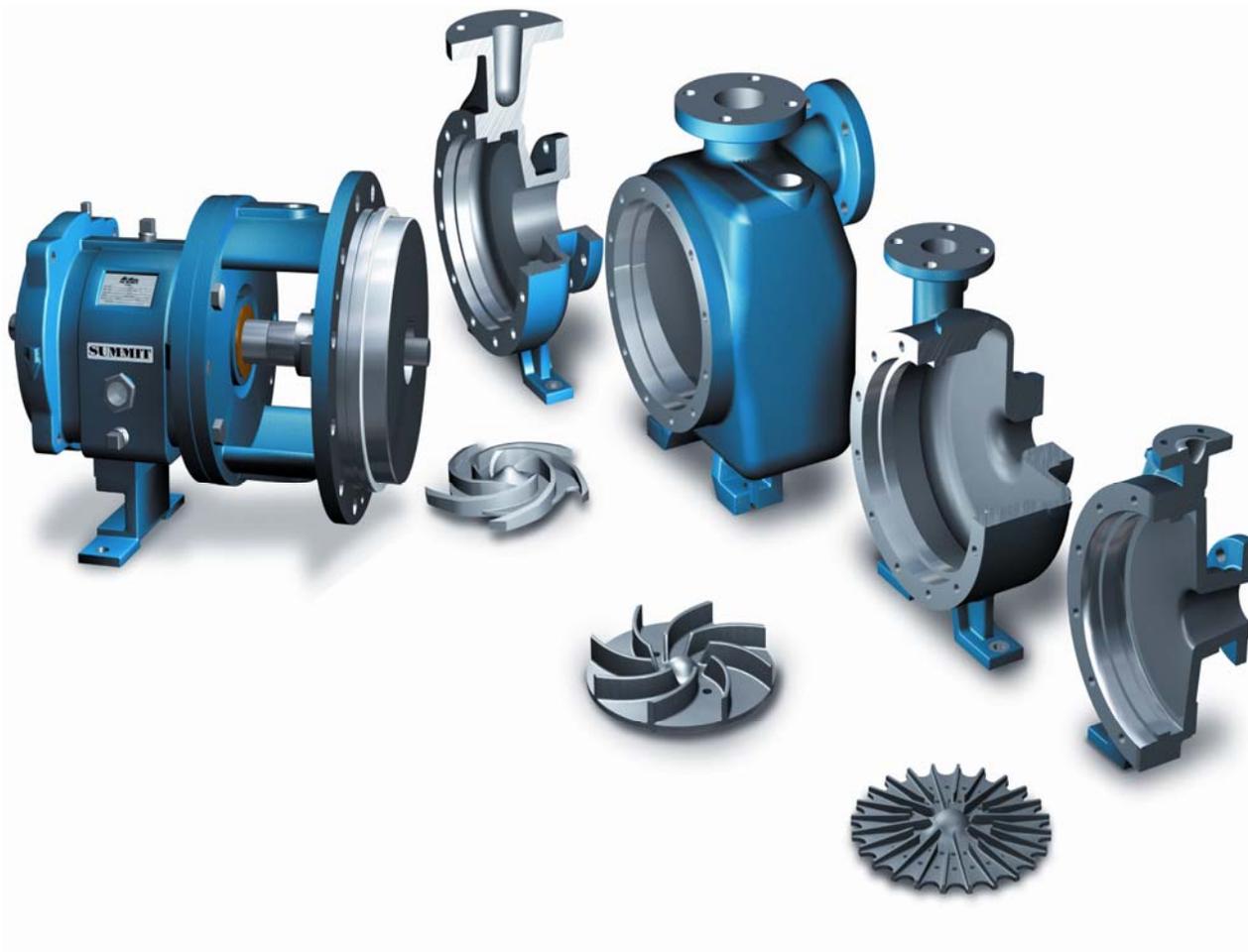


# НАСОС "САММИТ"

Модели 2196 / 2196-LF / 2196-R / 2796

Серия типовых технологических насосов

## Пособие по установке, эксплуатации и техобслуживанию





## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Насосные установки, которые собраны на предприятии "Саммит Памп Инк.", в городе Грин-Бей, штат Висконсин, охвачены гарантийными обязательствами о том, что в них не будет брака, касающегося качества материалов или качества изготовления. Эти гарантийные обязательства выдаются сроком на один год, начиная с даты поставки продукции с завода в г. Грин-Бей, штат Висконсин. Сфера действия данных гарантийных обязательств, которые предоставляются в силу законодательных требований или по иным причинам, ограничена лишь заменой или ремонтом, в г. Грин-Бей, штат Висконсин, таких изделий, наличие брака в которых, с точки зрения качества материалов или изготовления, будет установлено самой компанией-производителем.

Настоящие гарантийные обязательства не требуют того, чтобы компания "Саммит Памп Инк." оплачивала расходы, касающиеся трудовых затрат или стоимости пересылки при замене или ремонте бракованных деталей. Кроме того, гарантийные обязательства не распространяются на такие насосы, которые подверглись ремонту или в которых были сделаны модификации, за исключением тех случаев, когда они были разрешены компанией "Саммит Памп Инк."

Гарантийные обязательства не распространяются на двигатели, моторы или технологические приспособления, которые охвачены гарантийными обязательствами соответствующих производителей этих деталей.

Компания "Саммит Памп Инк." не предоставляет никаких других гарантий, применяемых в силу законов или выдаваемых производителями оборудования, за исключением указанных здесь обязательств, или таких обязательств, которые отдельно предоставлены компанией "Саммит Памп Инк."

Ни при каких обстоятельствах компания "Саммит Памп Инк." не будет нести ответственность за косвенные повреждения или непредвиденные обстоятельства, которые возникли в результате отказа в работе любого насоса компании "Саммит Памп Инк.", или любой детали в нем.

## **ПРАВОВАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ**

Компания "Саммит Памп Инк." не будет нести ответственность за возникновение травм, повреждений или задержек, вызванных несоблюдением процедур и инструкций по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, которые изложены в настоящем руководстве.

Запрещается использовать данное оборудование на каких-либо ядерных объектах или в спринклерных системах пожаротушения. Покупатель оборудования будет нести ответственность за то, чтобы оборудование эксплуатировалось по своему назначению. Кроме того, Покупатель обязуется защищать Продавца от любых претензий, возникающих из-за использования оборудования не по своему назначению (включая ответственность, возникающую в результате халатных действий продавца).

## **АВТОРСКОЕ ПРАВО**

В данном Пособии по установке, эксплуатации и техобслуживанию оборудования содержится конфиденциальная информация, которая защищена авторским правом. Запрещается фотокопировать или воспроизводить какие-либо части данного Пособия по установке, эксплуатации и техобслуживанию оборудования без получения предварительного письменного разрешения со стороны компании "Саммит Памп".

Указанная здесь информация предоставляется исключительно для ознакомительных нужд, она может быть изменена без предварительного уведомления. Компания "Саммит Памп" не несет никакой ответственности за любые ошибки или неточности, которые могут находиться в данном пособии.



# Содержание

<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>1</b>
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	1
ДИАГРАММА РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ МОДЕЛИ 2196	2
<b>2. ПОЛУЧЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b>	<b>3</b>
ПОЛУЧЕНИЕ НАСОСА	3
ХРАНЕНИЕ НАСОСА	3
<b>3. УСТАНОВКА</b>	<b>4</b>
МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ	4
ОПОРНОЕ УСТРОЙСТВО	4
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБ – ВХОД / ВЫХОД	4
ВЫРАВНИВАНИЕ	5
САЛЬНИК	5
Уплотнительная коробка	5
Механическое патронное уплотнение	6
Механическое уплотнение 1-го типа	6
<b>4. РАБОТА</b>	<b>8</b>
СМАЗКА	8
Смазывание жидкой смазкой	8
Смазывание консистентной смазкой	10
ВРАЩЕНИЕ	10
ЗАЗОР РАБОЧЕГО КОЛЕСА	11
ЗАПРАВКА	11
ЗАПУСК	11
ВЫКЛЮЧЕНИЕ	12
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ "А" - НАСТРОЙКА ЗАЗОРА РАБОЧЕГО КОЛЕСА</b>	<b>13</b>
МЕТОДИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА	13
Модели 2196, 2196-LF и 2796	13
Методика применения контактного датчика в модели 2196R	14
МЕТОДИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ШКАЛЬНОГО ИНДИКАТОРА	15
Модели 2196, 2196-LF и 2796	15
Методика применения шкального индикатора в модели 2196-R	16
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ "Б" - УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ЦЕНТРОБЕЖНОМ НАСОСЕ</b>	<b>17</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ "В" - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ</b>	<b>19</b>
ПОРЯДОК РАЗБОРКИ	19
ПОРЯДОК СБОРКИ	21
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ "Г" – ПОПЕРЕЧНЫЕ РАЗРЕЗЫ И СПИСКИ ДЕТАЛЕЙ В НАСОСАХ</b>	<b>25</b>
МОДЕЛЬ 2196 STO - ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ	25
МОДЕЛЬ 2196 STO - СПИСОК ДЕТАЛЕЙ	25
МОДЕЛЬ 2196 MTO - ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ	26
МОДЕЛЬ 2196 MTO - СПИСОК ДЕТАЛЕЙ	26
МОДЕЛЬ 2196 LTO - ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ	27
МОДЕЛЬ 2196 LTO - СПИСОК ДЕТАЛЕЙ	27
МОДЕЛЬ 2196 XLO - ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ	28
МОДЕЛЬ 2196 XLO - СПИСОК ДЕТАЛЕЙ	28
МОДЕЛЬ 2196-LF - ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ	29

МОДЕЛЬ 2196-LF - СПИСОК ДЕТАЛЕЙ	29
МОДЕЛЬ 2196-R - ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ	30
МОДЕЛЬ 2196-R - СПИСОК ДЕТАЛЕЙ	30
МОДЕЛЬ 2796 ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ	31
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ "Д" – ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ЛАБИРИНТОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ "INPRO/SEAL"<sup>®</sup> "VВX" ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ</b>	<b>33</b>
ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ	33
ПОРЯДОК РАЗБОРКИ	33
ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ	34
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ "Е" – ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>	<b>35</b>
МОДЕЛЬ 2196 - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	35
МОДЕЛЬ 2196 - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ С ОПОРНОЙ ПЛИТОЙ	37
МОДЕЛЬ 2196-LF - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	38
МОДЕЛЬ 2196-R - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	39
МОДЕЛЬ 2796 - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	40
МОДЕЛЬ 2196 - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ С САЛЬНИКОМ	41
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ "Ж" – КОНСТРУКЦИОННЫЕ ПОДРОБНОСТИ</b>	<b>42</b>
МОДЕЛЬ 2196 - КОНСТРУКЦИОННЫЕ ПОДРОБНОСТИ	42
МОДЕЛЬ 2196 - ДОПУСКИ ПО ЭКСЦЕНТРИСИТЕТУ ВАЛА	42
МОДЕЛЬ 2196 - ЛЮФТ ВАЛА	42
МОДЕЛЬ 2196 ПОСАДКА ПОДШИПНИКОВ И ДОПУСКИ	43
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ "З" – КОЖУХИ МУФТЫ КЛАССА "ANSI" В15.1</b>	<b>44</b>
ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ КОЖУХА МУФТЫ КЛАССА "ANSI" В15.1 ДЛЯ НАСОСОВ "САММИТ"	44
ПОРЯДОК СБОРКИ	44
ПОРЯДОК РАЗБОРКИ	48

## 1. ВВЕДЕНИЕ

---

Данное пособие по установке, эксплуатации и техобслуживанию оборудования было составлено для того, чтобы при эксплуатации насосов "Саммит" (модели 2196, 2196-LF, 2196R и 2796) Вы смогли достичь самых высоких рабочих характеристик, и обеспечили максимальный срок эксплуатации оборудования.

Это насос центробежного типа с открытым рабочим колесом. Подача жидкости осуществляется с торца насоса, а выход - с верхней части. Насос разработан так, что он может функционировать при наличии незначительной промышленной коррозии.

Если у Вас возникли какие-либо вопросы, касающиеся насоса или сферы его применения, которые не охвачены в данном пособии или в другой литературе, поставляемой совместно с этим оборудованием - Вы можете обращаться с ними к своему дистрибьютору компании "Саммит Памп".

Для получения информации или технической помощи по вопросам, касающимся источника питания, обращайтесь к своему местному дилеру или представителю компании-производителя источника питания.

### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

В данном пособии используются нижеуказанные виды сообщений. Они оповещают технический персонал о том, на какие процедуры нужно обращать особое внимание, для обеспечения безопасности оборудования и работников:

#### **ВНИМАНИЕ!**

Невыполнение требований, указанных в данном пособии, может привести к возникновению травмы или к летальному исходу.

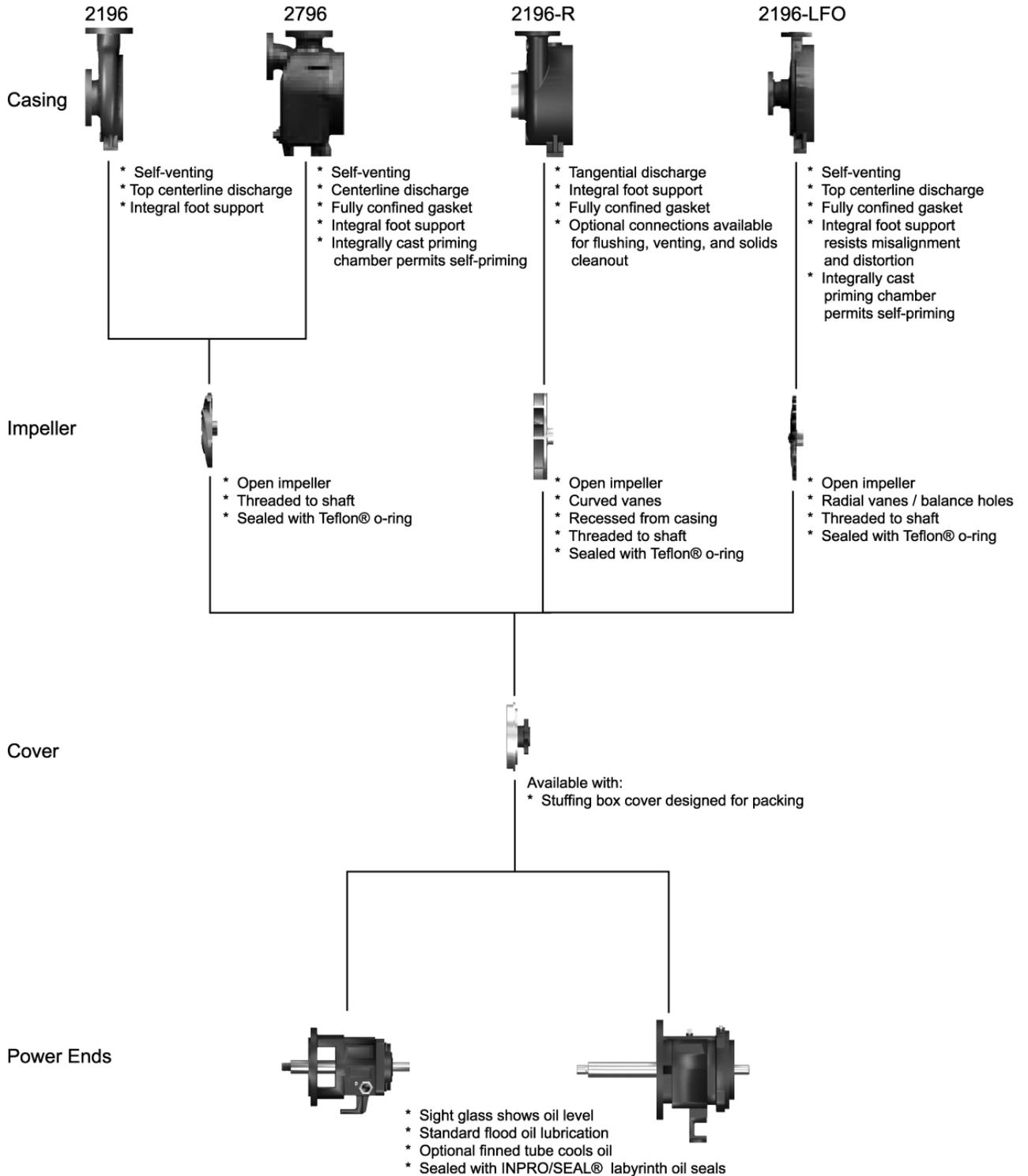
#### **ВНИМАНИЕ!**

Невыполнение изложенных в данном пособии указаний может привести к повреждению или разрушению оборудования.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *такое сообщение описывает состояния или процедуры, которые играют важную роль в работе оборудования.*

## ДИАГРАММА РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ МОДЕЛИ 2196

На диаграмме внизу показаны различные варианты и детали, которые часто встречаются в моделях серии 2196.



## 2. ПОЛУЧЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

---

### ПОЛУЧЕНИЕ НАСОСА

<b>ВНИМАНИЕ!</b>
Неправильное выполнение операций по поднятию или транспортировке насоса может привести возникновению серьезной травмы.

Немедленно после получения насоса его необходимо тщательно осмотреть, чтобы убедиться в том, что во время транспортировки он не был поврежден. В случае обнаружения любых повреждений необходимо немедленно сообщить о них своему дистрибьютору оборудования "Саммит Памп".

### ХРАНЕНИЕ НАСОСА

Храните насос в чистом, сухом месте. **Запрещается снимать крышки подключаемых труб. Как минимум один раз в неделю** необходимо проворачивать вручную вал насоса для того, чтобы на подшипниках сохранялся защитный слой жидкой или консистентной смазки. Если предполагается длительный период хранения - у компании "Саммит Памп Инк." можно заказать специальную обработку.

### 3. УСТАНОВКА

---

#### МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ

При выборе места для расположения насоса нужно подобрать такой участок, где можно легко проводить осмотр и техническое обслуживание. Насос необходимо располагать максимально близко к потенциальному источнику, который будет обеспечивать подачу NPSH (эффективный положительный подпор на всасывании насоса), для того, чтобы напорный запас был как минимум равен тому, который требуется для насоса (для любой мощности, превышающей предполагаемый эксплуатационный диапазон).

