующим образом или удерживается в открытом положении посторонними веществами.	Отрегулируйте или очистите клапан.
<b>Нет потока, заливка насоса не происходит.</b>	Клапан закрыт на впускном трубопроводе.	Открыть клапан.
	Впускной трубопровод закупорен или закрыт.	Очистите трубопровод, очистите фильтры и т.д.
	Утечки воздуха из-за неправильно расположенных прокладок или соединений труб.	Замените прокладки; проверьте трубопроводы на утечки (может производиться воздухом, давлением или наполнением жидкостью и герметизированием воздухом).
	Скорость насоса слишком медленная.	Увеличьте скорость насоса.
	Слив жидкости или дренаж сифона из системы во время периода нерабочего состояния.	Используйте всасывающий клапан или запорные клапаны.  Наполнение впускных трубопроводов материалом перед запуском может решить проблемы, связанные с запуском, в связи с отсутствием материала в системе.
	Воздушная пробка, вызванная жидкостями, которые не содержат газа, или испаряются, или позволяют газу выходить из раствора во время периода нерабочего состояния.	Установите и используйте автоматический выпуск воздуха или с ручным управлением из насоса или трубопроводов поблизости насоса.
	Излишний зазор роторов, изношенный насос.	Увеличьте скорость насоса, используйте всасывающий клапан для улучшения заполнения.
	Доступная подача давления на впуске слишком медленная.	Проверьте доступную подачу давления на впуске и требуемую подачу давления на впуске. При необходимости, измените систему впуска.
	Система впуска с пониженным давлением: При первоначальном запуске, отдача затвора атмосферного давления защищает насос от образования перепада давления, достаточного для подачи потока.	Установите запорный клапан в напорный трубопровод.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ПРЕДЛАГАЕМАЯ МЕРА УСТРАНЕНИЯ
<b>Недостаточный поток.</b>	Скорость слишком медленная для получения необходимого потока.	Проверьте кривую поток-скорость (предоставляется службой сервисного обслуживания клиентов) и отрегулируйте, при необходимости.
	Утечки воздуха из-за неправильно расположенных прокладок или соединений труб.	Замените уплотнения, проверьте насадки.
<b>Испарение жидкости (впуск насоса высокого поглощения).</b>	Сетчатые фильтры, всасывающие клапаны, насадки или трубопроводы закупорены.	Очистите трубопроводы. Если проблема не устранена, может потребоваться замена системы впуска.
	Размер впускного трубопровода слишком маленький. Слишком много фитингов или клапанов. Всасывающий клапан, сетчатые фильтры слишком маленького размера.	Увеличьте размер впускного трубопровода. Уменьшите длину, минимизируйте направление и изменения размера, уменьшите количество фитингов.
	NIPA - Доступная подача давления на впуске насоса слишком медленная.	Повысьте уровень жидкости в резервуаре с целью увеличения подачи давления на впуске (NIPA).  Увеличьте доступную подачу давления на впуске насоса с помощью повышения или нагнетания давления в резервуаре.  Выберите больший размер насоса с (впуск насоса с высоким поглощением) низкой требуемой подачей давления на впуске.
	Вязкость жидкости больше, чем ожидалось.	Уменьшите скорость насоса и установите более медленный поток или измените систему для снижения линейных потерь.  Увеличьте температуру продукции для снижения вязкости.
	Температура жидкости выше, чем ожидалось (давление пара выше).	Уменьшите температуру, уменьшите скорость и установите более медленную подачу потока или измените систему для увеличения доступной подачи давления на впуске.
<b>Недостаточный поток. Поток блокируется в некоторых местах.</b>	Поток изменяет направление в отвод трубопровода, открывается клапан и т.д.	Проверьте систему и устройства управления
	Предохранительный клапан не отрегулирован или заклинил.	Очистите или отрегулируйте клапан.
<b>Недостаточный поток. Высокое изменение подачи.</b>	Роторы с паяным (НС) или излишним зазором относительно «охлажденной» жидкости и/или жидкости с низкой вязкостью.	Замените роторами со стандартным зазором.
	Изношенный насос.	Увеличьте скорость насоса (в определенных пределах). Замените роторы, восстановите насос.
	Высокое давление.	Уменьшите давление с помощью регулирования настроек системы или аппаратного обеспечения.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ПРЕДЛАГАЕМАЯ МЕРА УСТРАНЕНИЯ
<b>Шумная работа, вызванная жидкостью.</b>	Кавитация из-за высокой вязкости жидкости. Жидкость с высоким давлением пара. Высокая температура.	Замедлите ход насоса, уменьшите температуру, измените настройку системы.
	Кавитация из-за того, что доступная подача давления на впуске меньше, чем требуемая подача давления на впуске.	Увеличьте NIPA - Требуемую подачу павления на впуске или уменьшите NIPR - требуемую подачу давления на впуске. Свяжитесь со службой поддержки покупателей, при необходимости.
	Воздух или газ в жидкости, вызванный утечками в трубопроводе.	Проверьте систему и установите защиту от утечек.
	Воздух или газ в жидкости, вызванный растворенным газом или веществами, естественно продутыми воздухом.	Минимизируйте давление нагнетания (смотрите также Кавитация).
<b>Шумная работа, вызванная механическими</b>	Замыкание ротора на корпус вследствие неправильной сборки насоса.	Проверьте зазоры и отрегулируйте подклинивание.
	Замыкание ротора на корпус, вызванное смещением насоса, вследствие несоответствующей установки трубопровода.	Изменение установки трубопровода для устранения давления в трубопроводе и деформации корпуса.
	Требуется большее сжатие, чем то, которое определено для насоса.	Уменьшите требуемое давление нагнетания.
	Замыкание контакта на корпус, вследствие изношенных подшипников.	Выполните модернизацию с помощью новых подшипников и регулярно смазывайте.
	Взаимодействие ротора с роторным контактом, вызванное ослаблением или неправильно установленными шестернями.	Это вызвало серьезное повреждение элементов - выполните модернизацию с помощью новых деталей.
	Взаимодействие ротора с контактом ротора, вызванное сдвинутыми шпонками.	Это вызвало серьезное повреждение элементов - выполните модернизацию с помощью новых деталей.
	Взаимодействие ротора с контактом ротора, вызванное изношенными планками шестерни.	Это вызвало серьезное повреждение элементов - выполните модернизацию с помощью новых деталей.
	Шум от привода, вызванный зубчатой передачей, механизмами, подшипниками.	Выполните ремонт или замените детали привода. Проверьте подшипники на повреждения и замените при необходимости.

