

Погружной турбинный насос 4”  
Red Jacket  
380–415 В, 3 фазы, 50 Гц

**Монтаж, эксплуатация и обслуживание**

Погружной насос Red Jacket® Quick-Set®

The Red Jacket 4” Submersible Turbine Pump 380 - 415 V, 3 Phase, 50 Hz  
Installation, Operation And Service

Red Jacket® Quick-Set® Submersible Pump

RUSSIAN



# Примечание

---

**НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ЯВЛЯЕТСЯ ПЕРЕВОДОМ ОРИГИНАЛЬНОЙ ВЕРСИИ, ПРЕДСТАВЛЕННОЙ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ.**

Компания Veeder-Root отказывается от каких-либо гарантий в отношении настоящей публикации, включая, без ограничения, подразумеваемые гарантии товаропригодности и пригодности к задачам эксплуатации.

**Компания Veeder-Root не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в настоящей публикации или по побочным или косвенным убыткам, связанным с предоставлением, целями или использованием настоящей публикации.**

Компания Veeder-Root оставляет за собой право изменять системные настройки или функции или информацию, содержащуюся в настоящей публикации.

В данной публикации содержится секретная информация компании, защищенная авторским правом. Все права защищены. Запрещается изменять или переводить на другой язык любые части данной публикации без предварительного письменного согласия компании Veeder-Root.

Чтобы узнать местоположение ближайшего офиса службы **технической поддержки**, зайдите на наш веб-сайт, указанный ниже.

<http://www.gilbarco.com/eu>

**Вступление**

Обзор .....	1
Новые средства обеспечения безопасности погружных турбинных насосов (ПТН) Red Jacket .....	1
Предотвращение утечки в процессе обслуживания .....	1
Системы с контролем вакуума .....	1
Штекерное электрическое соединение обоймы .....	2
Простота обслуживания съемной секции .....	2
Манифольд, позволяющий выпускать топливо как вертикально, так и горизонтально .....	2
Встроенная соединительная коробка .....	2
Функция обнаружения утечки из линии .....	2
Правила техники безопасности .....	3
Предупреждения и инструкции .....	4
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....	4
ТРЕБОВАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	6
РАБОЧИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....	6
Совместимые виды топлива .....	9
Формат представления даты .....	9
Монтажные размеры и размеры манифольда .....	10
Рекомендации по монтажу плавающей всасывающей штанги .....	11
Выбор размеров насоса .....	12
Спецификация .....	13

**Установка**

Присоединение UMP .....	15
Установка насоса .....	17
Прокладка силовой электропроводки от щита к ПТН Red Jacket .....	21
Присоединение к внешней клемме эквипотенциального соединения .....	24
Монтаж двух насосов для работы в тандемном режиме .....	25
Электрический монтаж трехфазных тандемных насосов .....	26
Сифонные каналы .....	27
Монтаж сифонного узла .....	27
Необходимые комплекты .....	27
Процедура .....	27
Установка датчика электронной или механической системы обнаружения утечки ...	30
Требующиеся детали .....	30
Процедура .....	30
Первый пуск насоса .....	31
Испытания насоса .....	32
Проверка давления разгрузки .....	32
Проверка давления разгрузки на насосе .....	33
Необходимое оборудование .....	33
Процедура .....	33
Проверка линии .....	34
Необходимое оборудование .....	34
Процедура .....	34
Проверка резервуара .....	35
Необходимое оборудование .....	35
Процедура .....	35

**Техническое обслуживание и ремонт**

Замена UMP .....	37
Необходимый комплект .....	37

Процедура .....	37
Замена обратного клапана в сборе .....	41
Необходимые комплекты .....	41
Процедура .....	41
Замена втулки кабелепровода .....	43
Требующиеся детали .....	43
Процедура .....	43
Замена жгута .....	44
Необходимые комплекты .....	44
Процедура .....	44
Замена разъемов электропроводки между пакером и манифольдом .....	47
Необходимые комплекты .....	47
Процедура .....	47
Замена винта воздушной продувки .....	52
Необходимые комплекты .....	52
Процедура .....	52

### Перечни деталей

Телефонный номер службы обслуживания клиентов .....	59
Детали насоса .....	59
Состав комплекта деталей сифонного элемента .....	61
Состав комплекта деталей корпуса обратного клапана .....	61
Детали комплекта обратного клапана .....	62
Детали комплекта втулки кабелепровода .....	63
Детали крепежного/уплотнительного комплекта .....	64
Детали комплекта электрического разъема .....	65
Детали комплекта концевой заделки кабеля UMP .....	65
Детали комплекта штампованной пружины .....	66
Детали комплекта винта воздушной продувки .....	67

### Приложение А. Принципы работы обратного клапана/винта воздушной продувки

### Приложение В. Калибр для уплотнительных колец крепежного/уплотнительного комплекта

### Приложение С. Настройки устройства защиты электродвигателя

### Приложение D. Российская сертификация

## Рисунки

Рис. 1.	Компоненты и размеры пакера/манифольда насоса Red Jacket	10
Рис. 2.	Монтаж плавающей всасывающей штанги	11
Рис. 3.	Переходник плавающей всасывающей штанги	11
Рис. 4.	Измерение резервуара (диапазоны регулировки приведены в таблице 2)	12
Рис. 5.	Пакер/манифольд с трубопроводной штангой, присоединяемые к UMP	15
Рис. 6.	Проверка правильности положения розеточной части разъема жгута	16
Рис. 7.	Выравнивание прокладки UMP	16
Рис. 8.	Измерение резервуара	17
Рис. 9.	Откручивание зажимной гайки	18
Рис. 10.	Регулировка длины насоса	18
Рис. 11.	Расположение на пакере штуцера возвратной линии	19

Рис. 12.	Присоединение возвратной линии к насосу .....	19
Рис. 13.	Присоединение UMP к электропроводке пакера .....	21
Рис. 14.	Прокладка проводов питания через обжимную втулку .....	23
Рис. 15.	Примеры электрического монтажа трехфазных насосов .....	24
Рис. 16.	Клемма эквипотенциального соединения .....	25
Рис. 17.	Насосы в тандемном режиме .....	25
Рис. 18.	Рекомендуемая схема соединения трехфазных тандемных насосов .....	26
Рис. 19.	Присоединение сифонной линии .....	27
Рис. 20.	Сифонные каналы .....	28
Рис. 21.	Установка сифонного узла в манифольд .....	29
Рис. 22.	Расположение заглушки выпускного канала для датчика утечки из линии .....	30
Рис. 23.	Местоположение на насосе канала проверки линии .....	32
Рис. 24.	Местоположения сервисного винта, канала проверки линии и винта воздушной продувки .....	34
Рис. 25.	Канал проверки резервуара на манифольде .....	35
Рис. 26.	Гайки крепления съемной секции .....	37
Рис. 27.	Болты и прокладка UMP .....	38
Рис. 28.	Проверка правильности положения розеточной части разъема жгута .....	38
Рис. 29.	Местоположения уплотнительных колец пакера и манифольда ....	40
Рис. 30.	Установка обратного клапана в сборе в манифольд .....	42
Рис. 31.	Гайки крепления съемной секции .....	44
Рис. 32.	Разъемы электропроводки между пакером и манифольдом .....	48
Рис. 33.	Установочный штырь вилки разъема .....	48
Рис. 34.	Установочное отверстие вилки разъема в основании гнезда .....	49
Рис. 35.	Наклеивание метки совмещения в виде полоски клейкой ленты на переднюю часть вилки разъема .....	49
Рис. 36.	Правильная глубина посадки вилки разъема в гнездо пакера .....	50
Рис. 37.	Местоположение стопорного болта розетки разъема .....	51
Рис. 38.	Местоположение винта воздушной продувки .....	53
Рис. 39.	Местоположение шплинта винта воздушной продувки .....	54
Рис. 40.	Изменение положения шплинта винта воздушной продувки .....	55
Рис. 41.	Шплинт в положении установки винта воздушной продувки .....	55
Рис. 42.	Установка в удерживающее положение шплинта винта воздушной продувки .....	56
Рис. 43.	Детали насоса .....	59
Рис. 44.	Комплект деталей сифонного элемента .....	61
Рис. 45.	Комплект деталей корпуса обратного клапана .....	62
Рис. 46.	Комплект деталей обратного клапана .....	62
Рис. 47.	Комплект деталей сифонного картриджа .....	63
Рис. 48.	Крепежный/уплотнительный комплект .....	64
Рис. 49.	Комплект деталей электрического разъема .....	65
Рис. 50.	Комплект концевой заделки кабеля UMP .....	66
Рис. 51.	Комплект штампованной пружины .....	66
Рис. 52.	Комплект винта воздушной продувки .....	67
Рис. А-1.	Включенное состояние насоса .....	А-1
Рис. А-2.	Сброс избыточного давления из линии через предохранительный клапан .....	А-2
Рис. А-3.	Блокировка обратного клапана с целью испытания линии .....	А-2
Рис. А-4.	Демонтаж обратного клапана для проведения техобслуживания ..	А-3
Рис. А-5.	Возврат обратного клапана в нормальное рабочее положение ...	А-4
Рис. А-6.	Удаление воздуха из манифольда .....	А-5

## Таблицы

Табл. 1.	Максимальные значения удельного веса и вязкости .....	9
Табл. 2.	Расстояния от подъемного болта до впуска .....	13
Табл. 3.	Параметры электропитания .....	13
Табл. 4.	Размеры модели UMP .....	14
Табл. 5.	Приблизительные значения давления отключения насоса .....	14
Табл. 6.	Сочетания UMP и пакера/манифольда .....	15
Табл. 7.	Международный перечень деталей насоса .....	59
Табл. 8.	Состав комплекта деталей сифонного элемента .....	60
Табл. 9.	Состав комплекта деталей корпуса обратного клапана .....	60
Табл. 10.	Состав деталей комплекта 410153-001 обратного клапана .....	61
Табл. 11.	Состав деталей комплекта 410153-002 обратного клапана высокого давления .....	61
Табл. 12.	Состав деталей комплекта 410486-001 втулки кабелепровода .....	62
Табл. 13.	Состав деталей крепежного/уплотнительного комплекта 410154-001 .....	63
Табл. 14.	Состав деталей комплекта 410694-001 электрического разъема .....	64
Табл. 15.	Состав деталей комплекта 410697-001 концевой заделки кабеля UMP .....	64
Табл. 16.	Состав деталей комплекта 410485-001 штампованной пружины .....	65
Табл. 17.	Состав деталей комплекта 410484-001 винта воздушной продувки ...	66

# Вступление

## Обзор

---

Конструкция поставляемых на международный рынок погружных турбинных насосов (ПТН) в сборе марки Red Jacket отвечает повышенным требованиям к безопасности, защите окружающей среды, удобству в эксплуатации и производительности. Насосы Red Jacket выпускаются в различных вариантах (по длине и мощности) и устанавливаются в 4-дюймовые тонкостенные стояки.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Приведенные сведения получены в результате анализа опасности воспламенения.

## Новые средства обеспечения безопасности погружных турбинных насосов (ПТН) Red Jacket

Передовые усовершенствования конструкции погружных двигателей и ПТН Red Jacket обеспечивают соответствие требованиям последних европейских стандартов ATEX (EN 15268) в отношении безопасности. С целью снижения вероятности искрообразования, в дополнение к защите от возгорания, а также способности выдерживать и сдерживать взрыв за счет конструкционной прочности, двигатель помещается в герметичную оболочку и обладает повышенной степенью защиты благодаря усиленной изоляции и зазорам между электрическими и движущимися деталями.

Уникальное улучшение конструкции обеспечило многоуровневую систему защиты, позволяющую сертифицировать погружные турбинные насосы Red Jacket как безопасные и надежные при эксплуатации даже в самых опасных и неблагоприятных условиях, например в непосредственной близости к пустому и содержащему взрывоопасные пары резервуару хранения топлива газовой группы IIA. С целью предотвращения накопления статического заряда станина насоса изготовлена из электропроводящих материалов.

Съемная секция пакера содержит усиленные средства защиты от взрыва в виде усовершенствованного узла для электрического подключения обойм, являющегося дополнительным барьером, который предотвращает проникновение паров топлива из резервуара в электрический отсек манифольда. Кроме того, при нештатном отключении электропитания в процессе извлечения насоса это предотвращает попадание искр в пары топлива, которые могут находиться в камере резервуара или в люке. Разделение зоны 0 (в резервуаре хранения) и зоны 1 (камера резервуара или люк) достигается за счет разделительной перегородки в вилке разъема цепи, соединяющей пакер и манифольд. Подключение кабельной проводки UMP определяется границами зоны 0 (категория 1), поэтому при подключении внешней кабельной проводки внутри взрывозащищенного корпуса должны быть обеспечены усиленные меры безопасности. Манифольд сертифицируется как оборудование категории 2 для областей зоны 1.

На боковой поверхности манифольда имеется внешняя клемма для проводника выравнивания потенциала.

## Предотвращение утечки в процессе обслуживания

Подъем обратного клапана позволяет увеличить канал сброса давления из линии и слива топлива в резервуар.

## Системы с контролем вакуума

Вакуумный датчик-сифон образует сифонную систему контроля, предназначенную для использования в системах с контролем вакуума и имеющую встроенные вакуумные датчики. Двухпортовая вакуумная сенсорно-сифонная система содержит тарельчатый обратный клапан с линейным сетчатым фильтром, что снижает вероятность засоров и отказов, которые могут вызывать ложные тревоги и простои систем с контролем вакуума.

## **Штекерное электрическое соединение обоймы**

При обслуживании ПТН других типов правила техники безопасности требуют отключить электропитание (разомкнуть автоматический выключатель), приблизительно на один дюйм вывернуть болты и затем вручную разъединить электрическое соединение обоймы. В случае с ПТН Red Jacket требуется только отключить электропитание и отвернуть две гайки, удерживая на месте съемную секцию; при снятии съемной секции электрическое соединение обоймы размыкается автоматически. По завершении обслуживания электрическое соединение восстанавливается при затягивании двух гаек. Безопасно, легко и просто!

## **Простота обслуживания съемной секции**

В ПТН Red Jacket используются промышленные штампованные пружины, которые высвобождают кольцевые уплотнения после отворачивания гаек, удерживающих съемную секцию насоса. Уплотнения разъединяются без физических усилий или специального оборудования. Кроме того, все подключаемые приспособления присоединены к манифольду. Таким образом, при обслуживании или модернизации с демонтажем съемной секции нет необходимости снимать приспособления, датчики утечки или сифоны.

Для подъема съемной секции предусмотрен рым-болт. При демонтаже съемной секции насоса необходимо соблюдать осторожность. В процессе демонтажа съемная секция должна оставаться отцентрированной относительно стояка и не цепляться ни одной своей деталью за неподвижную часть. В случае зацепления немедленно прекратите демонтаж, выявите и устраните причину, затем продолжайте демонтаж.

## **Манифольд, позволяющий выпускать топливо как вертикально, так и горизонтально**

Погружные турбинные насосы Red Jacket были разработаны под вертикальный выпуск топлива через резьбовой канал 2" NPT, но с соответствующим радиусом поворота для установки дополнительного коленчатого патрубка, позволяющего осуществлять боковой выпуск продукта. Фактически выпускной канал находится на манифольде, так что боковой выпуск располагается в той же плоскости, что и у предшествующих моделей с боковым выпускным каналом. Предусмотрен переходник с 2-дюймовой британской трубной конической резьбой (BSP).

## **Встроенная соединительная коробка**

Электрическая соединительная коробка встроена в манифольд погружного турбинного насоса Red Jacket и полностью изолирована от топливной магистрали. В отличие от других систем, не требуется никаких регулировок для присоединения обоймы, что существенно упрощает монтаж насоса.

## **Функция обнаружения утечки из линии**




Канал для подключения самой передовой в мире системы Veeder-Root/Red Jacket для обнаружения утечки в линии под давлением (PLLD) обеспечивает соответствие требованиям по защите окружающей среды без ограничения потока топлива, характерного для механических (MLLD) или электронных (ELLD) систем обнаружения утечки. Кроме того, этот канал дает возможность подключать детекторы MLLD и ELLD.



## Правила техники безопасности

Приведенные ниже условные обозначения ТБ используются в настоящем руководстве для оповещения о важных опасных производственных факторах и мерах предосторожности.

 <p><b>ВЗРЫВООПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА</b> Топливо и пары топлива чрезвычайно взрывоопасны при воспламенении.</p>	 <p><b>ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ ВЕЩЕСТВА</b> Топливо и пары топлива имеют высокую степень воспламеняемости.</p>
 <p><b>ЭЛЕКТРИЧЕСТВО</b> В устройстве используется (или подается на него) ток высокого напряжения. Опасность поражения током.</p>	 <p><b>ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ</b> Питание, подаваемое на устройство, создает опасность поражения током. Выключите питание устройства и вспомогательного оборудования перед тем, как приступить к техническому обслуживанию устройства.</p>
<p><b>▲ВНИМАНИЕ</b> <b>ВНИМАНИЕ.</b> Обозначает опасную ситуацию, которая, если не будет исключена, может привести к смерти или серьезной травме.</p>	<p><b>▲ОСТОРОЖНО</b> <b>ОСТОРОЖНО.</b> Обозначает опасную ситуацию, которая, если не будет исключена, может привести к незначительной или средней травме.</p>
 <p><b>ИСПОЛЬЗУЙТЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ</b> Работая на находящихся под давлением топливопроводах, используйте соответствующие средства защиты органов зрения.</p>	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Используется для рассмотрения методов, не связанных с физическими травмами.</p>
 <p><b>ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПЕРЧАТКИ</b> Для защиты рук от раздражения или повреждения используйте защитные перчатки.</p>	 <p><b>ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ</b> Искры от инструмента с электроприводом (например, дрелей) могут привести к возгоранию топлива и его паров.</p>
 <p><b>ЗАПРЕТ КУРЕНИЯ</b> Искры и тлеющие окурки от сигарет или трубок могут привести к возгоранию топлива и его паров.</p>	 <p><b>ЗАПРЕТ НА ОТКРЫТОЕ ПЛАМЯ</b> Открытое пламя от спичек, зажигалок, сварочных горелок и т. п. может привести к возгоранию топлива и его паров.</p>
 <p><b>ПРОЧТИТЕ ВСЕ СОПУТСТВУЮЩИЕ РУКОВОДСТВА</b> Ознакомьтесь со всеми сопутствующими процедурами до начала работы. Внимательно прочтите все руководства и убедитесь в том, что вы их поняли. Если вам непонятна процедура, обратитесь за помощью к тому, кто в ней разбирается.</p>	 <p><b>ВЫКЛЮЧЕНИЕ СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ/ ПЕЙДЖЕРОВ</b> Искры от электронных устройств вблизи резервуаров хранения бензина могут привести к взрыву или пожару с травмами или смертью персонала.</p>

<b>⚠ ВНИМАНИЕ</b>	
    	<p>Это изделие используется в легковоспламеняющейся атмосфере резервуара хранения бензина.</p> <p><b>НЕВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ И МЕР ТБ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ИМУЩЕСТВА, НАНЕСЕНИЮ ВРЕДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ, А ТАКЖЕ ПРИЧИНЕНИЮ СЕРЬЕЗНЫХ И ДАЖЕ СМЕРТЕЛЬНЫХ ТРАВМ.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все монтажные работы должны выполняться в соответствии с Национальным электротехническим кодексом (NFPA 70), регламентом работы топливоснабжающих и ремонтных предприятий (NFPA 30A), а также с требованиями всех соответствующих европейских, государственных, региональных и местных законов.</li> <li>2. Перед подключением или обслуживанием ПТН отключите, соответствующим образом обозначьте запрет и организуйте блокировку подачи на него электропитания.</li> <li>3. Перед монтажом нанесите на резьбовые участки труб надлежащее количество свежего неотверждающегося резьбового герметика для нефтепродуктов, включенного в перечень UL.</li> <li>4. Во избежание искрообразования для обслуживания устройства используйте искробезопасные инструменты; при монтаже или демонтаже оборудования принимайте соответствующие меры по предотвращению искрообразования.</li> <li>5. Для обеспечения индивидуальной и коллективной защиты от травм и гибели внимательно прочтите настоящее Руководство и строго соблюдайте содержащиеся в нем предупреждения и инструкции.</li> </ol>

Кроме соблюдения требования о затяжке с указанными в настоящем Руководстве усилиями, все должным образом затянутые фланцевые фитинги должны обеспечивать контакт «металл-металл».

Эквивалентный уровень звукового давления в децибелах А, создаваемый погружными турбинными насосами Red Jacket на рабочих станциях (внутри отстойников или на АЗС), не должен превышать 70 дБ.

## Предупреждения и инструкции

**⚠ ВНИМАНИЕ** В этом разделе описаны факторы риска и правила техники безопасности, относящиеся к установке, проверке, обслуживанию и ремонту описываемого изделия. Перед выполнением любых работ с описываемым изделием ознакомьтесь с представленными здесь сведениями и с соответствующими разделами настоящего Руководства, в которых содержатся дополнительные сведения об опасностях и правила техники безопасности, относящиеся к конкретному виду работ. Несоблюдение правил безопасного обслуживания может стать причиной пожара, взрыва, поражения электрическим током или высвобождения находящейся под давлением среды с причинением тяжелых, в том числе смертельных, травм.

### ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

**⚠ ВНИМАНИЕ** Вы работаете в потенциально опасной среде, содержащей легковоспламеняющееся топливо, пары, высокое напряжение и давление. К монтажу, проверке, обслуживанию или ремонту описываемого оборудования допускаются только обученные и уполномоченные лица, знакомые с соответствующими процедурами.



### Ознакомьтесь с руководством

Прочтите, усвойте и соблюдайте настоящее руководство, а также любые таблички или сопроводительные документы, поставленные с данным оборудованием. При наличии любых вопросов относительно какой-либо процедуры обращайтесь по телефону 1-800-323-1719 для консультации с квалифицированным специалистом. Для обеспечения вашей безопасности и безопасности других людей перед началом работы необходимо полностью изучить подлежащую выполнению процедуру. **Убедитесь в том, что весь основной и обслуживающий персонал прочел и выполняет настоящие инструкции.**

### Соблюдение нормативных документов

Соответствующая информация содержится в следующих документах: Национальная ассоциация пожарной безопасности (NFPA) 30A; *Регламент работы топливоснабжающих и ремонтных предприятий*, NFPA 70; *нормы Национального электротехнического кодекса* (NEC), Ассоциации США по охране труда (OSHA), а также федеральные, региональные и местные нормативные документы. Положения всех вышеперечисленных нормативных документов подлежат обязательному соблюдению. Несоблюдение положений вышеупомянутых нормативных документов и стандартов в отношении монтажа, осмотра, обслуживания и ремонта описываемого оборудования может привести к судебному преследованию и наказанию, а также нарушить безопасность использования и работы оборудования.

### Предотвращение взрывов и пожаров

Топливо и его пары будут взрываться или гореть при воспламенении. Разлившееся или вытекшее топливо образует пары. Даже при заправке баков заказчика вблизи раздаточной колонки и ее острова образуются потенциально опасные пары.

### Работа в одиночку

Настоятельно рекомендуется, чтобы при выполнении обслуживания присутствовал человек, способный оказать первую помощь. Работающие с оборудованием, находящимся под высоким напряжением, или вблизи него должны знать методы сердечно-легочной реанимации. Соответствующую информацию можно получить в Американском обществе Красного Креста. Всегда информируйте персонал станции о том, где будете выполнять работу, и о запрете подачи питания на оборудование в процессе выполнения на нем работ. Соблюдайте правила OSHA в отношении установки знаков о проводящихся работах и блокировки подачи электропитания. С соответствующим требованием можно ознакомиться в документации OSHA.

### Безопасная работа с электрооборудованием

При работе с электрооборудованием используйте безопасные методы и устоявшуюся практику. Ненадлежащий электрический монтаж может привести к пожару, взрыву или поражению током. Обеспечьте надлежащее заземление оборудования. При установке на место крышек не допускайте заземления проводов. Соблюдайте требования OSHA в отношении установки знаков о проводящихся работах и блокировки подачи электропитания. Персонал станции и обслуживающие подрядчики обязаны досконально знать и соблюдать положения настоящей программы с целью обеспечения безопасности во время простоев оборудования. Перед началом работ узнайте местоположение аварийного выключателя электропитания (аварийной остановки). Этот выключатель используется в аварийной ситуации и прекращает подачу питания на все топливозаправочное оборудование и погружные турбинные насосы. Кнопки на пульте кассира станции НЕ отключают электропитание насосов/ТРК. Это означает, что даже при нажатии на пульте кнопки с надписью АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ, ПОЛНЫЙ ОСТАНОВ, ОСТАНОВ НАСОСА или с аналогичной надписью подача топлива может продолжаться без контроля.

### Опасные материалы

При неправильном обращении некоторые материалы могут быть опасными для здоровья. После работы с оборудованием вымойте руки. Не берите в рот какие-либо детали оборудования.

**▲ВНИМАНИЕ** НЕСОБЛЮДЕНИЕ ПРИВЕДЕННЫХ НИЖЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ И ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИМУЩЕСТВА, ТРАВМАТИЗМА И ГИБЕЛИ ЛЮДЕЙ.



**ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА! ЗАПРЕЩЕНО** использовать **электроинструменты** (класс I раздел I и класс I раздел II) для монтажа и обслуживания оборудования. Искры могут воспламенить топливо или его пары и вызвать пожар.



**ОПАСНОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ!** Выполняя монтаж или обслуживание оборудования, **используйте** соответствующие **средства защиты**. Избегайте контакта с топливом и его парами. Длительный контакт с топливом может привести к раздражению кожи и химическим ожогам.

### ТРЕБОВАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

- ПТН Red Jacket предназначены для использования на топливозаправочных сооружениях.
- Насосы Red Jacket должны использоваться в соответствии с документами NFPA 30A, нормами OSHA, федеральными, региональными и местными нормами пожарной безопасности, а также с другими действующими местными законами.
- Выбор любого изделия компании Veeder-Root должен базироваться на его физических характеристиках, ограничениях и совместимости изделия с рабочими материалами. Компания Veeder-Root не гарантирует пригодности изделия для достижения любой конкретной цели.
- Все изделия компании Veeder-Root должны использоваться в соответствии с действующими федеральными, региональными и местными законами, постановлениями и нормами.

### РАБОЧИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



- **ЗАПРЕТ КУРЕНИЯ.** Погасите все источники открытого огня и дежурные горелки, например на RV-оборудовании.



Во избежание отвлечения внимания в процессе заправки **ВЫКЛЮЧИТЕ** мобильные телефоны и другие электронные устройства.