#### ОПОРНОЕ УСТРОЙСТВО

Необходимо использовать такое опорное устройство, которое в достаточной мере обеспечивает поддержку для всех точек опоры опорной плиты насоса. Опорную плиту необходимо выровнять и зацементировать в соответствии с типовыми строительными нормативами (см. ANSI/HI 1.4.2-1997).

#### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБ – ВХОД / ВЫХОД

Все трубопроводы необходимо снабдить независимой системой опор. Кроме того, необходимо точно выровнять их с входным и выходным фланцами насоса. В идеальном варианте на стыках, в непосредственной близости к фланцу насоса, необходимо установить короткую трубную секцию из гибкой или гофрированной трубки.

<b>ВНИМАНИЕ!</b>
Перед тем, как приступить к работе над насосом, заблокируйте подачу питания на привод.

<b>ВНИМАНИЕ!</b>
При выравнивании труб и фланцев насоса запрещается применять усилия.

<b>ВНИМАНИЕ!</b>
Запрещается эксплуатировать насос при закрытом всасывающем клапане.

Входная труба должна быть как минимум на один размер больше, чем размер фланца. Для сопряжения входной трубы и насоса используйте эксцентрический переходник. Установите переходник так, чтобы плоская сторона смотрела вверх. Расстояние между коленями и входным фланцем должно составлять минимум десять диаметров.

<b>ВНИМАНИЕ!</b>
Запрещается эксплуатировать насос при закрытом выпускном клапане.

На выходной трубе необходимо установить отсекающий клапан и обратный клапан. Обратный клапан будет предотвращать вращение насоса в обратном

направлении. Установите обратный клапан между насосом и отсекающим клапаном. Отсекающий клапан используется для заправки, запуска и отключения системы. Если используются переходники, повышающие диаметр трубы - устанавливайте их между насосом и обратным клапаном.

## ВЫРАВНИВАНИЕ

Одно из самых важных условий при установке насоса - правильное выравнивание насоса и приводного вала.

### ВНИМАНИЕ!

Заблокируйте привод насоса.  
Невыполнение данного указания может привести к возникновению серьезной травмы.

#### ■ ВЫРАВНИВАНИЕ НАСОСА

1. Для получения правильного выравнивания используйте гибкие распорные муфты.
2. Перед подсоединением частей муфты проверьте осевое и угловое выравнивание. Предел точности должен составлять 0,005 дюйма.
3. Проверьте направление вращения мотора с помощью толчковых движений. Стрелка на нем должна совпасть со стрелкой на насосе.
4. После выравнивания насоса установите кожух муфты.

Если насосы будут эксплуатироваться в горячей среде - необходимо проверить их выравнивание при рабочей температуре.

## САЛЬНИК

### Уплотнительная коробка

Все насосы поставляются с плетеной набивкой. Затягивайте гайки нажимного болта только вручную (без ключа). При запуске подстройте гайки нажимного болта так, чтобы утечка составляла 40 - 65 капель в минуту. Конкретный тип набивки зависит от pH-фактора, температуры и других характеристик прокачиваемой жидкости.

Таблица №1

	Модель насоса				
	STO	MTO	LTO	XLO	XLO-17
Размер набивки	81 мм (5/16 дюйма)	66 мм (3/8 дюйма)	66 мм (3/8 дюйма)	11 мм (7/16 дюйма)	11 мм (7/16 дюйма)
Количество колец	5				

Для смазки набивки может использоваться чистая и холодная прокачиваемая жидкость. Если прокачиваемую жидкость использовать невозможно - необходимо обеспечить внешний источник смазки.

**ВНИМАНИЕ!**

Запрещается использовать набивку без смазки. Обязательно обеспечьте смазку.

Для получения информации о соответствующих системах промывки уплотнений см. ANSI/ASME B73.1 M-1984.

**Механическое патронное уплотнение**

**ВНИМАНИЕ!**

Необходимо определить то, какое влияние на окружающую среду и на личный состав может оказать отказ в механическом уплотнении. Затем необходимо внести коррективы для того, чтобы предотвратить возникновение травм.

**ВНИМАНИЕ!**

При выполнении любых работ на системе уплотнения нужно заблокировать насос и сбросить давление с уплотнения.

Смотри инструкции производителя по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования. Невыполнение данного указания может привести к загрязнению окружающей среды и возникновению травм, а также к сбоям или отказам в системе уплотнения.

**Запуск**

Прочитайте, изучите и выполняйте инструкции по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, которые предоставлены производителем.

**Хранение, сборка и разборка**

Прочитайте, изучите и выполняйте инструкции по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, которые предоставлены производителем.

**Механическое уплотнение 1-го типа**

■ УСТАНОВКА МЕХАНИЧЕСКОГО УПЛОТНЕНИЯ 1-ГО ТИПА

1. Модели MTO, LTO, XLO. Наденьте крышку сальника на вал/рукав. Прикрепите крышку (184) с помощью болта к переходнику рамы (108).  
Модель STO. Наденьте крышку (184) сальника (6 или 8 дюймов; 15 или 20 см) и переходную втулку (108) на вал и прикрепите их к подшипнику с помощью болтов.
2. Поставьте отметку для вала (с лицевой стороны сальника).

3. Открутите и снимите крышку сальника.
4. На чертеже для установки уплотнения найдите справочные размеры по его установке. Как правило, это расстояние от лицевой поверхности сальника до задней части уплотнения.
5. На соответствующем расстоянии поставьте отметку на валу с помощью фломастера или разметочного инструмента (например - 1/32 дюйма).
6. Смажьте вал силиконовой смазкой или мыльной водой. Наденьте уплотнение на вал. Выровняйте лицевую поверхность уплотнения с поставленной отметкой и закрепите узел с помощью зажимного винта.
7. Соберите насос.

## 4. РАБОТА

### СМАЗКА

<b>ВНИМАНИЕ!</b>
НАСОСЫ ПОСТАВЛЯЮТСЯ БЕЗ СМАЗКИ В ПОДШИПНИКЕ! Перед началом эксплуатации насоса его необходимо заправить смазкой.

Чрезмерная или недостаточная смазка сильно влияет на работу шарикоподшипников, существенно снижая рабочие характеристики подшипника. Для контроля температуры подшипника используйте термометр. Перегрев подшипника сокращает срок его эксплуатации.

Рабочие характеристики системы можно проследить по соотношению между температурой в подшипнике и температурой прокачиваемой жидкости. В *таблице №2* указывается соотношение между этими температурами.

**Таблица №2**

	В градусах Фаренгейта		
Температура прокачиваемой жидкости	15°C (60°F)	93°C (200°F)	149°C (300°F)
Примерная нормальная температура в узле подшипника	46°C (115°F)	60°C (140°F)	71°C (160°F)

Указанная в *таблице №2* информация основана на комнатной температуре окружающей среды - 21°C (70°F). Максимальная рабочая температура подшипника - 79°C (175°F). Если температура жидкости составляет выше 121°C (250°F) - через сальник необходимо прокачивать воду. Такую операцию можно выполнять через манжету для прокачки или через полость уплотнения сальника.

#### Смазывание жидкой смазкой

Необходимо использовать только высококачественное турбинное масло с антиокислительными и антикоррозионными присадками. Рабочая температура будет задавать требуемую вязкость масла. См. *Таблицу №3*.

Если рабочая температура насоса составляет ниже 93°C (200° F) - используйте смазку с вязкостью 300 секунд Сейболта при 38°C (100° F). Если рабочая температура насоса составляет выше 176°C (350° F) - используйте смазку с вязкостью 470 секунд Сейболта при 38°C (100° F) и используйте дополнительное охлаждение.

**Таблица №3**

Температура подшипника	Марка по ISO	Вязкость при 100° F
До 65°C (150° F)	46	215 SSU
65°C - 93°C (150°F - 200°F)	68	300 SSU
Выше 93°C (200°F)	100	470 SSU

*Добавление масла*

Для добавления масла в полость подшипника необходимо снять заправочную пробку (113А). Заполните полость соответствующей смазкой так, чтобы она заполнила ее до середины смотрового стекла. Для справки используйте *таблицу №4*. Установите заправочную пробку (113А) на свое место.

*Текущий осмотр (ежедневно)*

Проверьте уровень масла с помощью смотрового стекла. Если уровень масла ниже или выше середины смотрового стекла - добавьте масла или слейте избыток масла.

Для добавления масла в полость нужно снять заправочную пробку (113А) и произвести дозаправку масла так, чтобы оно достигло соответствующего уровня посередине смотрового стекла (319). Установите заправочную пробку (113А) на свое место. Для слива масла из полости нужно ослабить сливную пробку (408А) и вылить избыточное масло в соответствующую емкость.

Если масло имеет помутневший или загрязненный вид - его необходимо немедленно заменить.

*Замена масла*

Масло необходимо заменять через каждые три месяца (2000 часов). Масло нужно заменять более часто, если насос расположен в чрезвычайно неблагоприятной среде.

Для замены масла в полости подшипника необходимо снять заправочную пробку (113А). Подготовьте соответствующую емкость для сбора масла и снимите сливную пробку (408А). Проверьте слитое масло на предмет наличия избытков загрязнения или влаги. Установите сливную пробку (408А) на свое место. Заполните полость соответствующей смазкой так, чтобы она заполнила ее до середины смотрового стекла. Для справки используйте *таблицу №4*. Установите заправочную пробку (113А) на свое место.

**ВНИМАНИЕ!**

Недостаточное заполнение ИЛИ чрезмерное заполнение маслом полости подшипника может привести к повреждению оборудования. Заполняйте полость подшипника маслом только до середины смотрового стекла.

*Таблица №4*

Соответствующие виды смазывающих масел					
ISO VG		32	46	68	100
Keystone:	KLC Antiwear	32	46	68	100
Lubriplate		AC0	AC1	AC2	AC3
Mobil:	DTE	Легкая	-	Средняя	Тяжелая
Mobil:	Синтетическая	624	525	626	627
Phillips:	Magnus	32	46	68	100
	Синтетическая, "syndustrial mist"				100
Shell:	Tellus Fluids HD	32	46	68	100

### Смазывание консистентной смазкой

Смазывайте подшипники для консистентной смазки с помощью смазки NLGI №2, если рабочая температура насоса находится в диапазоне -51°C - 176°C (-60°F - 350°F). Не рекомендуется применять консистентную смазку при температурах выше 176°C (350°F). Проводите повторную смазку подшипников через каждые три месяца.

Таблица №5

Соответствующая консистентная смазка	
Citgo	Mystic EP2
Keystone	81EP2
Mobil	Mobilux EP2
Mobil Synthetic	SCH 100

#### ■ ПОВТОРНАЯ СМАЗКА СМАЗЫВАЕМЫХ ПОДШИПНИКОВ

1. Вытрите фитинги, чтобы на них не было грязи и примесей.
2. Снимите пробки отверстий для отвода смазки, расположенные в нижней части рамы.
3. Закачивайте смазку через фитинги до тех пор, пока она не начнет выходить через отверстия для отвода смазки.
4. Установите на свое место пробки отверстий для отвода смазки.

### ВРАЩЕНИЕ

#### ■ ВРАЩЕНИЕ НАСОСА

1. Заблокируйте подачу питания к приводу насоса.
2. Снимите кожух муфты и муфту.
3. На одно короткое мгновение восстановите подачу питания и запитайте мотор, чтобы определить направление вращения.
4. Убедитесь в том, что направление вращения мотора совпадает с правильным направлением вращения насоса. Правильное направление вращения насоса - против часовой стрелки, при рассмотрении его со стороны входа насоса. Заблокируйте подачу питания к приводу насоса.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Эксплуатация насоса с неправильным направлением вращения может сместить рабочее колесо, что приведет к серьезному повреждению рабочего колеса и/или корпуса.

5. Восстановите на свое место муфту и кожух муфты.
6. Разблокируйте подачу питания к приводу насоса.

## ЗАЗОР РАБОЧЕГО КОЛЕСА

### ВНИМАНИЕ!

Перед запуском насоса проверьте зазор рабочего колеса. В процессе транспортировки мог произойти сбой в настройках.

### ВНИМАНИЕ!

Перед выполнением операций на насосе необходимо заблокировать подачу питания.

Зазор рабочего колеса это расстояние между лопатками рабочего колеса и поверхностью корпуса. Настройка этого зазора - 0,38 мм (0,015 дюйма) от кольцевого узла; однако перед первым запуском возможно необходимо провести корректировку зазора. (Для ознакомления с подробной процедурой настройки зазора рабочего колеса см. Приложение "А").

## ЗАПРАВКА

Перед запуском центробежного насоса очень важно заправить насос, затопив жидкостью входной трубопровод и корпус. Заправка произойдет после того, как будет открыт входной отсекающий клапан и жидкостной клапан уплотнения.

### ВНИМАНИЕ!

Запрещается эксплуатировать насос без наличия жидкости в корпусе насоса.

## ЗАПУСК

### ■ ЗАПУСК НАСОСА

1. Проверните насос вручную; следите за тем, чтобы вращающийся элемент вращался свободно.
2. Убедитесь в том, что входной клапан открыт.
3. Частично закройте разгрузочный клапан.

### ВНИМАНИЕ!

Запрещается эксплуатировать насос в течение длительных периодов времени при закрытом разгрузочном клапане.

4. Разблокируйте подачу питания к приводу насоса.
5. Медленно откройте разгрузочный клапан сразу после того, как мотор выйдет на рабочую скорость вращения.

6. Проверьте утечку из сальника и откорректируйте ее в случае необходимости (утечка должна составлять 40 - 65 капель в минуту).
7. Если необходимо - подстройте разгрузочный клапан, одновременно проверяя трубы на предмет утечек.
8. Проверьте механическую работу насоса и мотора.

**ВНИМАНИЕ!**

Запрещается эксплуатировать насос без соответствующей крышки. См. требования ANSI/ASME B15.1-1996.

**ВЫКЛЮЧЕНИЕ**

■ ОТКЛЮЧЕНИЕ НАСОСА

1. Постепенно закройте разгрузочный клапан и отключите подачу питания на мотор.
2. Заблокируйте подачу питания к приводу насоса.

## ПРИЛОЖЕНИЕ "А" - НАСТРОЙКА ЗАЗОРА РАБОЧЕГО КОЛЕСА

В оборудовании может возникать постепенное снижение гидростатического напора и/или производительности. Соответствующие рабочие характеристики можно восстановить путем регулировки зазора рабочего колеса (расстояние между лопатками рабочего колеса и поверхностью корпуса).

**Таблица №6**

Зазоры рабочего колеса					
Рабочая температура насоса	STO	MTO/LTO	XLO/XLO-17	LFO и 2796	CVO*
-20 - 150°F (-29 - 66°C)	0,13 (0,005)	0,20 (0,008)	0,38 (0,015)	0,38 (0,015)	1,52 (0,060)
До 175° F (80° C)	0,13 (0,005)	0,20 (0,008)	0,38 (0,015)	0,38 (0,015)	1,52 (0,060)
До 200° F (93° C)	0,13 (0,005)	0,20 (0,008)	0,38 (0,015)	0,38 (0,015)	1,52 (0,060)
До 225° F (107° C)	0,16 (0,006)	0,23 (0,009)	0,40 (0,016)	0,40 (0,016)	1,52 (0,060)
До 250° F (121° C)	0,18 (0,007)	0,26 (0,010)	0,43 (0,017)	0,43 (0,017)	1,52 (0,060)
До 275° F (135° C)	0,21 (0,008)	0,28 (0,011)	0,46 (0,018)	0,46 (0,018)	1,52 (0,060)
До 300° F (149° C)	0,23 (0,009)	0,30 (0,012)	0,48 (0,019)	0,48 (0,019)	1,52 (0,060)
До 350° F (177° C)	0,28 (0,011)	0,36 (0,014)	0,53 (0,021)	0,53 (0,021)	1,52 (0,060)
До 400° F (204° C)	0,33 (0,013)	0,41 (0,016)	0,58 (0,023)	0,58 (0,023)	1,52 (0,060)
Свыше 400° F (204° C)	0,38 (0,015)	0,46 (0,018)	0,64 (0,025)	0,64 (0,025)	1,52 (0,060)

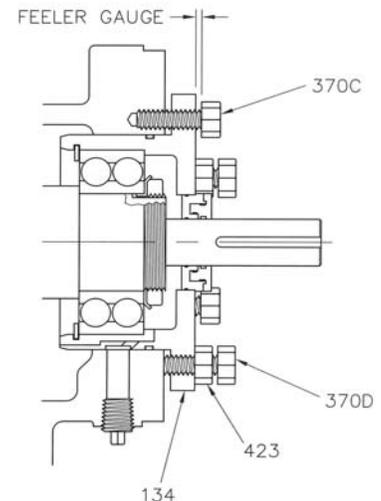
\* Зазор рабочего колеса устанавливается между задней стороной рабочего колеса и крышкой сальника (только в CVO).

### МЕТОДИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА

#### Модели 2196, 2196-LF и 2796

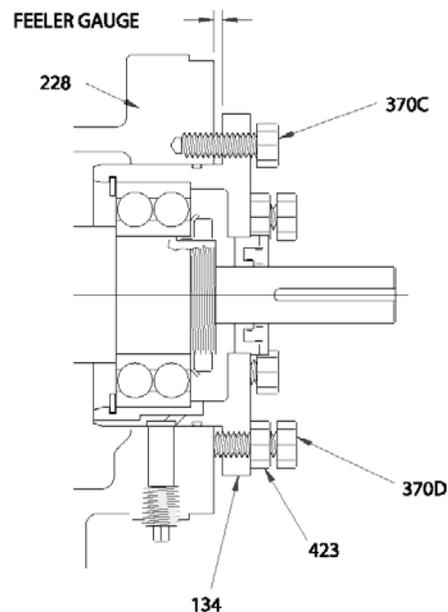
■ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА ДЛЯ НАСТРОЙКИ ЗАЗОРА РАБОЧЕГО КОЛЕСА В МОДЕЛЯХ 2196, 2196-LF и 2796

1. Заблокируйте подачу питания к приводу насоса.
2. Снимите кожух муфты.
3. Ослабьте натяжные болты (370D) и стопорные гайки (423).
4. Равномерно затягивайте болты корпуса подшипника (370C), одновременно медленно проворачивая вал, пока рабочее колесо не начнет тереться о корпус (100).
5. С помощью контактного датчика установите зазор между 3 болтами корпуса (370C) и корпусом подшипника (134). (Величину настройки см. в *таблице №6*).
6. Равномерно затягивайте натяжные болты (370D) так, чтобы корпус подшипника отошел и соприкоснулся с болтами корпуса подшипника (370C).
7. Равномерно затягивайте стопорные гайки (423), одновременно вращая вал, чтобы убедиться в том, что узел вращается свободно.
8. Установите кожух муфты на свое место.
9. Разблокируйте подачу питания к приводу насоса.