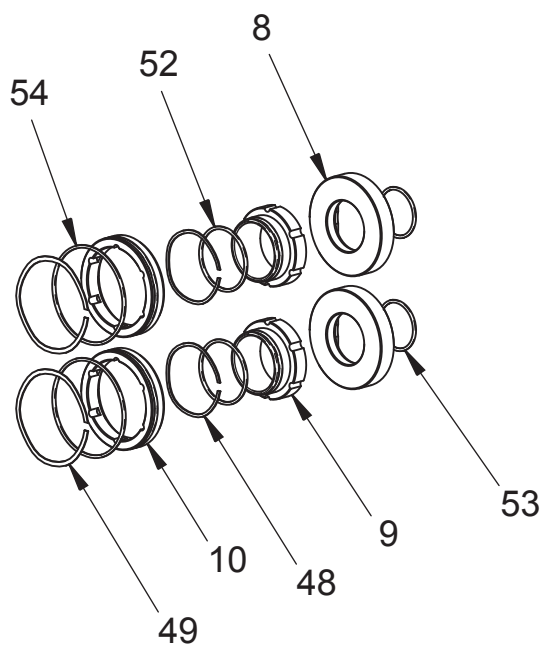
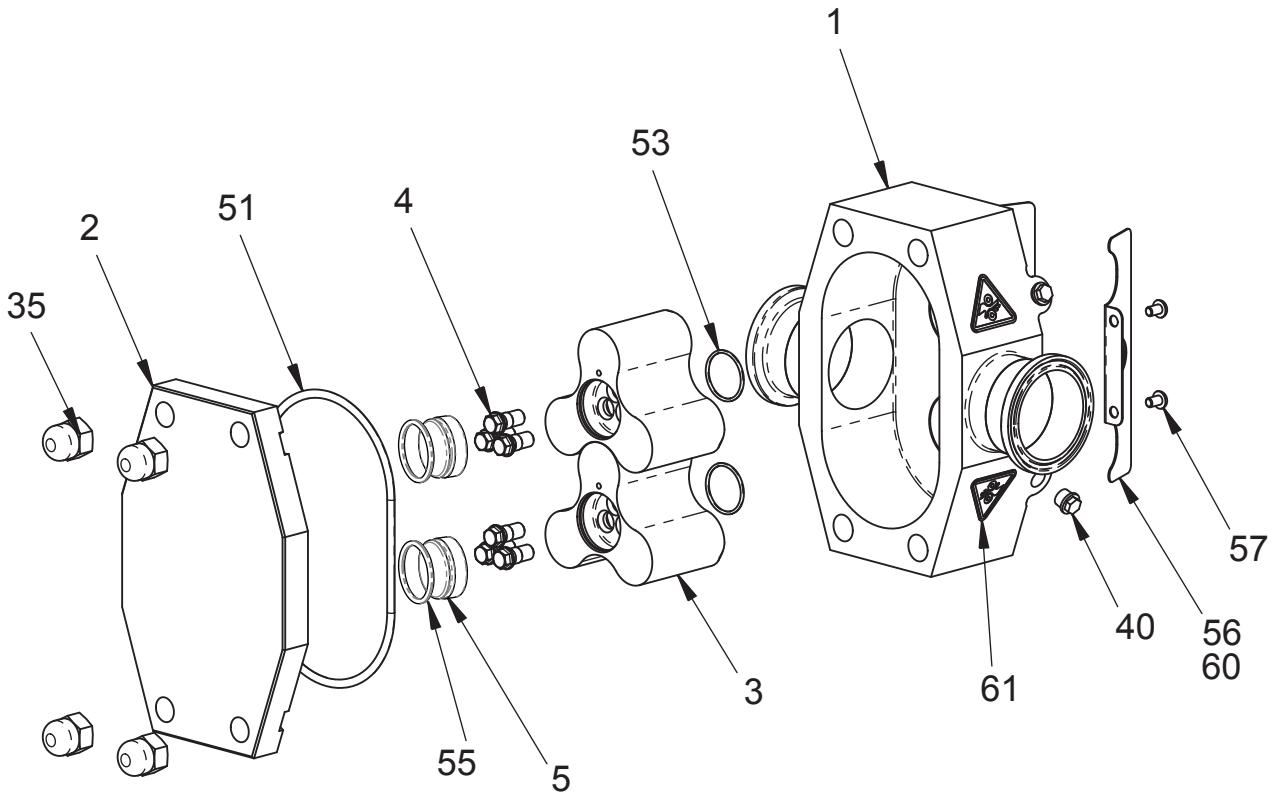
НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ПРЕДЛАГАЕМАЯ МЕРА УСТРАНЕНИЯ
<b>Для насоса требуется избыточное питание (перегревы, остановки, высокое потребление тока, реле сцепления).</b>	Выше, чем ожидаемые потери вязкости.	Если в пределах производительности насосной установки, увеличьте размер привода.
	Выше, чем ожидаемое сжатие.	Уменьшите скорость насоса. Увеличьте размеры трубопровода.
	Жидкость более холодная с более сильной вязкостью, чем ожидалось.	Прогрейте жидкость, изолируйте трубопроводы или соединительные линии для нагрева. Увеличьте размеры трубопровода.
	Жидкость появляется в трубопроводе и насосе во время остановки.	Изолируйте трубопроводы или соединительные линии для нагрева. Установите привод плавного пуска.  Установите байпасную систему рециркуляции.  Промывочная система с неоседающей жидкостью.
	Жидкость накапливается на поверхности насоса.	Замените насос с зазорами подшипника.
<b>Короткая продолжительность службы насоса.</b>	Насосные абразивные вещества	Насосы с большей подачей при более медленных скоростях.
	Скорость и сжатие выше номинала.	Уменьшите скорость и сжатие, сделав изменения в системе.  Замените насос большей моделью с более высоким номинальным значением давления.
	Изношенные подшипники и шестерни вследствие недостатка смазки.	Проверьте и замените подшипник и шестерню, при необходимости. Отрегулируйте график смазки, чтобы уменьшить время между смазками.
	Смещение привода и трубопровода. (Чрезмерная нагрузка при разъединении или нецентрированные муфты).	Проверьте центрирование трубопровода и привода. При необходимости, выполните регулировку.