**Инструкции по технике безопасности для 4-дюймовых ПТН Red Jacket  
– ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ (соответствие EN 15268)**

- Маркировка насосных погружных турбинных установок Red Jacket, соответствующих положениям директивы АТЕХ 2014/34/ЕС, должна содержать следующие сведения.

Изготовитель:

Veeder-Root Company  
2709 Route 764  
Duncansville, PA 16635 U.S.A.

Маркировка:

Типовая серия  
Заводской номер  
Год производства

CE<sub>1180</sub> Ex II 1/2 G

EN15268 II A T3

ДЕМКО 12 АТЕХ 1247797 X

ОСТОРОЖНО! ПРИ ПОДАННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ КРЫШКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ  
ГЕРМЕТИЧНО ЗАКРЫТЫ.

### Инструкции

- Все погружные насосные агрегаты (UMP), манифольды и вспомогательное оборудование должны быть установлены в соответствии с предоставляемыми изготовителями руководствами по монтажу, эксплуатации и обслуживанию.
- С целью защиты и создания эквипотенциального соединения во всех системах необходимо обеспечить надежный электрический контакт между насосами, несущей конструкцией, трубопроводами, манифольдом или соединительной коробкой и резервуаром.
- Внутри пакера кабели электродвигателя должны присоединяться с помощью входящих в поставку обжимных стыковых соединителей T & B и герметизироваться чехлом с эпоксидным герметиком 3M Scotchcast.
- Крепления нагнетательной головки можно заменять только креплениями из комплекта 144-327-4 и комплекта 410818-001 для моделей с префиксом AG.
- Гайка крепления пакера и манифольда в сборе должна быть изготовлена из стали с минимальным пределом текучести 450 Н/мм<sup>2</sup>.
- Вилка разъема является разделительной перегородкой между оборудованием с уровнем защиты Ga и Gb. Она изготовлена компанией Durez из фенольного материала с обозначением 23570, с уровнем воспламеняемости V-0 и заполнена двухкомпонентным эпоксидным составом 7136A/B производства компании Epic Resins.
- Размеры взрывобезопасных соединений показаны на чертеже № 410626-001.
- С целью соответствия требованиям, предъявляемым к оборудованию, работающему в среде категории 1, для устанавливаемого в такой среде погружного насосного агрегата (UMP) необходимо использовать защитный выключатель двигателя (ручная защита двигателя) с функцией защиты от обрыва фазы (см. Руководство по монтажу).
- Соответствие Основным требованиям охраны труда и техники безопасности было обеспечено соблюдением: EN 13463-1:2009, EN 13463-3:2005, EN 13463-5:2011, EN 13463-6:2005, EN 15268:2008, EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2014, EN 60079-7:2015, EN 60079-18:2015, EN 60079-26:2015.

**Таможенный союз  
Сертификат соответствия  
#CU RU C-US.AA87.B.01125  
Серия RU # 0743759**

Маркировка взрывозащиты: II Ga/Gb b c d IIA T3 X

**ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

**Знак «X» после маркировки взрывозащиты означает, что при эксплуатации электрических насосов должны соблюдаться указанные далее «особые» условия.**

1. Все модели насосов, пакер/манифольд и сопутствующее оборудование должны устанавливаться в соответствии с руководствами по установке.
2. При установке электрического насоса все электрические соединения между электрическим насосом, рамой, трубопроводом, манифольдом и резервуаром должны быть надежно соединены для обеспечения электрической защиты и соединения.
3. Для установки и обслуживания электрического насоса должны использоваться искробезопасные инструменты.
4. Ремонт и регулировка электродвигателя запрещены. Допускается только его полная замена соответствующим двигателем от Изготовителя.

## Совместимые виды топлива

Насосы предназначены для эксплуатации в атмосфере группы D класса 1 в соответствии со стандартом EN 15268 Европейского комитета электротехнической стандартизации (CENELEC) и директивой 2014/34/EU, «Оборудование для взрывоопасных атмосфер» (Ex II 1/2 G IIA T3). Модели и рабочие параметры UMP приведены в табл. 1.

Все модели насосов Red Jacket включены в перечень UL как пригодные для следующих видов топлива						
Дизельное топливо	Бензин	Бензин и вплоть до				
		10 % этанола	15 % метанола	20 % МТБЭ	20 % ЭТБЭ	20 % ТАМЭ

*Сдерживающие жидкость внутренние детали заменяйте только идентичными.*

Все модели насосов Red Jacket, как с префиксом AG, так и с суффиксом RJ, включены в перечень UL для следующих совместимых видов топлива										
Жидкое топливо	100 % дизельного топлива	Дизельное топливо и до 20 % биодизельного топлива	100 % биодизельного топлива	100 % бензина	Бензин и вплоть до					
					85 % этанола	15 % метанола	20 % МТБЭ	20 % ЭТБЭ	20 % ТАМЭ	

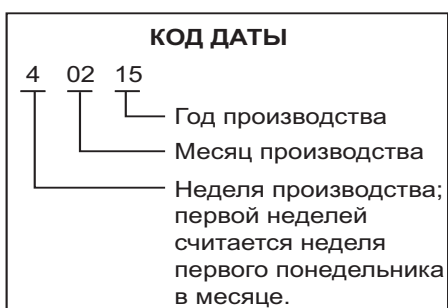
*Сдерживающие жидкость внутренние детали заменяйте только идентичными.*

Насосы Red Jacket совместимы со 100 %-м бензином или с дизельным топливом и смесью из 80 % бензина и 20 % метанола, этанола, ТАМЭ (третичного амилметилового эфира), ЭТБЭ (этил-трет-бутилового эфира) или МТБЭ (метил-трет-бутилового эфира). ПТН всех моделей с префиксом AG совместимы со 100 %-м бензином, метанолом, со смесью из 90 % этанола и 10 % бензина и со смесью из 80 % бензина с 20 % ТАМЭ, ЭТБЭ или МТБЭ; а также 100 % дизельного топлива, дизельного топлива и до 100 % биодизельного топлива; керосина, жидкого топлива, авиационного топлива и реактивного топлива.

**Табл. 1. Максимальные значения удельного веса и вязкости**

Модель UMP	Максимальный удельный вес	Максимальная вязкость
AGUMP75S17-3, UMP75U17-3	0,95	70 секунд Сейболта при 60 °F (15 °C)
AGUMP150S17-3, UMP150U17-3	0,95	70 секунд Сейболта при 60 °F (15 °C)
X4AGUMP150S17, X4UMP150U17	0,86	70 секунд Сейболта при 60 °F (15 °C)
AGP200S17-4, P200U17-4	0,87	70 секунд Сейболта при 60 °F (15 °C)

## Формат представления даты



## Монтажные размеры и размеры манифольда

На рисунке 1 показаны различные проекции и размеры пакера/манифольда насоса Red Jacket.

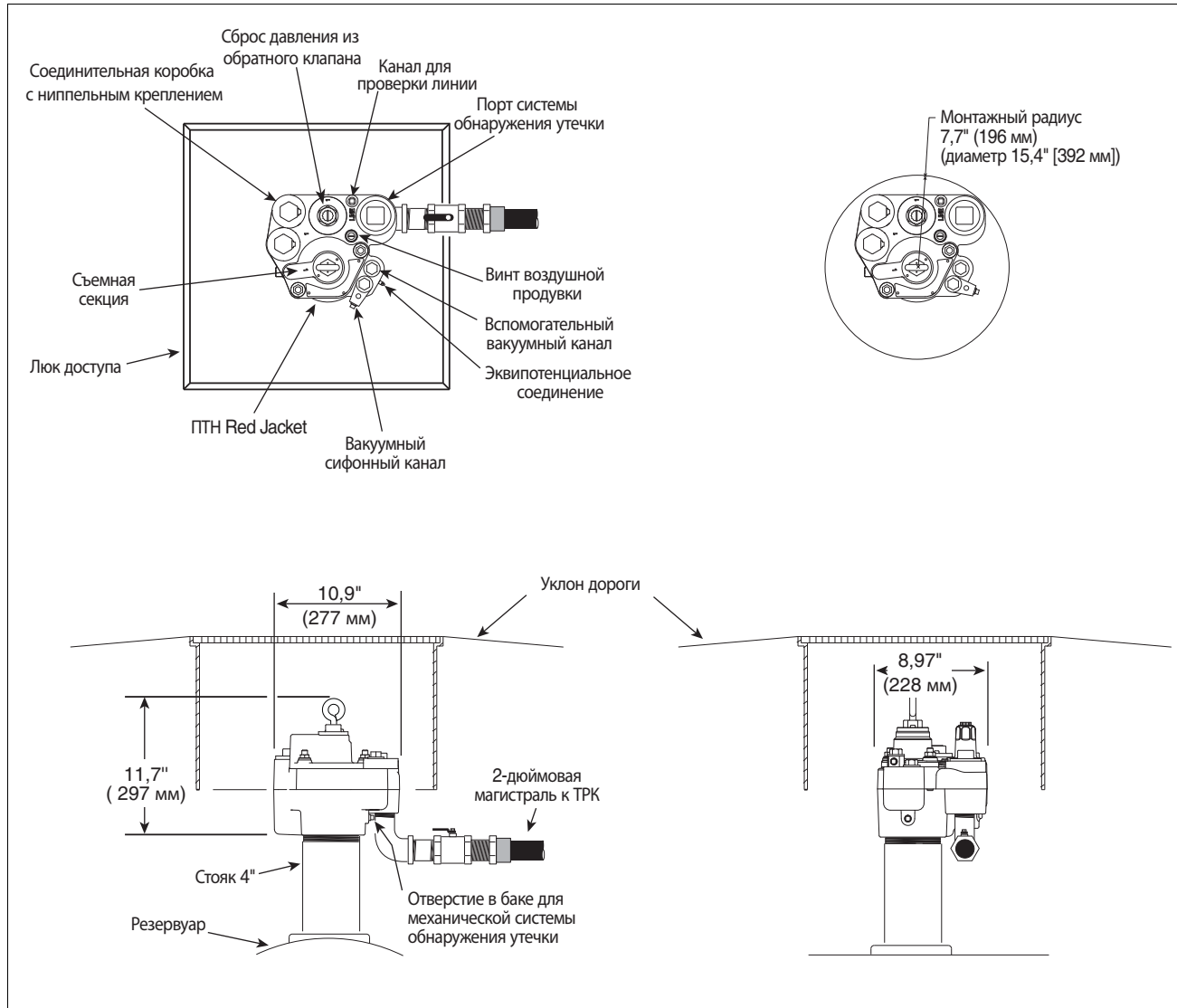


Рис. 1. Компоненты и размеры пакера/манифольда насоса Red Jacket



## Рекомендации по монтажу плавающей всасывающей штанги

Пример установки плавающей всасывающей штанги показан на рисунке 2. Плавающая всасывающая штанга может быть смонтирована на насосе до его установки в резервуар.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Компания Veeder-Root поставляет только переходник для всасывающего узла.

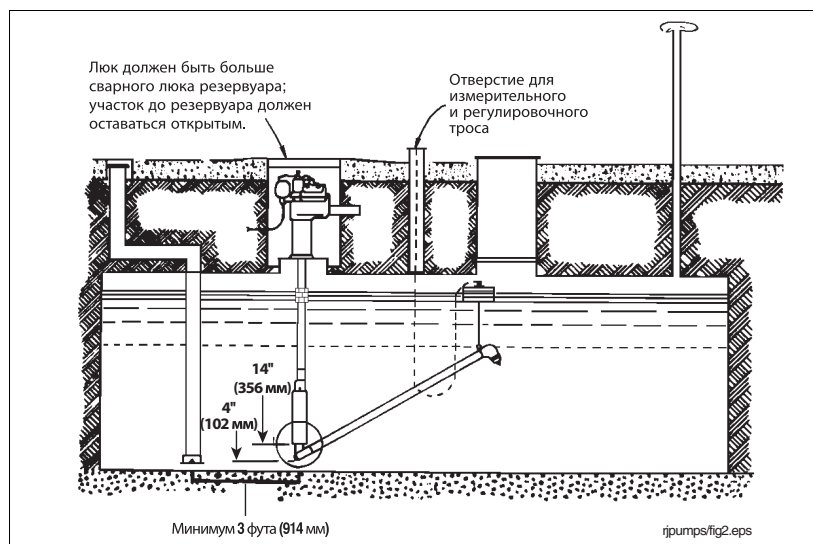


Рис. 2. Монтаж плавающей всасывающей штанги

На рисунке 3 в увеличенном виде показана область, выделенная окружностью на рис. 2.

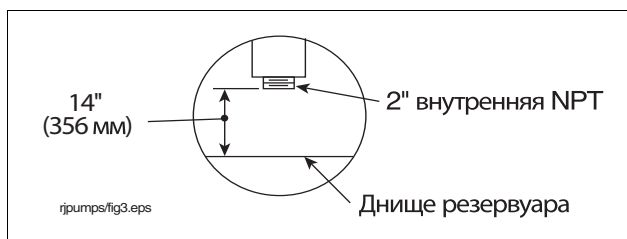


Рис. 3. Переходник плавающей всасывающей штанги

Простота обслуживания достигается отворачиванием болтов крепления крышки люка, через который устанавливается насос, и извлечением через него всего узла. Между фланцами всасывающей штанги и насоса установите прокладки; на резьбовые участки нанесите соответствующий герметик. Это предотвратит падение производительности насоса, когда уровень топлива упадет ниже показанного значения.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Насосы Red Jacket являются центробежными и не предназначены для перекачивания продукта, уровень которого не достигает нижнего конца UMP.

## Выбор размеров насоса

Насосы Red Jacket оснащаются регулируемой трубной штангой и кабелепроводом, что позволяет изменять длину насоса в широком диапазоне. Ослабив зажим на штанге, ее длину можно увеличить или уменьшить, таким образом увеличивая или уменьшая длину насоса. Предлагаются штанги трех типоразмеров (RJ1, RJ2 и RJ3), удовлетворяющие большинству требований по длине. На рисунке 4 показаны размеры, необходимые для правильной установки насоса.

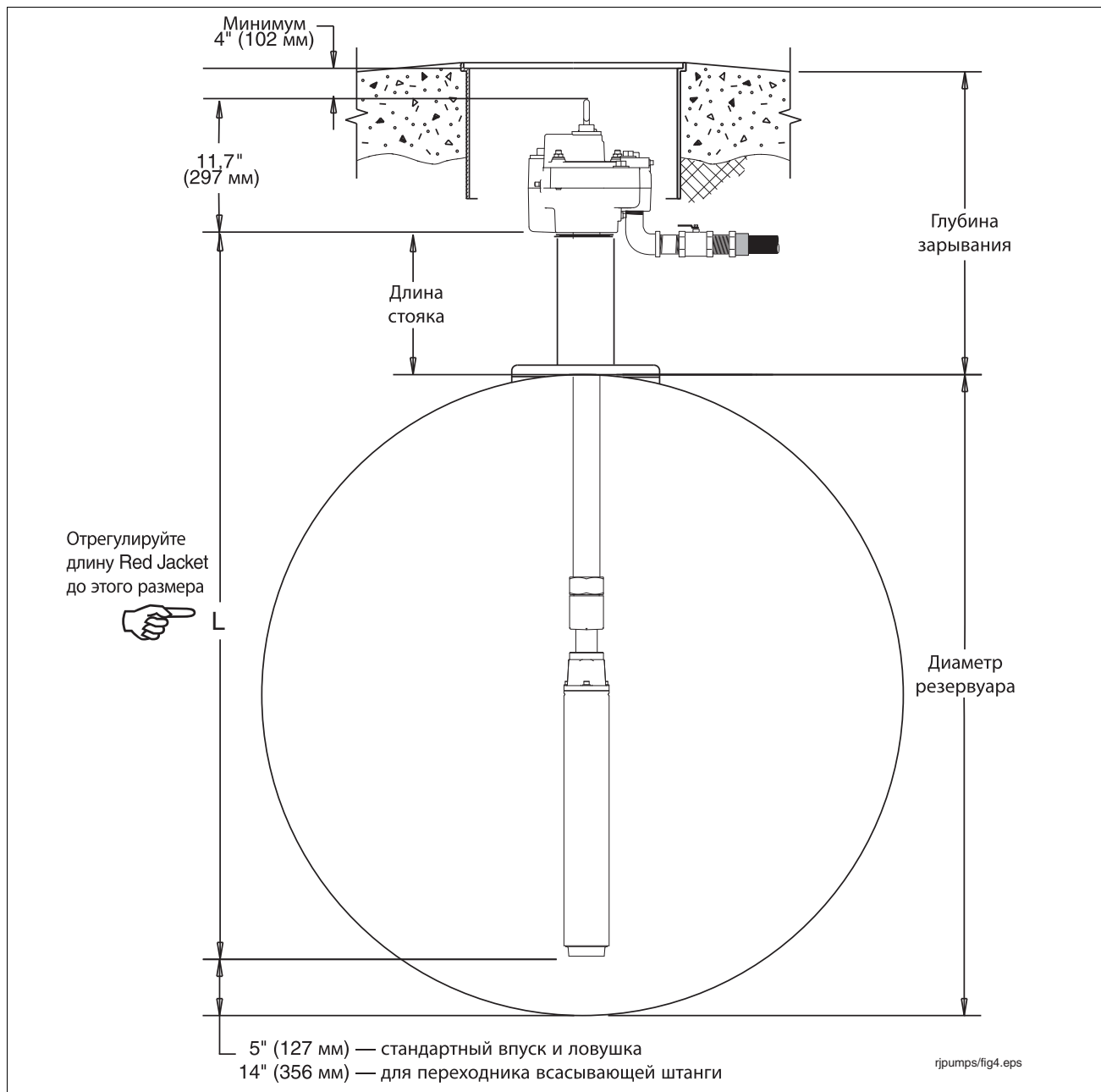


Рис. 4. Измерение резервуара (диапазоны регулировки приведены в таблице 2)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Расстояние между осевыми линиями UMP и нижней наполнительной трубы должно составлять не менее 3 футов (914 мм). При меньших расстояниях возможна блокировка насоса воздушной пробкой.

**Спецификация**

В табл. 2 приведены диапазоны регулировки длин насосов различных моделей.

**Табл. 2. Расстояния от подъемного болта до впуска**

Модель №	Втянутое положение		Выдвинутое положение	
	дюймы	мм	дюймы	мм
AGP75S17-3RJ1, P75U17-3RJ1	73,0	1853	103,5	2624
AGP75S17-3RJ2, P75U17-3RJ2	103,0	2615	163,5	4148
AGP75S17-3RJ3, P75U17-3RJ3	163,0	4139	223,5	5672
AGP150S17-3RJ1, P150U17-3RJ1	75,0	1903	105,5	2674
AGP150S17-3RJ2, P150U17-3RJ2	105,0	2665	165,5	4198
AGP150S17-3RJ3, P150U17-3RJ3	165,0	4189	225,5	5722
X4AGP150S17RJ1, X4AGP150U17RJ1	75,5	1917	106,0	2688
X4AGP150S17RJ2, X4AGP150U17RJ2	105,5	2679	166,0	4212
X4AGP150S17RJ3, X4AGP150U17RJ3	165,5	4203	226,0	5736
AGP200S17-4RJ1, P200U17-4RJ1	77,5	1975	108,0	2745
AGP200S17-4RJ2, P200U17-4RJ2	107,5	2735	168,0	4270
AGP200S17-4RJ3, P200U17-4RJ3	167,5	4260	228,0	5790

В табл. 3 приведены требования к параметрам электропитания насоса.

**Табл. 3. Параметры электропитания**

Для 3-фазных насосов требуется питание с напряжением 380–415 В переменного тока.

Модель UMP	Мощность (л. с.)	Частота (Гц)	Кол. фаз	Диапазон колебаний напряжения		Макс. ток (А)	Ток при заторможенном роторе (А)	Сопротивление обмотки (Ом)			Уставки устройства защиты электродвигателя
				Мин.	Макс.			Черн.-оранж.	Красн.-оранж.	Черн.-красн.	
AGUMP75S17-3, UMP75U17-3	3/4	50	3	342	457	2,2	8,1	24,4–29,6	24,4–29,6	24,4–29,6	1,8
AGUMP150S17-3, UMP150U17-3	1–1/2	50	3	342	457	3,8	14,1	12,1–14,7	12,1–14,7	12,1–14,7	3,8
X4AGUMP150S17, X4UMP150U17	1–1/2	50	3	342	457	3,8	14,1	12,1–14,7	12,1–14,7	12,1–14,7	3,8
AGUMP200S17-4, UMP200U17-4	2	50	3	342	457	5,0	17,7	9,9–12,0	9,9–12,0	9,9–12,0	4,5

В табл. 4 приведены значения веса и длины UMP, а в табл. 5 — значения давлений отключения насосов.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Приведенные массы и длины являются приблизительными и зависят от производственных допусков.

Дополнительная сетка-ловушка на всасе насоса поставляется как вспомогательное приспособление, устанавливаемое на месте эксплуатации. Ловушки удлиняют UMP на 3,3 дюйма (83 мм). Инструкции по монтажу Red Jacket приведены в документе № 051-256-1. Модели с переходником для всасывающей штанги длиннее на 2-3/8 дюйма (59 мм) и тяжелее на 4 фунта (1,8 кг).

**Табл. 4. Размеры модели UMP**

Модель UMP	Мощность (л. с.)	Длина		Масса	
		дюймы	мм	фунты	кг
UMP75U17-3, AGUMP75U17-3	3/4	19	483	28	12,7
UMP150U17-3, AGUMP150S17-3	1-1/2	21-1/4	540	31	14,1
X4UMP150U17, X4AGUMP150S17	1-1/2	21-3/4	552	32	14,5
UMP200U17-4, AGUMP200S17-4	2	23-3/4	603	36	16,3

**Табл. 5. Приблизительные значения давления отключения насоса**

Модель UMP	Приблизительные значения давления отключения
AGUMP75S17-3, UMP75U17-3	29 фунтов на кв. дюйм (200 кПа); уд. вес 0,74 при 60 °F (15 °C)
AGUMP150S17-3, UMP150U17-3	32 фунта на кв. дюйм (220 кПа); уд. вес 0,74 при 60 °F (15 °C)
X4AGUMP150S17, X4UMP150U17	39 фунтов на кв. дюйм (267 кПа); уд. вес 0,74 при 60 °F (15 °C)
AGUMP200U17-4, UMP200U17-4	43 фунта на кв. дюйм (297 кПа); уд. вес 0,74 при 60 °F (15 °C)

## Установка

### Присоединение UMP

В табл. 6 перечислены UMP, соответствующие каждому пакеру/манифольду.

Табл. 6. Сочетания UMP и пакера/манифольда

Пакер/манифольд	UMP
AGP200S17-4RJ1, RJ2, RJ3	AGUMP200S17-4
AGP75S17-3RJ1, RJ2, RJ3	AGUMP75S17-3
P75U17-3RJ1, RJ2, RJ3	UMP75U17-3
AGP150S17-3RJ1, RJ2, RJ3	AGUMP150S17-3
P150U17-3RJ1, RJ2, RJ3	UMP150U17-3
X4AGP150S17RJ1, RJ2, RJ3	X4AGUMP150S17
X4P150U17RJ1, RJ2, RJ3	X4UMP150U17
P200U17-4RJ1, RJ2, RJ3	UMP200U17-4

UMP определяется по номеру модели, указанному на корпусе. Пакер/манифольд с трубной обвязкой обозначается каталожным номером на паспортной табличке пакера. Крепежный комплект состоит из четырех винтов размером 5/16-18 x 1 дюйм с головками с углублением под ключ, четырех стопорных шайб размером 5/16 и одной прокладки для нагнетательной головки, идентифицируемой номером комплекта 144-327-4 (деталь № 410818-001 для варианта AG) на пакете (см. рис. 5).

UMP крепится к нагнетательной головке трубопроводной штанги пакера/манифольда с помощью крепежного комплекта № 144-327-4 (деталь № 410818-001 для варианта AG).



Для обслуживания устройства используйте не дающие искр инструменты.

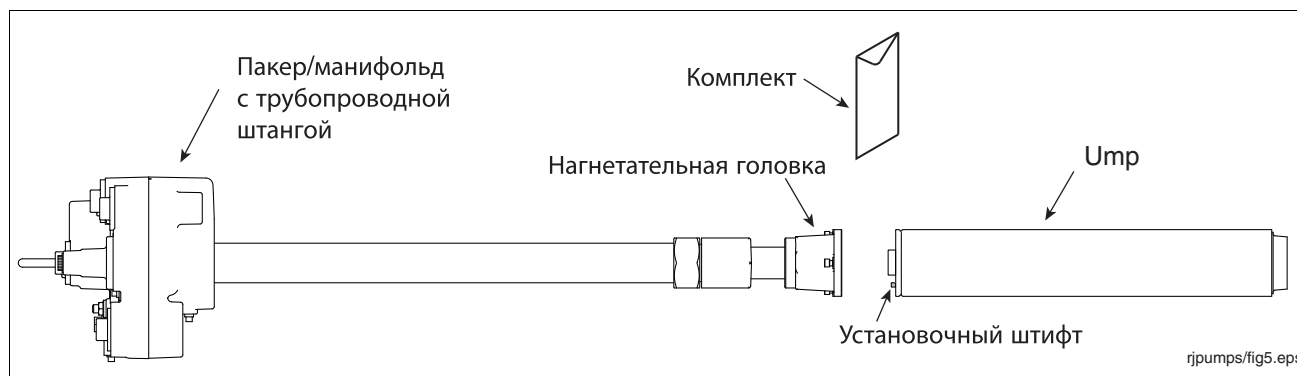


Рис. 5. Пакер/манифольд с трубопроводной штангой, присоединяемые к UMP

1. Осмотрите разъем жгута на конце нагнетательной головки. Разъем должен находиться в гнезде, а его установочный выступ — в выемке гнезда (см. рис. 6).