### Методика применения контактного датчика в модели 2196R

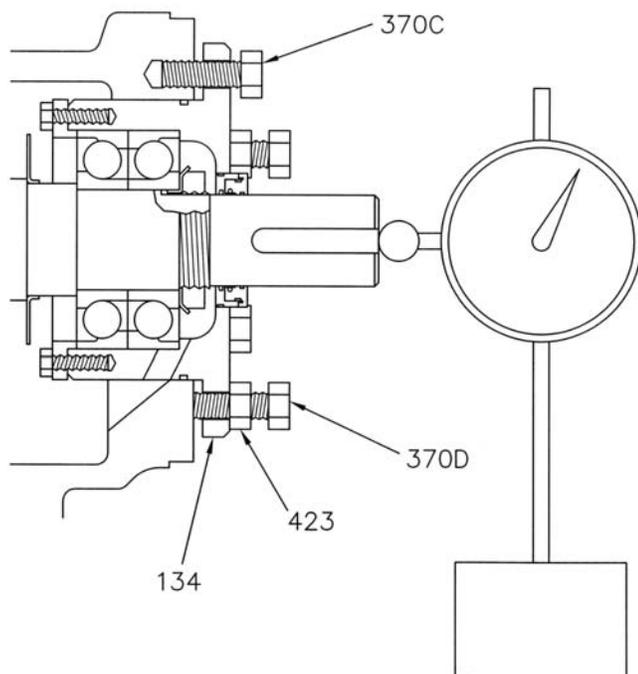
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА ДЛЯ НАСТРОЙКИ ЗАЗОРА РАБОЧЕГО КОЛЕСА В МОДЕЛИ 2196-R
1. Заблокируйте подачу питания к приводу насоса.
  2. Снимите кожух муфты.
  3. Снимите муфту.
  4. Ослабьте болты корпуса подшипника (370C) на несколько оборотов.
  5. Ослабьте стопорные гайки (423) и равномерно проверните натяжные болты (370D) на несколько оборотов так, чтобы рабочее колесо вступило в контакт с крышкой сальника (184). Проверните вал, чтобы убедиться в том, что контакт установлен полностью.
  6. С помощью контактного датчика измерьте зазор между рамой подшипника (228) и корпусом подшипника (134). Сократите это расстояние на 0,060 дюйма и поставьте контактный датчик соответствующей толщины между корпусом подшипника (134) и рамой подшипника (228).
  7. Ослабьте натяжные болты (370D) на несколько оборотов. Затягивайте зажимные болты (370C) так, чтобы рабочее колесо отошло от крышки сальника (184) а корпус подшипника (134) плотно зажал контактный датчик между корпусом подшипника (134) и рамой подшипника (228).
  8. Затяните натяжные винты (370D) и равномерно затяните стопорные гайки (423), одновременно вращая вал, чтобы убедиться в том, что узел вращается свободно.
  9. Установите муфту привода на свое место.
  10. Установите кожух муфты на свое место.
  11. Разблокируйте подачу питания к приводу насоса.



## МЕТОДИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ШКАЛЬНОГО ИНДИКАТОРА

### Модели 2196, 2196-LF и 2796

- ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШКАЛЬНОГО ИНДИКАТОРА ДЛЯ НАСТРОЙКИ ЗАЗОРА РАБОЧЕГО КОЛЕСА
1. Заблокируйте подачу питания к приводу насоса.
  2. Снимите кожух муфты.
  3. Установите шкальный индикатор с магнитной основой на опорной плите насоса. Поставьте индикатор напротив торца вала насоса или лицевой поверхности муфты.
  4. Ослабьте натяжные болты (370D) и стопорные гайки (423).
  5. Равномерно затягивайте болты корпуса подшипника (370С), одновременно медленно проворачивая вал, пока рабочее колесо не начнет тереться о корпус (100).
  6. Установите шкальный индикатор в нулевое положение.
  7. Равномерно затяните натяжные болты (370D), пока они не войдут в контакт с рамой. Продолжайте затягивать их до тех пор, пока шкальный индикатор не покажет соответствующую величину зазора, которая указана в *таблице №6*.
  8. Равномерно затягивайте болты корпуса подшипника (370С); затем равномерно затяните натяжные болты (370D). Убедитесь в том, что шкальный индикатор **не сдвинулся** с заданной настройки.
  9. Проверните вал, чтобы убедиться в том, что он вращается свободно.
  10. Установите кожух муфты на свое место.
  11. Разблокируйте подачу питания к приводу насоса.



**Методика применения шкального индикатора в модели 2196-R**

1. Заблокируйте подачу питания к приводу насоса.
2. Снимите кожух муфты.
3. Снимите муфту.
4. Установите шкальный индикатор с магнитной основой на опорной плите насоса. Поставьте конец индикатора так, чтобы он контактировал с торцом вала или лицевой поверхностью муфты. (См. рисунок на странице 15).
5. Ослабьте болты корпуса подшипника (370C) на несколько оборотов.
6. Равномерно ослабьте стопорные гайки (423) на натяжных болтах (370D) на несколько оборотов так, чтобы рабочее колесо вступило в контакт с крышкой сальника (184). Проверните вал, чтобы убедиться в том, что он входит в контакт.
7. Установите шкальный индикатор в нулевое положение.
8. Равномерно ослабьте натяжные болты (370D) на несколько оборотов и затяните болты корпуса подшипника (370C) так, чтобы рабочее колесо отошло от крышки сальника на такое расстояние, при котором шкальный индикатор будет показывать величину зазора в 0,060 дюйма.
9. Равномерно закрутите натяжные болты (370D) и затяните стопорные гайки (423).
10. Проверните вал, чтобы убедиться в том, что он вращается свободно.
11. Установите муфту на свое место.
12. Установите кожух муфты на свое место.
13. Разблокируйте подачу питания к приводу насоса.

## ПРИЛОЖЕНИЕ "Б" - УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ЦЕНТРОБЕЖНОМ НАСОСЕ

В нижеуказанной таблице предоставлены возможные варианты устранения неисправностей, которые могут возникать в центробежном насосе.

<b>ВНИМАНИЕ!</b>
<p>Что нужно сделать перед выполнением любых операций по обслуживанию насоса:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните процедуру отключения оборудования.</li> <li>2. Заблокируйте подачу питания.</li> <li>3. Подождите пока насос охладится.</li> <li>4. Закройте входной и разгрузочный клапаны.</li> <li>5. Осушите насос.</li> </ol>

*Таблица №7*

<b>УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ЦЕНТРОБЕЖНОМ НАСОСЕ</b>		
Неисправность	Причина	Решение
Насос не подает жидкость	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Насос не заправлен.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведите заправку насоса.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высота всасывания слишком большая.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Установите на входе более короткую трубу.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильное направление вращения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поменяйте местами электропроводку мотора.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Засорилось рабочее колесо.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведите промывку насоса в обратном направлении.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закупорка входного трубопровода.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалите мусор.</li> </ul>
Низкая сила потока и низкий гидростатический напор	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Утечка воздуха в сальнике.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените или перераспределите уплотнение.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Износ пластины на входе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените неисправную деталь.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Износ или повреждение рабочего колеса.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осмотрите и замените рабочее колесо (если необходимо).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Утечка воздуха на входной линии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените прокладку.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Засорилось рабочее колесо.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведите промывку насоса в обратном направлении.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильное направление вращения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поменяйте местами электропроводку мотора.</li> </ul>

Таблица №7 (продолжение)

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ЦЕНТРОБЕЖНОМ НАСОСЕ		
Неисправность	Причина	Решение
Насос не держит заправку	<ul style="list-style-type: none"> <li>Насос заправлен неправильно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проведите заправку насоса.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Утечка воздуха на входной линии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените прокладку или пробку трубопровода.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Фонарное кольцо установлено в неправильном месте.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перепакуйте узел, установив фонарное кольцо так, чтобы оно правильно выровнялось с отверстием.</li> </ul>
Подшипники сильно нагреваются	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильное выравнивание.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проведите выравнивание муфты привода.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкий или недостаточный уровень смазочного материала.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте уровень жидкой и/или консистентной смазки.</li> </ul>
Чрезмерное потребление тока мотором	<ul style="list-style-type: none"> <li>Манжет сальника затянут слишком плотно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените или перераспределите уплотнение.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Общий динамический напор слишком низкий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установите дроссель или сократите диаметр рабочего колеса.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Деталь вращения зацепляет неподвижную деталь.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Откорректируйте или замените детали.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Жидкость более тяжелая, чем необходимо.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте удельный вес жидкости.</li> </ul>
Чрезмерная утечка из сальника	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильная набивка в сальнике.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переделайте набивку в сальнике.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Износ или царапина на рукаве вала.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените рукав вала (если необходимо).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильный тип набивки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установите правильный тип набивки.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вал изогнут.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените вал.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Износились детали механического уплотнения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проведите восстановительный ремонт уплотнения; замените детали.</li> </ul>

## ПРИЛОЖЕНИЕ "В" - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

### ВНИМАНИЕ!

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ.  
Невыполнение данного указания может привести к возникновению серьезной травмы.

### ПОРЯДОК РАЗБОРКИ

(Для изучения поперечного сечения соответствующей модели см. Приложение "Г").

- РАЗБОРКА НАСОСА МОДЕЛЕЙ 2196, 2196-LF или 2196-R.

  1. Заблокируйте подачу питания на пускатель двигателя.
  2. Закройте линии выхода, входа, уплотняющей жидкости и охлаждающей жидкости.
  3. Осушите корпус и промойте его (если необходимо).

### ВНИМАНИЕ!

Детали насоса имеют большую массу.  
Необходимо использовать правильные погрузочно-разгрузочные операции, чтобы избежать возникновения травм.

4. Пропустите подъемную стропу через раму, чтобы обеспечить безопасность работ при разборке и сборке оборудования.
5. Снимите болты (370), прикрепляющие переходник рамы (108) к корпусу (100).
6. Затягивая натяжные болты (418) оттяните переходник рамы от корпуса.
7. Положите узел рамы на верстак и закрепите его, для выполнения дальнейших работ.
8. Отметьте место расположения муфты на валу (122) и снимите муфту.

### ВНИМАНИЕ!

При снятии рабочего колеса запрещается использовать нагрев. Использование нагрева в сочетании с жидкостью, изолированной в замкнутом объеме, может привести к возникновению взрыва с причинением травм.

9. Снимите рабочее колесо (101) с вала (122), одновременно удерживая вал с помощью ленточного ключа или другого соответствующего инструмента, который не будет повреждать вал.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Здесь правосторонняя резьба.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В модели XLO нужно снять с рабочего колеса (101) пробку рабочего колеса (428Y). Прокладку рабочего колеса (428D) нужно выбросить.

**В насосе с набивкой:**

- a. Снимите гайки сальниковой манжеты (353А).
- b. Просуньте манжету по направлению к раме (228).
- c. Снимите гайки уплотнительной камеры (423В).
- d. Снимите крышку сальника (184).
- e. Снимите набивку (106) и фонарное кольцо (105).

**В механическом уплотнении:**

- a. Снимите гайки манжеты уплотнения (353А).
  - b. Просуньте манжету по направлению к раме (228). Выполняйте эту операцию очень осторожно, чтобы с манжеты не выпал стационарный элемент.
  - c. Снимите гайки уплотнительной камеры (423В).
  - d. Снимите крышку сальника (184).
  - e. Снимите с вала насоса вращающийся элемент (383) механического уплотнения и рукав (128).
  - f. Ослабьте стопорные винты (если они присутствуют). Выполняйте инструкции, предоставленные производителем патронного уплотнения.
  - g. Снимите манжету уплотнения со стационарным уплотнением и кольцевой прокладкой.
10. Снимите переходник рамы (108), сняв два установочных штифта (469В) и четыре болта переходника (370В). Затем снимите переходник (108) с рамы подшипника (228).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В шестидюймовой модели STO эта операция не проводится.

11. Снимите болты корпуса подшипника (370С) и ослабьте стопорные гайки (423).
12. Равномерно затягивайте натяжные болты (370D), чтобы корпус подшипника вышел из рамы.
13. Снимите с рамы подшипника узел вала с корпусом.
14. В моделях STO и МТО снимите пружинящее кольцо корпуса подшипника (361А). В моделях LTO и XLO снимите винты (370G) крышки подшипника и снимите крышку подшипника (109С). Затем снимите корпус подшипника (134), постукивая по нему резиновым молотком.
15. Снимите контргайку подшипника (136) и стопорную шайбу (382).

16. Снимите внутренний подшипник (168А) и наружный подшипник (112). Для облегчения этих операций используйте оправочный пресс или съемник подшипников. Только для моделей ЛТО: запрещается снимать смазочное кольцо (248А), если в нем нет повреждений.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Запрещается использовать молоток, потому что использование молотка может вызвать повреждение вала.*

17. Завершите разборку рамы подшипника (228). Снимите пробку для масла (408А) (не показана), смотровое стекло масла (145), входное отверстие масляного радиатора (408L), выходные пробки (408М), крепежный болт опоры рамы (529) и опору (241) (при наличии этих компонентов).
18. Осмотрите все детали на предмет наличия трещин, разъедания, точечной коррозии, появления ржавчины, повреждения резьбы, коррозии и проточного износа вала/рукава. Замените корпус, если глубина проточин и точечной коррозии составляет 1/8 дюйма (3,2 мм). Замените рабочее колесо, если глубина проточин составляет более 1/16 дюйма (1,6 мм.) (или равномерный износ превышает 1/32 дюйма (0,8 мм)). Осмотрите рукав вала на предмет наличия проточин или точечной коррозии. При наличии эксцентриситета вала или повреждения плеча подшипника их нужно заменить.

## ПОРЯДОК СБОРКИ

(Для изучения поперечного сечения соответствующей модели см. Приложение "Г").

### ■ СБОРКА НАСОСА

Во время сборки насоса необходимо соблюдать величины моментов при затяжке болтов.

Величины моментов при затяжке болтов, в футах на фунт (N-m)			
Описание	Рама	Модель 2196	
		Смазка	Без смазки
Болт от корпуса к переходнику (370)	STO 6 дюймов	40(30)	60(45)
	STO 8 дюймов	27(20)	40(30)
	MTO, LTO	40(30)	60(45)
	XLO, XLO-17	40(30)	60(45)
Болт от рамы к переходнику (370B)	All	27(20)	40(30)
Болт зажимного кольца (370G)	STO, MTO	1,1(10*)	1,9 (17*)
	LTO	6,2(55*)	9,4 (83*)
Болт торца крышки подшипника (371C)	XLO, XLO-17	12 (9)	16 (12)
*Величины моментов при затяжке болтов указаны в футах на фунт (N-m)			

1. Очистите раму подшипника и осмотрите все резьбовые отверстия. Если необходимо - очистите их.
2. Установите пробку для заправки масла (113А), смотровое стекло для масла (144) и пробку для смазки рамы (408Н).
3. Прикрепите с помощью болтов (529) опору рамы подшипника (241) (если имеется).

4. В модели ЛТО установите на валу (122) смазочное кольцо (248А) (если оно снято). Смазочное кольцо устанавливается на вал путем нажатия на него.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для предотвращения повреждений используйте закручивающий инструмент соответствующего размера.

5. В модели ЛТО установите на валу (122) крышку подшипника (109С).  
6. Установите на валу (122) наружный подшипник (112).

Если используется консистентная смазка - установите экран в противоположной стороне от торца рабочего колеса.

Если используется жидкая смазка - запрещается устанавливать какие-либо уплотнения или экраны.

Рекомендуемый способ установки подшипника - нагрев его с помощью индукционного электронагревателя.

**ВНИМАНИЕ!**

При использовании нагревателя ПРИМЕНЯЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ. Невыполнение данного указания может привести к возникновению серьезной травмы при прикосновении к горячему подшипнику.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В рамах насосов ЛТО используются двойные радиально-упорные подшипники.

*Убедитесь в том, что подшипники установлены вплотную, в правильном порядке.*

7. Установите на валу стопорную шайбу подшипника (382).  
a. Установите хвостовик стопорной шайбы в шпоночный паз вала.  
b. Установите на вал контргайку (136).  
c. Используя гаечный ключ, плотно затяните гайку; затем согните один из концов хвостовика в паз контргайки.

8. Установите на валу (122) внутренний подшипник (168А).

Если используется консистентная смазка - установите экран по направлению к торцу рабочего колеса.

Если используется жидкая смазка - запрещается устанавливать какие-либо уплотнения или экраны.

9. Установите наружное лабиринтовое уплотнение (332) в корпусе подшипника (134). Выполняйте инструкции по техобслуживанию, указанные в Приложении "Д".

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь в том, что сточные отверстия смотрят вниз.

10. Нанесите тонкий слой смазочного материала на внутреннюю часть корпуса

- подшипника (134).
11. Наденьте корпус подшипника (134) на узел наружного подшипника (112) и на вал (122). Установите торец вала (со стороны муфты) в корпус подшипника через лабиринтовое уплотнение.  
В модели XLO установите прокладку крышки подшипника (360G).  
В моделях STO и MTO установите стопорное кольцо подшипника (361A) в паз канала на корпусе подшипника. Убедитесь в том, что плоская сторона смотрит в сторону подшипника.  
В моделях LTO и XLO установите крышку подшипника (109C) и болты (370G).
  12. Установите новый кольцевой уплотнитель (496) поверх внешнего диаметра корпуса подшипника.
  13. Нанесите тонкий слой смазочного материала на внешнюю сторону корпуса подшипника (134) и наденьте этот узел на раму подшипника (228).
  14. В раму подшипника (228) установите болты корпуса подшипника (370C), установите натяжные болты (370D) и стопорные гайки (423). Равномерно затяните их вручную (без ключа).
  15. Прикрепите раму (228) к переходнику (108).
    - a. Выровняйте установочные штифты (469B), болты переходника (370B) и раму, чтобы они совпадали с прокладкой адаптера (360D).
    - b. Затяните их в шахматном порядке.
    - c. Проверните вал на 360 градусов. Он должен двигаться свободно.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В шестидюймовой модели STO эти операции не проводятся.