# 10.0 Спецификации

## 10.1 Модель 0040-0300 Компоненты насоса (-А- в разобранном виде)



PD100-505

## 10.2 Модель 0040-0300 Компоненты насоса (-А- сводная спецификация)

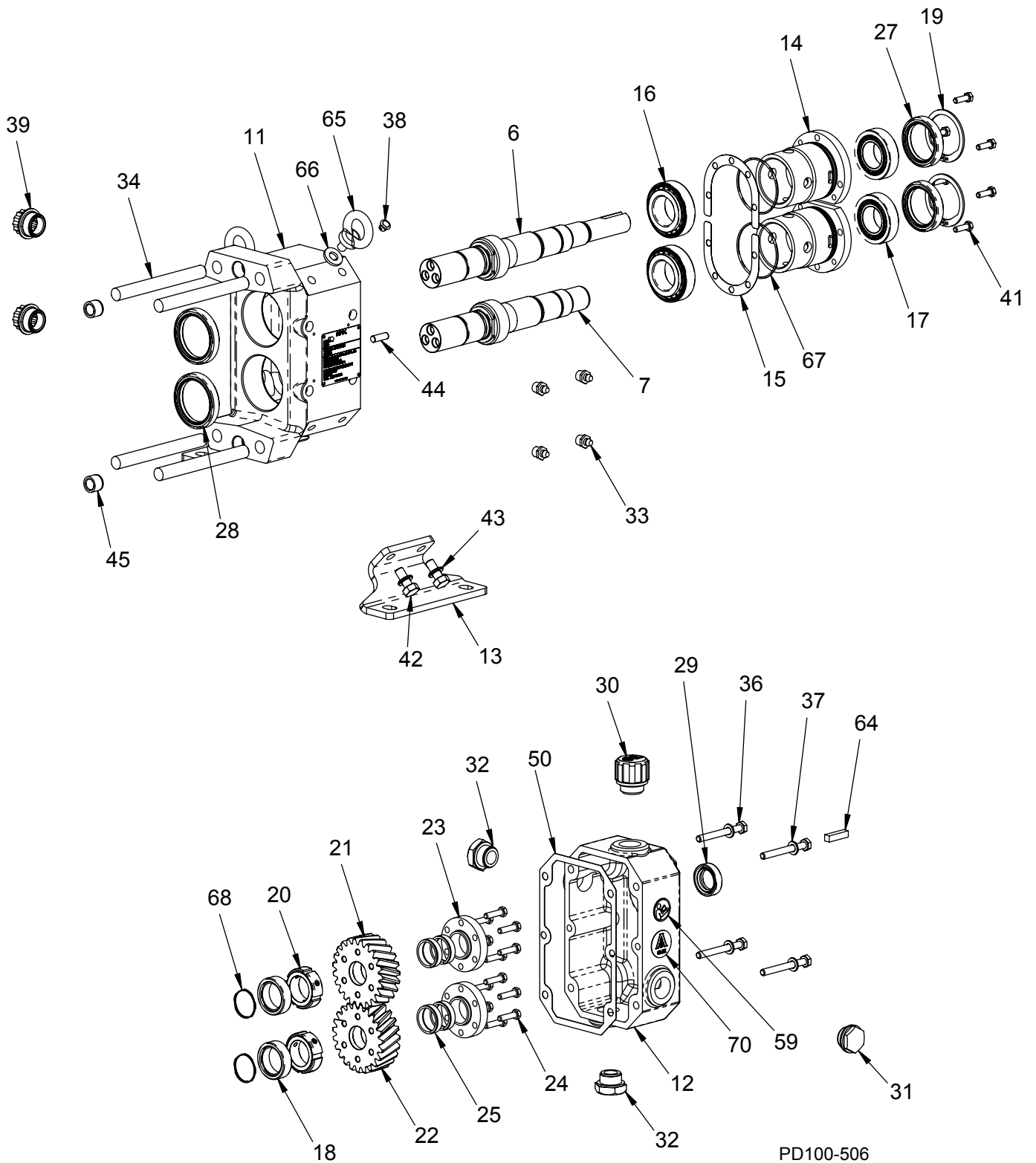
ПОЗИЦИЯ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО	НОМЕР ДЕТАЛИ ПО МОДЕЛИ					ПРИМЕЧАНИЯ
			0040	0100	0140	0230	0300	
1	ПОЛНЫЙ КОРПУС В СБОРЕ - ISO 2852	1	CNG127255	CNG127256	CNG127257	CNG127258	CNG127259	
	ПОЛНЫЙ КОРПУС В СБОРЕ - DIN 11851		CNG127264	CNG127265	CNG127266	CNG127267	CNG127268	
	ПОЛНЫЙ КОРПУС В СБОРЕ - DIN 2633		CNG127933	CNG127934	CNG127935	CNG127936	CNG127937	
	ПОЛНЫЙ КОРПУС В СБОРЕ - SMS 1145		CNG138030	CNG138031	CNG138032	CNG138033	CNG138034	
2	КРЫШКА	1	CNG127172	CNG127173	CNG127173	CNG127174	CNG127174	
3	РОТОР	2	CNG127407	CNG127408	CNG127409	CNG127410	CNG127411	
4	ПОДВЕСНОЙ БОЛТ РОТОРА	6	CNG127416	CNG127416	CNG127416	CNG127416	CNG127416	
5	БОЛТ КРЫШКИ РОТОРА	2	CNG127944	CNG127944	CNG127944	CNG127944	CNG127944	
8	СЕДЛО УПЛОТНЕНИЯ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ.	2	CNG127207	CNG127207	CNG127207	CNG127207	CNG127207	
	СЕДЛО УПЛОТНЕНИЯ ИЗ СИЛУНДА	2	CNG127210	CNG127210	CNG127210	CNG127210	CNG127210	
9	ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ ИЗ УГЛЕПЛАСТИКА	2	CNG127610	CNG127610	CNG127610	CNG127610	CNG127610	
	ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ ИЗ СИЛУНДА	2	CNG127216	CNG127216	CNG127216	CNG127216	CNG127216	
10	НАРУЖНОЕ УПЛОТНЕНИЕ ИЗ УГЛЕПЛАСТИКА	2	CNG127613	CNG127613	CNG127613	CNG127613	CNG127613	
35	КОЛПАЧКОВАЯ ГАЙКА	4	CNG127285	CNG127285	CNG127285	CNG127285	CNG127285	
40	ПРОБКА с резьбой 1/8 BSP, ПВХ (ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ ПРОМЫВКИ)	4	CNG127484	CNG127484	CNG127484	CNG127484	CNG127484	
48	ВОЛНООБРАЗНАЯ ПРУЖИНА, ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ	2	CNG127222	CNG127222	CNG127222	CNG127222	CNG127222	