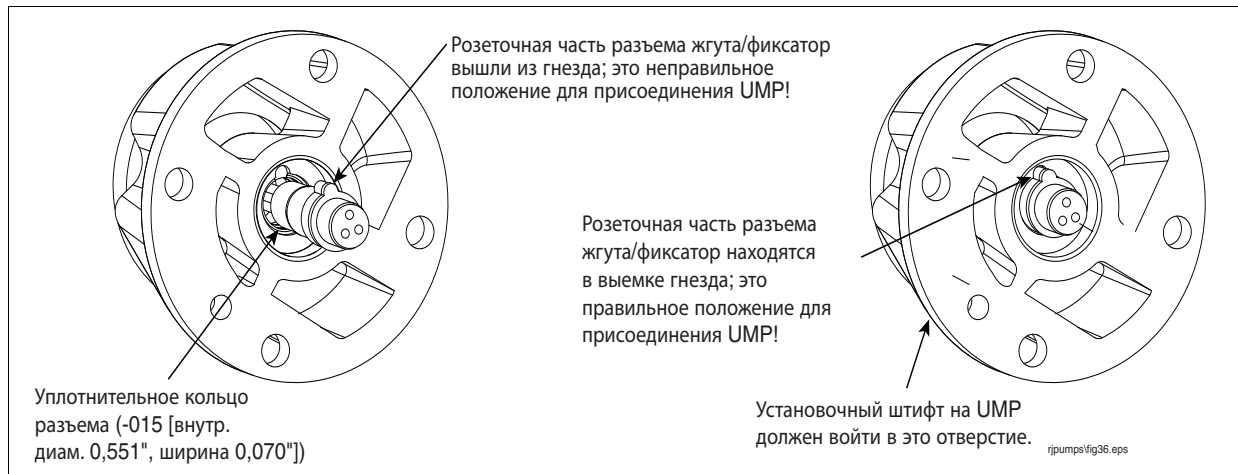


Рис. 6. Проверка правильности положения розеточной части разъема жгута

- Установите на новый UMP новую прокладку так, чтобы совпали все отверстия (см. рис. 7).

**▲ОСТОРОЖНО** Прокладки для UMP сторонних производителей не обеспечивают должную герметичность, что ухудшает производительность насоса.

- Совместите и вставьте установочный штифт UMP в соответствующее отверстие на нагнетательной головке (см. рис. 6) и вручную установите UMP на место. Прежде чем затягивать крепежные болты, убедитесь в том, что UMP плотно прилегает к нагнетательной головке.

**▲ВНИМАНИЕ** Вручную установите UMP на нагнетательную головку. Если UMP не прилегает вплотную к нагнетательной головке, снимите UMP и устраните неполадку.

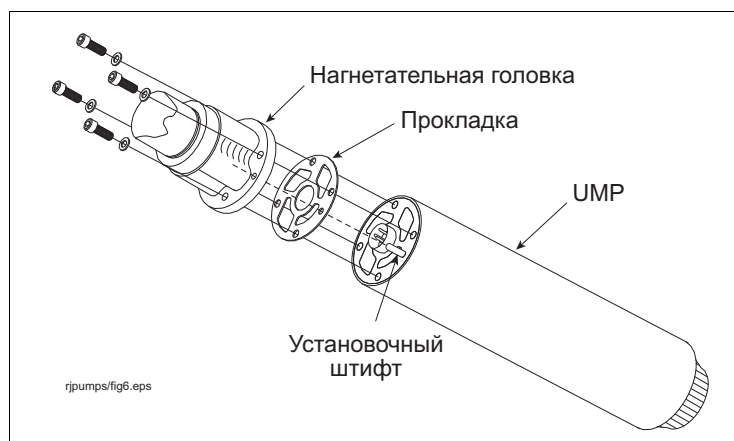


Рис. 7. Выравнивание прокладки UMP

- Установите стопорные болты и стопорные шайбы UMP (см. рис. 7). Вверните болты и закрутите их в крестообразной последовательности. Момент закручивания — 7 фут-фунт силы (11 Н•м).

**▲ВНИМАНИЕ** Запрещено использовать болты для подтягивания UMP на место. Вверните болты и закрутите их в крестообразной последовательности. Не закручивайте болты с чрезмерным усилием. Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению деталей.

**⚠ВНИМАНИЕ** Крепежные детали не метрические — используйте крепеж из комплекта поставки оборудования.

## Установка насоса

- Погружные турбинные насосы Red Jacket предназначены для эксплуатации в атмосфере группы D класса 1 в соответствии со стандартом EN 15268 Европейского комитета электротехнической стандартизации (CENELEC) и директивой 94/9/ЕС, «Оборудование для взрывоопасных атмосфер» (Ex II 1/2 G IIA T3).
  - Изготовитель может рекомендовать новую спецификацию и инструкции по монтажу.
  - Температура изделия не должна превышать 105 °F (41 °C) — в противном случае может сработать система защиты погружного двигателя от перегрева.
1. Перед монтажом нанесите на резьбовые участки труб надлежащее количество свежего неотверждающегося резьбового герметика для нефтепродуктов, включенного в перечень UL. Затяните стояк резервуара до достижения водонепроницаемости соединения.
  2. Измерьте расстояние от днища резервуара до верха 4-дюймового стояка, как показано на рис. 8.

Примечание. Для насосов фиксированной длины измерьте расстояние между низом манифольда и низом UMP (см. рис. 10) — оно должно быть на 5 дюймов (125 мм) (15 дюймов [381 мм] для насоса с плавающей всасывающей штангой) меньше, чем расстояние, измеренное в пункте 2. Разверните жгут выводов наверху пакера. Перейдите к пункту 7.

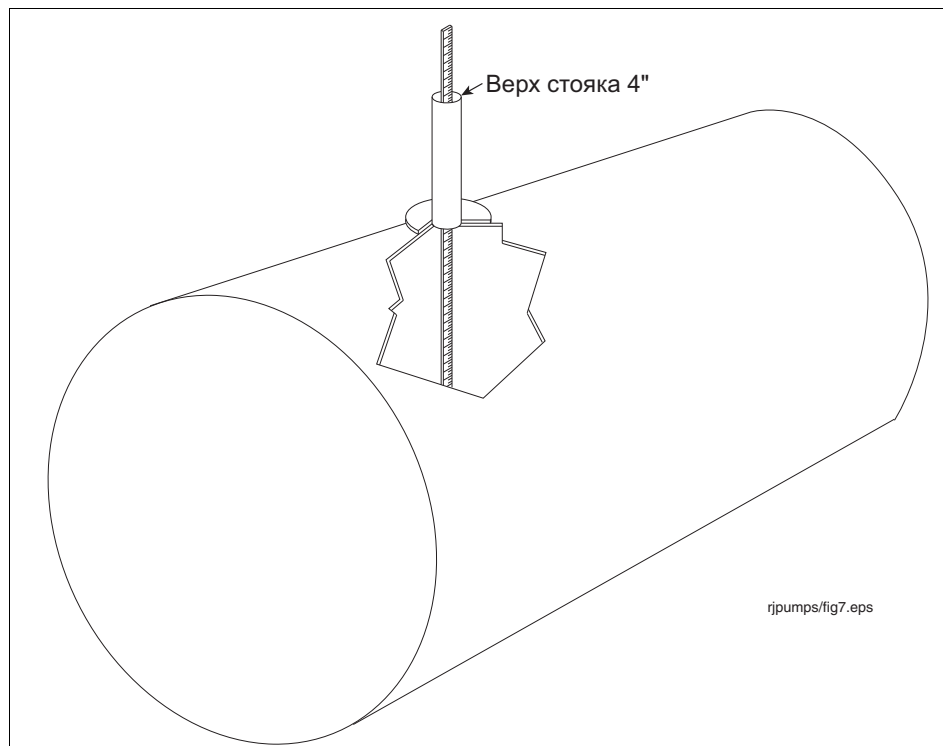


Рис. 8. Измерение резервуара

3. Разверните жгут выводов наверху пакера и уложите и разровняйте его так, чтобы он вошел в пакер без образования узлов, перегибов и петель.
4. Ослабьте зажим на штанге, вывернув для этого стопорный винт на боку зажимной гайки, и отверните зажимную гайку (см. рис. 9).

**ПРИМЕЧАНИЕ** Чтобы ослабить уплотнения и облегчить регулировку длины, можно слегка «прокрутить» УМР. Не проворачивайте трубопровод более чем на 1/4 оборота.

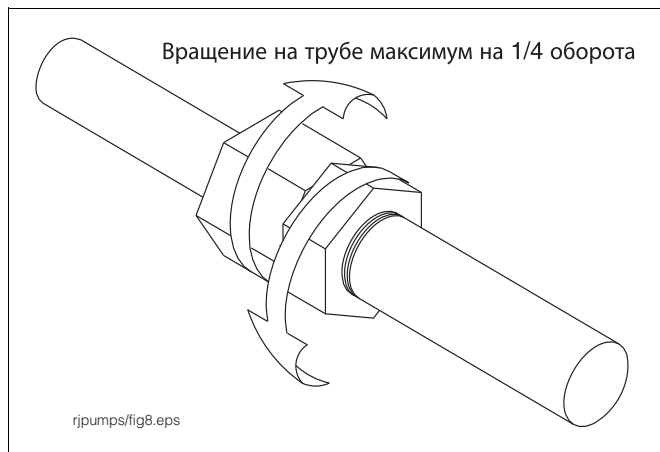


Рис. 9. Откручивание зажимной гайки

- См. рис. 10, выдвиньте конец УМР настолько, чтобы расстояние между низом манифольда и низом УМР было на 5" (125 мм) (15" [381 мм] для насоса с плавающей всасывающей штангой) меньше, чем расстояние, измеренное в пункте 2.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Если УМР оборудован переходником для плавающей всасывающей штанги, см. раздел «Рекомендации по монтажу плавающей всасывающей штанги» на стр. 11.



Рис. 10. Регулировка длины насоса

**ВНИМАНИЕ** Не повредите жгут! Если насос необходимо укоротить, удерживайте жгут в натянутом состоянии, чтобы предотвратить его перекручивание.

- Закрутите зажимную гайку штанги с усилием не менее 150 фут-фунт силы (200 Н•м), затем с усилием 30–35 дюйм-фунт силы (3,5–4 Н•м) закрутите стопорный винт зажимной гайки.
- Присоедините и зажмите хомутом трубопровод возвратной линии сифона к «рифленому» штуцеру в основании пакера (см. рис. 11).

**ПРИМЕЧАНИЕ** Возвратная линия должна иметься в любой системе, чтобы уменьшить вероятность ложных срабатываний электронной системы контроля резервуара.



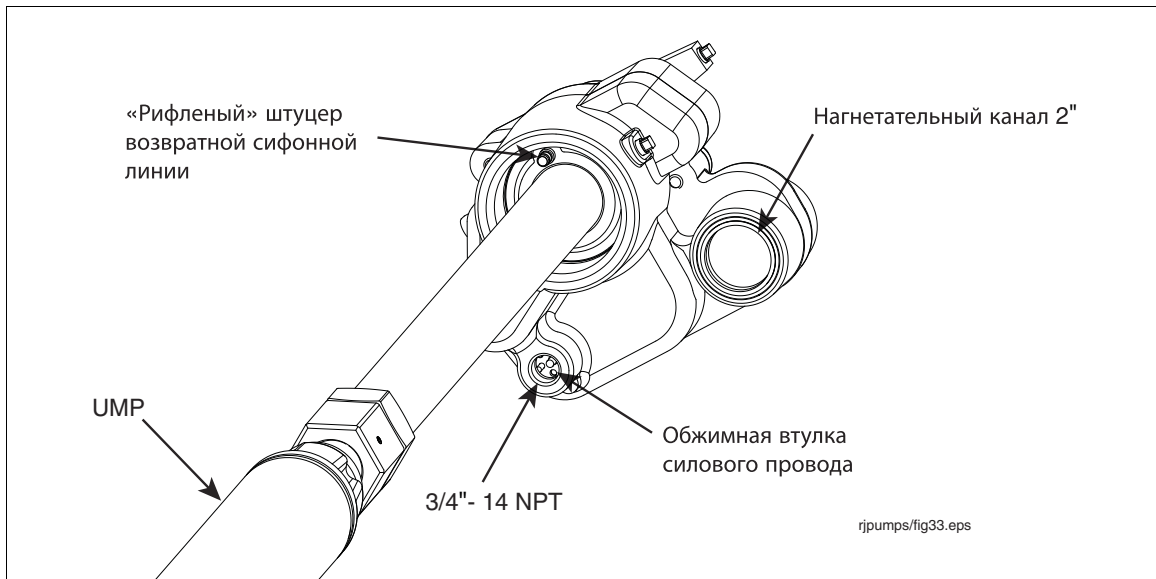


Рис. 11. Расположение на пакере штуцера возвратной линии

8. Проложите трубопровод возвратной линии сифона рядом со штангой до уровня на 1–3 дюйма (25–76 мм) выше нагнетательной головки.
9. Ленточными хомутами прикрепите трубопровод возвратной линии сифона к штанге. Хомуты должны располагаться приблизительно в 6 дюймах (152 мм) от манифольда, в 6 дюймах от нагнетательной головки и посередине штанги (см. рис. 12).

**ПРИМЕЧАНИЕ** Не затягивайте ленточные хомуты с чрезмерным усилием, поскольку сдавленная возвратная линия будет ограничивать обратный поток и, таким образом, нарушать нормальную работу сифонной системы.

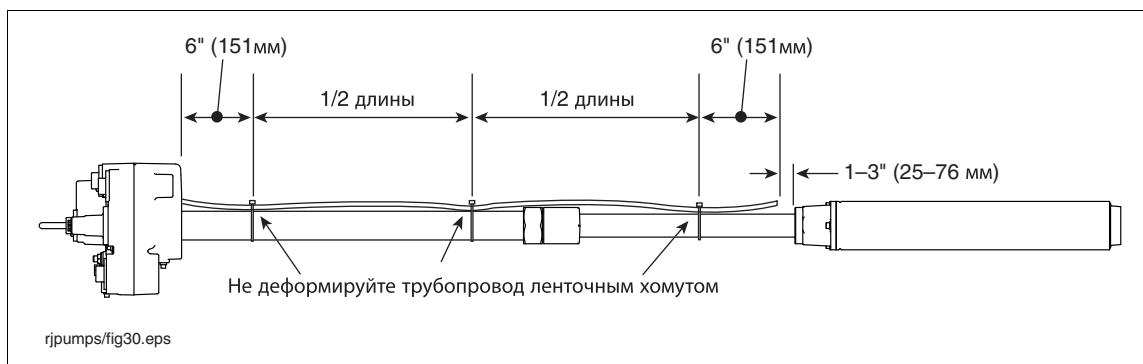
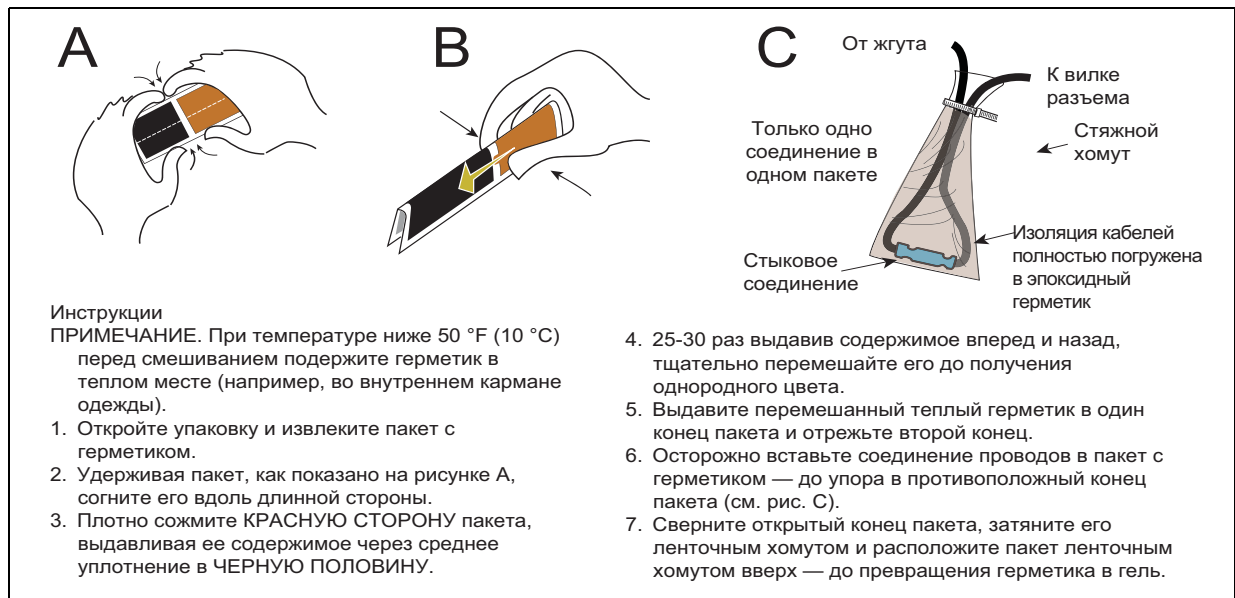


Рис. 12. Присоединение возвратной линии к насосу

10. Осторожно подтяните кабели жгута в месте их выхода из электромонтажного отсека пакера. Обрежьте жгут приблизительно в 8 дюймах (200 мм) выше верха пакера. Визуально проверьте целостность изоляции кабелей.
11. Проводка состоит из трех кабелей, идущих к вилке разъема, установленной на корпусе пакера, и трех кабелей из трехпроводного жгута, идущего от UMP.
12. Зачистите все шесть проводов от изоляции на длину 5/16 дюйма (8 мм).

**▲ВНИМАНИЕ** Разделение зоны 0 и зоны 1 достигается за счет разделительной перегородки в вилке разъема цепи, соединяющей пакер и манифольд. Подключение кабельной проводки UMP определяется границами зоны 0, поэтому при подключении внешней кабельной проводки внутри взрывозащищенного корпуса должны быть обеспечены усиленные меры безопасности.

13. С помощью вилочных соединителей T&B RBB217 производства компании Thomas & Betts соедините и механически обожмите провода, идущие от UMP, с проводами, идущими к вилке разъема (соединяйте провода одинакового цвета).
14. Путем натяжения каждого кабеля проверьте надежность соединений.
15. В соответствии с описанными ниже операциями А, В и С изолируйте все три соединения, поместив каждое из них в пакет с эпоксидным герметиком.



16. Закончив герметизацию соединений, как можно аккуратнее сверните провода внутри отсека электропроводки пакера (см. рис. 13). Для ясности пакеты с герметиком показаны прозрачными.
17. Смажьте уплотнительное кольцо крышки (с подъемным рым-болтом) отсека электропроводки пакера техническим вазелином на нефтяной основе. Закрутите крышку отсека электропроводки пакера (не используйте резьбовой герметик). Момент закручивания — 35 фут-фунт силы (50 Н•м).

**▲ВНИМАНИЕ** Подтвердите, что подъемный рым-болт закручен с моментом 10 фут-фунт силы (13,6 Н•м) и как минимум на 6 полных витков резьбы. Иногда после установки насоса рым-болты удаляются, вследствие чего на резьбовых участках крышки отсека электропроводки (заглушки рым-болта) и рым-болта образуется коррозия. При наличии коррозии крышку и рым-болт необходимо заменить.

18. Используйте рым-болт для подъема насоса в вертикальном положении и его установки на стояк; для обеспечения водонепроницаемости используйте неотверждающийся резьбовой герметик для нефтепродуктов, включенный в перечень UL; тщательно выравнивайте насос для присоединения к продуктопроводу.



Во избежание искрообразования для обслуживания оборудования используйте искробезопасные инструменты; при монтаже или демонтаже оборудования принимайте соответствующие меры по предотвращению искрообразования.

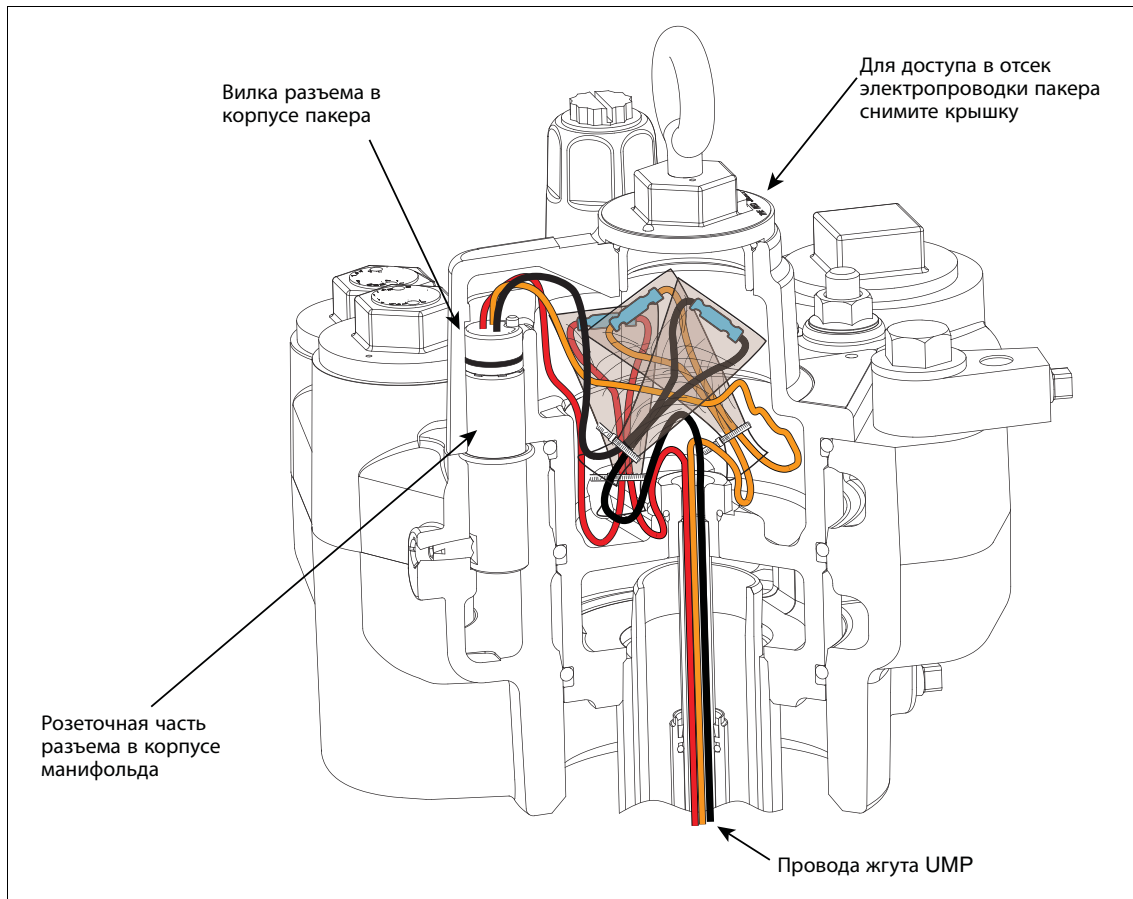


Рис. 13. Присоединение UMP к электропроводке пакера

## Прокладка силовой электропроводки от щита к ПТН Red Jacket

**▲ВНИМАНИЕ**



Перед выполнением обслуживания насоса обязательно отсоедините, заблокируйте и обозначьте фазу на щите.

1. Присоедините (с зацеплением минимум 5 витков резьбы) допущенные к использованию фитинги кабелепровода ко вводу (3/4"-14 NPT) силовой электропроводки, находящемуся в основании соединительной коробки манифольда (прокладка трехфазного питания показана на выноске рис. 14).

**▲ВНИМАНИЕ**

В системах, для которых требуется сертификация АTEX, конечный пользователь обязан использовать сертифицированный по АTEX Ex d IIA кабельный сальник или фиксирующую коробку.

В том случае, когда оборудование устанавливается в соответствии с сертификатом ANZEx, для подключения проводов внешней цепи к выводам двигателя (через кабелепроводный ввод 3/4" -14 NPT) используйте соответствующий кабельный сальник, сертифицированный по AUS EX, ANZEx или IECEx, либо взрывобезопасное устройство ввода.

2. Ослабьте два винта обжимной втулки настолько, чтобы можно было извлечь ее из гнезда в днище соединительной коробки манифольда (см. рис. 14). Полностью извлеките втулку из гнезда. Отметим, что верхняя пластина втулки (направленная к манифольду) имеет больший диаметр, чем нижняя; кроме того, во втулке имеются два открытых и три закрытых пластмассовыми вставками отверстия. Пластмассовые вставки герметизируют втулку и должны оставаться в неиспользуемых отверстиях. Например, прокладывая три кабеля от щита питания, используйте два свободных отверстия, а для третьего кабеля используйте одно из двух отверстий меньшего диаметра, вынув из него пластмассовую вставку. Протяните каждый из проводов подачи электропитания через отдельное свободное отверстие во втулке. Сдвиньте втулку вниз по кабелям питания так, чтобы она вошла в гнездо в основании соединительной коробки манифольда, оставив кабели достаточной длины для подключения к кабелям насоса; плотно закрутите два винта во втулке, чтобы зажать ее и обеспечить герметичность ввода.
3. Кабельная проводка состоит из трех кабелей, идущих на розетку разъема, установленную в корпусе манифольда, одного кабеля к винту заземления и четырех кабелей, выходящих из кабелепровода.
4. Зачистите все восемь проводов от изоляции на длину 5/16 дюймов (8 мм).
5. Соедините оранжевый кабель, идущий от розетки разъема манифольда, с T1 от выхода блока управления.
6. Соедините черный кабель, идущий от розетки разъема манифольда, с T2 от выхода блока управления.
7. Соедините красный кабель, идущий от розетки разъема манифольда, с T3 от выхода блока управления.
8. Соедините кабель заземления, присоединенный к манифольду, с заземляющим кабелем от щита питания.
9. Смажьте уплотнительные кольца крышек отверстий для доступа техническим вазелином на нефтяной основе. Установите на место крышки отверстий для доступа. Момент закручивания — 35 фут-фунт силы (50 Н•м). НЕ используйте резьбовой герметик.

Примеры электрического монтажа трехфазных насосов показаны на рис. 15.