16. Установите раму (228) и переходник (108) в вертикальном положении. Для безопасного продолжения сборки закрепите этот узел в верстаке.
17. Установите лабиринтное уплотнение внутреннего подшипника в раму переходника. Убедитесь в том, что сточные пазы уплотнения смотрят вниз. Выполняйте инструкции по техобслуживанию, указанные в *Приложении "Д"*.
18. Нанесите на вал антиадгезионный состав и установите на вал (122) рукав вала (126) (если имеется такой узел).
19. Выровняйте стопорный штырек с бороздой в рукаве (126).  
Для насосов с механическим уплотнением - смотри инструкции по сборке, предоставляемые производителем. (См. раздел "Сальник" на странице 5).
20. Установите крышку сальника (184) на переходник с помощью штифтов (353) и гаек (353A).
21. Установите рабочее колесо (101) и новый кольцевой уплотнитель (412).
22. Затяните узел (на торце вала со стороны муфты) вращая его по часовой стрелке, используя ключ для рабочего колеса или ленточный ключ. Убедитесь в том, что муфта плотно сидит на валу.
23. В насосах с набивкой установите соответствующую набивку (106) под крышкой сальника (184), в соответствии с жидкостью, которая будет прокачиваться (105).

- a. Сначала установите два набивочных кольца в нижнюю часть коробки.
- b. Затем вставьте фонарное кольцо (105). Убедитесь в том, набивочные соединения и фонарное кольцо расположены уступами (90), а фонарное кольцо выровнено с соединением для промывки. Установите части манжеты (107).
- c. Вручную затяните гайки (353А). Окончательную настройку необходимо произвести после того, как насос начнет работать.

В насосах с механическим уплотнением продолжайте выполнять инструкции производителя (указано в действии №19).

24. Установите прокладку корпуса (351) на крышку сальника (184). После этого приводная часть насоса будет готова для установки ее в корпус (или для сдачи ее на хранение, для использования в будущем).
25. Если узел возвращается в эксплуатацию - установите его на корпус (100).
26. Установите на раму болты корпуса (370), чтобы затянуть этот узел в корпус.
27. Проверните вал, чтобы убедиться в том, что он не заедает.
28. Подстройте зазор рабочего колеса согласно инструкций, указанных на странице 13.
29. Выровняйте муфту привода согласно инструкций, предоставленных на странице 5 (в дополнение к тем инструкциям, которые предоставлены производителем муфты).
30. Если была осуществлена замена мотора - проверьте правильность его вращения до подключения частей муфты. (Смотри инструкции по правильному вращению на странице 10.)

### **ВНИМАНИЕ!**

Убедитесь в том, что вращение мотора совпадает с вращением насоса.

31. Установите кожух муфты назад, на свое место.

### **РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ**

#### **НАБОР ДЕТАЛЕЙ ВАЛА**

#### **НАБОР ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ (902)**

РАБОЧЕЕ КОЛЕСО (101)

ВАЛ (122)

РУКАВ ВАЛА (126)

НАРУЖНЫЙ ПОДШИПНИК (112)

ВНУТРЕННИЙ ПОДШИПНИК (168)

ПРОКЛАДКА КОРПУСА (351)

ПРОКЛАДКА "РАМА - ПЕРЕХОДНИК" (360D)

КОЛЬЦЕВОЙ УПЛОТНИТЕЛЬ РАБОЧЕГО КОЛЕСА (412)

КОЛЬЦЕВОЙ УПЛОТНИТЕЛЬ КОРПУСА ПОДШИПНИКА (496)

НАРУЖНОЕ ЛАБИРИНТНОЕ УПЛОТНЕНИЕ (332А)

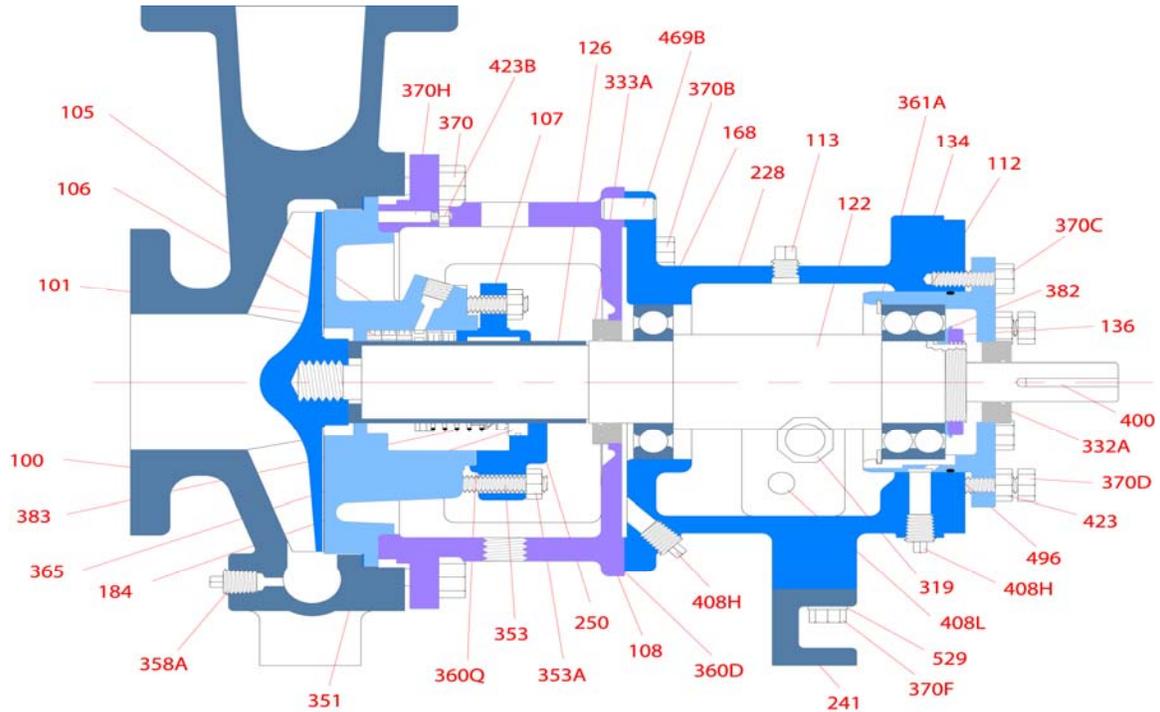
ВНУТРЕННЕЕ ЛАБИРИНТНОЕ УПЛОТНЕНИЕ (333А)

КОНТРГАЙКА ПОДШИПНИКА (136)

СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО КОРПУСА ПОДШИПНИКА (361А)



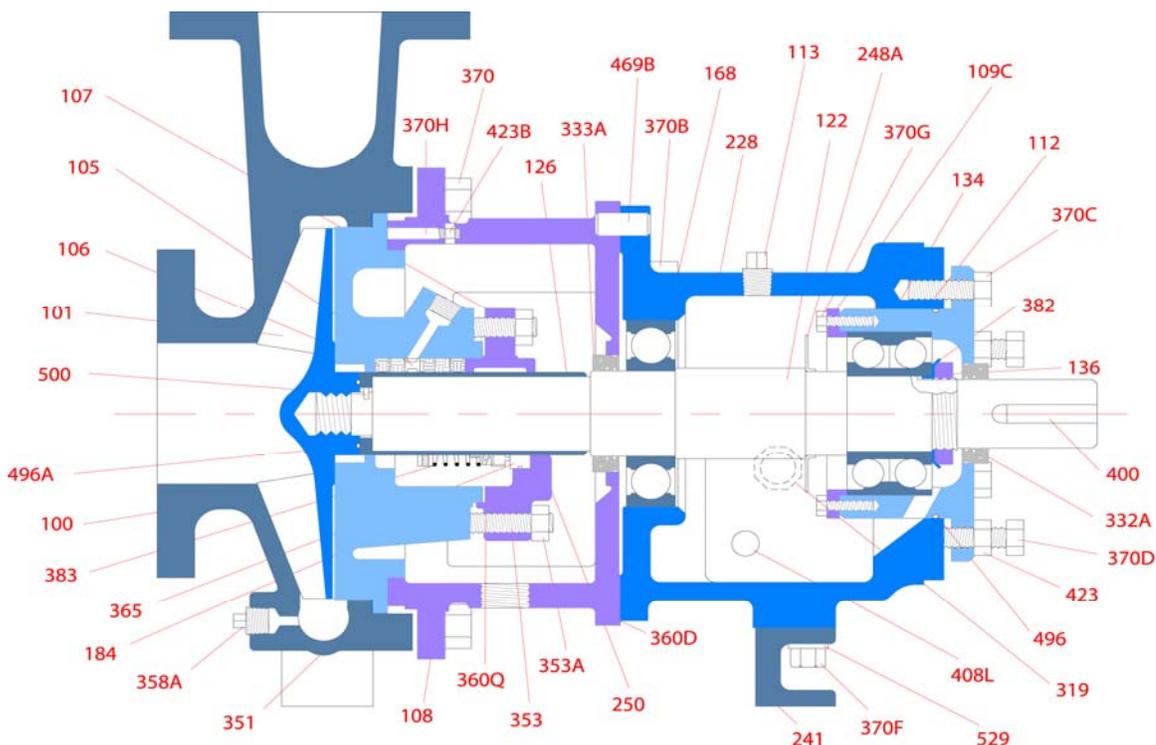
## МОДЕЛЬ 2196 МТО - ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ



МОДЕЛЬ 2196 МТО - СПИСОК ДЕТАЛЕЙ

Деталь №	Кол-во.	Описание	Деталь №	Кол-во.	Описание
100	1	Корпус	360D	1	Прокладка рамы/переходника
101	1	Рабочее колесо	360Q	1	Прокладка; Манжет механического уплотнения
105	1	Фонарное кольцо	361A	1	Стопорное кольцо подшипника
106	5	Набивка	365	1	Уплотнение, механически стационарный элемент
107	1	Манжет набивки	370	8, 12, 16	Болт корпуса
108	1	Переходник	370B	4	Болт рамы/переходника
112	1	Наружный подшипник	370C	3	Болт рамы/корпуса подшипника
113	1	Заправочная пробка для масла	370D	3	Стяжной болт корпуса подшипника
122	1	Вал	370F	2	Болт опоры рамы
126	1	Рукав вала	370H	2	Крышка коробки/штифт переходника
134	1	Корпус подшипника	382	1	Стопорная шайба подшипника
136	1	Контргайка подшипника	383	1	Уплотнение, механически вращающийся элемент
168	1	Внутренний подшипник	400	1	Ключ муфты
184	1	Крышка сальника	408A	1	Пробка слива с рамы (не показано)
228	1	Рама	408H	4	Пробка отверстия для смазки рамы
241	1	Опора рамы	408L	1	Пробка входного отверстия масляного радиатора
250	1	Манжет механического уплотнения	408M	1	Пробка выходного отверстия масляного радиатора
319	1	Смотровое окно для масла	412	1	Кольцевой уплотнитель рабочего колеса
332A	1	Лабиринт внешн. рамы	423	3	Контргайка стяжного болта в корпусе подшипника
333A	1	Лабиринт внутр. рамы	423B	2	Гайка крышки коробки/штифта переходника
351	1	Прокладка корпуса	469B	2	Установочный штифт рамы/переходника
353	4	Штифт манжеты	496	1	Кольцевой уплотнитель корпуса подшипника/рамы
353A	4*	Гайка штифта манжеты	529	2	Шайба рамы/опоры рамы
358A	1	Пробка стока из корпуса			* В сальниковой манжете существуют только 2 штифта и гайки

**МОДЕЛЬ 2196 LTO - ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ**

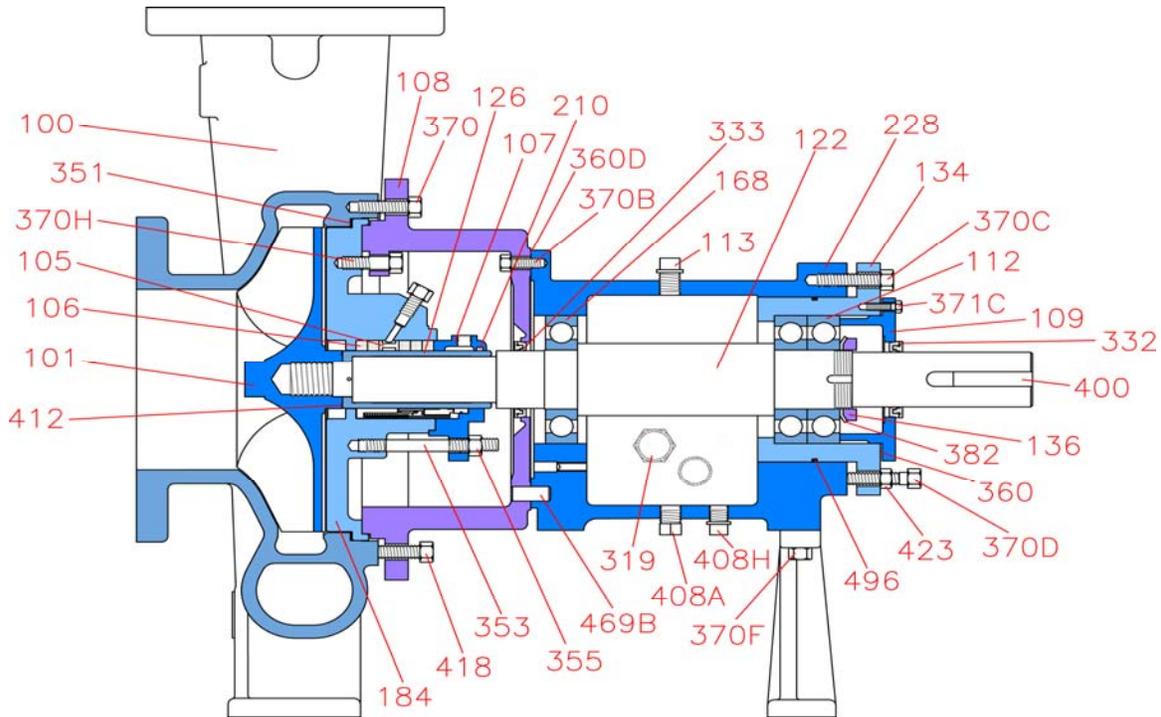


**МОДЕЛЬ 2196 LTO - СПИСОК ДЕТАЛЕЙ**

Деталь №	Кол-во.	Описание	Деталь №	Кол-во.	Описание
100	1	Корпус	360D	1	Прокладка рамы/переходника
101	1	Рабочее колесо	360Q	1	Прокладка; Манжет механического уплотнения
105	1	Фонарное кольцо	361A	1	Стопорное кольцо подшипника
106	5	Набивка	365	1	Уплотнение, механически стационарный элемент
107	1	Манжет набивки	370	8, 12, 16	Болт корпуса
108	1	Переходник	370B	4	Болт рамы/переходника
109C	1	Крышка наружного подшипника	370C	3	Болт корпуса подшипника
112	2	Наружный подшипник	370D	3	Стяжной болт корпуса подшипника
113	1	Заправочная пробка для масла	370F	2	Болт опоры рамы
122	1	Вал	370G	6	Болт крышки подшипника
126	1	Рукав вала	370H	2	Крышка коробки/штифт переходника
134	1	Корпус подшипника	382	1	Стопорная шайба подшипника
136	1	Контргайка подшипника	383	1	Уплотнение, механически вращающийся элемент
168	1	Внутренний подшипник	400	1	Ключ муфты
184	1	Крышка сальника	408A	1	Пробка слива с рамы (не показано)
228	1	Рама	408H	4	Пробка отверстия для смазки рамы (не показано)
241	1	Опора рамы	408L	1	Пробка входного отверстия масляного радиатора
248A	1	Смазочное кольцо	408M	1	Пробка выходного отверстия масляного радиатора (не показано)
250	1	Манжет механического уплотнения	412	1	Кольцевой уплотнитель рабочего колеса
319	1	Смотровое окно для масла	423	3	Контргайка стяжного болта в корпусе подшипника
332A	1	Лабиринт внеш. рамы	423B	2	Гайка крышки коробки/штифта переходника
333A	1	Лабиринт внутр. рамы	469B	2	Установочный штифт рамы/переходника
351	1	Прокладка корпуса	496	1	Кольцевой уплотнитель корпуса подшипника/рамы
353	4	Штифт манжеты	500	1	Штифт рукава
353A	4*	Гайка штифта манжеты	529	2	Шайба рамы/опоры рамы
358A	1	Пробка стока из корпуса			