49	ВОЛНООБРАЗНАЯ ПРУЖИНА, ВНЕШНЕЕ УПЛОТНЕНИЕ	2	CNG127225	CNG127225	CNG127225	CNG127225	CNG127225	
51	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРЫШКИ, СКФ	1	CNG127432	CNG127434	CNG127434	CNG127436	CNG127436	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРЫШКИ, ЭПДМ	1	CNG127433	CNG127435	CNG127435	CNG127437	CNG127437	1
52	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ, СКФ	2	CNG127454	CNG127454	CNG127454	CNG127454	CNG127454	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ, ЭПДМ	2	CNG127455	CNG127455	CNG127455	CNG127455	CNG127455	1
53	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, СЕДЛО УПЛОТНЕНИЯ/ВТУЛКА РОТОРА, СКФ	4	CNG127448	CNG127448	CNG127448	CNG127448	CNG127448	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, СЕДЛО УПЛОТНЕНИЯ/ВТУЛКА РОТОРА, ЭПДМ	4	CNG127449	CNG127449	CNG127449	CNG127449	CNG127449	1
54	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, ВНЕШНЕЕ УПЛОТНЕНИЕ, СКФ	2	CNG127456	CNG127456	CNG127456	CNG127456	CNG127456	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, ВНЕШНЕЕ УПЛОТНЕНИЕ, ЭПДМ	2	CNG127457	CNG127457	CNG127457	CNG127457	CNG127457	1
55	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, КОЛПАЧОК БОЛТА РОТОРА, СКФ	2	CNG127442	CNG127442	CNG127442	CNG127442	CNG127442	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, КОЛПАЧОК БОЛТА РОТОРА, ЭПДМ	2	CNG127443	CNG127443	CNG127443	CNG127443	CNG127443	1
56	ЗАЩИТНОЕ ОГРАЖДЕНИЕ, УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА	2	CNG127381	CNG127381	CNG127381	CNG127381	CNG127381	
57	ВНCS-M5x8 18-8 ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ	4	CNG127384	CNG127384	CNG127384	CNG127384	CNG127384	
60	ТАБЛИЧКА, ЗАЩИТНОЕ ОГРАЖДЕНИЕ ПО ISO	2	CNG127388	CNG127388	CNG127388	CNG127388	CNG127388	
61	ТАБЛИЧКА, ОПАСНОСТЬ ПОПАДАНИЯ ВО ВРАЩАЮЩИЕСЯ ДЕТАЛИ ПО ISO	4	CNG127387	CNG127387	CNG127387	CNG127387	CNG127387	