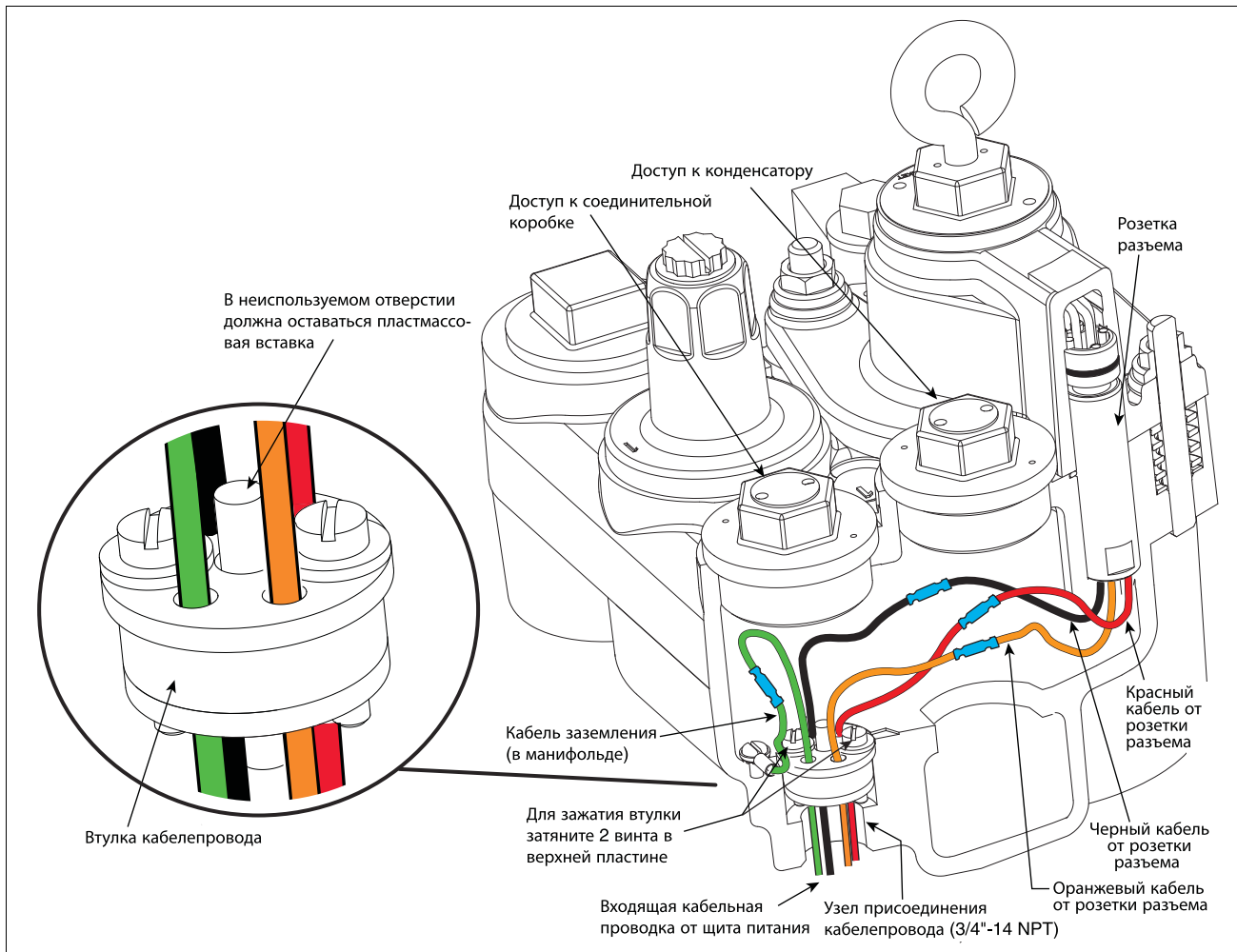


Рис. 14. Прокладка проводов питания через обжимную втулку

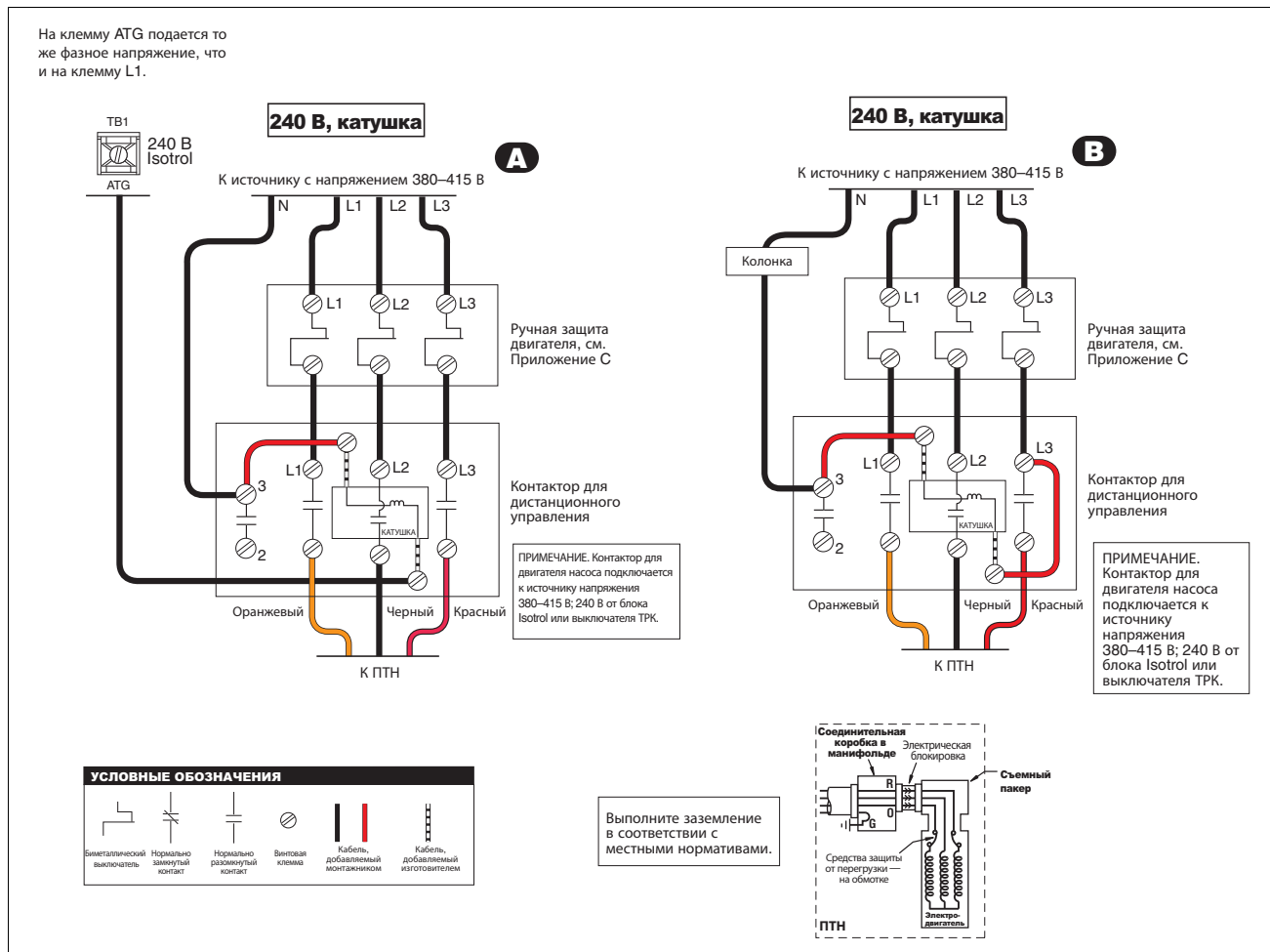


Рис. 15. Примеры электрического монтажа трехфазных насосов

## Присоединение к внешней клемме эквипотенциального соединения

На боковой стороне манифольда, под сдвоенным соединительным узлом сифона (см. рис. 16), предусмотрен комплект резьбовых креплений М6. Соединение должно быть выполнено в соответствии с действующими государственными правилами электрического монтажа, проводником с площадью поперечного сечения не менее 4 мм<sup>2</sup> (10 AWG).

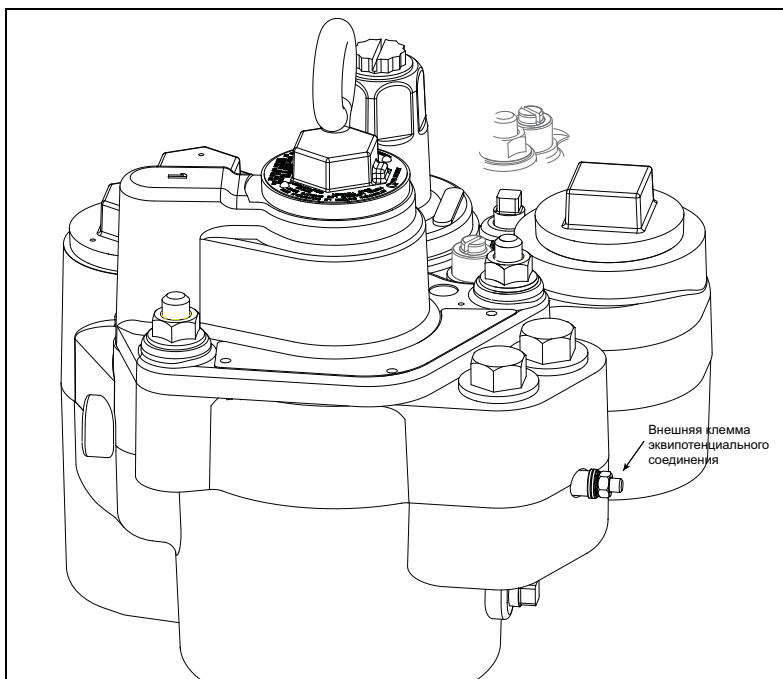


Рис. 16. Клемма эквипотенциального соединения

## Монтаж двух насосов для работы в тандемном режиме

При необходимости повышенного расхода можно с помощью manifold объединить два насоса в одну трубопроводную систему. При установке согласно рис. 17 сдвоенная система обеспечивает резервирование, благодаря чему сохраняется ее работоспособность даже в случае остановки одного насоса.

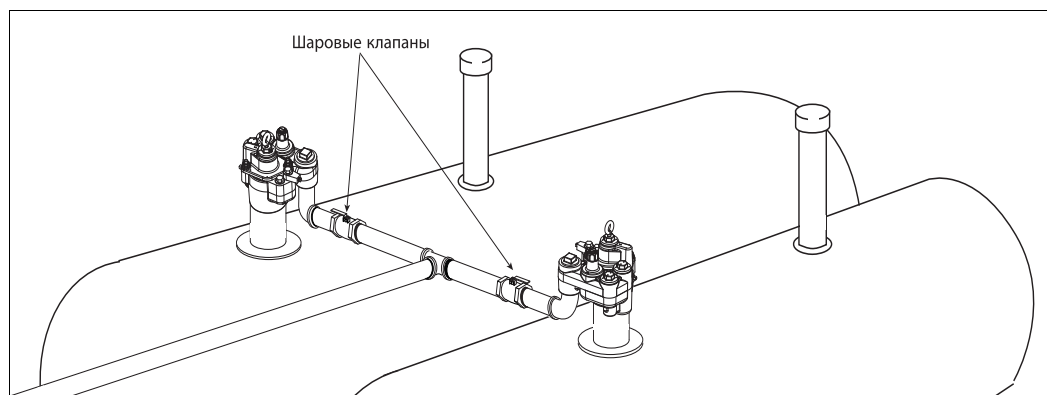


Рис. 17. Насосы в тандемном режиме

**ВНИМАНИЕ** Для предотвращения перекачивания продукта работающим насосом через систему сброса давления соседнего неработающего насоса в нагнетательной линии каждого из насосов необходимо установить соответствующий обратный клапан с предохранительным механизмом сброса давления.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Для облегчения обслуживания и ремонта на насосных сторонах нагнетательной линии следует установить шаровые клапаны (см. рис. 17).

## Электрический монтаж трехфазных тандемных насосов

рис. 18 показывает схему соединения двух трехфазных насосов, позволяющую им работать одновременно при любой комбинации включенных ТРК.

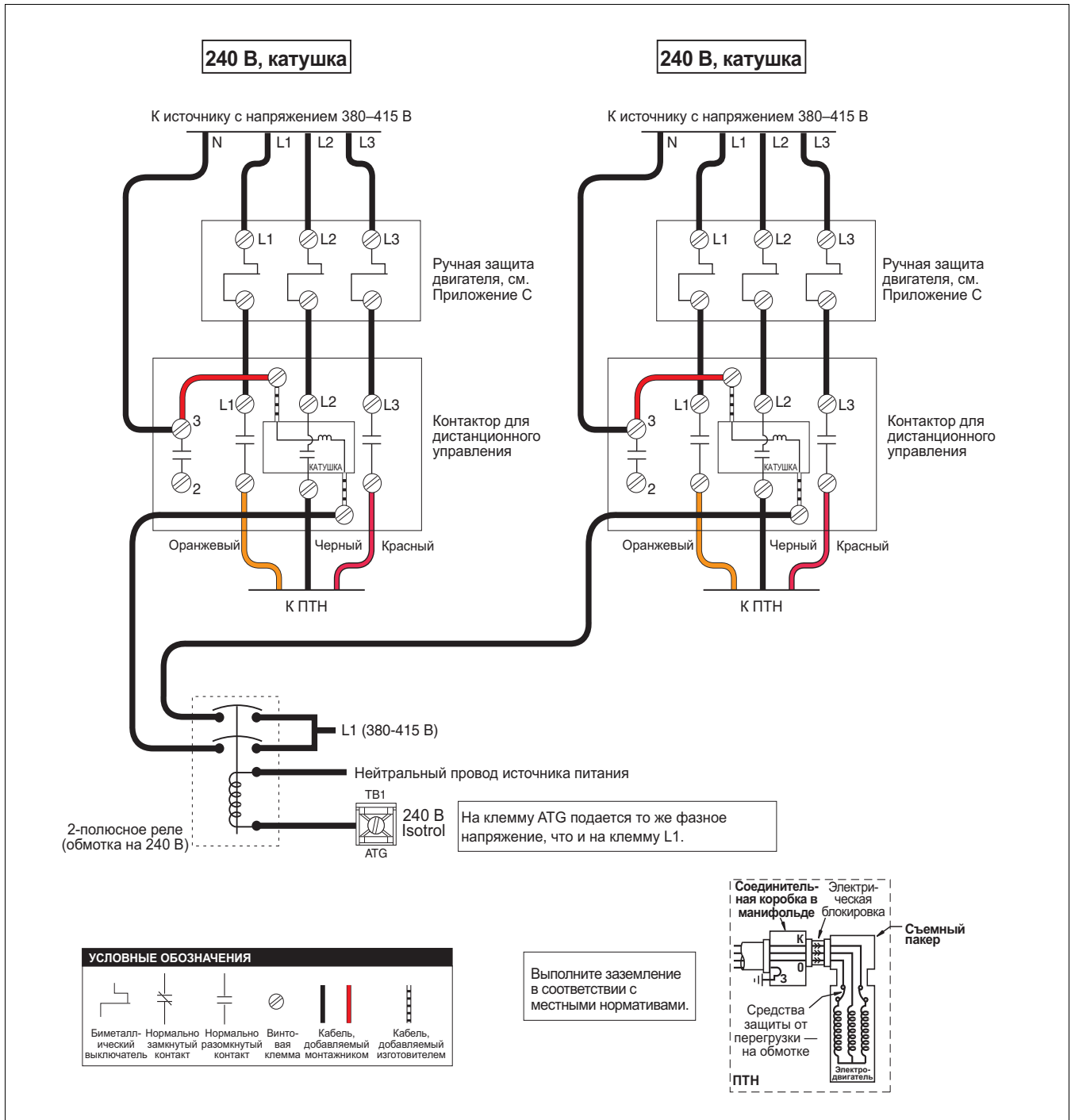


Рис. 18. Рекомендуемая схема соединения трехфазных тандемных насосов



## Сифонные каналы

Сифонный канал для ПТН Red Jacket представляет собой сифонный узел, устанавливаемый в один из вакуумных каналов (см. рис. 19). Ослабив верхнюю шестигранную головку, выход канала можно повернуть для соединения со входящей сифонной трубкой. Установив сифонный узел в нужное положение, закрутите его с моментом 15–30 фут-фунт силы (20–41 Н·м).

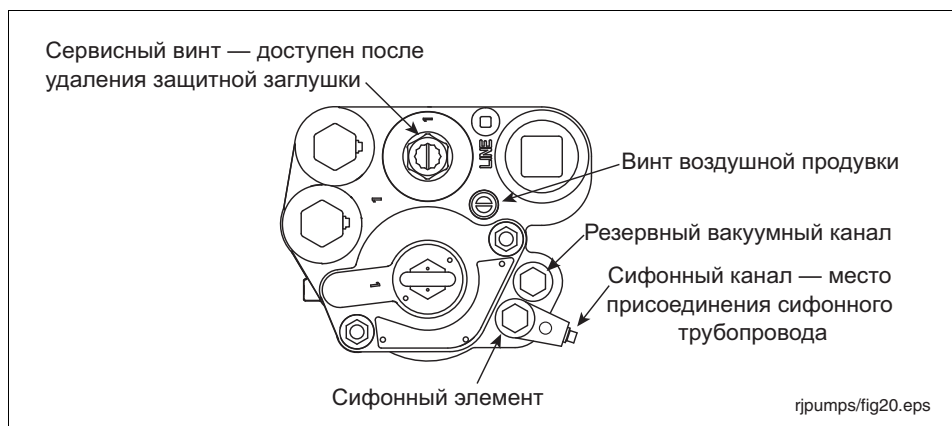




Рис. 19. Присоединение сифонной линии

**ПРИМЕЧАНИЕ** Перед присоединением сифонной линии необходимо удалить из сифонного узла резьбовую заглушку 1/4" NPT.

**ВНИМАНИЕ** Перед монтажом нанесите на резьбовые участки труб надлежащее количество свежего неотверждающегося резьбового герметика для нефтепродуктов, включенного в перечень UL. Наносите герметик, не допуская его проникновения в гидравлическую систему.

## Монтаж сифонного узла

**ВНИМАНИЕ**   Перед выполнением обслуживания насоса обязательно отсоедините, заблокируйте и обозначьте фазу на щите.



Во избежание искрообразования для обслуживания оборудования используйте искробезопасные инструменты; при монтаже или демонтаже оборудования принимайте соответствующие меры по предотвращению искрообразования.

### Необходимые комплекты

- Комплект сифонного картриджа (деталь номер 410151-001)
- AG комплект сифонного картриджа (номер по каталогу 410151-002)

### Процедура

1. Если в линии за насосом установлен шаровой кран, закройте его.
2. Снимите и отложите защитную заглушку сервисного винта и поверните его по часовой стрелке (см. рис. 20). Когда винт приблизится к нижнему положению, начнется сброс давления из системы (это можно определить на слух). Продолжайте вращать винт до упора. После того как винт дойдет вниз до упора, отверните его на 4 оборота, чтобы открыть обратный клапан и дать топливу стечь из полостей манифольда.

3. Выньте из манифольда заглушку одного из сифонных каналов (см. рис. 20).
4. Возьмите из комплекта сифонный картридж и смажьте три его наружных уплотнительных кольца техническим вазелином на нефтяной основе.
5. Вставьте сифонный картридж в сифонный канал (см. рис. 21). Установите (поверните) выходной канал сифона в нужное положение и рукой вверните сифонный картридж за шестигранный выступ его корпуса. Закрутите сифонный картридж с моментом 25–30 фут-фунт силы (34–41 Н•м).

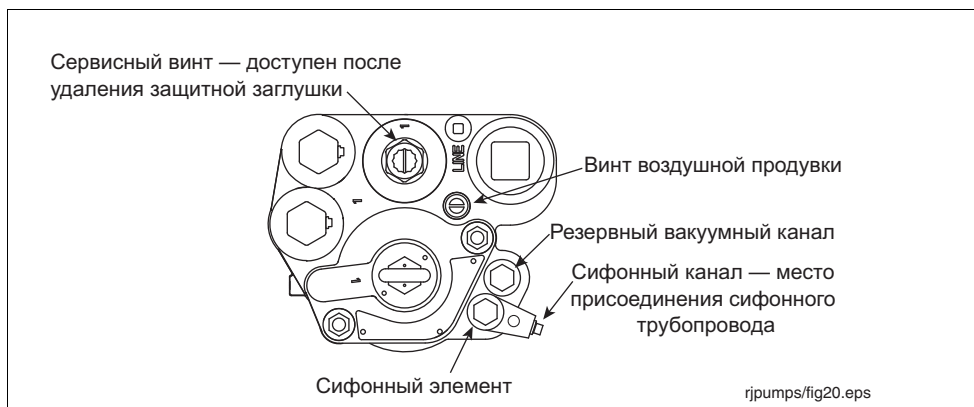


Рис. 20. Сифонные каналы

6. Выньте из канала сифонного выпуска резьбовую заглушку 1/4" NPT и присоедините трубопровод сифонной системы.

**ВНИМАНИЕ** Перед монтажом нанесите на резьбовые участки труб надлежащее количество свежего неотверждающегося резьбового герметика для нефтепродуктов, включенного в перечень UL. Наносите герметик, не допуская его проникновения в гидравлическую систему.

7. Вращением против часовой стрелки выверните сервисный винт до упора вверх. Когда сервисный винт приблизится к верхнему положению, обратный клапан встанет (опустится) на место.
8. Установите на место и полностью вверните защитную заглушку сервисного винта, обеспечив надежное уплотнение.
9. Поверните винт воздушной продувки на 2–3 оборота против часовой стрелки (см. рис. 20).

**ВНИМАНИЕ** Ход винта воздушной продувки ограничивается шплинтом. Не поворачивайте этот винт более чем на 3 оборота.

10. Запустите насос, дайте ему поработать приблизительно 2 минуты для удаления воздуха из внутренних гидравлических полостей манифольда. Не выключая насос, до упора поверните винт воздушной продувки по часовой стрелке.
11. Откройте шаровой кран за насосом, если установлен.

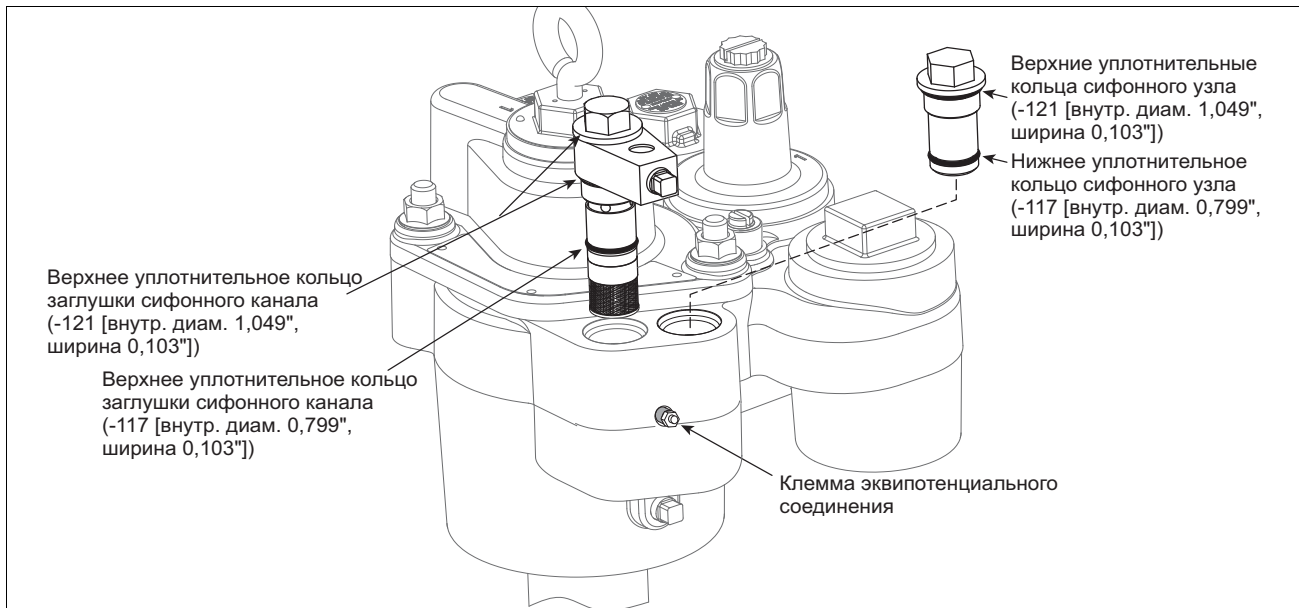


Рис. 21. Установка сифонного узла в manifold

## Установка датчика электронной или механической системы обнаружения утечки



Перед выполнением обслуживания насоса обязательно отсоедините, заблокируйте и обозначьте фазу на щите.



Во избежание искрообразования для обслуживания оборудования используйте искробезопасные инструменты; при монтаже или демонтаже оборудования принимайте соответствующие меры по предотвращению искрообразования.

### Требующиеся детали

- Электронный или механический детектор утечки из линии

### Процедура

1. Если в линии за насосом установлен шаровой кран, закройте его.
2. Снимите и отложите защитную заглушку сервисного винта и поверните его по часовой стрелке (см. рис. 22). Когда винт приблизится к нижнему положению, начнется сброс давления из системы (это можно определить на слух). Продолжайте вращать винт до упора. После того как винт дойдет вниз до упора, отверните его на 4 оборота, чтобы открыть обратный клапан и дать топливу стечь из полостей манифольда.
3. Из канала детектора утечки выверните резьбовую заглушку 2" NPT.

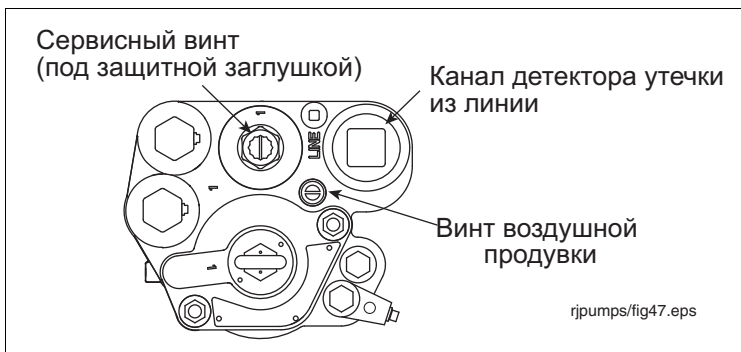


Рис. 22. Расположение заглушки выпускного канала для датчика утечки из линии

4. Согласно прилагающейся к устройству инструкции установите детектор утечки из линии в резьбовой канал 2" NPT.
5. Вращением против часовой стрелки выверните сервисный винт до упора вверх. Когда сервисный винт приблизится к верхнему положению, обратный клапан встанет (опустится) на место (это можно определить на слух). Установите на место и полностью вверните защитную заглушку сервисного винта, обеспечив надежное уплотнение.
6. Поверните винт воздушной продувки на 2–3 оборота против часовой стрелки (см. рис. 22).



**Ход винта воздушной продувки ограничивается шплинтом. Не поворачивайте этот винт более чем на 3 оборота.**

7. Запустите насос, дайте ему поработать приблизительно 2 минуты для удаления воздуха из внутренних гидравлических полостей манифольда. Не выключая насос, до упора поверните винт воздушной продувки по часовой стрелке.
8. Откройте шаровой кран за насосом, если установлен.

## Первый пуск насоса

---

1. Если в линии за насосом установлен шаровой кран, закройте его.
2. Поверните винт воздушной продувки на 2–3 оборота против часовой стрелки (см. рис. 19).