\* В сальниковой манжете существуют только 2 штифта и гайки

**МОДЕЛЬ 2196 XLO - ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ**



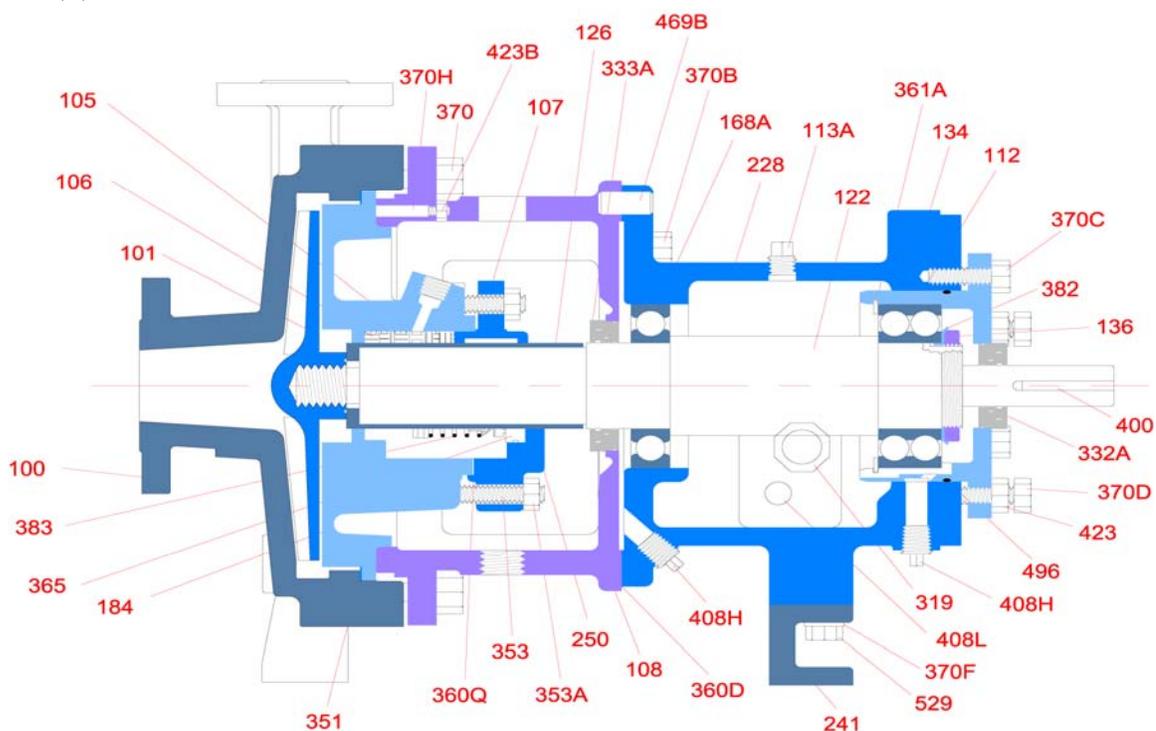
**МОДЕЛЬ 2196 XLO - СПИСОК ДЕТАЛЕЙ**

Деталь №	Кол-во.	Описание	Деталь №	Кол-во.	Описание
100	1	Корпус	360	1	Прокладка конца крышки
101	1	Рабочее колесо	360D	1	Прокладка рамы/переходника
105	1	Фонарное кольцо	370	16/24 <sup>1</sup>	Болт переходника/корпуса
106	5	Набивка сальника	370B	4	Болт рамы/переходника
107	1	Манжет	370C	4	Болт рамы/корпуса
108	1	Переходник рамы	370D	4	Стяжной болт регулировки корпуса
109	1	Крышка наружного подшипника	370F	2	Болт опоры рамы
112	2	Наружный упорный подшипник	370H	2	Штифт крышки/переходника
113	1	Заправочная пробка для масла	371C	6	Болт крышки/корпуса
122	1	Вал рукавного типа	382	1	Стопорная шайба
126	1	Рукав	400	1	Ключ муфты
134	1	Корпус подшипника	408A	1	Спускная пробка
136	1	Контргайка подшипника	408H	1	Пробка отверстия для смазки рамы
168	1	Внутренний опорный подшипник	408J <sup>2</sup>	1	Пробка смазочной коробки
184	1	Крышка сальника	408L <sup>2</sup>	1	Пробка охлаждающего устройства
210	1	Манжет набивки	408M <sup>2</sup>	1	Пробка охлаждающего устройства
228	1	Рама	408N <sup>2</sup>	1	Пробка окна
319	1	Смотровое стекло	412	1	Кольцевой уплотнитель рабочего колеса
332	1	Наружное лабиринтное уплотнение	418	3	Болт вывода корпуса
333	1	Внутреннее лабиринтное уплотнение	423	4	Стопорная гайка корпуса
351	1	Прокладка корпуса	469B	2	Штифт рамы/переходника
353	2	Штифт манжеты	496	1	Кольцевой уплотнитель корпуса подшипника
355	2	Гайка манжеты			

<sup>1</sup> Деталь № 370: (16) – 6X8-13, 8X10-13, (24) – 6X8-15, 8X10-15, 8X10-15G

<sup>2</sup> 408J, 408L, 408M и 408N – НЕ ПОКАЗАНО НА ЧЕРТЕЖЕ

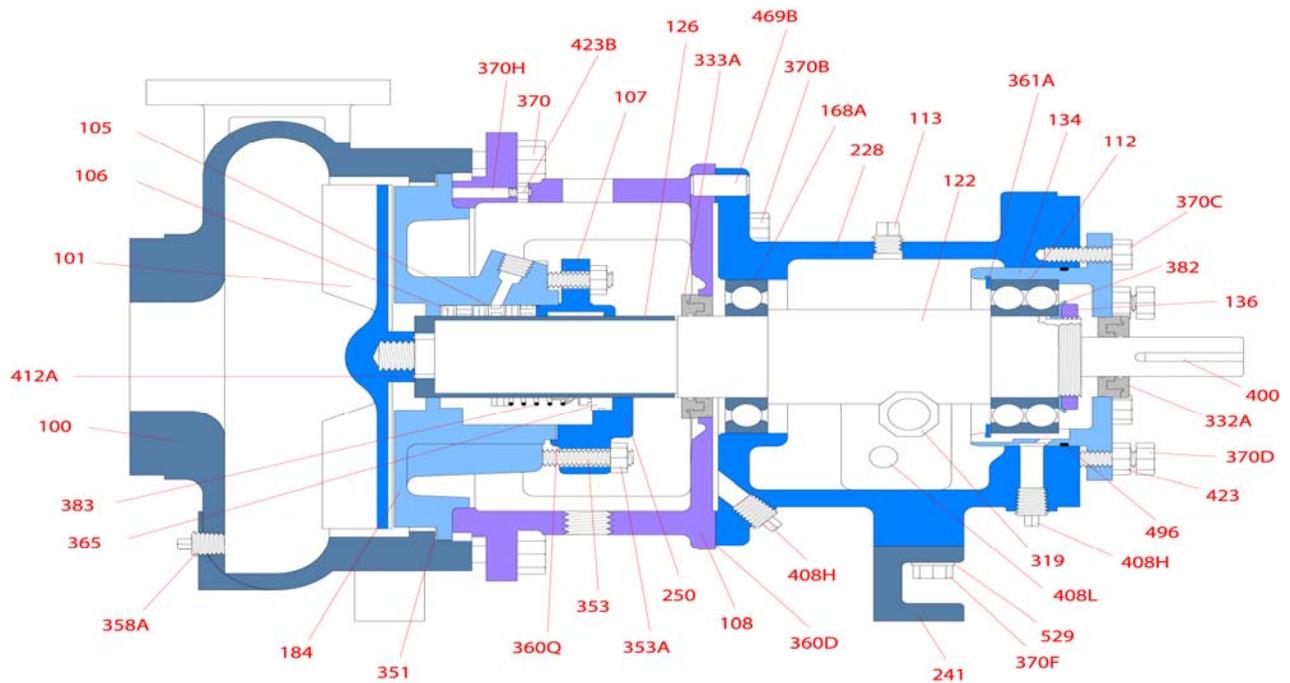
## МОДЕЛЬ 2196-LF - ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ



МОДЕЛЬ 2196-LF - СПИСОК ДЕТАЛЕЙ

Деталь №	Кол-во.	Описание	Деталь №	Кол-во.	Описание
100	1	Корпус	360D	1	Прокладка рамы/переходника
101	1	Рабочее колесо	360Q	1	Прокладка; Манжет механического уплотнения
105	1	Фонарное кольцо	361A	1	Стопорное кольцо подшипника
106	5	Набивка	365	1	Уплотнение, механически стационарный элемент
107	1	Манжет набивки	370	8, 12, 16	Болт корпуса
108	1	Переходник	370B	4	Болт рамы/переходника
112	1	Наружный подшипник	370C	3	Болт рамы/корпуса подшипника
113	1	Заправочная пробка для масла	370D	3	Стяжной болт корпуса подшипника
122	1	Вал	370F	2	Болт опоры рамы
126	1	Рукав вала	370H	2	Крышка коробки/штифт переходника
134	1	Корпус подшипника	382	1	Стопорная шайба подшипника
136	1	Контргайка подшипника	383	1	Уплотнение, механически вращающийся элемент
168	1	Внутренний подшипник	400	1	Ключ муфты
184	1	Крышка сальника	408A	1	Пробка слива с рамы (не показано)
228	1	Рама	408H	4	Пробка отверстия для смазки рамы
241	1	Опора рамы	408L	1	Пробка входного отверстия масляного радиатора
250	1	Манжет механического уплотнения	408M	1	Пробка выходного отверстия масляного радиатора
319	1	Смотровое окно для масла	412A	1	Кольцевой уплотнитель рабочего колеса
332A	1	Лабиринт внешн. рамы	423	3	Контргайка стяжного болта в корпусе подшипника
333A	1	Лабиринт внутр. рамы	423B	2	Гайка крышки коробки/штифта переходника
351	1	Прокладка корпуса	469B	2	Установочный штифт рамы/переходника
353	4	Штифт манжеты	496	1	Кольцевой уплотнитель корпуса подшипника/рамы
353A	4*	Гайка штифта манжеты	529	2	Болт рамы/опоры рамы
358A	1	Пробка стока из корпуса			* В сальниковой манжете существуют только 2 штифта и гайки

## МОДЕЛЬ 2196-R - ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ



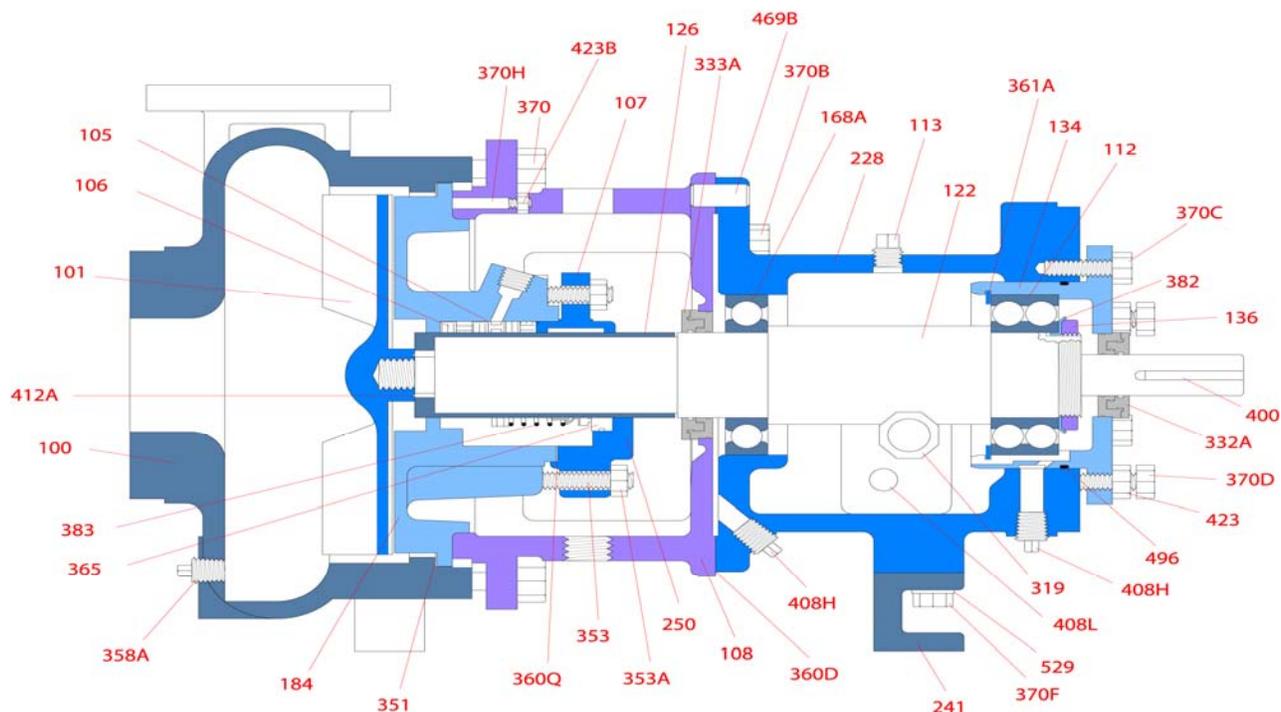
МОДЕЛЬ 2196-R - СПИСОК ДЕТАЛЕЙ

Деталь №	Кол-во.	Описание	Деталь №	Кол-во.	Описание
100	1	Корпус	360Q	1	Прокладка; Манжет механического уплотнения
101	1	Рабочее колесо	361A	1	Стопорное кольцо подшипника
105	1	Фонарное кольцо	365	1	Уплотнение, механически стационарный элемент
106	5	Набивка	370	3	Болт корпуса
107	1	Манжет набивки	370B**	4	Болт рамы/переходника
108**	1	Кольцо переходника	370C	3	Болт корпуса подшипника
112	1	Наружный подшипник	370D	3	Стяжной болт корпуса подшипника
113	1	Заправочная пробка для масла	370F	1	Болт опоры рамы
122	1	Вал	370H	2	Штифт крышки сальника/переходника
126	1	Рукав вала	382	1	Стопорная шайба подшипника
134	1	Корпус подшипника	383	1	Уплотнение, механически вращающийся элемент
136	1	Контргайка подшипника	400	1	Ключ муфты
168A	1	Внутренний подшипник	408H	4	Пробка отверстия для смазки рамы
184	1	Крышка сальника	408L	1	Пробка входного отверстия масляного радиатора (не показано)
228	1	Рама	408M	1	Пробка выходного отверстия масляного радиатора (не показано)
250	1	Манжет механического уплотнения	412A	1	Кольцевой уплотнитель рабочего колеса
319	1	Смотровое стекло	423	3	Контргайка корпуса подшипника/рамы
332A	1	Лабиринт, внешн.	423B	2	Гайка крышки коробки/штифта переходника
333A	1	Лабиринт, внутр.	496	1	Кольцевой уплотнитель корпуса подшипника/рамы
351	1	Прокладка корпуса	500	1	Штифт рукава
353	1	Штифт манжеты	529	2	Шайба опоры рамы
353A	4*	Гайка штифта манжеты			
358A	1	Пробка стока из корпуса			

\* В сальниковой манжете существуют только 2 штифта и гайки

\*\* Требуется только в 8-дюймовых насосах

## МОДЕЛЬ 2796 ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ



МОДЕЛЬ 2796 - СПИСОК ДЕТАЛЕЙ

Деталь №	Кол-во.	Описание	Деталь №	Кол-во.	Описание
100	1	Корпус	360D	1	Прокладка рамы/переходника
101	1	Рабочее колесо	360Q	1	Прокладка; Манжет механического уплотнения
105	1	Фонарное кольцо	361A	1	Стопорное кольцо подшипника
106	5	Набивка	365	1	Уплотнение, механически стационарный элемент
107	1	Манжет набивки	370	8, 12, 16	Болт корпуса
108	1	Переходник	370B	4	Болт рамы/переходника
112	1	Наружный подшипник	370C	3	Болт корпуса подшипника
113A	1	Заправочная пробка для масла	370D	3	Стяжной болт корпуса подшипника
122	1	Вал	370F	2	Болт опоры рамы
126	1	Рукав вала	370H	2	Крышка коробки/штифт переходника
134	1	Корпус подшипника	382	1	Стопорная шайба подшипника
136	1	Контргайка подшипника	383	1	Уплотнение, механически вращающийся элемент
144	1	Смотровое окно для масла	400	1	Ключ муфты
168A	1	Внутренний подшипник	408A	1	Пробка слива с рамы (не показано)
184	1	Крышка сальника	408H	4	Пробка отверстия для смазки рамы
228	1	Рама	408L	1	Пробка входного отверстия масляного радиатора
241	1	Опора рамы	408M	1	Пробка выходного отверстия масляного радиатора
250		Манжет механического уплотнения	412A	1	Кольцевой уплотнитель рабочего колеса
332A	1	Лабиринт внеш. рамы	423	3	Контргайка стяжного болта в корпусе подшипника
333A	1	Лабиринт внутр. рамы	423B	2	Гайка крышки коробки/штифта переходника
351	1	Прокладка корпуса	469B	2	Установочный штифт рамы/переходника
353	4	Штифт манжеты	496	1	Кольцевой уплотнитель корпуса подшипника/рамы
353A	4*	Гайка штифта манжеты	529	2	Шайба рамы/опоры рамы
358A	1	Пробка стока из корпуса			

\* В сальниковой манжете существуют только 2 штифта и гайки

(Данная страница оставлена незаполненной умышленно).

## **ПРИЛОЖЕНИЕ "Д" – ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ЛАБИРИНТОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ "INPRO/SEAL"<sup>®</sup> "VBX"<sup>®</sup> ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ**

---

### **ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Подшипник "Inpro Bearing Isolator" это лабиринтовое уплотнение, которое выполняет две функции:

1. Обеспечение чистоты масла в корпусе подшипника.
2. Предотвращение попадания загрязняющих веществ в корпус подшипника.

Этот узел состоит из трех основных компонентов: **ротор**, **статор** и **кольцо "VBX"<sup>®</sup>**.

**Ротор** устанавливается поверх вала и удерживается на своем месте эластомерным кольцом привода. Кольцо привода принуждает ротор вращаться совместно с валом и обеспечивает наличие принудительного статического уплотнения на валу. Между валом и ротором нет никаких контактирующих металлических поверхностей, поэтому нет проблем, связанных с износом и трением.

**Статор** удерживается в корпусе с помощью номинальной прессовой посадки (0,051 мм; 0,002 дюйма). Прокладка кольцевого уплотнителя на наружном диаметре статора обеспечивает наличие принудительного уплотнения между статором и отверстием корпуса. Расположенные на внутреннем диаметре статора конструкционные лабиринтные пазы и желоб для возврата смазки обеспечивают наличие смазочного материала в корпусе подшипника.

Взаимодействие ротора и статора обеспечивает предотвращение попадания загрязняющих веществ в корпус подшипника.

Статор, ротор и кольцо "VBX"<sup>®</sup> это один узел, который запрещается разбирать. Если узел был разобран или распался - его необходимо заменить на новый узел. Узел "VBX"<sup>®</sup> был сконструирован так, чтобы он был единым узлом.

Ремонт или замена уплотнений необходимы только тогда, когда наблюдается чрезмерная утечка масла. Если была произведена разборка корпуса подшипника - рекомендуется провести замену кольцевых уплотнителей ротора.