## Примечания

1. Синтетический каучук фторированный (СКФ) является стандартным материалом; этилен-пропилен-диен-каучук (ЭПДМ) заказывается дополнительно.

PL8010-CH2

10.3 Модель 0040-0300 Компоненты насоса (-В- в разобранном виде)



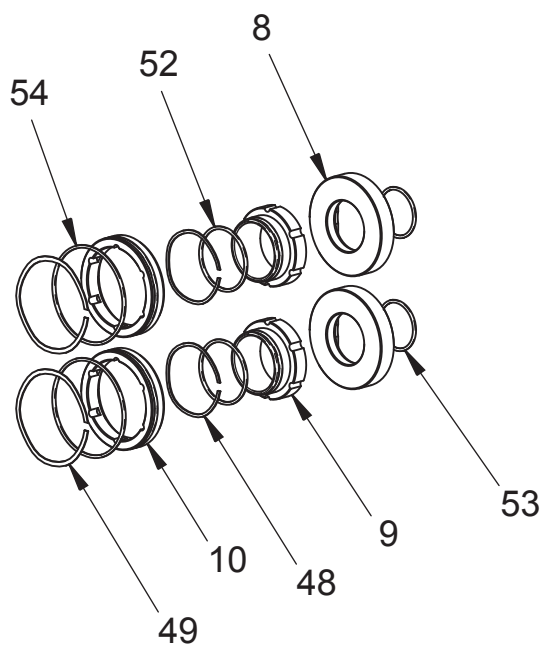
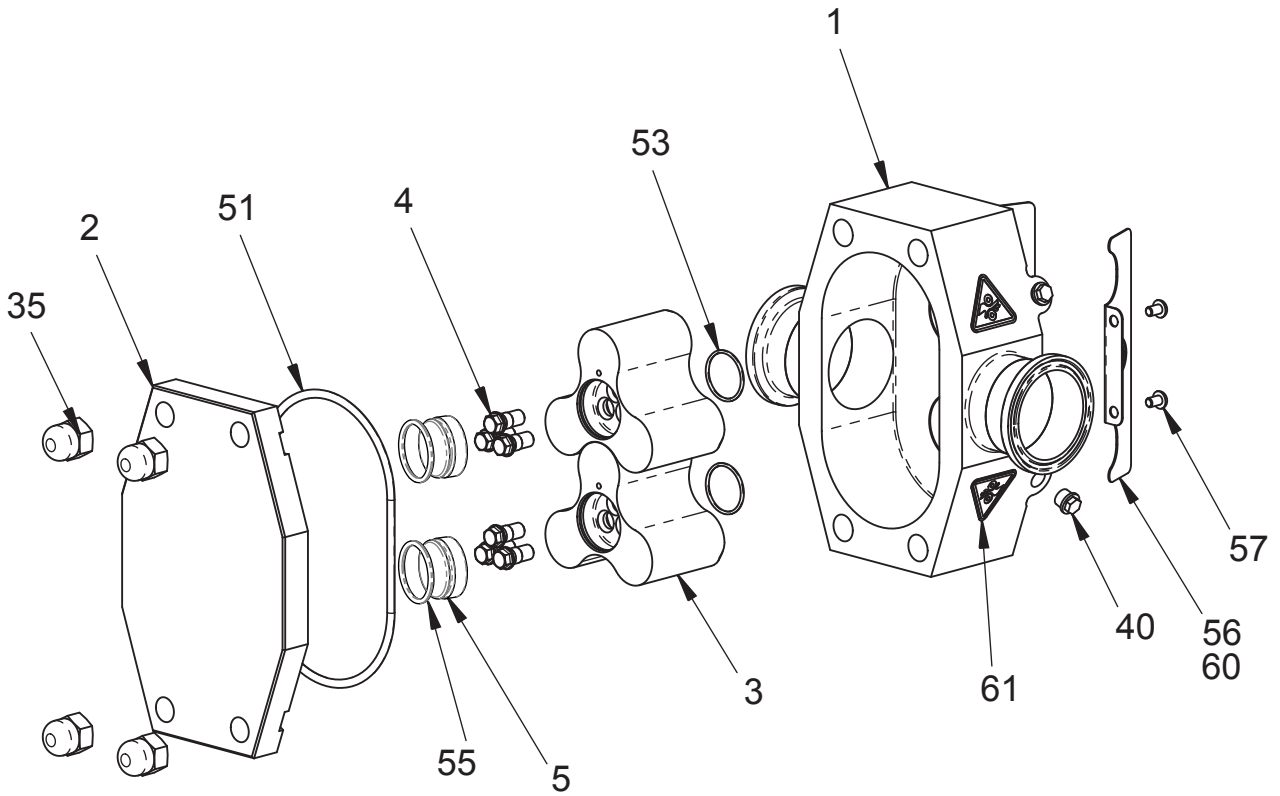
PD100-506