**▲ВНИМАНИЕ** **Ход винта воздушной продувки ограничивается шплинтом. Не поворачивайте этот винт более чем на 3 оборота.**

3. Запустите насос, дайте ему поработать приблизительно 2 минуты для удаления воздуха из внутренних гидравлических полостей манифольда. Не выключая насос, до упора поверните винт воздушной продувки по часовой стрелке.
4. Откройте шаровой кран за насосом, если установлен.
5. Включите насос и удалите из системы воздух, прокачав через каждую ТРК не менее 15 галлонов (57 литров) топлива. Начните с самой дальней от насоса ТРК и продвигайтесь к ближайшей.
6. Насос введен в эксплуатацию.

### **ПРИМЕЧАНИЕ. Только для трехфазных насосов!**

Если заранее неудобно определить чередование фаз источника питания, то его можно определить по работе насоса. При вращении в обратном направлении напор на выходе насоса и его производительность существенно меньше, чем при вращении в прямом направлении.

Соблюдая цветовую кодировку, показанную на рис. 15 А и В, присоедините провода насоса к клеммам Т1, Т2 и Т3 контактора. Заполнив резервуар достаточным количеством топлива и удалив из системы воздух, включите насос и по манометру определите давление в системе при закрытом шаровом кране; либо откройте кран и определите производительность насоса.

Выключите питание и поменяйте местами выводы на клеммах Т1 и Т2. Повторите описанную выше проверку давления или производительности. Если результаты превышают показания первой проверки, то во втором случае направление вращения правильное. Если же во втором случае производительность оказалась ниже, чем в первом, снова поменяйте местами выводы на клеммах Т1 и Т2 (верните подключение первой проверки 1) для получения требуемого чередования фаз.

В том случае, когда фазы источника питания помечены L1, L2 и L3 в соответствии с принятым стандартом, правильное направление вращения насоса можно определить заранее. Изоляция проводов питания насоса окрашена в оранжевый, черный и красный цвет; если эти провода подключаются через магнитный пускатель, соответственно, к клеммам L1, L2 и L3, то UMP будет вращаться в правильном направлении. Тем не менее, независимо от того, указана или нет «фазировка» источника питания, рекомендуется выполнить проверку производительности.

## Испытания насоса

### Проверка давления разгрузки

На заводе давление разгрузки устанавливается в диапазоне от 19 до 25 фунтов на кв. дюйм (131–172 кПа). Уставку давления разгрузки можно проверить двумя способами.

- Значение давления можно определить по модулю управления электронной системой обнаружения утечки, если она используется. Давление, при котором насос выключится, и есть давление разгрузки.
- Давление можно определить по манометру, присоединенному к «динамическому» клапану или к насосному каналу проверки линии (см. рис. 23).

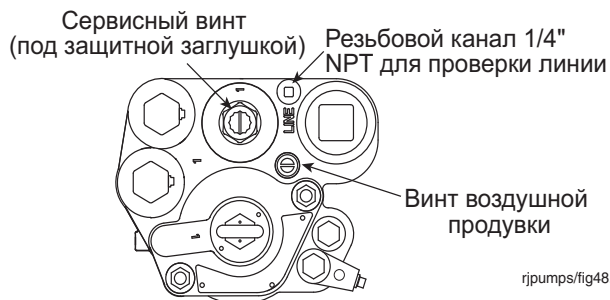


Рис. 23. Местоположение на насосе канала проверки линии

## Проверка давления разгрузки на насосе



Перед выполнением обслуживания насоса обязательно отсоедините, заблокируйте и обозначьте фазу на щите.



Во избежание искрообразования для обслуживания оборудования используйте искробезопасные инструменты; при монтаже или демонтаже оборудования принимайте соответствующие меры по предотвращению искрообразования.

### Необходимое оборудование

- Манометр с соответствующими фитингами для присоединения к резьбовому каналу 1/4" NPT для проверки линии.

### Процедура

1. Если в линии за насосом установлен шаровой кран, закройте его.
2. Снимите и отложите защитную заглушку сервисного винта и поверните его по часовой стрелке (см. рис. 23). Когда винт приблизится к нижнему положению, начнется сброс давления из системы (это можно определить на слух). Продолжайте вращать винт до упора. После того как винт дойдет вниз до упора, отверните его на 4 оборота, чтобы открыть обратный клапан и дать топливу стечь из полостей манифольда. Продолжайте вращать винт до упора против часовой стрелки. Когда винт окажется вблизи верхнего положения, обратный клапан встанет (опустится) на место.
3. Выверните заглушку канала проверки линии (см. рис. 23) и присоедините контрольный манометр.
4. Поверните винт воздушной продувки на 2–3 оборота против часовой стрелки (см. рис. 23).

**ВНИМАНИЕ** Ход винта воздушной продувки ограничивается шплинтом. Не поворачивайте этот винт более чем на 3 оборота.

5. Запустите насос, дайте ему поработать приблизительно 2 минуты для удаления воздуха из внутренних гидравлических полостей манифольда. Не выключая насос, до упора поверните винт воздушной продувки по часовой стрелке.
6. Выключите насос и измерьте давление разгрузки.
7. Вращайте сервисный винт по часовой стрелке. Когда винт приблизится к нижнему положению, начнется сброс давления из системы (это можно определить на слух). Продолжайте вращать винт до упора. После того как винт дойдет вниз до упора, отверните его на 4 оборота, чтобы открыть обратный клапан и дать топливу стечь из полостей манифольда.
8. Вращением против часовой стрелки выверните сервисный винт до упора вверх. Когда сервисный винт приблизится к верхнему положению, обратный клапан встанет (опустится) на место (это можно определить на слух). Установите на место и полностью вверните защитную заглушку сервисного винта, обеспечив надежное уплотнение.
9. Отсоедините контрольный манометр. Нанесите на резьбовую заглушку 1/4" NPT надлежащее количество свежего неотверждающегося резьбового герметика для нефтепродуктов, включенного в перечень UL, и установите заглушку в канал проверки линии. Закрутите заглушку с моментом 14–21 фут-фунт силы (19,4–29 Н•м).
10. Поверните винт воздушной продувки на 2–3 оборота против часовой стрелки.

**ВНИМАНИЕ** Ход винта воздушной продувки ограничивается шплинтом. Не поворачивайте этот винт более чем на 3 оборота.

11. Запустите насос, дайте ему поработать приблизительно 2 минуты для удаления воздуха из внутренних гидравлических полостей манифольда. Не выключая насос, до упора поверните винт воздушной продувки по часовой стрелке.
12. Насос готов к нормальной эксплуатации.
13. Откройте шаровой кран за насосом, если установлен.

## Проверка линии



Перед выполнением обслуживания насоса обязательно отсоедините, заблокируйте и обозначьте фазу на щите.



Во избежание искрообразования для обслуживания оборудования используйте искробезопасные инструменты; при монтаже или демонтаже оборудования принимайте соответствующие меры по предотвращению искрообразования.

### Необходимое оборудование

- Создающее давление оборудование с соответствующими фитингами для присоединения к резьбовому каналу 1/4" NPT для проверки линии.

### Процедура

1. Перекройте линии на каждой ТРК.
2. Снимите и отложите защитную заглушку сервисного винта и поверните его по часовой стрелке (см. рис. 23). Когда винт приблизится к нижнему положению, начнется сброс давления из системы (это можно определить на слух). Продолжайте вращать винт до упора.
3. Выверните заглушку канала проверки линии (см. рис. 24). Подайте в канал проверки линии испытательное давление (максимум 50 фунтов на кв. дюйм [345 кПа]).



Чрезмерно большое давление (выше нормального испытательного давления в 50–55 фунтов на кв. дюйм [345–380 кПа]) может повредить седло обратного клапана и другие компоненты системы.

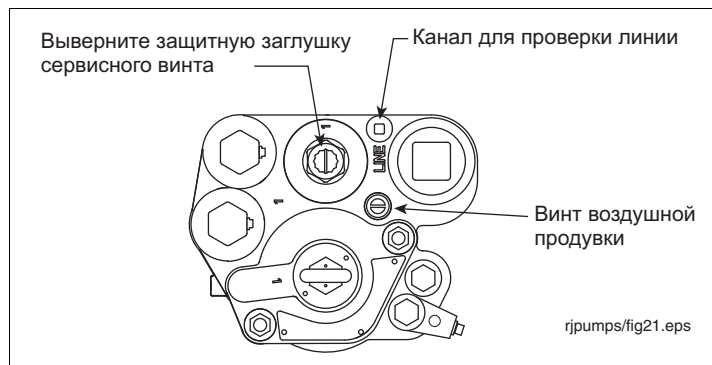


Рис. 24. Местоположения сервисного винта, канала проверки линии и винта воздушной продувки

4. Сбросьте давление из линии (см. пункт 2) и отсоедините испытательное приспособление. Нанесите на резьбовую заглушку 1/4" NPT надлежащее количество свежего неотверждающегося резьбового герметика для нефтепродуктов, включенного в перечень UL, и установите заглушку в канал проверки линии. Закрутите заглушку с моментом 14–21 фут-фунт силы (19,4–29 Н·м).
5. Вращением против часовой стрелки выверните сервисный винт до упора вверх. Когда сервисный винт приблизится к верхнему положению, обратный клапан встанет (опустится) на место (это можно определить на слух). Установите на место и полностью вверните защитную заглушку сервисного винта, обеспечив надежное уплотнение.
6. Поверните винт воздушной продувки на 2–3 оборота против часовой стрелки (см. рис. 24).



Ход винта воздушной продувки ограничивается шплинтом. Не поворачивайте этот винт более чем на 3 оборота.



7. Запустите насос, дайте ему поработать приблизительно 2 минуты для удаления воздуха из внутренних гидравлических полостей манифольда. Не выключая насос, до упора поверните винт воздушной продувки по часовой стрелке.
8. Насос готов к нормальной эксплуатации.
9. Откройте линии на каждой ТРК (если они закрывались перед проверкой).

## Проверка резервуара



Перед выполнением обслуживания насоса обязательно отсоедините, заблокируйте и обозначьте фазу на щите.



Во избежание искрообразования для обслуживания оборудования используйте искробезопасные инструменты; при монтаже или демонтаже оборудования принимайте соответствующие меры по предотвращению искрообразования.

### Необходимое оборудование

- Создающее давление оборудование с соответствующими фитингами для присоединения к резьбовому каналу 1/4" NPT для проверки резервуара.

### Процедура

1. Снимите и отложите защитную заглушку сервисного винта и поверните его по часовой стрелке (см. рис. 24). Когда винт приблизится к нижнему положению, начнется сброс давления из системы (это можно определить на слух). Продолжайте вращать винт до упора.
2. Выверните и отложите резьбовую заглушку 1/4" NPT для канала проверки резервуара и присоедините соответствующее контрольное оборудование (см. рис. 25).

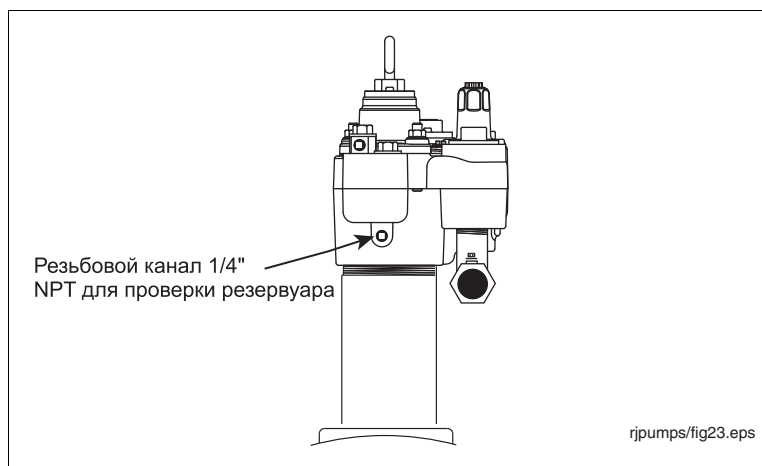


Рис. 25. Канал проверки резервуара на манифольде

3. Сбросьте давление из резервуара и отсоедините испытательное оборудование. Нанесите на резьбовую заглушку 1/4" NPT надлежащее количество свежего неотверждающегося резьбового герметика для нефтепродуктов, включенного в перечень UL, и установите заглушку в канал проверки резервуара. Закрутите заглушку с моментом 14–21 фут-фунт силы (19,4–29 Н•м).

4. Вращением против часовой стрелки выверните сервисный винт до упора вверх. Когда сервисный винт приблизится к верхнему положению, обратный клапан встанет (опустится) на место (это можно определить на слух). Установите на место и полностью вверните защитную заглушку сервисного винта, обеспечив надежное уплотнение.
5. Поверните винт воздушной продувки на 2–3 оборота против часовой стрелки (см. рис. 24).

**▲ВНИМАНИЕ** **Ход винта воздушной продувки ограничивается шплинтом. Не поворачивайте этот винт более чем на 3 оборота.**

6. Запустите насос, дайте ему поработать приблизительно 2 минуты для удаления воздуха из внутренних гидравлических полостей манифольда. Не выключая насос, до упора поверните винт воздушной продувки по часовой стрелке.
7. Насос готов к нормальной эксплуатации.

## Техническое обслуживание и ремонт

### Замена UMP

**ВНИМАНИЕ**



Перед выполнением обслуживания насоса обязательно отсоедините, заблокируйте и обозначьте фазу на щите.



Во избежание искрообразования для обслуживания оборудования используйте искробезопасные инструменты; при монтаже или демонтаже оборудования принимайте соответствующие меры по предотвращению искрообразования.

### Необходимый комплект

- Комплект для замены UMP, номер по каталогу 144-327-4 (номер по каталогу 410818-001 для вариантов AG)
- Крепежный/уплотнительный комплект, номер по каталогу 410154-001
- Комплект штампованной пружины, номер по каталогу 410485-001

### Процедура

1. Если в линии за насосом установлен шаровой кран, закройте его.
2. Отверните и утилизируйте две гайки крепления съемной секции (см. рис. 26). Пружины на крепежных шпильках между фланцем съемной секции и манифольдом вытолкнут съемную секцию вверх, разъединив уплотнения.

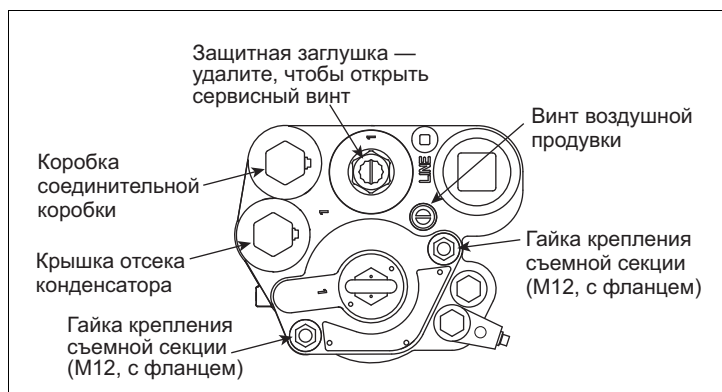


Рис. 26. Гайки крепления съемной секции

**ВНИМАНИЕ**

Подтвердите, что подъемный рым-болт закручен с моментом 10 фут-фунт силы (13,6 Н•м) и как минимум на 6 полных витков резьбы. Иногда после установки насоса рым-болты удаляются, вследствие чего на резьбовых участках крышки отсека электропроводки (заглушки рым-болта) и рым-болта образуется коррозия. При наличии коррозии крышку и рым-болт необходимо заменить.

3. Используя подъемный рым-болт, поднимите съемную секцию и поместите ее на чистую поверхность. При демонтаже съемной секции насоса необходимо соблюдать осторожность. В процессе демонтажа съемная секция должна оставаться отцентрированной относительно стояка и не цепляться ни одной своей деталью за неподвижную часть. В случае зацепления немедленно прекратите демонтаж, выявите и устраните причину, затем продолжайте демонтаж.

4. Приподнимите съемную секцию и, прежде чем полностью ее извлечь, подождите, пока все топливо из насоса стечет в резервуар.
5. Поместите устройство на чистую поверхность.
6. Отвернув четыре болта крепления нагнетательной головки (см. рис. 27), снимите использованный UMP. Утилизируйте старую прокладку и крепеж.
7. Осмотрите разъем жгута в нагнетательной головке; если разъем поврежден, замените его. Убедитесь в том, что фиксатор разъема находится в выемке нагнетательной головки.

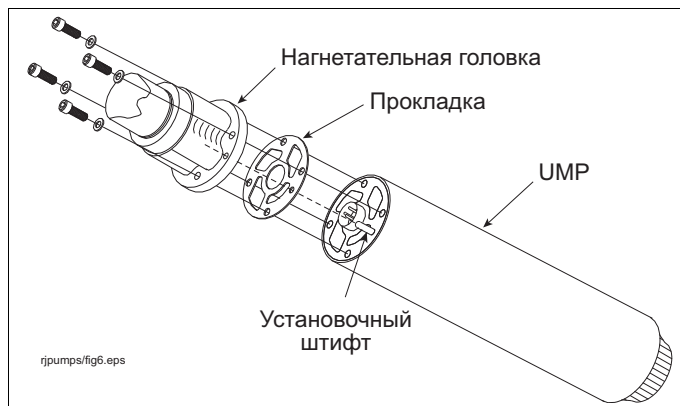


Рис. 27. Болты и прокладка UMP

8. Вытяните разъем жгута из нагнетательной головки настолько, чтобы видеть уплотнительное кольцо на боковой стенке гнезда разъема (см. рис. 28). Извлеките из гнезда и утилизируйте уплотнительное кольцо разъема. Возьмите из крепежного/уплотнительного комплекта уплотнительное кольцо с внутренним диаметром 0,551" и шириной 0,070" и смажьте его техническим вазелином на нефтяной основе. Сдвиньте новое уплотнительное кольцо по разьему жгута и вставьте его (кольцо) в канавку боковой стенки гнезда разъема. Смажьте корпус разъема техническим вазелином на нефтяной основе и вставьте разъем в гнездо так, чтобы установочный выступ разъема вошел в выемку гнезда.

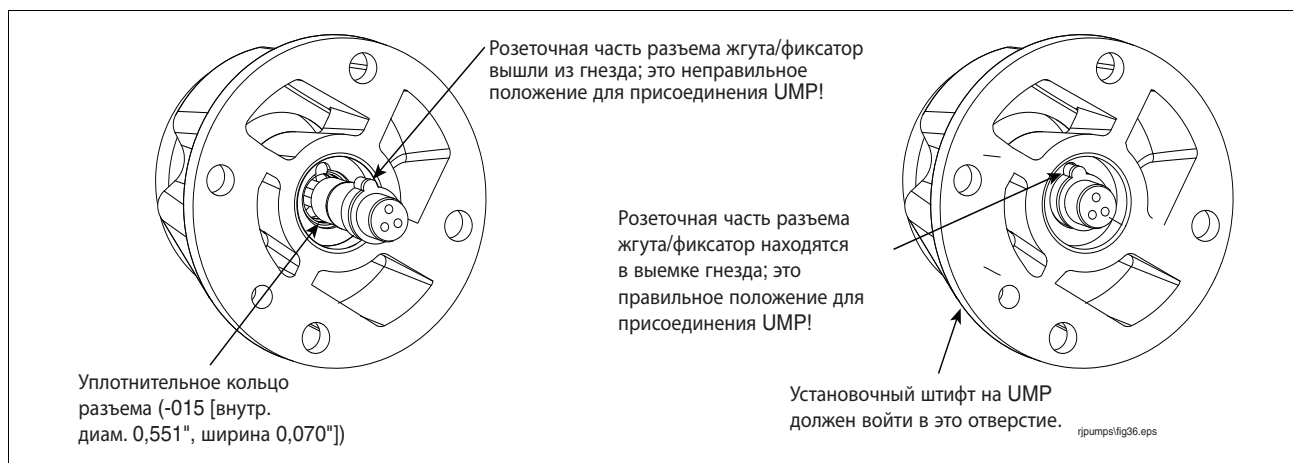


Рис. 28. Проверка правильности положения розеточной части разъема жгута

9. Установите на новый UMP новую прокладку из комплекта для замены; все отверстия в прокладке и UMP должны совпасть.



**ОСТОРОЖНО** Прокладки для UMP сторонних производителей не обеспечивают должную герметичность, что ухудшает производительность насоса.

10. Совместите и вставьте установочный штифт UMP в соответствующее отверстие на нагнетательной головке (см. рис. 28) и вручную установите UMP на место. Прежде чем затягивать крепежные болты, убедитесь в том, что UMP плотно прилегает к нагнетательной головке.

**▲ВНИМАНИЕ** Вручную установите UMP на нагнетательную головку. Если UMP не прилегает вплотную к нагнетательной головке, снимите UMP и устраните неполадку.

11. Установите четыре фиксирующих болта и стопорные шайбы крепления UMP. Плотно вверните болты и закрутите их в крестообразной последовательности с усилием 7 фут-фунт силы (11 Н•м).

**▲ВНИМАНИЕ** Запрещено использовать болты для подтягивания UMP на место. Плотно вверните болты и закрутите их в крестообразной последовательности. Не закручивайте болты с чрезмерным усилием. Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению деталей.

12. Возьмите из крепежного/уплотнительного комплекта три съемных уплотнительных кольца: верхнее (внутр. диам. 3,975", ширина 0,210"), среднее (внутр. диам. 3,850", ширина 0,210") и нижнее (внутр. диам. 3,725", ширина 0,210"). Размеры колец очень близки, поэтому при их идентификации необходимо быть очень внимательным. Смажьте каждое уплотнительное кольцо техническим вазелином на нефтяной основе и установите кольца в соответствующие канавки съемной секции (см. рис. 29).

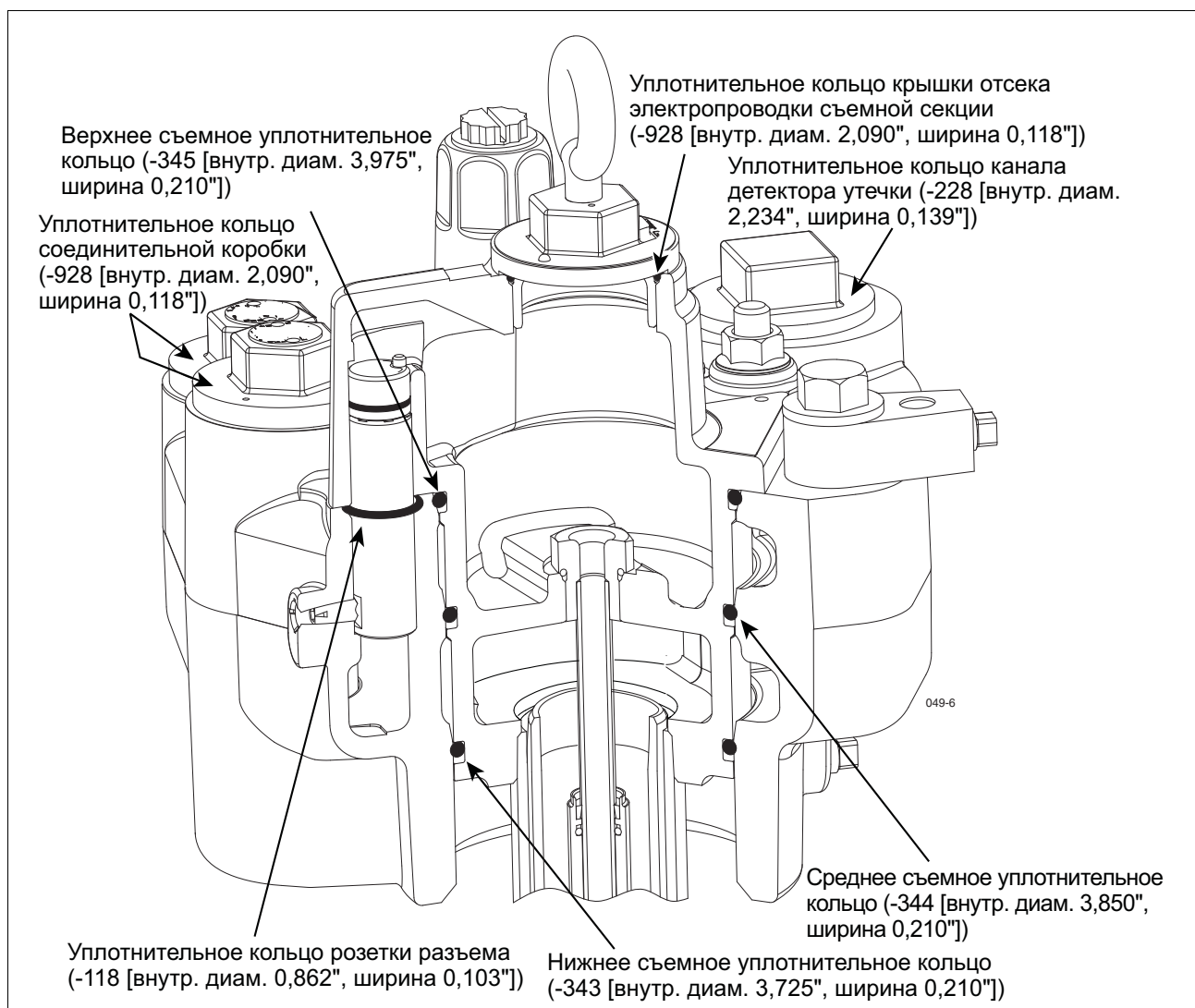


Рис. 29. Местоположения уплотнительных колец пакера и манифольда

13. Снимите уплотнительное кольцо розетки разъема манифольда (см. рис. 29). Возьмите из крепежного/уплотнительного комплекта уплотнительное кольцо с внутренним диаметром 0,862" и шириной 0,103" и смажьте его техническим вазелином на нефтяной основе. Наденьте уплотнительное кольцо на розетку разъема и посадите в паз.
14. Установите на место съемную секцию в манифольд и резервуар. Закручивайте гайки крепления съемной секции поочередно с моментом 50 фут-фунт силы (68 Н•м).

**ПРИМЕЧАНИЕ** Снимите пружины вокруг крепежных шпилек и замените их пружинами из комплекта.

15. Поверните винт воздушной продувки на 2–3 оборота против часовой стрелки (см. рис. 26).

**ВНИМАНИЕ** Ход винта воздушной продувки ограничивается шплинтом. Не поворачивайте этот винт более чем на 3 оборота.

16. Запустите насос, дайте ему поработать приблизительно 2 минуты для удаления воздуха из внутренних гидравлических полостей манифольда. Не выключая насос, до упора поверните винт воздушной продувки по часовой стрелке.
17. Откройте шаровой кран за насосом, если установлен.