### **ПОРЯДОК РАЗБОРКИ**

1. Снимите узел вала (122) согласно инструкций по разборке насоса. (См. страницу 19).
2. Снятие в модели STO. Проденьте деревянный или пластмассовый брус через раму (228), со стороны наружного подшипника. Приложите его к изолятору внутреннего подшипника (333A). Снимите узел с помощью легких ударов по бруску (или с помощью оправочного пресса).

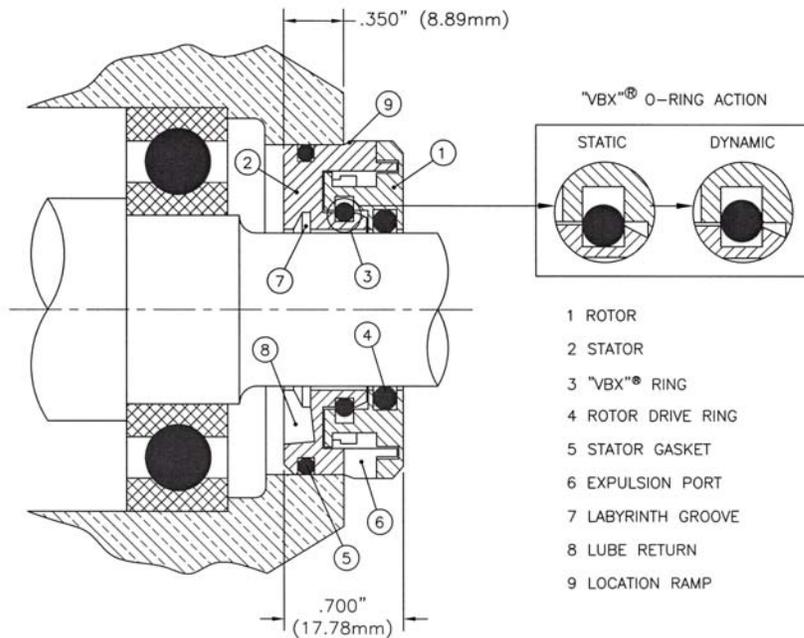
Снятие в моделях MTO и XLO. Разберите переходник рамы подшипника (108) согласно инструкций по разборке насоса. Снимите изолятор внутреннего подшипника (333A) с помощью деревянного или пластмассового бруска, нанося легкие удары по бруску (или снимите его с помощью оправочного пресса).

3. Снятие изолятора наружного подшипника (332A) в моделях STO, MTO и XLO. Закрепите корпус наружного подшипника (134) в верстаке так, чтобы его торец с муфтой смотрел вверх. Легкими ударными движениями выбейте изолятор из корпуса (или используйте оправочный пресс).
4. Осмотрите изоляторы подшипника. Если узел распался - при сборке необходимо будет установить новый изолятор.
5. При каждой разборке насоса заменяйте кольцевые уплотнители ротора и кольцевые уплотнители статора (если эти детали снимаются).

## ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ

1. Внутренний изолятор в моделях **STO**, **МТО** и **XLO**. Установите раму подшипника (228) или переходник (108) внутреннего подшипника так, чтобы они смотрели вверх. Установите в отверстие изоляторное уплотнение (333A) (на стороне статора). **ВЫХОДНОЕ ОТВЕРСТИЕ ДОЛЖНО БЫТЬ В ПОЛОЖЕНИИ "6 ЧАСОВ"**. Возьмите достаточно большой брусок, чтобы он покрыл весь фланец изолятора. Затем с помощью оправочного прессы посадите статор в отверстие. Вставьте его на свое место до того места, где начинается уклон. (См. *рис. 1*)

*Рисунок 1*

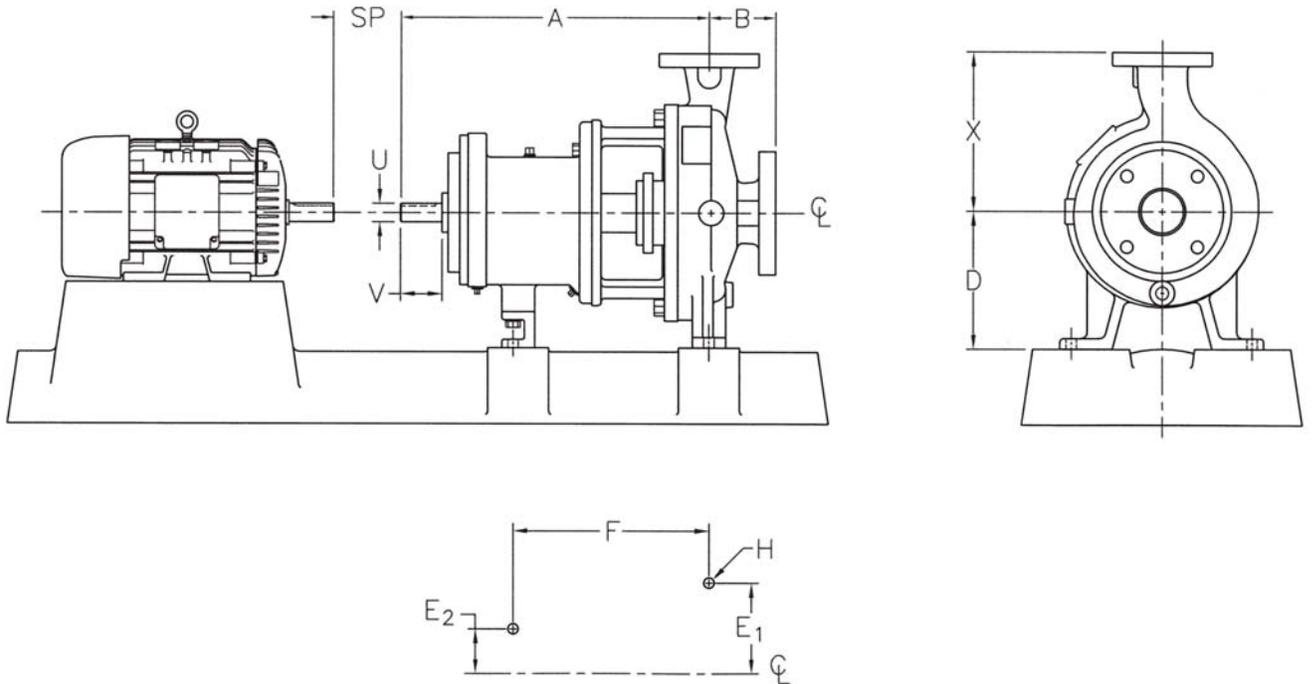


2. Наружный изолятор (332A). Установите корпус подшипника (134) так, чтобы наружный фланец смотрел вверх. Установите в отверстие изолятор и вдавите его на свое место с помощью того же самого метода, который описан выше в действии №1.
3. Слегка смажьте стяжной конец вала и кольцо привода ротора. Наденьте на вал раму подшипника (228) или переходник (108), согласно инструкций по сборке.
4. При сборке наружного конца заклейте черной лентой шпоночный паз вала (122). Смажьте ленту и кольцо привода ротора. Наденьте на конец вала (122) корпус подшипника (134) и продолжайте действовать так, как указано в инструкциях по сборке.

**УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ПОСЛЕ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ СБОРКИ ВЫХОДНОЕ ОТВЕРСТИЕ И УЗЕЛ ВОЗВРАТА СМАЗКИ НАХОДЯТСЯ В ПОЛОЖЕНИИ "6 ЧАСОВ".**

**ПРИЛОЖЕНИЕ "Е" – ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**

**МОДЕЛЬ 2196 - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**

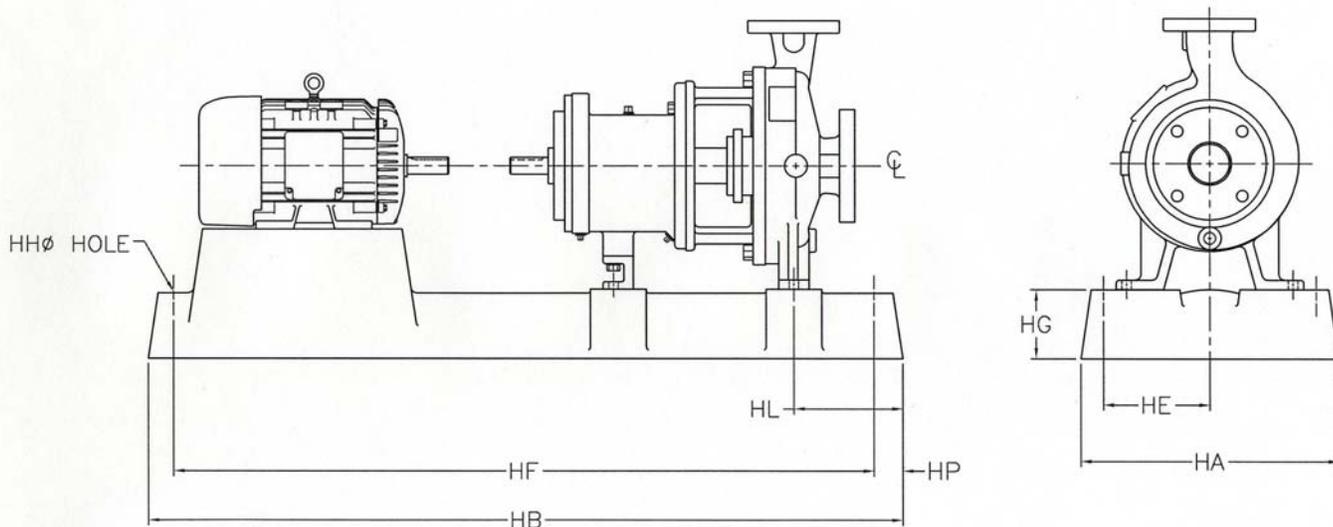


РАЗМЕРЫ МОДЕЛИ 2196																	
Рама насоса	ANSI	РАЗМЕР			X	D	B	A	SP	ОПОРЫ				ВАЛ			ПРИМЕРНЫЙ ВЕС ПУСТОГО НАСОСА (ФУНТЫ).
		Выход	Вход	Раб. кол.						E1	E2	F	H	U	Шпоночный паз	V	
STO	AA	25 (1)	38 (1,5)	152 (6)	165 (6 1/2)	133 (5 1/4)	102(4)	343 (13 1/2)	95 (3 3/4)	76 (3)	0	184 (7 1/4)	16 (5/8)	22 (0,875)	5 x 2 (3/16 X 3/32)	51 (2)	38 (85)
	AB	38 (1,5)	76 (3)	152 (6)													41 (90)
		51 (2)	76 (3)	152 (6)													43 (95)
	AA	25 (1)	38 (1,5)	203 (8)													45 (100)
	AB	38 (1,5)	76 (3)	203 (8)													50 (110)
MTO или	A60	51 (2)	76 (3)	203 (8)	210 (8 1/4)									MTO	MTO		90 (200)
	A70	76 (3)	102 (4)	203 (8)													100 (220)
	A70	76 (3)	102 (4)	203 (8)G													100 (220)
	A05	25 (1)	51 (2)	254 (10)													90 (200)
	A50	38 (1,5)	76 (3)	254 (10)													100 (220)
	A60	51 (2)	76 (3)	254 (10)													104 (230)
	A70	76 (3)	102 (4)	254 (10)													120 (265)
	A40	76 (3)	102 (4)	254 (10)H													125 (275)
	A80	102 (4)	152 (6)	254 (10)													138 (305)
	A80	102 (4)	152 (6)	254 (10)H													138 (305)

Пособие по установке, эксплуатации и техобслуживанию

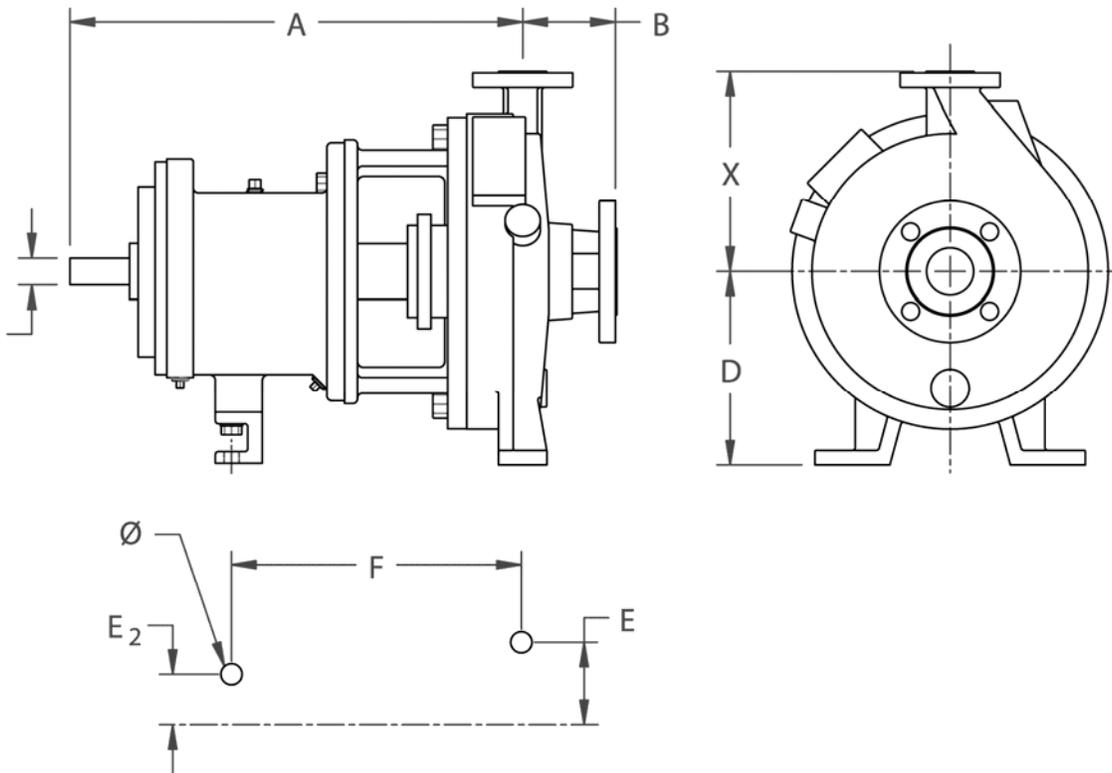
<b>LTO</b>	A20	38 (1,5)	76 (3)	330 (13)	267 (10 ½)	254 (10)							LTO	LTO	111 (245)		
	A30	102 (2)	76 (3)	330 (13)	292 (11 ½)								48 (1.875)	13 x 6 (1/2X1/4)		125 (275)	
	A40	76 (3)	102 (4)	330 (13)	318 (12 ½)											150 (330)	
	A80	102 (4)	152 (6)	330 (13)	343 (13 ½)											184 (405)	
<b>XLO</b>	A90	152 (6)	203 (8)	330 (13)	406 (16)	368 (14 ½)	152 (6)	708 (27 7/8)	133 (5 ¼)	203 (8)	114 (4 ½)	476 (18 ¾)	22 (7/8)	60 (2.375)	16 x 8 (5/8 X 5/16)	102 (4)	254 (560)
	A100	203 (8)	254 (10)	330 (13)	457 (18)												304 (670)
	A110	152 (6)	203 (8)	381 (15)	457 (18)												277 (610)
	A120	203 (8)	254 (10)	381 (15)	483 (19)												335 (740)
	A120	203 (8)	254 (10)	381 (15)G	483 (19)												322 (710)

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ МОДЕЛИ 2196, ЧУГУННАЯ ОПОРНАЯ ПЛИТА**



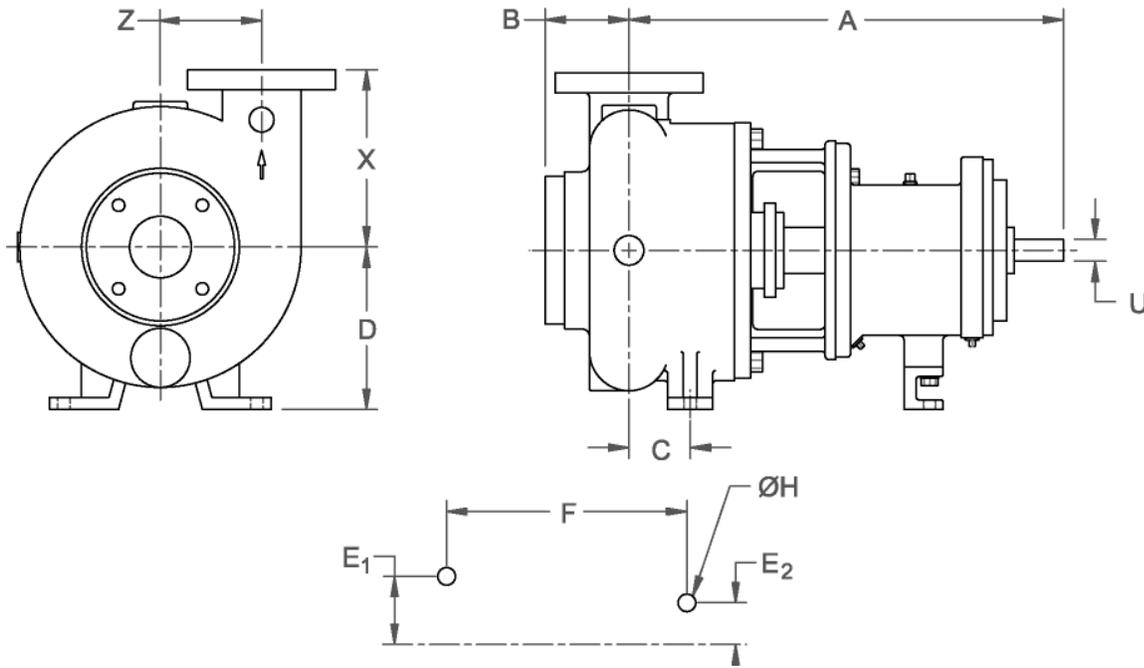
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, ЧУГУННАЯ ОПОРНАЯ ПЛИТА										
РАМА НАСОСА	НОМЕР ОПОРНОЙ ПЛИТЫ	МАКС. РАМА МОТОРА	HA	HB	HE	HF	HP	HG	HH	HL
STO	1	145	254 (10)	889 (35)	102(4)	826 (32 ½)	35 (1 3/8)	81 (3 3/16)	19 (3/4)	117 (4 5/8)
	2	215	305 (12)	991 (39)	114 (4 ½)	927 (36 ½)	32 (1 ¼)	86 (3 3/8)	19 (3/4)	114 (4 ½)
	3	286	381 (15)	1168 (46)	152 (6)	1105(43 ½)	32 (1 ¼)	152 (6)	19 (3/4)	114 (4 ½)
MTO или LTO	4	215	305 (12)	1143 (45)	114 (4 ½)	1080(42 ½)	32 (1 ¼)	102 (4)	19 (3/4)	114 (4 ½)
	5	286	381 (15)	1321 (52)	152 (6)	1257(49 ½)	32 (1 ¼)	111 (4 3/8)	19 (3/4)	114 (4 ½)
	6	365	457 (18)	1473 (58)	191 (7 ½)	1410(55 ½)	32 (1 ¼)	127 (5)	(25) 1	114 (4 ½)
	7	444	457 (18)	1524 (60)	191 (7 ½)	1461(57 ½)	32 (1 ¼)	127 (5)	(25) 1	114 (4 ½)
XLO	8	286	660 (26)	1575 (62)	286 (11¼)	1194(47)	330 (13)	102 (4)	(25) 1	133 (5 1/4)
	9	365	660 (26)	1727 (68)	286 (11¼)	1194(47)	330 (13)	102 (4)	(25) 1	132(5 3/16)
	10	447	660 (26)	1880 (74)	286 (11¼)	1194(47)	330 (13)	105 (4 1/8)	(25) 1	133 (5 1/4)