## 10.4 Модель 0040-0300 Компоненты насоса (-В- сводная спецификация)

ПОЗИЦИЯ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО	КАТАЛОЖНЫЕ НОМЕРА ПО МОДЕЛЯМ					ПРИМЕЧАНИЯ
			0040	0100	0140	0230	0300	
6	ПРИВОДНОЙ ВАЛ	1	CNG127389	CNG127391	CNG127393	CNG127395	CNG127397	
7	ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ	1	CNG127390	CNG127392	CNG127394	CNG127396	CNG127398	
11	КОРПУС ПОДШИПНИКА (РЕДУКТОР)	1	CNG127160	CNG127160	CNG127160	CNG127160	CNG127160	
12	КРЫШКА РЕДУКТОРА	1	CNG127166	CNG127166	CNG127166	CNG127166	CNG127166	
13	ЛАПА КРЕПЛЕНИЯ	2	CNG127201	CNG127201	CNG127201	CNG127201	CNG127201	
14	КОРПУС ПОДШИПНИКА	2	CNG127180	CNG127180	CNG127180	CNG127180	CNG127180	
15	РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ПРОКЛАДКА, ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ, 0,025	ПО ПОТРЕБНОСТИ	CNG127504	CNG127504	CNG127504	CNG127504	CNG127504	
	РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ПРОКЛАДКА, ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ, 0,05		CNG127426	CNG127426	CNG127426	CNG127426	CNG127426	
	РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ПРОКЛАДКА, ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ, 0,10		CNG127427	CNG127427	CNG127427	CNG127427	CNG127427	
	РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ПРОКЛАДКА, ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ, 1,0		CNG127505	CNG127505	CNG127505	CNG127505	CNG127505	
16	ПЕРЕДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127288	CNG127288	CNG127288	CNG127288	CNG127288	
17	ЗАДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127291	CNG127291	CNG127291	CNG127291	CNG127291	
18	УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ВТУЛКА	2	CNG127198	CNG127198	CNG127198	CNG127198	CNG127198	
19	СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО, УПЛОТНЕНИЕ ЗАДНЕГО ПОДШИПНИКА	2	CNG127319	CNG127319	CNG127319	CNG127319	CNG127319	
20	КОНТРАЙКА ПОДШИПНИКА	2	CNG127586	CNG127586	CNG127586	CNG127586	CNG127586	
21	КОСОЗУБАЯ ШЕСТЕРНЯ, ПРАВАЯ	1	CNG127137	CNG127137	CNG127137	CNG127137	CNG127137	
22	КОСОЗУБАЯ ШЕСТЕРНЯ, ЛЕВАЯ	1	CNG127138	CNG127138	CNG127138	CNG127138	CNG127138	
23	ЗАЖИМНОЕ КОЛЬЦО, РЕДУКТОР	2	CNG127526	CNG127526	CNG127526	CNG127526	CNG127526	
24	ВИНТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ, ЗАЖИМНАЯ ПЛАСТИНА	12	CNG127528	CNG127528	CNG127528	CNG127528	CNG127528	
25	ФИКСИРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ	4	CNG127527	CNG127527	CNG127527	CNG127527	CNG127527	
27	УПЛОТНЕНИЕ, ЗАДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127306	CNG127306	CNG127306	CNG127306	CNG127306	
28	УПЛОТНЕНИЕ, ПЕРЕДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127303	CNG127303	CNG127303	CNG127303	CNG127303	
29	УПЛОТНЕНИЕ, ВХОДНОЙ ВАЛ	1	CNG127309	CNG127309	CNG127309	CNG127309	CNG127309	
30	ПРОБКА САПУНА	1	CNG127314	CNG127314	CNG127314	CNG127314	CNG127314	
31	ПРОБКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ	1	CNG127315	CNG127315	CNG127315	CNG127315	CNG127315	
32	ПРОБКА МАСЛОЗАЛИВНОЙ ГОРЛОВИНЫ	2	CNG127313	CNG127313	CNG127313	CNG127313	CNG127313	
33	ПРЕСС-МАСЛЕНКА, G1/8 BSPT	4	CNG127312	CNG127312	CNG127312	CNG127312	CNG127312	
34	ШПИЛЬКА КРЫШКИ	4	CNG127183	CNG127184	CNG127185	CNG127185	CNG127186	
36	ВИНТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ, КРЫШКА РЕДУКТОРА	4	CNG127475	CNG127475	CNG127475	CNG127475	CNG127475	
37	ШАЙБА, КРЫШКА РЕДУКТОРА	4	CNG127480	CNG127480	CNG127480	CNG127480	CNG127480	
38	ПРОБКА, РЕЗЬБОВОЕ ОТВЕРСТИЕ	4	CNG127379	CNG127379	CNG127379	CNG127379	CNG127379	
39	ПЛАСТМАССОВАЯ ПРОБКА, ПРОЧИСТНОЙ ЛЮК КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ	2	CNG127483	CNG127483	CNG127483	CNG127483	CNG127483	
41	ВИНТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ, КОРПУС ПОДШИПНИКА	6	CNG127472	CNG127472	CNG127472	CNG127472	CNG127472	
42	ВИНТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ, ЛАПА КРЕПЛЕНИЯ	4	CNG127478	CNG127478	CNG127478	CNG127478	CNG127478	
44	УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ M6x18	2	CNG127377	CNG127377	CNG127377	CNG127377	CNG127377	
45	НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА, G-СЕРИИ	2	CNG127376	CNG127376	CNG127376	CNG127376	CNG127376	
46	УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ M10x20 (не показан)	2	CNG127378	CNG127378	CNG127378	CNG127378	CNG127378	
47	УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ (УПОРНЫЙ ШТИФТ УПЛОТНЕНИЯ) (не показан)	6	CNG127282	CNG127282	CNG127282	CNG127282	CNG127282	
50	ПРОКЛАДКА КРЫШКИ РЕДУКТОРА	1	CNG127204	CNG127204	CNG127204	CNG127204	CNG127204	
59	ТАБЛИЧКА, ЧИТАТЬ РУКОВОДСТВО ISO	1	CNG127385	CNG127385	CNG127385	CNG127385	CNG127385	
64	ШПОНКА, ВХОДНОЙ ВАЛ	1	CNG127316	CNG127316	CNG127316	CNG127316	CNG127316	
65	РЫМ-БОЛТ	2	CNG127487	CNG127487	CNG127487	CNG127487	CNG127487	
66	ШАЙБА ПОД РЫМ-БОЛТ, РЕЗИНОВАЯ	2	CNG127510	CNG127510	CNG127510	CNG127510	CNG127510	
67	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, КОРПУС ПОДШИПНИКА, БУНА N	2	CNG127580	CNG127580	CNG127580	CNG127580	CNG127580	
68	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ВТУЛКА, БУНА N	2	CNG127583	CNG127583	CNG127583	CNG127583	CNG127583	
70	ТАБЛИЧКА, 3-A	1	125096+	125096+	125096+	125096+	125096+	