## Замена обратного клапана в сборе



Перед выполнением обслуживания насоса обязательно отсоедините, заблокируйте и обозначьте фазу на щите.



Во избежание искрообразования для обслуживания оборудования используйте искробезопасные инструменты; при монтаже или демонтаже оборудования принимайте соответствующие меры по предотвращению искрообразования.

### Необходимые комплекты

- Комплект корпуса обратного клапана (номер по каталогу 410152-001 или 410152-002)  
ИЛИ
- Комплект обратного клапана (номер по каталогу 410153-001 или 410153-002) и крепежный/уплотнительный комплект (номер по каталогу 410154-001)

### Процедура

1. Если в линии за насосом установлен шаровой кран, закройте его.
2. Снимите и отложите защитную заглушку сервисного винта и поверните его по часовой стрелке (см. рис. 26 на стр. 37). Когда винт приблизится к нижнему положению, начнется сброс давления из системы (это можно определить на слух). Продолжайте вращать винт до упора. После того как винт дойдет вниз до упора, отверните его на 4 оборота, чтобы открыть обратный клапан и дать топливу стечь из полостей манифольда. Продолжайте вращать винт против часовой стрелки, пока не услышите, что обратный клапан встал (опустился) на место.
3. Отверните корпус обратного клапана. Извлеките пружину и обратный клапан из манифольда. Утилизируйте уплотнительное кольцо из корпуса и обратного клапана.

**ПРИМЕЧАНИЕ** При замене уплотнительного кольца обратного клапана не допускайте перекручивания или вращения кольца во время установки на обратный клапан.

4. Возьмите из комплекта новый обратный клапан и пружину. Если используется комплект корпуса обратного клапана, возьмите из комплекта новый корпус и уплотнительное кольцо (внутренний диаметр 2,609", ширина 0,139"), если же используется комплект деталей обратного клапана, возьмите из крепежного/уплотнительного комплекта новое уплотнительное кольцо (внутренний диаметр 2,609", ширина 0,139").
5. Смажьте новое уплотнительное кольцо для корпуса и новое уплотнительное кольцо (внутренний диаметр 1,859", ширина 0,139") для клапана техническим вазелином на нефтяной основе.
6. Установите обратный клапан (с установленным на него и смазанным уплотнительным кольцом) в гнездо в манифольде; на обратный клапан установите новую пружину (см. рис. 30). Установите вверх обратного клапана и пружины корпус клапана с уплотнительным кольцом и вручную закрутите его (корпус). Закрутите корпус с моментом 40–50 фут-фунт силы (54–67 Н•м).
7. Установите на место и полностью вверните защитную заглушку сервисного винта, обеспечив надежное уплотнение.

8. Поверните винт воздушной продувки на 2–3 оборота против часовой стрелки (см. рис. 26).

**▲ВНИМАНИЕ** Ход винта воздушной продувки ограничивается шплинтом. Не поворачивайте этот винт более чем на 3 оборота.

9. Запустите насос, дайте ему поработать приблизительно 2 минуты для удаления воздуха из внутренних гидравлических полостей манифольда. Не выключая насос, до упора поверните винт воздушной продувки по часовой стрелке.
10. Откройте шаровой кран за насосом, если установлен.

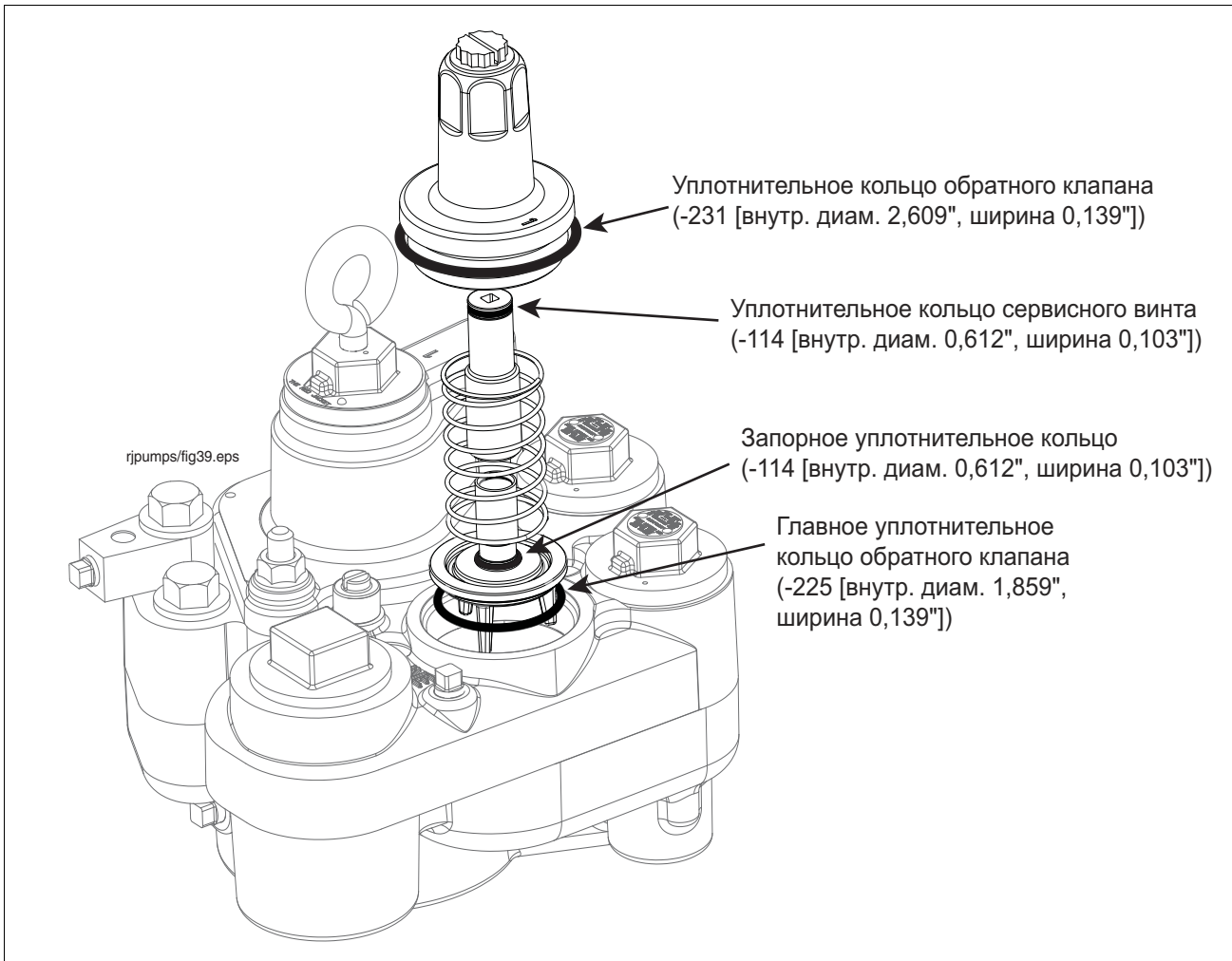


Рис. 30. Установка обратного клапана в сборе в манифольд



## Замена втулки кабелепровода

**ВНИМАНИЕ**



Перед выполнением обслуживания насоса обязательно отсоедините, заблокируйте и обозначьте фазу на щите.



Во избежание искрообразования для обслуживания оборудования используйте искробезопасные инструменты; при монтаже или демонтаже оборудования принимайте соответствующие меры по предотвращению искрообразования.

### Требующиеся детали

- Втулка кабелепровода (номер по каталогу 410486-001)
- Крепежный/уплотнительный комплект, номер по каталогу 410154-001

### Процедура

1. Отверните крышку соединительной коробки (см. рис. 14). Снимите с крышки и утилизируйте уплотнительное кольцо. Отложите крышку в сторону.
2. Найдите втулку кабелепровода в основании соединительной коробки (см. рис. 14 на стр. 23). Отметим, что провода от источника питания присоединены к проводам насоса. Запишите соответствие кабелей, идущих от источника питания, кабелям насоса и отрежьте кабели питания от кабелей насоса; утилизируйте соединители.
3. Ослабьте два винта втулки кабелепровода настолько, чтобы можно было извлечь ее из гнезда в днище соединительной коробки манифольда. Продолжайте поднимать втулку, пока она не освободит провода питания. Отметим, что верхняя пластина втулки (направленная к манифольду) имеет больший диаметр, чем нижняя; кроме того, в неиспользуемых отверстиях имеются пластмассовые вставки. Пластмассовые вставки герметизируют втулку и должны оставаться в неиспользуемых отверстиях.
4. Расположите сменную втулку винтами вверх и протяните каждый из проводов питания через свободное отверстие в ней. Во всех неиспользуемых отверстиях оставьте пластмассовые вставки.
5. Сдвиньте втулку вниз по кабелям питания так, чтобы она вошла в гнездо в основании соединительной коробки манифольда, оставив кабели достаточной длины для подключения к кабелям насоса; плотно закрутите два винта в верхней пластине втулки в сборе, чтобы зажать ее и обеспечить герметичность ввода кабелей.
6. Зачистите все восемь проводов от изоляции на длину 5/16 дюймов (8 мм).
7. В соответствии с записью, сделанной при выполнении пункта 2, соедините провода питания с проводами насоса.
8. Из крепежного/уплотнительного комплекта возьмите уплотнительное кольцо с внутренним диаметром 2,090" и шириной 0,118". Смажьте уплотнительное кольцо техническим вазелином на нефтяной основе и надвиньте его по резьбе вплотную к фланцу. Установите крышку на место. Не используйте резьбовой герметик. Закрутите крышку с моментом 35 фут-фунт силы (50 Н•м).

## Замена жгута



Перед выполнением обслуживания насоса обязательно отсоедините, заблокируйте и обозначьте фазу на щите.



Во избежание искрообразования для обслуживания оборудования используйте искробезопасные инструменты; при монтаже или демонтаже оборудования принимайте соответствующие меры по предотвращению искрообразования.

### Необходимые комплекты

- Комплект для замены UMP, номер по каталогу 144-327-4 (номер по каталогу 410818-001 для вариантов AG)
- Жгут (номер по каталогу 410156-001)
- Комплект концевой заделки кабеля UMP (номер по каталогу 410697-001)
- Крепежный/уплотнительный комплект, номер по каталогу 410154-001
- Комплект штампованной пружины, номер по каталогу 410485-001

### Процедура

1. Если в линии за насосом установлен шаровой кран, закройте его.
2. Отверните и утилизируйте две гайки крепления съемной секции (см. рис. 31). Пружины на крепежных шпильках между фланцем съемной секции и манифольдом вытолкнут ее вверх, разъединив уплотнения.

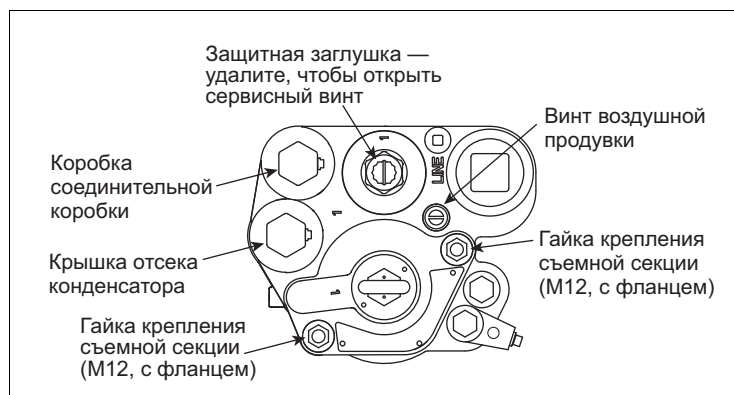


Рис. 31. Гайки крепления съемной секции



Подтвердите, что подъемный рым-болт закручен с моментом 10 фут-фунт силы (13,6 Н•м) и как минимум на 6 полных витков резьбы. Иногда после установки насоса рым-болты удаляются, вследствие чего на резьбовых участках крышки отсека электропроводки (заглушки рым-болта) и рым-болта образуется коррозия. При наличии коррозии крышку и рым-болт необходимо заменить.

3. Используя подъемный рым-болт, поднимите съемную секцию и поместите ее на чистую поверхность. При демонтаже съемной секции насоса необходимо соблюдать осторожность. В процессе демонтажа съемная секция должна оставаться отцентрированной относительно стояка и не цепляться ни одной своей деталью за неподвижную часть. В случае зацепления немедленно прекратите демонтаж, выявите и устраните причину, затем продолжайте демонтаж.
4. Приподнимите съемную секцию и, прежде чем полностью ее извлечь, подождите, пока все топливо из насоса стечет в резервуар.
5. Поместите устройство на чистую поверхность.

6. Отвернув четыре болта крепления нагнетательной головки (см. рис. 27 на стр. 38), снимите UMP. Утилизируйте старую прокладку и крепеж.
7. Снимите крышку отсека электропроводки пакера. Снимите с крышки и утилизируйте уплотнительное кольцо, крышку отложите в сторону. В отсеке осмотрите три герметизированных проводных соединения. Запишите соответствие кабелей пакера кабелям жгута (соединяться должны кабели одинакового цвета). Перережьте провода вблизи герметизирующих пакетов; утилизируйте пакеты.
8. Осмотрите конец нагнетательной головки. Вытяните разъем жгута из гнезда в нагнетательной головке, удалите жгут и утилизируйте его. Из боковой стенки находящегося в нагнетательной головке гнезда разъема извлеките уплотнительное кольцо.
9. Возьмите новый жгут в сборе и разверните его до плоского состояния.
10. Из крепежного/уплотнительного комплекта возьмите уплотнительное кольцо с внутренним диаметром 0,551" и шириной 0,070". Смажьте уплотнительное кольцо техническим вазелином на нефтяной основе и вставьте его (кольцо) в боковую стенку гнезда для разъема в на конце нагнетательной головки.
11. Протолкните провода жгута в гнездо разъема так, чтобы они вышли в отсек электропроводки пакера. Вотрите некоторое количество технического вазелина в наружную поверхность разъема жгута и вставьте разъем в гнездо в нагнетательной головке. Установочный выступ разъема должен войти в выемку в гнезде (см. правую половину на рис. 28 на стр. 38).
12. Установите на новый UMP новую прокладку из комплекта для замены; все отверстия в прокладке и UMP должны совпасть.

**⚠ОСТОРОЖНО** Прокладки для UMP сторонних производителей не обеспечивают должную герметичность, что ухудшает производительность насоса.

13. Совместите и вставьте установочный штифт UMP в соответствующее отверстие на нагнетательной головке (снова см. рис. 28 на стр. 38) и вручную установите UMP на место. Прежде чем затягивать крепежные болты, убедитесь в том, что UMP плотно прилегает к нагнетательной головке.

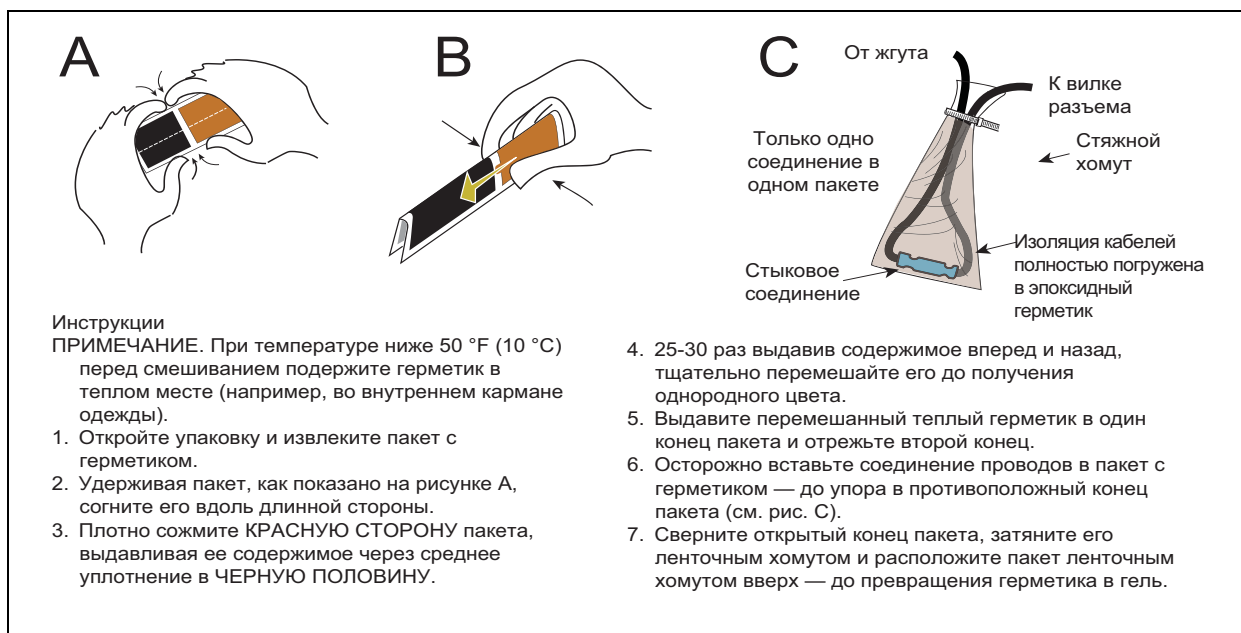
**⚠ВНИМАНИЕ** Вручную установите UMP на нагнетательную головку. Если UMP не прилегает вплотную к нагнетательной головке, снимите UMP и устраните неполадку.

14. Установите четыре фиксирующих болта и стопорные шайбы крепления UMP. Плотно вверните болты и закрутите их в крестообразной последовательности с усилием 7 фут-фунт силы (11 Н•м).

**⚠ВНИМАНИЕ** Запрещено использовать болты для подтягивания UMP на место. Плотно вверните болты и закрутите их в крестообразной последовательности. Не закручивайте болты с чрезмерным усилием. Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению деталей.

15. Осторожно подтяните кабели жгута в месте их выхода из электромонтажного отсека пакера. Обрежьте жгут приблизительно в 8 дюймах (200 мм) выше верха пакера. Визуально проверьте целостность изоляции кабелей.
16. Проводка состоит из трех кабелей, идущих к вилке разъема, установленной на корпусе пакера, и трех кабелей из трехпроводного жгута, идущего от UMP. Зачистите все шесть проводов от изоляции на длину 5/16 дюйма (8 мм).
17. С помощью вилочных соединителей соедините и механически обожмите провода, идущие от UMP, с проводами, идущими к вилке разъема (соединяйте провода одинакового цвета). (Примечание. Провода соединяйте в соответствии с записями, сделанными при выполнении пункта 7.) Путем натяжения каждого кабеля проверьте надежность соединений.

18. В соответствии с описанными ниже операциями А, В и С изолируйте все три соединения, поместив каждое из них в пакет с эпоксидным герметиком.



19. Закончив герметизацию соединений, как можно аккуратнее сверните провода внутри отсека электропроводки пакера (см. рис. 13 на стр. 21).
20. Из крепежного/уплотнительного комплекта возьмите уплотнительное кольцо с внутренним диаметром 2,090" и шириной 0,118". Смажьте уплотнительное кольцо крышки (с подъемным рым-болтом) отсека электропроводки пакера техническим вазелином на нефтяной основе. Закрутите крышку отсека электропроводки пакера (не используйте резьбовой герметик) с моментом 35 фут-фунт силы (48 Н•м).
21. Возьмите из крепежного/уплотнительного комплекта три съемных уплотнительных кольца: верхнее (внутр. диам. 3,975", ширина 0,210"), среднее (внутр. диам. 3,850", ширина 0,210") и нижнее (внутр. диам. 3,725", ширина 0,210"). Размеры колец очень близки, поэтому при их идентификации необходимо быть очень внимательным. Смажьте каждое уплотнительное кольцо техническим вазелином на нефтяной основе и установите кольца в соответствующие канавки съемной секции (см. рис. 29 на стр. 40).
22. Снимите уплотнительное кольцо розетки разъема манифольда (см. рис. 29 на стр. 40). Возьмите из крепежного/уплотнительного комплекта уплотнительное кольцо с внутренним диаметром 0,862" и шириной 0,103" и смажьте его техническим вазелином на нефтяной основе. Наденьте уплотнительное кольцо на розетку разъема и посадите в паз.
23. Установите на место съемную секцию в манифольд и резервуар. Установите взятые из комплекта новые гайки крепления съемной секции и закрутите их поочередно с моментом 50 фут-фунт силы (68 Н•м).

**ПРИМЕЧАНИЕ** Снимите пружины вокруг крепежных шпилек и замените их пружинами из комплекта.

24. Поверните винт воздушной продувки на 2–3 оборота против часовой стрелки (см. рис. 31).

**ВНИМАНИЕ** Ход винта воздушной продувки ограничивается шплинтом. Не поворачивайте этот винт более чем на 3 оборота.

25. Запустите насос, дайте ему поработать приблизительно 2 минуты для удаления воздуха из внутренних гидравлических полостей манифольда. Не выключая насос, до упора поверните винт воздушной продувки по часовой стрелке.
26. Откройте шаровой кран за насосом, если установлен.

## Замена разъемов электропроводки между пакером и манифольдом



Перед выполнением обслуживания насоса обязательно отсоедините, заблокируйте и обозначьте фазу на щите.



Во избежание искрообразования для обслуживания оборудования используйте искробезопасные инструменты; при монтаже или демонтаже оборудования принимайте соответствующие меры по предотвращению искрообразования.

### Необходимые комплекты

- Комплект электрического разъема, номер по каталогу 410694-001
- Комплект концевой заделки кабеля UMP (номер по каталогу 410697-001)
- Крепежный/уплотнительный комплект, номер по каталогу 410154-001
- Комплект штампованной пружины, номер по каталогу 410485-001

Специальные инструменты (не входят в комплекты):

- шестигранный ключ 3/16", фломастер с наконечником средней толщины, небольшой кусок клейкой ленты, небольшая линейка и острогубцы или длинногубцы для снятия и установки стопорных колец.

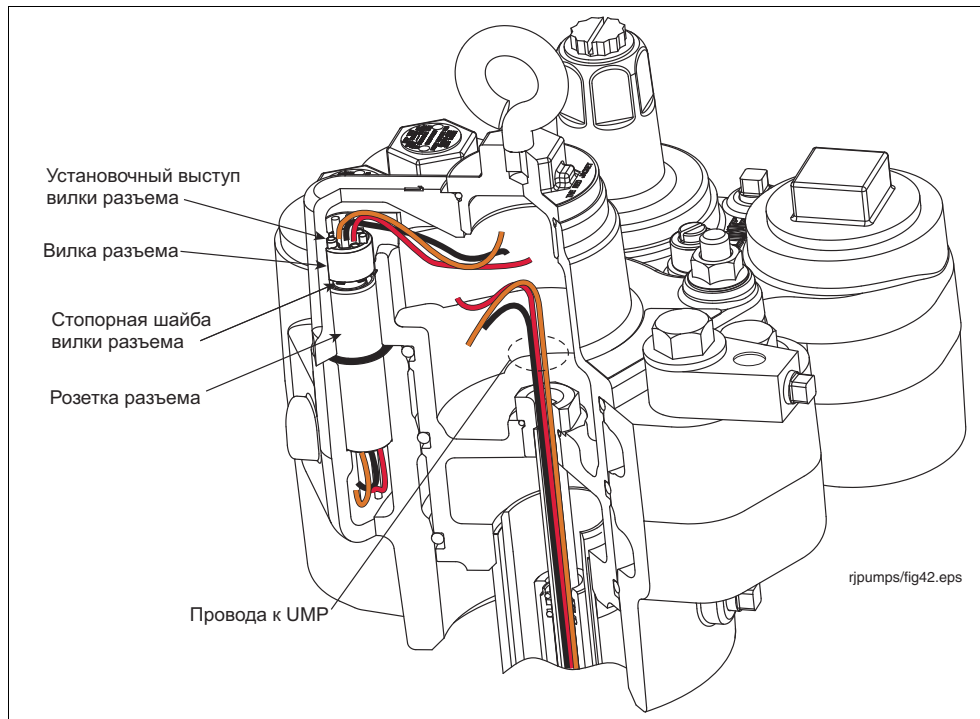
### Процедура

1. Если в линии за насосом установлен шаровой кран, закройте его.
2. Отверните две гайки крепления съемной секции (см. рис. 26 на стр. 37). Пружины на крепежных шпильках между фланцем съемной секции и манифольдом вытолкнут ее вверх, разъединив уплотнения.



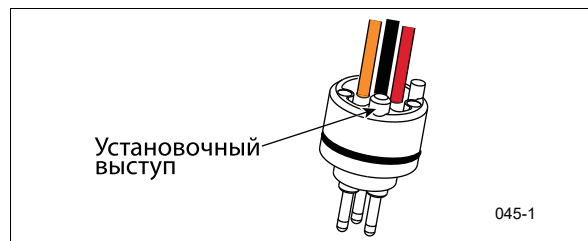
Подтвердите, что подъемный рым-болт закручен с моментом 10 фут-фунт силы (13,6 Н•м) и как минимум на 6 полных витков резьбы. Иногда после установки насоса рым-болты удаляются, вследствие чего на резьбовых участках крышки отсека электропроводки (заглушки рым-болта) и рым-болта образуется коррозия. При наличии коррозии крышку и рым-болт необходимо заменить.

3. Используя подъемный рым-болт, поднимите съемную секцию и поместите ее на чистую поверхность. При демонтаже съемной секции насоса необходимо соблюдать осторожность. В процессе демонтажа съемная секция должна оставаться отцентрированной относительно стояка и не цепляться ни одной своей деталью за неподвижную часть. В случае зацепления немедленно прекратите демонтаж, выявите и устраните причину, затем продолжайте демонтаж.
4. Снимите крышку отсека электропроводки пакера (см. рис. 29 на стр. 40). Снимите с крышки и утилизируйте уплотнительное кольцо, крышку отложите в сторону. В отсеке осмотрите три герметизированных проводных соединения. Запишите соответствие кабелей пакера кабелям жгута (соединяться должны кабели одинакового цвета). Перережьте провода вблизи герметизирующих пакетов; утилизируйте пакеты.
5. Расположите вилку разъема внутри пакера (см. рис. 32).
6. Фломастером отметьте на лицевой стороне пакера положение установочного отверстия (см. рис. 34).



**Рис. 32. Разъемы электропроводки между пакером и манифольдом**

7. С помощью пары острогубцев или длинногубцев снимите стопорную шайбу, удерживающую вилок разъема в гнезде.
8. Снимите вилок разъема с уплотнительным кольцом.
9. Из комплекта деталей электрического разъема возьмите новую вилок разъема и стопорную шайбу.
10. Отметьте положение небольшого установочного штыря на тыльной стороне вилки разъема (см. рис. 33).