**МОДЕЛЬ 2196-LF - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**



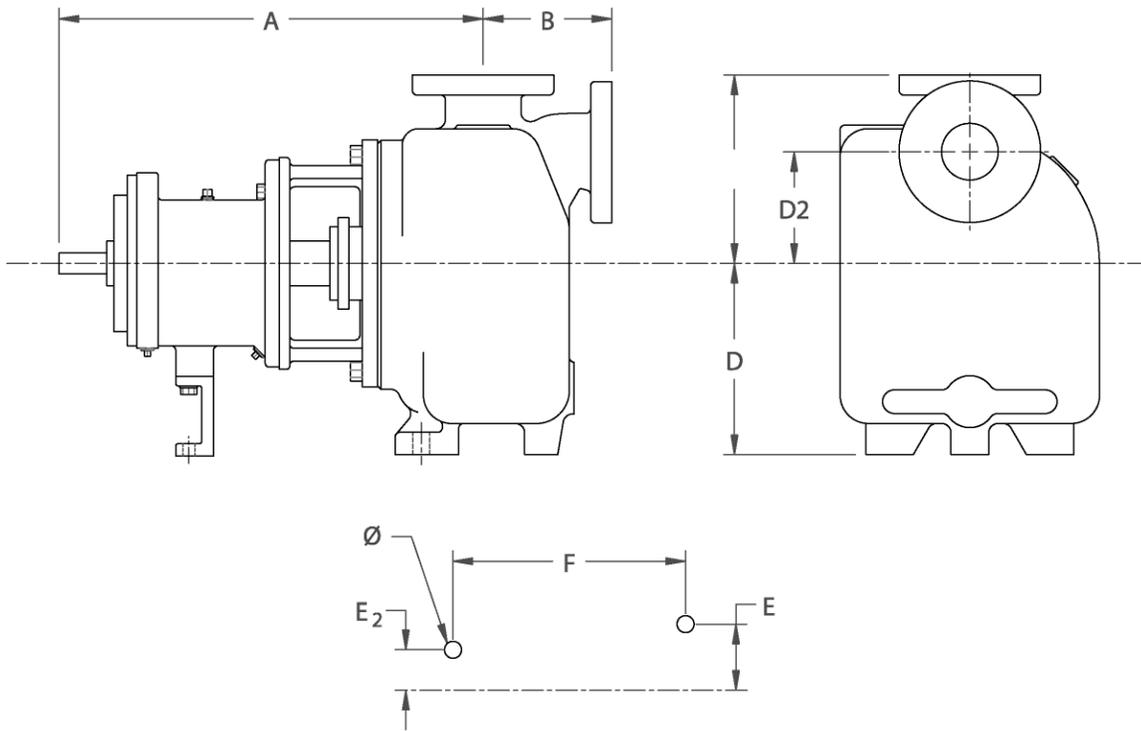
РАЗМЕРЫ МОДЕЛИ 2196-LF										
ПАРА НАСОСА	ANSI	РАЗМЕР			X	A	B	D	SP	ПРИБЛ. ВЕС ПУСТОГО НАСОСА (ФУНТЫ).
		Вых.	Вход	Раб. кол.						
STO	AA	25(1)	38 (1,5)	102 (4)	165 (6,5)	343 (13,5)	102 (4,0)	133 (5,25)	95 (3,75)	38 (84)
	AA	25(1)	38 (1,5)	203 (8)	165 (6,5)	343 (13,5)	102 (4,0)	133 (5,25)	95 (3,75)	45 (100)
MTO/LTO	A05	25(1)	51 (2)	254 (10)	216 (8,5)	495 (19,5)	102 (4,0)	210 (8,25)	95 (3,75)	90 (200)
										111 (245)
LTO	A20	38 (1,5)	76 (3)	330 (13)	267 (10,5)	495 (19,5)	102 (4,0)	260 (10,0)	95 (3,75)	129 (285)

**МОДЕЛЬ 2196-R - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**



РАЗМЕРЫ МОДЕЛИ 2196-R														
Рама насоса	Размер	Z	X	A	B	C	D	SP	Опоры				Вал	
									E1	E2	F	H	U	Шпоночный паз
STO	51 x 51 – 203 (2x2-8)	108 (4,25)	165 (6,5)	406 (16)	70 (2,75)	64 (2,5)	152 (6)	95 (3,75)	76 (3)	(0)	184 (7,25)	16 (0,63)	22 (0,875)	5 x 2 (0,19 x 0,09)
МТО или ЛТО	51 x 51 – 254 (2x2-10)	133 (5,25)	216 (8,5)	552 (21,75)	89 (3,5)	57 (2,25)	210 (8,25)		124 (4,88)	92 (3,63)	318 (12,5)		29 (1,125)	6 x 3 (0,25 x 0,125)
	76 x 76 – 254 (3x3-10)	130 (5,13)	229 (9)	572 (22,50)	108 (4,25)	75 (2,94)	254 (10)		92 (3,63)	84 (3,31)	48 (1,875)		13 x 6 (0,5 x 0,25)	
ЛТО	51 x 76 – 330 (2x3-13)	168 (6,63)	267 (10,5)	568 (22,38)	105 (4,12)	71 (2,81)	254 (10)		92 (3,63)	84 (3,31)	48 (1,875)		13 x 6 (0,5 x 0,25)	
	76 x 102 – 330 (3x4-13)			588 (23,13)		121 (4,75)		92 (3,63)						
ЛТО	102 x 152 – 330 (4x6-13)		292 (11,5)	588 (23,13)	121 (4,75)	92 (3,63)						48 (1,875)	13 x 6 (0,5 x 0,25)	

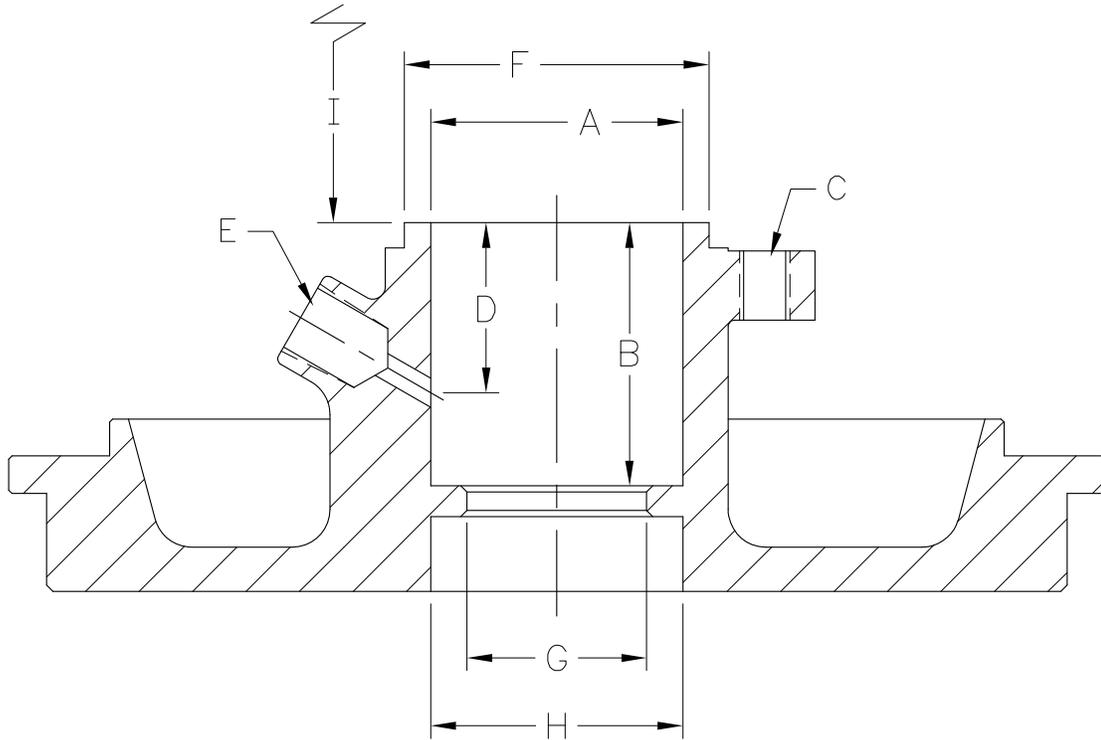
**МОДЕЛЬ 2796 - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**



РАЗМЕРЫ МОДЕЛИ 2796

РАМА НАСОСА	РАЗМЕР			X	A	B	D	D2	ОПОРЫ				ПРИБЛ. ВЕС ПУСТОГО НАСОСА (ФУНТЫ).
	Вых.	Вход	Раб. кол.						E	E2	F	H	
STO	25(1)	38 (1,5)	152 (6)	184 (7,25)	394 (15,5)	127 (5)	1191 (7,5)	102 (4)	76 (3)	0	184 (7,25)	16	77 (170)
	38 (1,5)		203 (8)	200 (7,88)									
MTO/LTO	51 (2)	51 (2)	254 (10)	254 (10)	552 (21,75)	165 (6,5)	254 (10)	152 (6)	124 (4,88)	92 (3,63)	318 (12,5)	16	168 (370)
	76 (3)	76 (3)			575 (22,63)	171 (6,75)							143 (315)
	102 (4)	102 (4)	330 (13)	292 (11,5)	594 (23,38)	233 (9,19)	305 (12)	203 (8)				16	168 (370)
	76 (3)	76 (3)			575 (22,63)	171 (6,75)							181 (400)
	102 (4)	102 (4)	330 (13)	292 (11,5)	594 (22,38)	233 (9,19)	305 (12)	203 (8)				16	213 (470)
	152 (6)	152 (6)			381 (15)	705 (27,75)							254 (10)

**МОДЕЛЬ 2196 - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ С САЛЬНИКОМ**



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ С САЛЬНИКОМ													
РАМА НАСОСА	A	B	C		D	E	F	G	H	I БЛОКИРОВКА	НАБИВКА		ШИРИНА ФОНАРНОГО КОЛЬЦА
			Диам.	Отв.							РАЗМЕР	КОЛ-ВО КОЛЕЦ	
STO	51 (2,00)	54 (2,12)	3,25	3/8-18 UNC	25 (0,97)	1/4-18 NPT	61 (2,39)	36 (1,40)	-	55 (2,18)	8 (5/16)	5	11 (7/16)
MTO	64 (2,50)	67 (2,62)	4,12	1/2-13 UNC	40 (1,56)	3/8-18 NPT	76 (3,01)	45 (1,78)	67 (2,65)	76 (3,00)	10 (3/8)	5	16 (5/8)
LTO	73 (2,87)	67 (2,62)	4,50	1/2-13 UNC	40 (1,56)	3/8-18 NPT	89 (3,52)	55 (2,15)	67 (2,63)	76 (3,00)	10 (3/8)	5	16 (5/8)
XLO	86 (3,37)	76 (3,00)	5,37	5/8-11 UNC	44 (1,75)	3/8-18 NPT	2395 (94,37 )	90 (3,53)	2372 (93,38 )	74 (2,93)	11 (7/16)	5	16 (5/8)

**ПРИЛОЖЕНИЕ "Ж" – КОНСТРУКЦИОННЫЕ ПОДРОБНОСТИ**

**МОДЕЛЬ 2196 - КОНСТРУКЦИОННЫЕ ПОДРОБНОСТИ**

<b>Конструкционные подробности</b> Все размеры указаны в дюймах и мм.					
		<b>STO</b>	<b>MTO</b>	<b>LTO</b>	<b>XLO</b>
<b>Вал</b>	Диаметр у рабочего колеса	19 (0,75)	25 (1)	32 (1,25)	38 (1,5)
	Диаметр у сальника (конст. цельным валом)	35 (1,375)	45 (1,75)	54 (2,125)	64 (2,5)
	Диаметр между подшипниками	38 (1,5)	54 (2,125)	64 (2,5)	79 (3,125)
	Диаметр у муфты	22 (0,875)	29 (1,125)	48 (1,875)	60 (2,375)
	Выступ	156 (6,125)	213 (8,375)	213 (8,375)	253 (9,969)
	Максимальное отклонение вала	(0,05) 0,002			
	Индекс отклонения вала ( $L^3/D^4$ ) (С рукавом) (Без рукава)	143 64	116 63	48 29	62 25
<b>Рукав</b>	Внешн. диам. через сальник/камеру уплотнения	35 (1,375)	45 (1,75)	54 (2,125)	64 (2,5)
<b>Подшипники</b>	Опорный	SKF 6207	SKF 6309	SKF 6311	SKF 6313
	Нажимной	SKF 5306 A/C3	SKF 5309 A/C3	SKF 7310 BECBM	SKF 5313 A/C3
	Пролет подшипников	105 (4,125)	171 (6,75)	164 (6,875)	235 (9,25)
<b>Сальник</b>	Отверстие	51 (2)	64 (2,5)	73 (2,875)	86 (3,375)
<b>Ограничения по питанию</b>	л.с. (кВт) на 100 об. в мин.	0,82 (1,1)	2,6 (3,4)	4,2 (5,6)	10,5 (14)

**МОДЕЛЬ 2196 - ДОПУСКИ ПО ЭКСЦЕНТРИСИТЕТУ ВАЛА**

<b>Допуски по эксцентриситету вала</b> Все размеры указаны в дюймах и мм.	
У сальника	У муфты
0,051 (0,002)	0,026 (0,001)

**МОДЕЛЬ 2196 - ЛЮФТ ВАЛА**

<b>Люфт вала</b> Все размеры указаны в дюймах и мм.				
	<b>STO</b>	<b>MTO</b>	<b>LTO</b>	<b>XLO</b>
Двойной ряд	0,028/0,047 (0,0011/0,0019)	0,033/0,0054 (0,0013/0,0021)	НП	0,036/0,058 (0,0014/0,0023)
Дуплекс	0,018/0,026 (0,0007/0,0010)	0,022/0,030 (0,0009/0,0012)	0,026/0,038 (0,0010/0,0015)	0,026/0,038 (0,0010/0,0015)

**МОДЕЛЬ 2196 ПОСАДКА ПОДШИПНИКОВ И ДОПУСКИ**

<b>Посадка подшипников и допуски</b> Все размеры указаны в дюймах и мм.				
<b>Согласно норм АБЕС I</b>				
	<b>STO</b>	<b>MTO</b>	<b>LTO</b>	<b>XLO-X, XO-17</b>
<b>Внеш. диам. вала (внутр.)</b>	35,013 (1,3785)	45,013 (1,7722)	55,015 (2,1660)	65,015 (2,5597)
	35,002 (1,3781)	45,002 (1,7718)	55,002 (2,1655)	65,002 (2,5592)
<b>Зазор</b>	0,025 (0,0010) плотн.	0,025 (0,0010) плотн.	0,030 (0,0012) плот.	0,030 (0,0012) плот.
	0,002 (0,0001) плотн.	0,002 (0,0001) плотн.	0,002 (0,0001) плот.	0,002 (0,0001) плот.
<b>Внутр. диам. подшипника (внутр.)</b>	35,000 (1,3780)	45,000 (1,7717)	55,000 (2,1654)	65,000 (2,5591)
	34,988 (1,3775)	44,988 (1,7712)	54,985 (2,1648)	64,985 (2,5585)
<b>Внутр. диам. рамы (внутр.)</b>	72,000 (2,8346)	100,000 (3,9370)	120,000 (4,7244)	140,000 (5,5118)
	72,019 (2,8353)	100,022 (3,9379)	120,022 (4,7253)	140,025 (5,5128)
<b>Зазор</b>	0,032 (0,0012) своб.	0,037 (0,0015) своб.	0,037 (0,0015) своб.	0,043 (0,0017) своб.
	0,000 (0,0000) своб.	0,000 (0,0000) своб.	0,000 (0,0000) своб.	0,000 (0,0000) своб.
<b>Внеш. диам. подшипника (внутр.)</b>	72,000 (2,8346)	100,000 (3,9370)	120,000 (4,7244)	140,000 (5,5118)
	71,987 (2,8341)	99,985 (3,9364)	119,985 (4,7238)	139,982 (5,5111)
<b>Внеш. диам. вала (наруж.)</b>	30,011 (1,1815)	45,013 (1,7722)	50,013 (1,9690)	65,015 (2,5597)
	30,002 (1,1812)	45,002 (1,7718)	50,002 (1,9686)	65,002 (2,5592)
<b>Зазор</b>	0,021 (0,0008) плотн.	0,025 (0,0010) плотн.	0,025 (0,0010) плот.	0,030 (0,0012) плот.
	0,002 (0,0001) плотн.	0,002 (0,0001) плотн.	0,002 (0,0001) плот.	0,002 (0,0001) плот.
<b>Внутр. диам. подшипника (наруж.)</b>	30,000 (1,1811)	45,000 (1,7717)	50,000 (1,9685)	65,002 (2,5591)
	29,990 (1,1807)	44,988 (1,7712)	49,988 (1,9680)	64,985 (2,5585)
<b>Внутр. диам. корпуса (наруж.)</b>	72,000 (2,8346)	100,000 (3,9370)	110,000 (4,3307)	140,000 (5,5118)
	72,019 (2,8353)	100,022 (3,9379)	110,022 (4,3316)	140,025 (5,5128)
<b>Зазор</b>	0,032 (0,0012) своб.	0,037 (0,0015) своб.	0,037 (0,0015) своб.	0,043 (0,0017) своб.
	0,000 (0,0000) своб.	0,000 (0,0000) своб.	0,000 (0,0000) своб.	0,000 (0,0000) своб.
<b>Внеш. диам. подшипника (наруж.)</b>	72,000 (2,8346)	100,000 (3,9370)	110,000 (4,3307)	140,000 (5,5118)
	71,987 (2,8341)	99,985 (3,9364)	109,985 (4,3301)	139,982 (5,5111)