PL8010-CH4

10.5 Модель 0670-2290 Компоненты насоса (-А- в разобранном виде)



PD100-505

## 10.6 Модель 0670-2290 Компоненты насоса (-А- сводная спецификация)

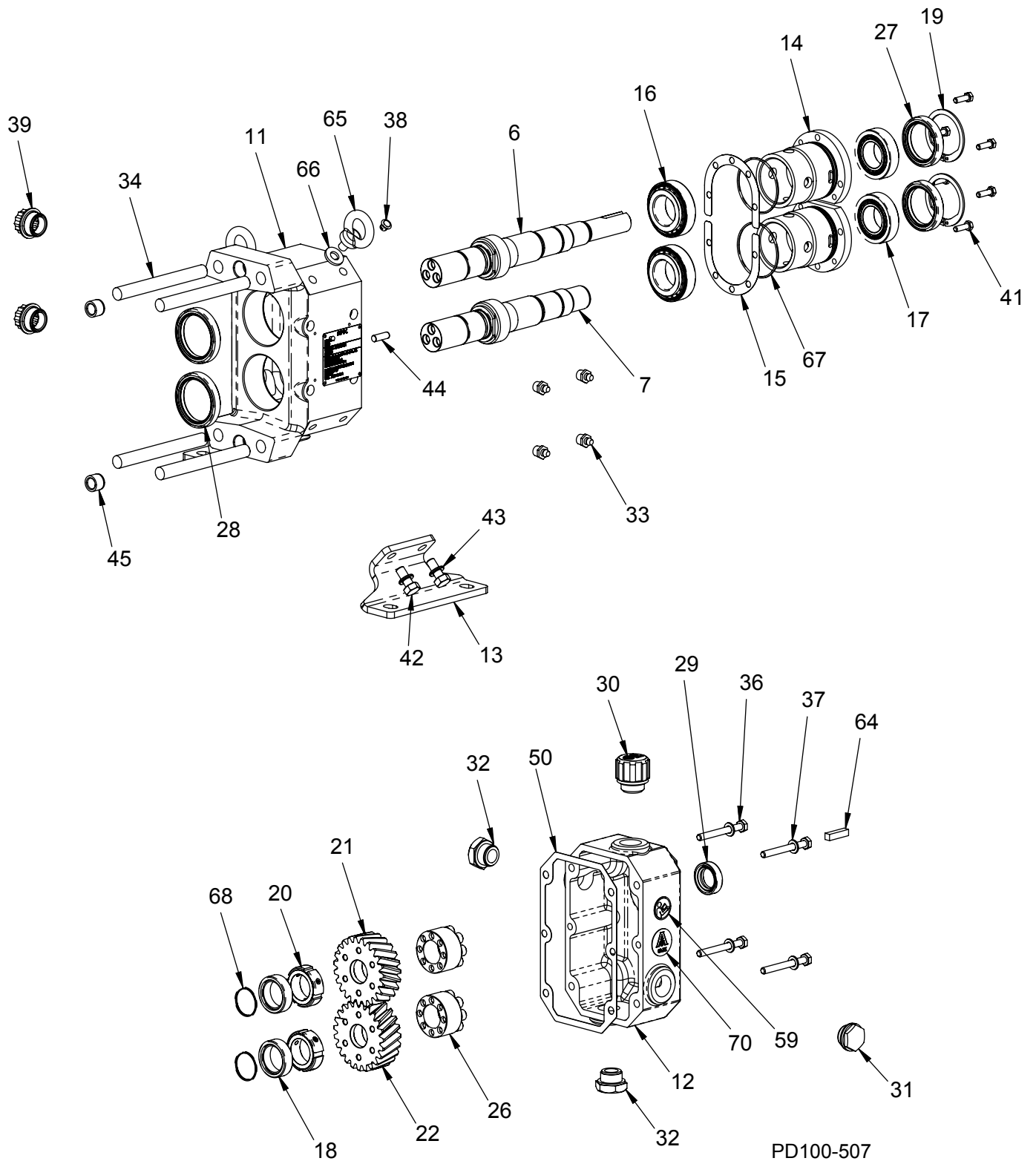
ПОЗИЦИЯ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО	НОМЕР ДЕТАЛИ ПО МОДЕЛИ			ПРИМЕЧАНИЯ
			0670	0940	2290	
1	ПОЛНЫЙ КОРПУС В СБОРЕ - ISO 2852	1	CNG127260	CNG127261	CNG127262	
	ПОЛНЫЙ КОРПУС В СБОРЕ - DIN 11851		CNG127269	CNG127270	CNG127271	
	ПОЛНЫЙ КОРПУС В СБОРЕ - DIN 2633		CNG127938	CNG127939	CNG127940	
	ПОЛНЫЙ КОРПУС В СБОРЕ - SMS 1145		CNG138035	CNG138036	CNG138037	
2	КРЫШКА	1	CNG127175	CNG127175	CNG127176	
3	РОТОР	2	CNG127412	CNG127413	CNG127414	
4	ПОДВЕСНОЙ БОЛТ РОТОРА	6	CNG127417	CNG127417	CNG127418	
5	БОЛТ КРЫШКИ РОТОРА	2	CNG127945	CNG127945	CNG127946	
8	СЕДЛО УПЛОТНЕНИЯ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ.	2	CNG127208	CNG127208	CNG127209	
	СЕДЛО УПЛОТНЕНИЯ ИЗ СИЛУНДА	2	CNG127211	CNG127211	CNG127212	
9	ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ ИЗ УГЛЕПЛАСТИКА	2	CNG127611	CNG127611	CNG127612	
	ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ ИЗ СИЛУНДА	2	CNG127217	CNG127217	CNG127218	
10	НАРУЖНОЕ УПЛОТНЕНИЕ ИЗ УГЛЕПЛАСТИКА	2	CNG127614	CNG127614	CNG127615	
35	КОЛПАЧКОВАЯ ГАЙКА	4	CNG127286	CNG127286	CNG127287	
40	ПРОБКА с резьбой 1/8 BSP, ПВХ (ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ ПРОМЫВКИ)	4	CNG127484	CNG127484	CNG127484	
48	ВОЛНООБРАЗНАЯ ПРУЖИНА, ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ	2	CNG127223	CNG127223	CNG127224	
49	ВОЛНООБРАЗНАЯ ПРУЖИНА, ВНЕШНЕЕ УПЛОТНЕНИЕ	2	CNG127226	CNG127226	CNG127227	
51	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРЫШКИ, СКФ	1	CNG127438	CNG127438	CNG127440	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРЫШКИ, ЭПДМ	1	CNG127439	CNG127439	CNG127441	1
52	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ, СКФ	2	CNG127460	CNG127460	CNG127458	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ, ЭПДМ	2	CNG127461	CNG127461	CNG127459	1
53	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, СЕДЛО УПЛОТНЕНИЯ/ВТУЛКА РОТОРА, СКФ	4	CNG127450	CNG127450	CNG127452	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, СЕДЛО УПЛОТНЕНИЯ/ВТУЛКА РОТОРА, ЭПДМ	4	CNG127451	CNG127451	CNG127453	1
54	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, ВНЕШНЕЕ УПЛОТНЕНИЕ, СКФ	2	CNG127462	CNG127462	CNG127464	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, ВНЕШНЕЕ УПЛОТНЕНИЕ, ЭПДМ	2	CNG127463	CNG127463	CNG127465	1
55	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, КОЛПАЧОК БОЛТА РОТОРА, СКФ	2	CNG127450	CNG127450	CNG127446	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, КОЛПАЧОК БОЛТА РОТОРА, ЭПДМ	2	CNG127451	CNG127451	CNG127447	1
56	ЗАЩИТНОЕ ОГРАЖДЕНИЕ, УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА	2	CNG127382	CNG127382	CNG127383	
57	ВНЧС-М5Х8 18-8 ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ	4	CNG127384	CNG127384	CNG127384	
60	ТАБЛИЧКА, ЗАЩИТНОЕ ОГРАЖДЕНИЕ ПО ISO	2	CNG127388	CNG127388	CNG127388	
61	ТАБЛИЧКА, ОПАСНОСТЬ ПОПАДАНИЯ ВО ВРАЩАЮЩИЕСЯ ДЕТАЛИ ПО ISO	4	CNG127387	CNG127387	CNG127387	