**Рис. 33. Установочный штырь вилки разъема**

11. Установочный штырь в задней части разъема должен попасть в установочное отверстие в основании гнезда вилки разъема (см. рис. 34) для правильной ориентации разъема относительно розетки разъема.

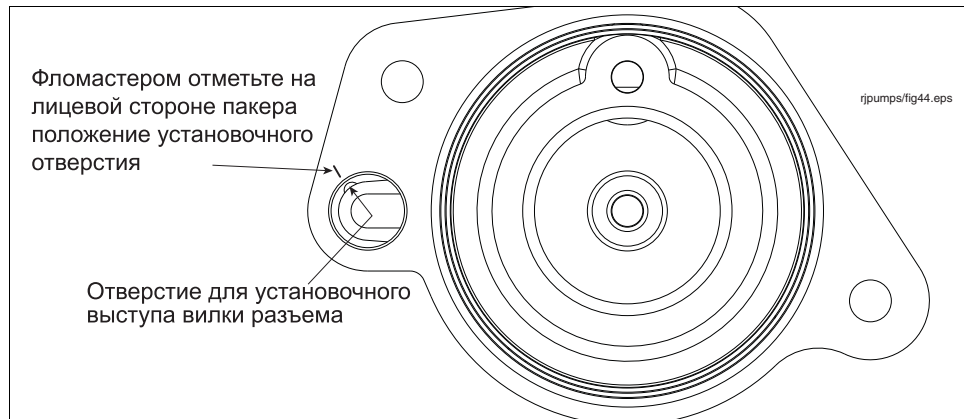


Рис. 34. Установочное отверстие вилки разъема в основании гнезда

12. Наклейте небольшую полоску клейкой ленты на стороне выводов разъема — на одной линии с установочным выступом (см. рис. 35).
13. Смажьте уплотнительное кольцо вилки разъема техническим вазелином на нефтяной основе.

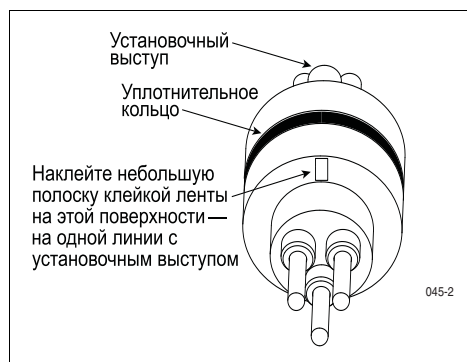


Рис. 35. Наклеивание метки совмещения в виде полоски клейкой ленты на переднюю часть вилки разъема

14. Протяните провода новой вилки разъема вниз в гнездо и через отверстие в основании гнезда выведите их в отсек электропроводки пакера. Совместив метку из клейкой ленты на разъеме с меткой, сделанной фломастером на лицевой стороне пакера, осторожно втяните провода в отсек электропроводки. Если установочный штырь вошел в установочное отверстие, то после того, как разъем полностью войдет в гнездо, он не будет иметь возможности вращаться. Небольшой линейкой измерьте расстояние от лицевой стороны пакера до разъема — оно должно быть немногим более 1-3/8" (35 мм) (см. рис. 36). Удерживайте провода натянутыми, чтобы разъем оставался на месте, установите стопорную шайбу (выгнутыми вверх зубцами наружу), нажав на нее так, чтобы она плотно села на разъем. Чтобы убедиться, что разъем полностью вошел в гнездо, после установки стопорной шайбы еще раз измерьте расстояние между лицевой стороной пакера и разъемом (1-3/8" (35 мм)).

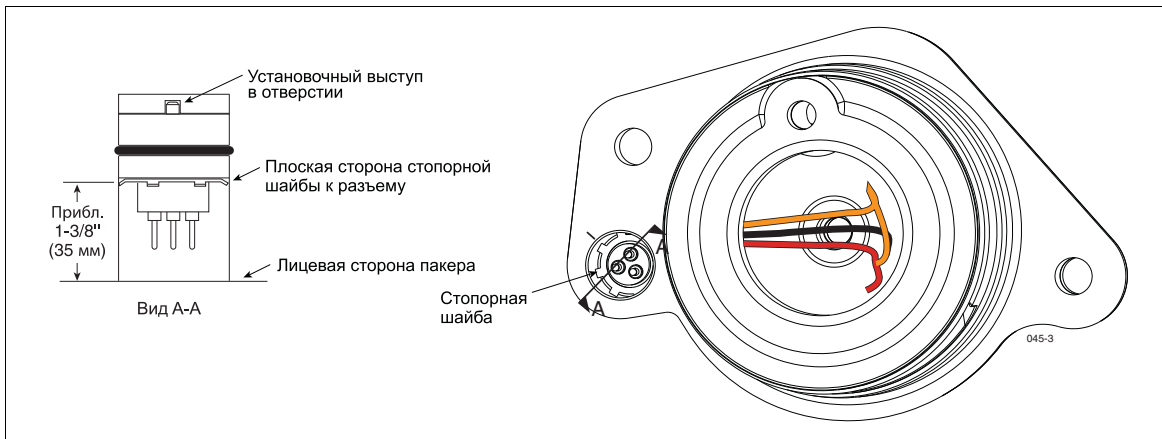
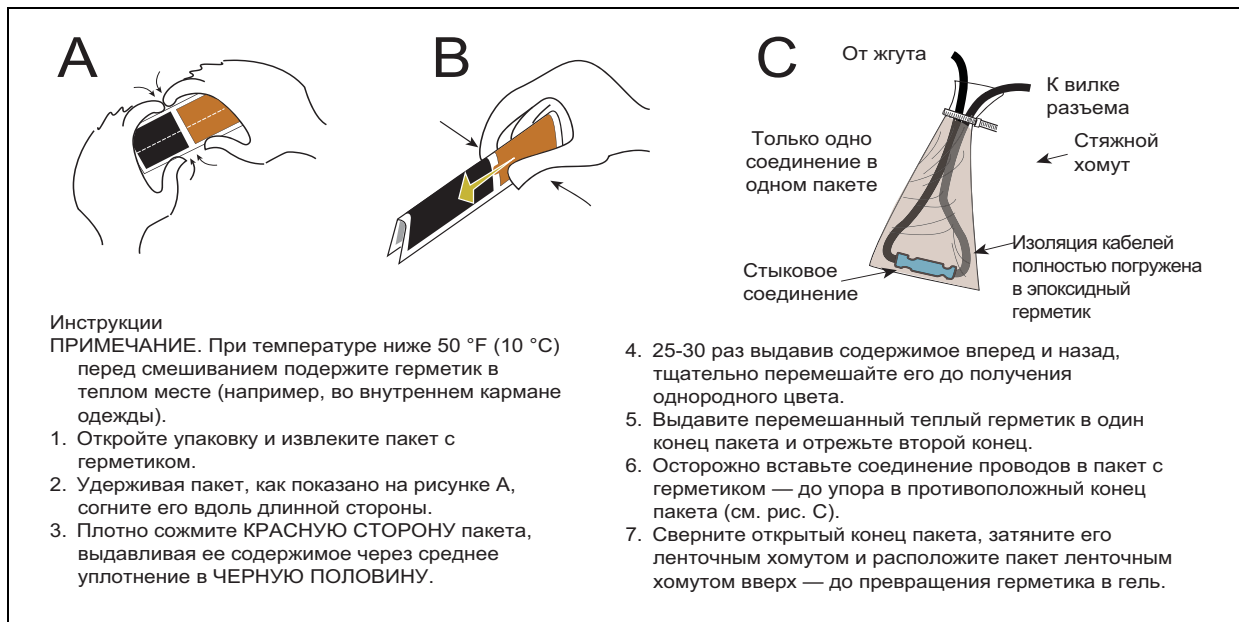


Рис. 36. Правильная глубина посадки вилки разъема в гнездо пакера

15. Зачистите все шесть проводов от изоляции на длину 5/16 дюймов (8 мм).
16. С помощью вилочных соединителей соедините и механически обожмите провода, идущие от UMP, с проводами, идущими к вилке разъема (соединяйте провода одинакового цвета). (Примечание. Провода соединяйте в соответствии с записями, сделанными при выполнении пункта 4.)
17. Путем натяжения каждого кабеля проверьте надежность соединений.
18. В соответствии с описанными ниже операциями А, В и С изолируйте все три соединения, поместив каждое из них в пакет с эпоксидным герметиком.



19. Закончив герметизацию соединений, как можно аккуратнее сверните провода внутри отсека электропроводки пакера (см. рис. 13 на стр. 21).
20. Из крепежного/уплотнительного комплекта возьмите уплотнительное кольцо с внутренним диаметром 2,090" и шириной 0,118". Смажьте уплотнительное кольцо крышки (с подъемным рым-болтом) отсека электропроводки пакера техническим вазелином на нефтяной основе. Закрутите крышку отсека электропроводки пакера (не используйте резьбовой герметик) с моментом 35 фут-фунт силы (50 Н•м).



21. Отверните и снимите крышку отсека конденсатора (см. рис. 37). Снимите с крышки и утилизируйте уплотнительное кольцо, крышку отложите в сторону. В отсеке осмотрите три герметизированных проводных соединения. Запишите, с каким из кабелей питания соединяется каждый из кабелей от розетки разъема. Отрежьте входящие кабели питания от кабелей розетки разъема и выбросьте разъемы.
22. Шестигранным ключом на 3/16" поверните стопорный болт, удерживающий на месте розетку разъема, приблизительно на 1-1/2 оборота против часовой стрелки, и извлеките разъем (см. рис. 37).

**▲ВНИМАНИЕ** Не пытайтесь полностью вывернуть стопорный болт.

23. Из комплекта возьмите новую розетку разъема и уплотнительное кольцо для нее (внутр. диам. 0,862", ширина 0,103"). Протяните три провода, идущие от разъема, через отверстие в основании гнезда разъема в отсек конденсатора. Протянув провода в отсек конденсатора, опустите разъем плоским срезом на боковой стороне в сторону стопорного болта. Вставив разъем до упора в гнездо (он должен сесть на установочный выступ в основании гнезда), плотно затяните стопорный болт разъема. По мере затягивания стопорного болта разъем должен повернуться в надлежащее положение относительно вилки.
24. Зачистите все шесть проводов от изоляции на длину 5/16 дюймов (8 мм).
25. Присоедините три провода от разъема в соответствии с записями, сделанными в пункте 21.
26. Возьмите из крепежного/уплотнительного комплекта уплотнительное кольцо с внутренним диаметром 2,090" и шириной 0,118" и смажьте его техническим вазелином на нефтяной основе. Установите это кольцо на крышку отсека конденсатора и завинтите крышку. Не используйте резьбовой герметик. Закрутите крышку с моментом 35 фут-фунт силы (50 Н•м).

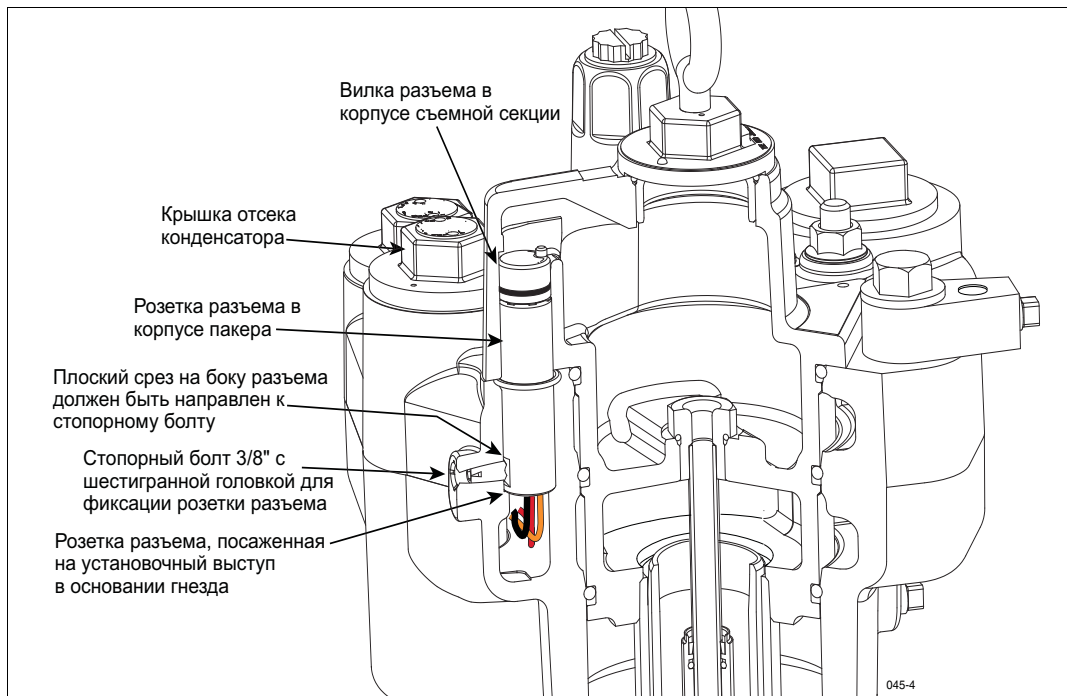


Рис. 37. Местоположение стопорного болта розетки разъема

27. Снимите уплотнительное кольцо розетки разъема манифольда. Возьмите из комплекта разъема уплотнительное кольцо с внутренним диаметром 0,862" и шириной 0,103", и смажьте его техническим вазелином на нефтяной основе. Вставьте это кольцо в паз манифольда вокруг розетки разъема (см. рис. 32 на стр. 48).

28. Возьмите из крепежного/уплотнительного комплекта три съемных уплотнительных кольца: верхнее (внутр. диам. 3,975", ширина 0,210"), среднее (внутр. диам. 3,850", ширина 0,210") и нижнее (внутр. диам. 3,725", ширина 0,210"). Размеры колец очень близки, поэтому при их идентификации необходимо быть очень внимательным. Смажьте каждое уплотнительное кольцо техническим вазелином на нефтяной основе и установите кольца в соответствующие канавки съемной секции (см. рис. 29 на стр. 40).
29. Установите на место съемную секцию в манифольд и резервуар. Закручивайте гайки крепления съемной секции поочередно с моментом 50 фут-фунт силы (68 Н•м).



**ПРИМЕЧАНИЕ** Снимите пружины вокруг крепежных шпилек и замените их пружинами из комплекта.

30. Поверните винт воздушной продувки на 2–3 оборота против часовой стрелки (см. рис. 31).

**ВНИМАНИЕ** Ход винта воздушной продувки ограничивается шплинтом. Не поворачивайте этот винт более чем на 3 оборота.

31. Запустите насос, дайте ему поработать приблизительно 2 минуты для удаления воздуха из внутренних гидравлических полостей манифольда. Не выключая насос, до упора поверните винт воздушной продувки по часовой стрелке.
32. Откройте шаровой кран за насосом, если установлен.

## Замена винта воздушной продувки

**ВНИМАНИЕ**   Перед выполнением обслуживания насоса обязательно отсоедините, заблокируйте и обозначьте фазу на щите.



Во избежание искрообразования для обслуживания оборудования используйте искробезопасные инструменты; при монтаже или демонтаже оборудования принимайте соответствующие меры по предотвращению искрообразования.

### Необходимые комплекты

- Комплект винта воздушной продувки, номер по каталогу 410484-001
- Крепежный/уплотнительный комплект, номер по каталогу 410154-001

Требующийся специальный инструмент: шестигранник 1/4" с Т-образной рукояткой

### Процедура

1. Если в линии за насосом установлен шаровой кран, закройте его.
2. Отверните, снимите и отложите верхнюю защитную заглушку корпуса обратного клапана; поверните сервисный винт по часовой стрелке (см. рис. 38). Когда винт приблизится к нижнему положению, начнется сброс давления из системы (это можно определить на слух). Продолжайте вращать винт до упора. После того как винт дойдет вниз до упора, отверните его на 4 оборота, чтобы открыть обратный клапан и дать топливу стечь из полостей манифольда.
3. Отверните корпус обратного клапана. Отметим, что обратный клапан и пружина остаются соединенным с сервисным винтом. Снимите и утилизируйте уплотнительное кольцо корпуса (см. рис. 30 на стр. 42). Отложите корпус/обратный клапан в сторону.
4. Из расположенного в манифольде канала детектора утечки из линии вывинтите резьбовую заглушку 2" NPT и датчик электронной или механической системы обнаружения утечки. Снимите с устройства и утилизируйте уплотнительное кольцо.

5. Наверху манифольда найдите винт воздушной продувки (см. рис. 38).
6. Ход винта воздушной продувки ограничивается горизонтальным шплинтом (см. рис. 39).
7. Добравшись до шплинта через канал обратного клапана, указательным пальцем максимально нажмите на шплинт. По мере выворачивания винта шплинт придет в соприкосновение с поверхностью полости манифольда, принудительно опустится вниз и примет вертикальное положение.
8. Смажьте три уплотнительных кольца нового винта техническим вазелином на нефтяной основе и установите винт (со вставленным и находящимся в вертикальном положении шплинтом) на место (см. рис. 41).

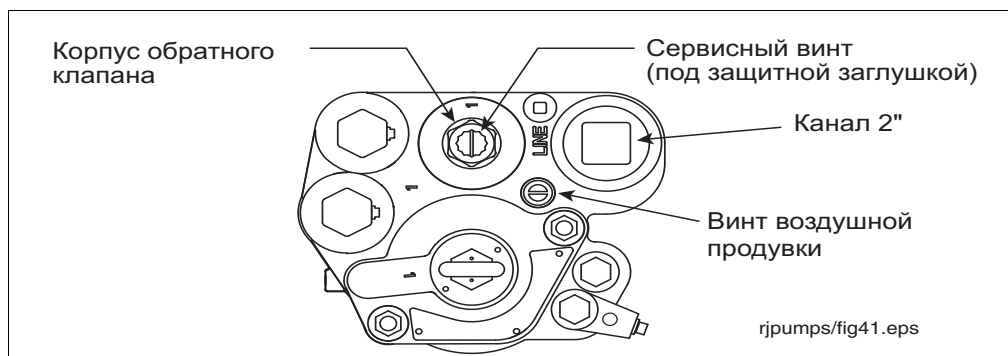


Рис. 38. Местоположение винта воздушной продувки

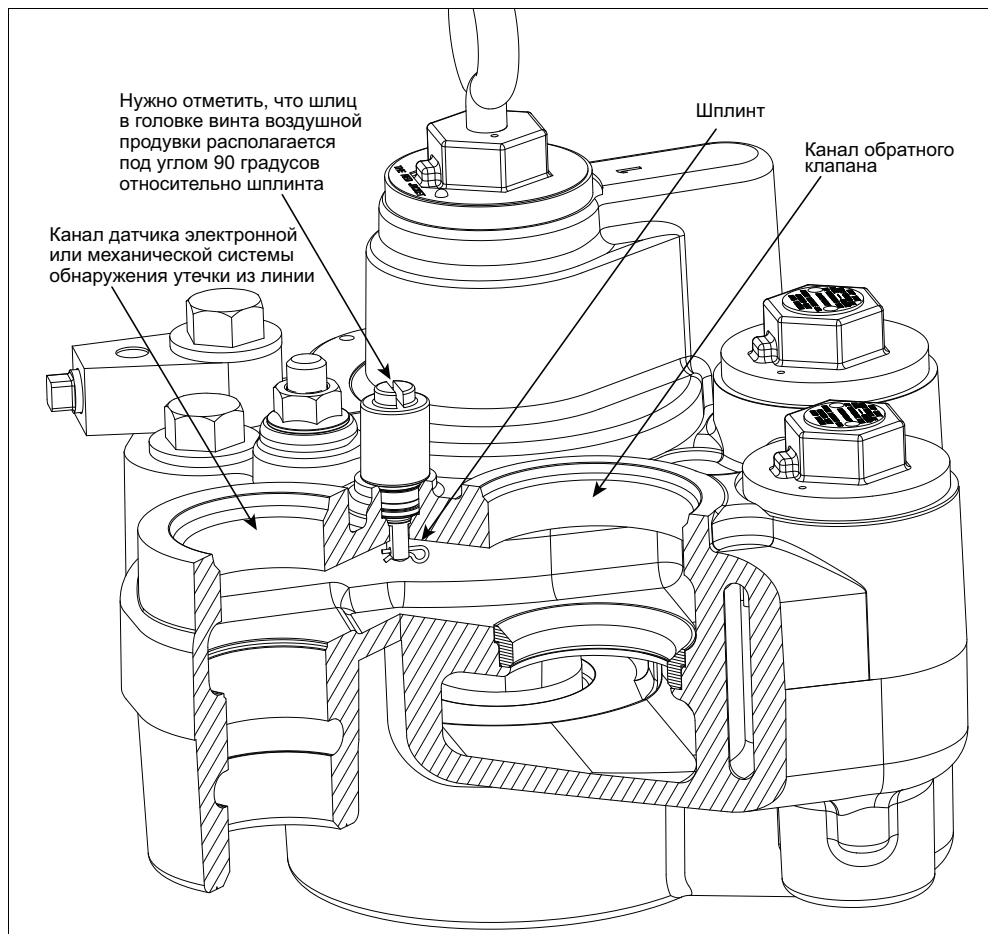


Рис. 39. Местоположение шплинта винта воздушной продувки

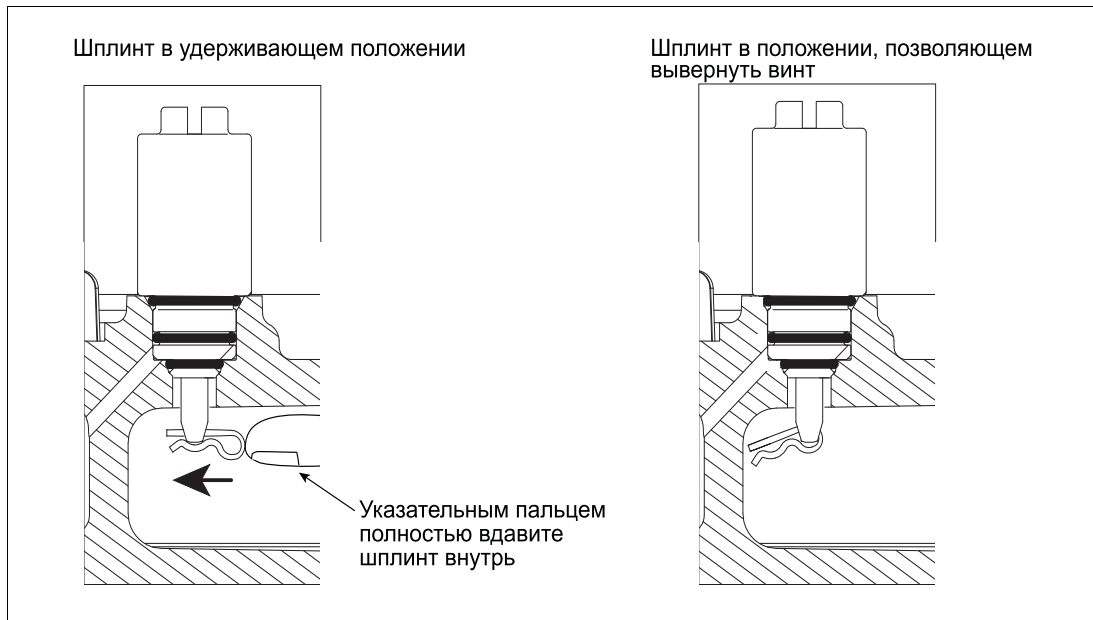


Рис. 40. Изменение положения шплинта винта воздушной продувки

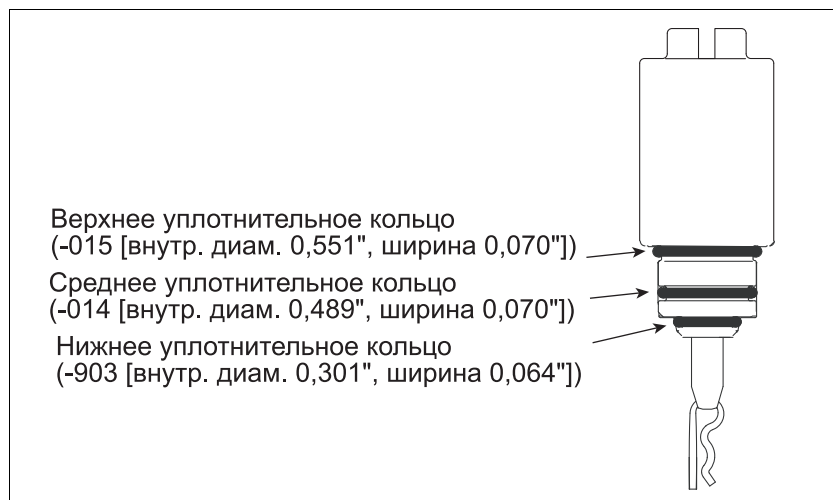
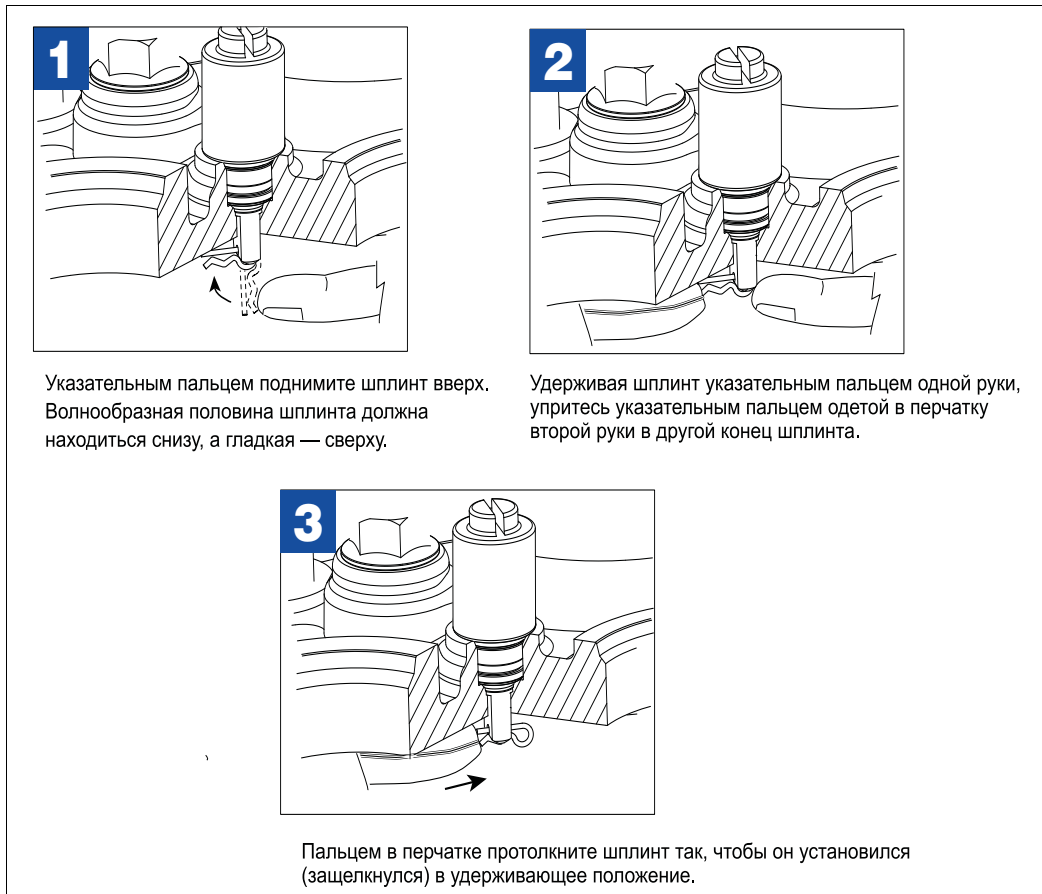


Рис. 41. Шплинт в положении установки винта воздушной продувки

9. Ввернув (но не зажимая) винт до упора по часовой стрелке, указательным пальцем руки протолкните шплинт, как показано на фрагменте 1 рис. 42).
10. Удерживая шплинт в горизонтальном положении указательным пальцем одной руки, указательным пальцем одетой в перчатку второй руки упритесь в конец шплинта (фрагмент 2 рис. 42).
11. Указательным пальцем одетой в перчатку руки протолкните шплинт так, чтобы он зафиксировался (защелкнулся) в удерживающем положении (фрагмент 3 рис. 42).