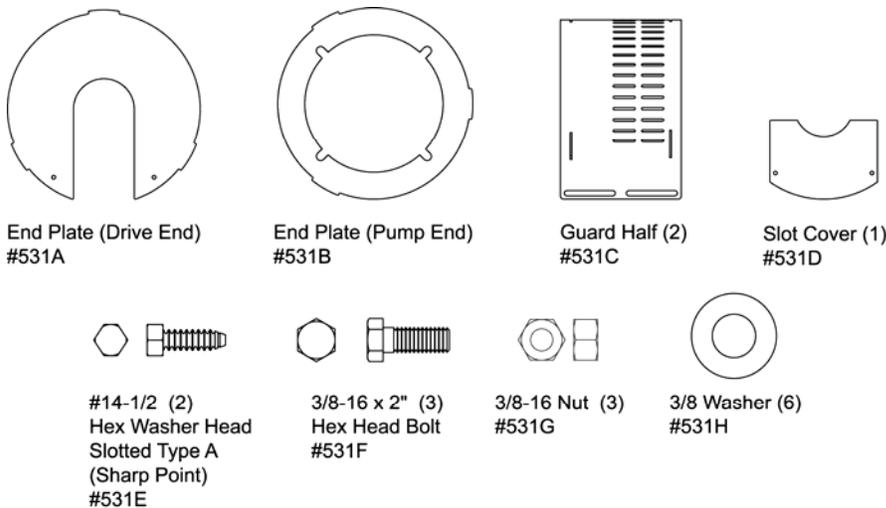
**ПРИЛОЖЕНИЕ "3" – КОЖУХИ МУФТЫ КЛАССА "ANSI" B15.1**

**ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ КОЖУХА МУФТЫ КЛАССА "ANSI" B15.1 ДЛЯ НАСОСОВ "САММИТ"**

**ВНИМАНИЕ!**

Перед сборкой или разборкой кожуха муфты нужно отключить мотор, заблокировать контроллер/пускатели мотора и повесить предупредительную табличку на пускателе, с указанием о том, что он отключен. Перед тем, как возобновить нормальную эксплуатацию насоса, необходимо поставить на свое место кожух муфты. Компания "Саммит папм" не будет нести ответственность за нарушение указанных здесь процедур.

**Рисунок Н-1**



Данная конструкция очень простая, она позволяет проводить полную сборку узла кожуха муфты, включая концевую пластину (на стороне насоса), примерно за пятнадцать минут.

**ПОРЯДОК СБОРКИ**

■ СБОРКА КОЖУХА МУФТЫ

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если концевая пластина (со стороны насоса) уже ранее устанавливалась - сделайте все необходимые подстройки для муфты и переходите к действию №2.

1. В моделях STO, МТО и LTO - выровняйте концевую пластину (со стороны насоса) с рамой подшипника. (Регулировка рабочего колеса не требуется).

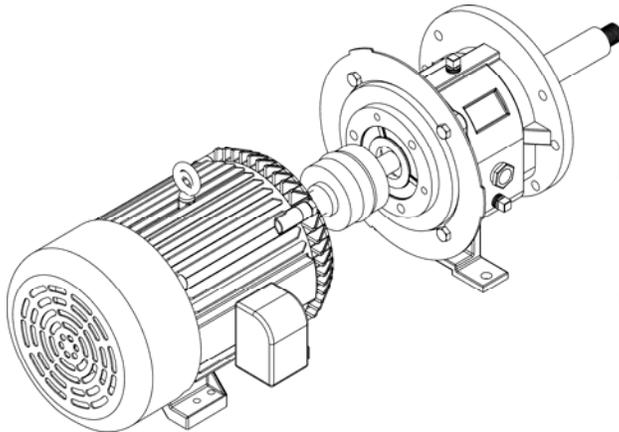
В модели XLO-X выровняйте концевую пластину (со стороны насоса) с корпусом подшипника насоса так, чтобы небольшие пазы на концевой пластине стали вровень с регулируемыми болтами рабочего колеса, а большие пазы совпадали с болтами корпуса подшипника. Затем прикрепите концевую пластину к корпусу подшипника с помощью стопорных гаек и регулирующих болтов рабочего колеса,

как показано на рисунке Н-3.

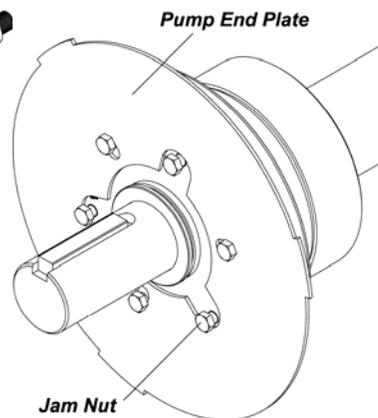
После прикрепления концевой пластины к корпусу подшипника проверьте и настройте зазор рабочего колеса, как описано в Приложении "А" - "Настройка зазора рабочего колеса".

**ПРИМЕЧАНИЕ:** перед тем, как переходить к узлу кожуха муфты, закончите все операции по регулировке муфты.

**Рисунок Н-2**  
**STO, MTO, LTO**



**Рисунок Н-3**  
**XLO-X**



2. Слегка разделите нижнюю часть полускобы кожуха муфты (со стороны насоса) и установите ее поверх концевой пластины насоса, как показано на рисунке Н-4. Кольцевой паз в полускобе кожуха расположен вокруг концевой пластины. (См. рисунок Н-5)

Рисунок Н-4

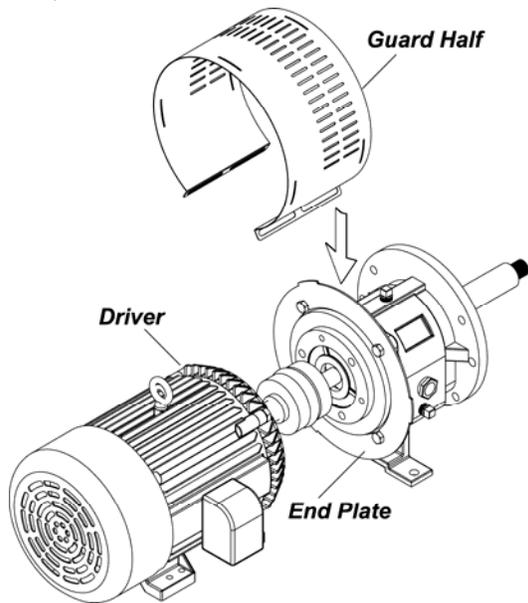
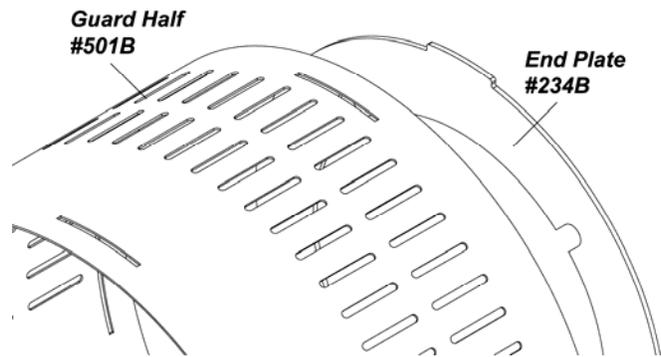


Рисунок Н-5



3. После установки полускобы кожуха муфты (со стороны насоса) вокруг концевой пластины насоса ее необходимо закрепить с помощью болта, гайки и двух (2) шайб, через круговое отверстие в переднем конце полускобы кожуха, как показано на рисунке Н-6. Болт нужно затянуть крепко. (См. рисунок Н-7)

Рисунок Н-6

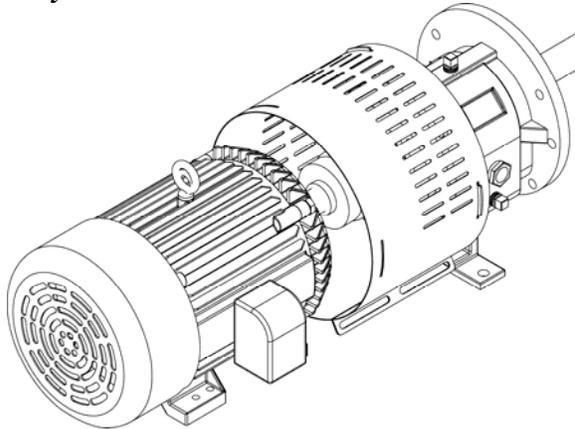
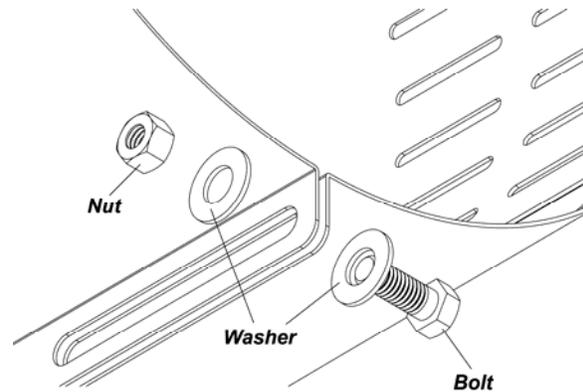
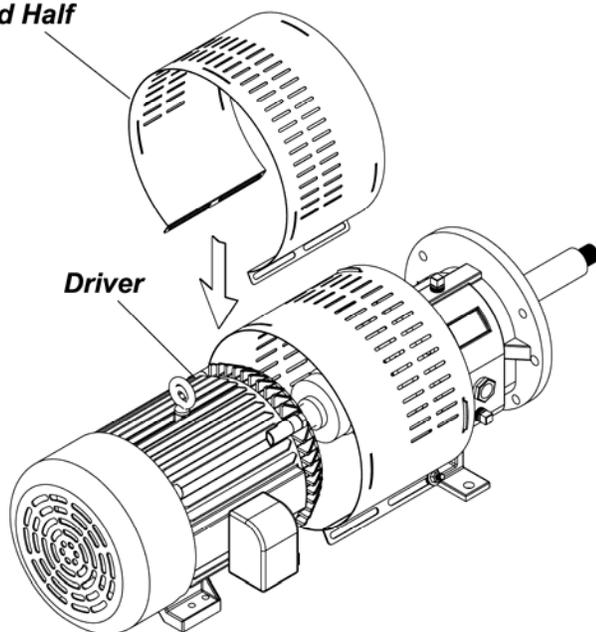


Рисунок Н-7



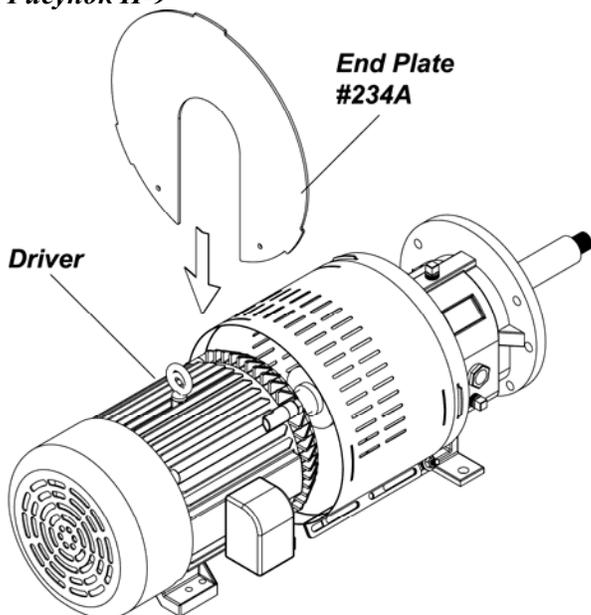
4. Слегка разделите нижнюю часть полускобы кожуха муфты (со стороны привода) и установите ее поверх полускобы кожуха муфты (со стороны насоса) так, чтобы кольцевой паз в полускобе кожуха муфты (со стороны привода) был обращен к мотору, как показано на рисунке Н-8.

**Рисунок Н-8**  
**Guard Half**

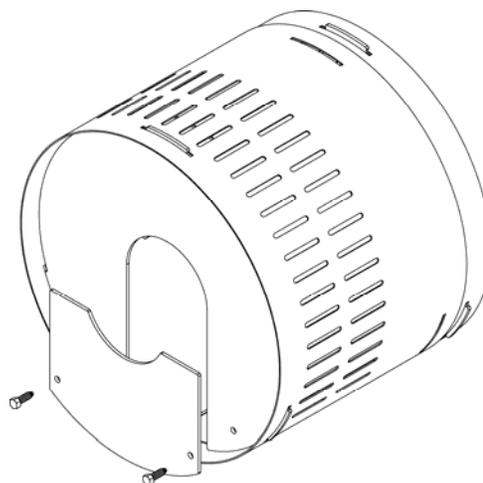


5. Установите концевую пластину (со стороны привода) поверх вала мотора, как показано на рисунке Н-9. Разместите концевую пластину в кольцевой паз на задней части полускобы кожуха муфты (со стороны привода) и закрепите ее с помощью болта, гайки и двух (2) шайб, через круговое отверстие в задней части полускобы кожуха. Затягивайте только вручную (без помощи ключей).

**Рисунок Н-9**



**Рисунок Н-9,5**



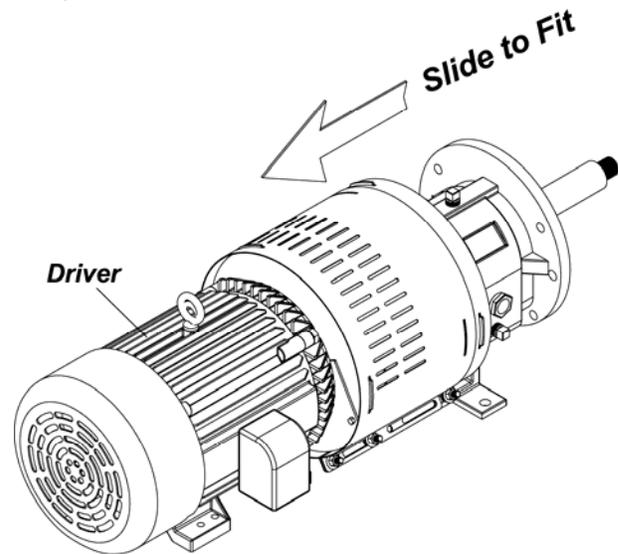
6. Подкорректируйте длину кожуха муфты, чтобы он полностью покрывал валы и муфту, как показано на рисунке Н-10. Для этого нужно скользящим движением передвинуть полускобу кожуха муфты (со стороны привода) по направлению к мотору. После корректировки длины закрепите кожух с помощью болта, гайки и двух (2) шайб через прорези в центральной части кожуха. Затяните болт.

Проверьте плотность затяжки всех гаек на узле кожуха.

### ВНИМАНИЕ!

Перед сборкой или разборкой кожуха муфты нужно отключить мотор, заблокировать контроллер/пускатель мотора и повесить предупредительную табличку на пускателе, с указанием о том, что он отключен. Перед тем, как возобновить нормальную эксплуатацию насоса, необходимо поставить на свое место кожух муфты. Компания "Саммит папм" не будет нести ответственности за невыполнение указанных здесь процедур.

Рисунок Н-10



## ПОРЯДОК РАЗБОРКИ

### ■ РАЗБОРКА КОЖУХА МУФТЫ

При выполнении определенных операций по техническому обслуживанию насоса и при осуществлении корректировок (например: регулировка муфты, регулировка зазора рабочего колеса и пр.) возникает необходимость снимать кожух муфты. После окончания операций по техническому обслуживанию необходимо поставить кожух муфты на свое место.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** возобновлять нормальную работу насоса при снятом кожухе муфты.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для выполнения сборки смотри предоставленные рисунки (начиная с Рисунка Н-10) и выполняйте действия в обратном порядке.

1. Снимите гайку, болт и шайбы с центральных прорезей на кожухе муфты. Скользящим движением передвиньте полускобу кожуха муфты (со стороны мотора) по направлению к насосу. (См. рисунок Н-10)
2. Снимите гайку, болт и шайбы с полускобы кожуха муфты (со стороны привода) и снимите концевую пластину. (См. рисунок Н-9)
3. Слегка разделите нижнюю часть полускобы кожуха муфты и поднимите ее. (См. рисунок Н-8)
4. Снимите оставшиеся гайку, болт и шайбы с полускобы кожуха муфты (со стороны насоса). Слегка разделите полускобу кожуха муфты и поднимите ее. (См. рисунок Н-4)

После выполнения этих действий процедура разборки кожуха муфты будет завершена.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Нет необходимости снимать с корпуса подшипника концевую пластину (со стороны насоса). Если необходимо провести техническое обслуживание внутренних деталей насоса - можно использовать болты корпуса подшипника, не снимая концевую пластину. Перед снятием корпуса подшипника в насосе смотри Приложение "В" - "Техническое обслуживание и ремонт".

П/Я12145, Грин-Бей, Висконсин, 54307  
[www.summitpump.com](http://www.summitpump.com)

Ред. 04/2014