### Примечания

1. Синтетический каучук фторированный (СКФ) является стандартным материалом; этилен-пропилен-диен-каучук (ЭПДМ) заказывается дополнительно.

PL8010-CH3

10.7 Модель 0670-2290 Компоненты насоса (-В- в разобранном виде)





## 10.8 Модель 0670-2290 Компоненты насоса (-В- сводная спецификация)

ПОЗИЦИЯ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО	КАТАЛОЖНЫЕ НОМЕРА ПО МОДЕЛЯМ			ПРИМЕЧАНИЯ
			0670	0940	2290	
6	ПРИВОДНОЙ ВАЛ	1	CNG127399	CNG127401	CNG127403	
7	ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ	1	CNG127400	CNG127402	CNG127404	
11	КОРПУС ПОДШИПНИКА (РЕДУКТОР)	1	CNG127161	CNG127161	CNG127162	
12	КРЫШКА РЕДУКТОРА	1	CNG127167	CNG127167	CNG127168	
13	ЛАПА КРЕПЛЕНИЯ	2	CNG127202	CNG127202	CNG127203	
14	КОРПУС ПОДШИПНИКА	2	CNG127181	CNG127181	CNG127182	
15	РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ПРОКЛАДКА, ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ, 0,025	ПО ПОТРЕБНОСТИ	CNG127506	CNG127506	CNG127508	
	РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ПРОКЛАДКА, ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ, 0,05		CNG127428	CNG127428	CNG127430	
	РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ПРОКЛАДКА, ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ, 0,10		CNG127429	CNG127429	CNG127431	
	РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ПРОКЛАДКА, ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ, 1,0		CNG127507	CNG127507	CNG127509	
16	ПЕРЕДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127289	CNG127289	CNG127290	
17	ЗАДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127292	CNG127292	CNG127293	
18	УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ВТУЛКА	2	CNG127199	CNG127199	CNG127200	
19	СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО, УПЛОТНЕНИЕ ЗАДНЕГО ПОДШИПНИКА	2	CNG127320	CNG127320	CNG127321	
20	КОНТРАГЯЙКА ПОДШИПНИКА	2	CNG127587	CNG127587	CNG127588	
21	КОСОЗУБАЯ ШЕСТЕРНЯ, ПРАВАЯ	1	CNG127139	CNG127139	CNG127141	
22	КОСОЗУБАЯ ШЕСТЕРНЯ, ЛЕВАЯ	1	CNG127140	CNG127140	CNG127142	
26	МЕХАНИЗМ ФИКСАЦИИ В СБОРЕ	2	CNG127529	CNG127529	CNG127530	
27	УПЛОТНЕНИЕ, ЗАДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127947	CNG127947	CNG127305	
28	УПЛОТНЕНИЕ, ПЕРЕДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127304	CNG127304	CNG127305	
29	УПЛОТНЕНИЕ, ВХОДНОЙ ВАЛ	1	CNG127310	CNG127310	CNG127307	
30	ПРОБКА САПУНА	1	CNG127314	CNG127314	CNG127314	
31	ПРОБКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ	1	CNG127315	CNG127315	CNG127315	
32	ПРОБКА МАСЛОЗАЛИВНОЙ ГОРЛОВИНЫ	2	CNG127313	CNG127313	CNG127313	
33	ПРЕСС-МАСЛЕНКА, G1/8 BSPT	4	CNG127312	CNG127312	CNG127312	
34	ШПИЛЬКА КРЫШКИ	4	CNG127187	CNG127188	CNG127189	
36	ВИНТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ, КРЫШКА РЕДУКТОРА	4	CNG127476	CNG127476	CNG127477	
37	ШАЙБА, КРЫШКА РЕДУКТОРА	4	CNG127481	CNG127481	CNG127482	
38	ПРОБКА, РЕЗЬБОВОЕ ОТВЕРСТИЕ	4	CNG127380	CNG127380	CNG127380	
39	ПЛАСТМАССОВАЯ ПРОБКА, ПРОЧИСТНОЙ ЛЮК КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ	2	CNG127483	CNG127483	CNG127483	
41	ВИНТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ, КОРПУС ПОДШИПНИКА	6	CNG127473	CNG127473	CNG127474	
42	ВИНТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ, ЛАПА КРЕПЛЕНИЯ	4	CNG127479	CNG127479	CNG127479	
44	УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ M6X18	2	CNG127377	CNG127377	CNG127377	
45	НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА, G-СЕРИИ	2	CNG127376	CNG127376	CNG127376	
46	УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ M10x20 (не показан)	2	CNG127378	CNG127378	CNG127378	
47	УСТАНОВОЧНЫЙ ШТИФТ (УПОРНЫЙ ШТИФТ УПЛОТНЕНИЯ) (не показан)	6	CNG127283	CNG127283	CNG127284	
50	ПРОКЛАДКА КРЫШКИ РЕДУКТОРА	1	CNG127205	CNG127205	CNG127206	
59	ТАБЛИЧКА, ЧИТАТЬ РУКОВОДСТВО ISO	1	CNG127386	CNG127386	CNG127386	
64	ШПОНКА, ВХОДНОЙ ВАЛ	1	CNG127317	CNG127317	CNG127318	
65	РЫМ-БОЛТ	2	CNG127488	CNG127488	CNG127488	
66	ШАЙБА ПОД РЫМ-БОЛТ, РЕЗИНОВАЯ	2	CNG127511	CNG127511	CNG127511	
67	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, КОРПУС ПОДШИПНИКА, БУНА N	2	CNG127581	CNG127581	CNG127582	
68	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ВТУЛКА, БУНА N	2	CNG127584	CNG127584	CNG127585	
70	ТАБЛИЧКА, 3-A	1	125096+	125096+	125096+	

PL8010-CH5

## 10.9 Ремонтные комплекты

Комплект  
уплотнительного  
кольцаКомплект  
уплотнений  
изделияКомплект двойного  
уплотнения

Запасной комплект ротора

УКАЗАТЕЛЬ РЕМКМПЛЕКТОВ						
МОДЕЛЬ	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО		УПЛОТНЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ		ДВОЙНОЕ УПЛОТНЕНИЕ	ЗАМЕНА РОТОРА
	СКФ	ЭПДМ	СТАНДАРТНОЕ	СИЛУНД-СИЛУНД		
0040	CNG127334	CNG127335	CNG127498	CNG127495	CNG127492	CNG127364
0100	CNG127336	CNG127337				CNG127365
0140						CNG127366
0230	CNG127338	CNG127339				CNG127367
0300						CNG127368
0670	CNG127340	CNG127341	CNG127499	CNG1276496	CNG127493	CNG127369
0940						CNG127370
2290	CNG127342	CNG127343	CNG127500	CNG127497	CNG127494	CNG127371

PL8010-CH1

Позиция	Периодичность технического обслуживания
Замена масла в редукторе	Каждый 1000 часов См. раздел «Трансмиссионное масло» в пар. 8.2.2.
Смазка подшипников	Каждые 250 часов См. раздел «Смазка подшипников» в пар. 8.2.3.
Замена Уплотнительных колец	Каждый раз уплотнительные кольца снимаются.

**Таблица 16: Рекомендуемый график техобслуживания****ПРИМЕЧАНИЕ:**

- 1) Комплект кольцевого уплотнения и комплект уплотнения продукта следует использовать с соответствующим комплектом двойных уплотнений для сборки полного двойного механического уплотнения.
- 2) Для уплотнения и роторов срок эксплуатации компонентов отличается в зависимости от модели устройства. Осмотрите на предмет износа и при необходимости замените. См. «Таблица технического обслуживания» в пар. 8.4.



TLP Серия

САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРШНЕВОЙ НАСОС

**SPXFLOW**

**SPX FLOW TECHNOLOGY** Poland Sp. z o.o.

Hermana Frankego, 9

85-862 Bydgoszcz, Польша

Тел.: +48 (0) 52 525 9900

Факс: +48 (0) 52 525 9909

Корпорация SPX сохраняет право для объединения нашей последней модели и материальных изменений без уведомления или обязательств.

Характеристики конструкции, материал конструкции, а также данные относительно измерений, как описано в данном информационном листе, предоставляются только для вашего информирования и на них не следует полагаться, если только это не подтверждено в письменной форме. Относительно более подробной информации о наших филиалах по всему миру, относительно одобрений, сертификации, и местных представителях необходимо обращаться [www.spx.com](http://www.spx.com)

Зеленая стрелка «>» является товарным знаком SPX Corporation, Inc.

ИЗДАНИЕ 11/2017 г.

COPYRIGHT ©2009, 2012, 2017 SPX Corporation

Публикация: 95-03095-TLP\_RU