**Рис. 42. Установка в удерживающее положение шплинта винта воздушной продувки**

12. Если для доступа к винту вывинчивалась заглушка 2" NPT, возьмите из крепежного/уплотнительного комплекта новое уплотнительное кольцо (с внутренним диаметром 2,234" и шириной 0,139") и установите его на заглушку 2" NPT. Смажьте уплотнительное кольцо техническим вазелином на нефтяной основе и установите заглушку в канал детектора утечки. Закрутите заглушку с моментом 20–50 фут-фунт силы (27–67 Н•м).

Если для доступа к винту воздушной продувки демонтировался детектор обнаружения утечки из линии, нанесите надлежащее количество свежего неотверждающегося резьбового герметика для нефтепродуктов, включенного в перечень UL, на резьбовые участки устройства обнаружения утечки и верните это устройство в канал 2". Закрутите с моментом, обеспечивающим герметичность.

13. Из крепежного/уплотнительного комплекта возьмите новое уплотнительное кольцо корпуса клапана с внутренним диаметром 2,609" и шириной 0,139". Смажьте это уплотнительное кольцо техническим вазелином на нефтяной основе и установите на клапан, как показано на рис. 30 на стр. 42.
14. Вверните обратный клапан в его канал в манифольде. Закрутите корпус с моментом 20–50 фут-фунт силы (27–67 Н•м). Вращением против часовой стрелки выверните сервисный винт до упора вверх. Когда сервисный винт окажется вблизи своего крайнего верхнего положения, обратный клапан встанет (опустится) на место (это можно определить на слух). Установите на место и полностью вверните защитную заглушку сервисного винта, обеспечив надежное уплотнение.
15. До упора вверните винт воздушной продувки (по часовой стрелке), затем отверните на 2–3 оборота (против часовой стрелки).

**⚠ВНИМАНИЕ** **Ход винта воздушной продувки ограничивается шплинтом. Не поворачивайте этот винт более чем на 3 оборота.**

16. Запустите насос, дайте ему поработать приблизительно 2 минуты для удаления воздуха из внутренних гидравлических полостей манифольда. Не выключая насос, до упора поверните винт воздушной продувки по часовой стрелке.
17. Откройте шаровой кран за насосом.

## Перечни деталей

### Телефонный номер службы обслуживания клиентов

Распаковав оборудование, осмотрите его детали. Убедитесь в наличии всех принадлежностей и в отсутствии повреждений при транспортировке. Обо всех обнаруженных повреждениях оборудования и недостающих деталях незамедлительно уведомите перевозчика и представителя службы обслуживания клиентов по номеру 1-800-873-3313.

### Детали насоса

В табл. 7 приведен международный перечень деталей насоса.

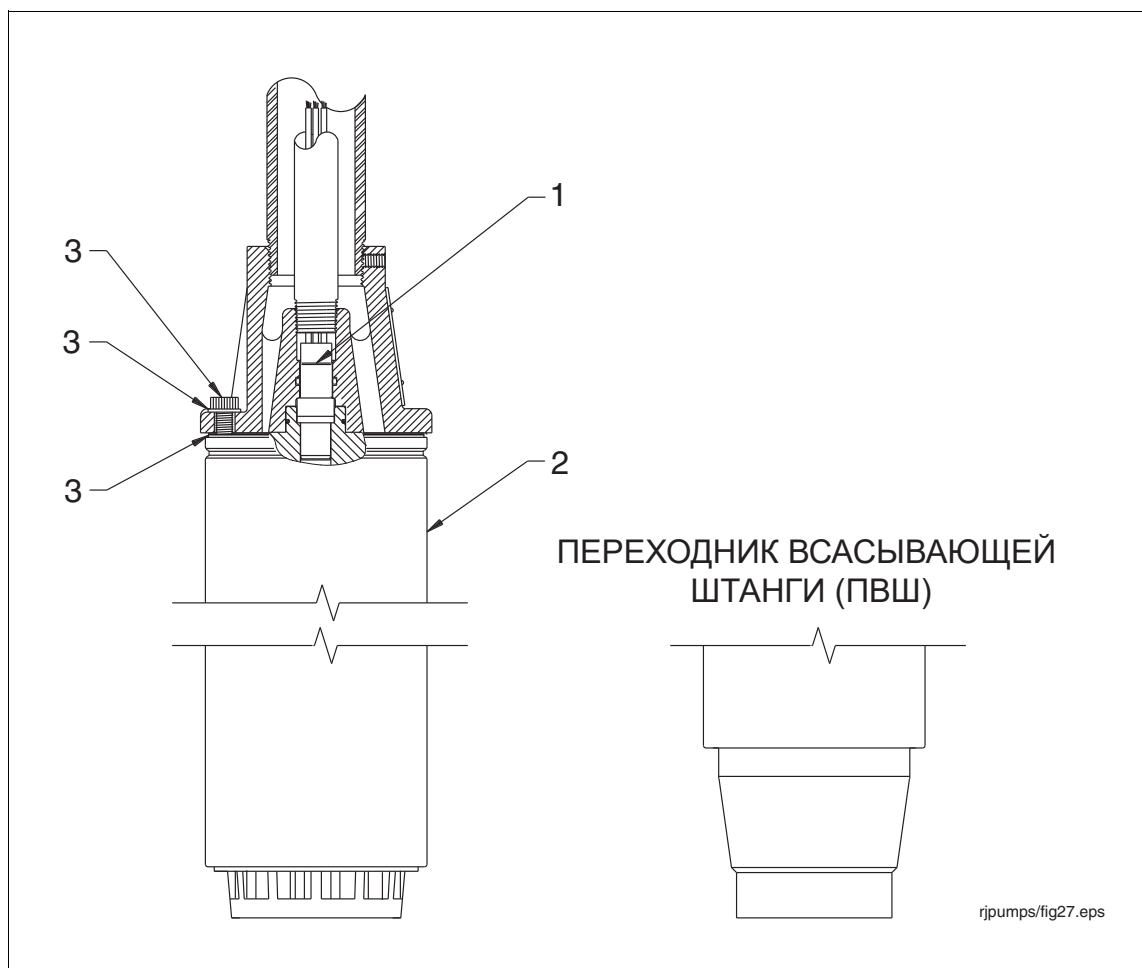


Рис. 43. Детали насоса



Табл. 7. Международный перечень деталей насоса

Позиция (см. рис. 43)	Номер по каталогу	Описание	МЕЖДУНА-РОДН.
1	410156-001	20—футовый жгут	1
2	410184-034	UMP75U17-3 с 2—дюймовой нагнетательной головкой	1
2	410184-036	UMP150U17-3 с 2—дюймовой нагнетательной головкой	1
2	410184-038	X4UMP150U17 с 2—дюймовой нагнетательной головкой	1
2	410184-033	UMP75U17-3	1
2	410184-035	UMP150U17-3	1
2	410184-041	AGUMP75S17-3	1
2	410184-043	AGUMP150S17-3	1
2	410184-053	AGUMP75S17-3 W/FSA	1
2	410184-054	AGUMP150S17-3 W/FSA	1
2	410184-037	X4UMP150U17	1
2	410184-051	X4UMP150U17 W/FSA	1
2	410184-045	X4AGUMP150S17	1
2	410184-055	X4AGUMP150S17 W/FSA	1
2	410184-049	UMP75U17-3 W/FSA	1
2	410184-050	UMP150U17-3 W/FSA	1
2	410184-039	UMP200U17-4	1
2	410184-047	AGUMP200S17-4	1
2	410184-040	UMP200U17-4 с 2—дюймовой нагнетательной головкой	1
2	410184-052	UMP200U17-4 W/FSA	1
2	410184-056	AGUMP200S17-4 W/FSA	1
2	410184-042	AGUMP75S17-3 с 2—дюймовой нагнетательной головкой	1
2	410184-044	AGUMP150S17-3 с 2—дюймовой нагнетательной головкой	1
2	410184-046	X4AGUMP150S17 с 2—дюймовой нагнетательной головкой	1
2	410184-048	AGUMP200S17-4 с 2—дюймовой нагнетательной головкой	1
	410146-003	PACMAN—P75U17-3 (в комплекте) — 20 %	1
	410148-003	PACMAN—P150U17-3 (в комплекте) — 20 %	1
	410150-003	PACMAN—X4P150U17 (в комплекте) — 20 %	1
	410163-003	PACMAN—P200U17-4 (в комплекте) — 20 %	1
	410161-001	Уплотнение — переходник кабелепровода в сборе	1
1	410697-001	Комплект концевой заделки кабеля UMP	1
3	144-327-4	Комплект — гибкий сифон/UMP (включая прокладку, стопорные шайбы и болты)	1
	144-194-5	Ловушка модернизированная (не показана)	1
3	410818-001	Комплект — гибкий сифон/UMP AG (включая прокладку, стопорные шайбы и болты)	1

## Состав комплекта деталей сифонного элемента

В табл. 8 приведен состав комплекта 410151-001 деталей сифонного элемента и комплекта 410151-002 деталей сифонного элемента AG.

Табл. 8. Состав комплекта деталей сифонного элемента

Позиция (см. рис. 44)	Номер по каталогу	Описание	Кол.	Рисунок деталей	
<b>Комплект деталей сифонного элемента</b>					
1	410255-001	Сифонный узел	1		
<b>Комплект деталей сифонного элемента AG</b>					
1	410255-002	Сифонный узел AG	1		

Рис. 44. Комплект деталей сифонного элемента

## Состав комплекта деталей корпуса обратного клапана

В табл. 9 приведен состав комплекта 410152-001 деталей корпуса обратного клапана и комплекта 410152-002 деталей корпуса обратного клапана высокого давления.

Табл. 9. Состав комплекта деталей корпуса обратного клапана

Номер по каталогу 410152-001. Обратный клапан Состав комплекта деталей корпуса				Номер по каталогу 410152-002. Обратный клапан высокого давления Состав комплекта деталей корпуса			
Позиция (см. рис. 45)	Номер по каталогу	Описание	Кол.	Позиция (см. рис. 45)	Номер по каталогу	Описание	Кол.
1	410016-002	Корпус в сборе — обратный/ предохранительный клапан	1	1	410016-002	Корпус в сборе — обратный/ предохранительный клапан	1
2	410753-001	Пружина	1	2	410753-001	Пружина	1
3	410022-005	Тарелка в сборе — обратный/ предохранительный клапан	1	3	410022-006	Тарелка в сборе — обратный/ предохранительный клапан	1

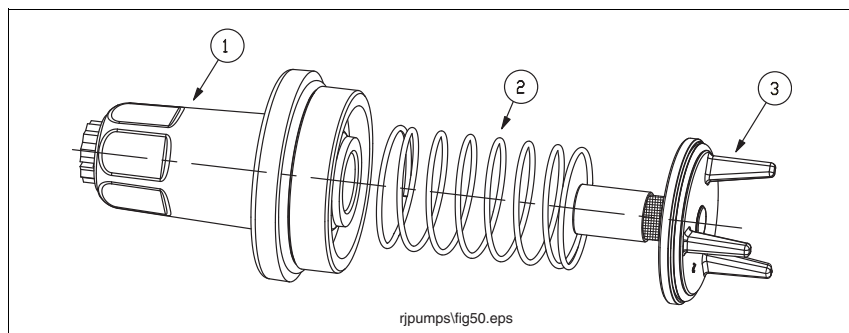


Рис. 45. Комплект деталей корпуса обратного клапана

## Детали комплекта обратного клапана

В табл. 10 приведен состав деталей комплекта 410153-001 обратного клапана.

Табл. 10. Состав деталей комплекта 410153-001 обратного клапана

Позиция (см. рис. 46)	Номер по каталогу	Описание	Кол.
1	410022-005	Тарелка в сборе — обратный/предохранительный клапан	1
2	410753-001	Пружина	1

В табл. 11 приведен состав деталей комплекта 410153-002 обратного клапана высокого давления.

Табл. 11. Состав деталей комплекта 410153-002 обратного клапана высокого давления

Позиция (см. рис. 46)	Номер по каталогу	Описание	Кол.
1	410022-006	Тарелка в сборе высокого давления — обратный/предохранительный клапан	1
2	410753-001	Пружина	1

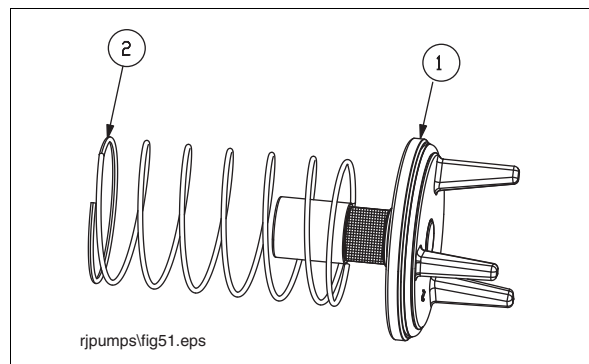


Рис. 46. Комплект деталей обратного клапана

## Детали комплекта втулки кабелепровода

В табл. 12 приведен состав деталей комплекта 410486-001 втулки кабелепровода.

Табл. 12. Состав деталей комплекта 410486-001 втулки кабелепровода

Позиция (см. рис. 47)	Номер по каталогу	Описание	Кол.
1	410301-001	Втулка кабелепро- вода	1

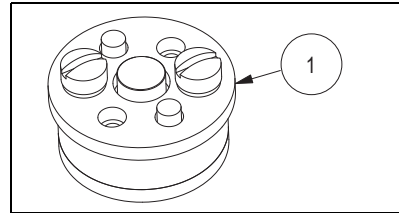


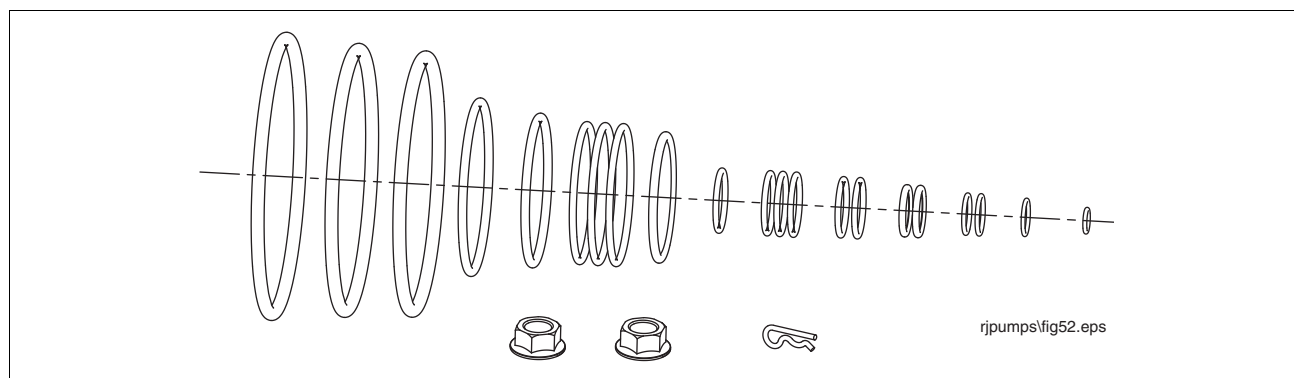
Рис. 47. Комплект деталей сифонного картриджа

## Детали крепежного/уплотнительного комплекта

В табл. 13 приведен состав деталей крепежного/уплотнительного комплекта 410154-001.

**Табл. 13. Состав деталей крепежного/уплотнительного комплекта 410154-001**

(См. рисунок)	Номер по каталогу	Описание	Кол.
Рис. 29 на стр. 40	072-541-1	Кольцо уплотнительное, 118-V121	1
Рис. 30 на стр. 42	072-578-1	Кольцо уплотнительное, 225-V123	1
Рис. 30 на стр. 42	072-685-1	Кольцо уплотнительное, 114-V123	2
Рис. 29 на стр. 40	072-686-1	Кольцо уплотнительное, 228-V123	1
Рис. 29 на стр. 40	072-720-1	Кольцо уплотнительное, 928-V75	3
Рис. 29 на стр. 40	579005-001	Кольцо уплотнительное, 343-V121	1
Рис. 29 на стр. 40	579005-002	Кольцо уплотнительное, 344-V121	1
Рис. 29 на стр. 40	579005-003	Кольцо уплотнительное, 345-V121	1
Рис. 21 на стр. 29	579005-004	Кольцо уплотнительное, 117-V121	2
Рис. 21 на стр. 29	579005-005	Кольцо уплотнительное, 121-V121	4
Рис. 30 на стр. 42	579005-006	Кольцо уплотнительное, 231-V121	1
Рис. 41 на стр. 55	579005-007	Кольцо уплотнительное, 014-V121	1
Рис. 41 на стр. 55	579005-009	Кольцо уплотнительное, 903-V121	1
Рис. 6 на стр. 16, Рис. 28 на стр. 38 и Рис. 41 на стр. 55	072-690-1	Кольцо уплотнительное, 015-V123	2
Рис. 31 на стр. 44	410127-001	Гайка фланцевая, M12x1,75-6H	2
Рис. 41 на стр. 55	579014-002	Шплинт	1
Приложение В	577013-835	Калибр для уплотнительных колец	1



**Рис. 48. Крепежный/уплотнительный комплект**

## Детали комплекта электрического разъема

В табл. 14 приведен состав деталей комплекта 410694-001 электрического разъема.

Табл. 14. Состав деталей комплекта 410694-001 электрического разъема

Позиция (см. рис. 49)	Номер по каталогу	Описание	Кол.
1	410607-001	Разъем, вилка	1
2	410117-001	Разъем, электрический	1
3	072-541-1	Кольцо уплотнительное, 118-V121	1
4	072-214-1	Кольцо стопорное внутреннее, внутренний диаметр 5/8", наружный диаметр 7/8"	1

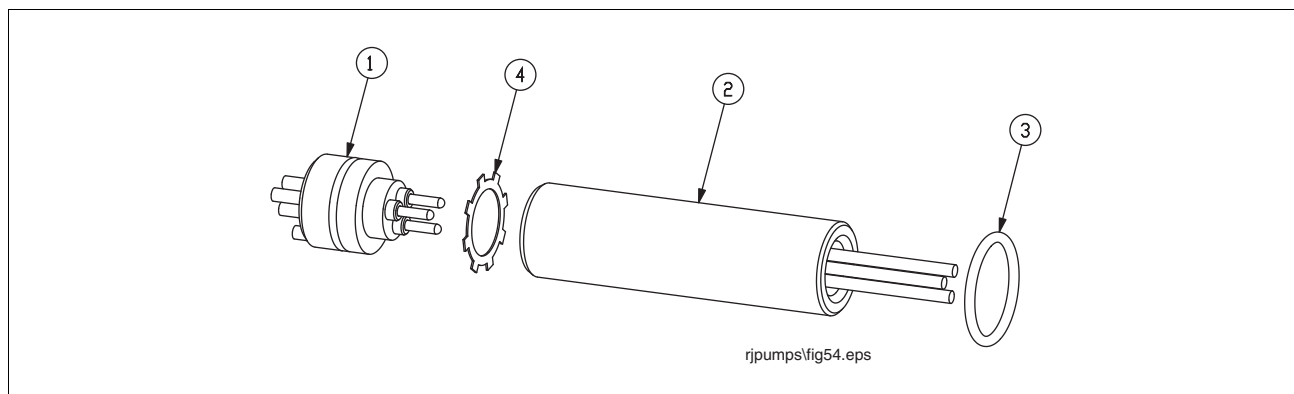


Рис. 49. Комплект деталей электрического разъема

## Детали комплекта концевой заделки кабеля UMP

В табл. 15 приведен состав деталей комплекта 410697-001 концевой заделки кабеля UMP.

Табл. 15. Состав деталей комплекта 410697-001 концевой заделки кабеля UMP

Позиция (см. рис. 49)	Номер по каталогу	Описание	Кол.
1	081-112-1	Разъем, клемма	7
2	514100-304	Пакет с эпоксидным герметиком	3
3	510901-337	Кабельный хомут	3

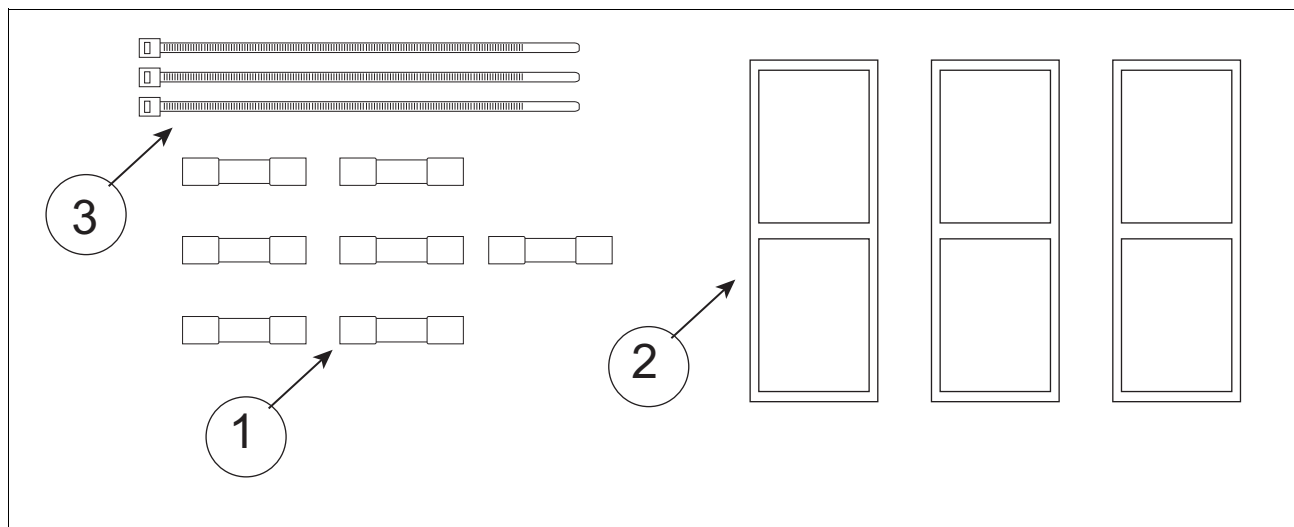


Рис. 50. Комплект концевой заделки кабеля UMP

## Детали комплекта штампованной пружины

В табл. 16 приведен состав деталей комплекта 410485-001 штампованной пружины.

Табл. 16. Состав деталей комплекта 410485-001 штампованной пружины

Позиция (см. рис. 51)	Номер по каталогу	Описание	Кол.
1	410133-001	Штампованная пружина	2

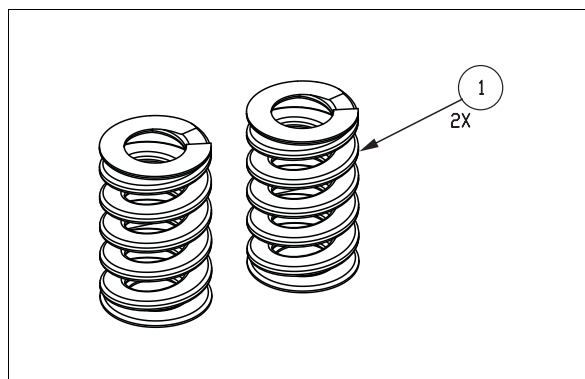


Рис. 51. Комплект штампованной пружины

## Детали комплекта винта воздушной продувки

В табл. 17 приведен состав деталей комплекта 410484-001 винта воздушной продувки.

Табл. 17. Состав деталей комплекта 410484-001 винта воздушной продувки

Позиция (см. рис. 52)	Номер по каталогу	Описание	Кол.
1	410064-001	Кольцо уплотнительное, 015-V75	1
2	410134-002	Винт продувки воздуха — нерж. сталь	1
3	579005-007	Кольцо уплотнительное, 014-V121	1
4	579005-009	Кольцо уплотнительное, 903-V121	1
5	579014-002	Зажим — зажим шплинта — нерж. сталь	1

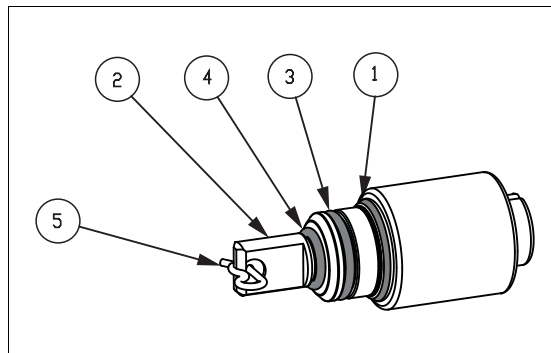


Рис. 52. Комплект винта воздушной продувки



## Приложение А. Принципы работы обратного клапана/винта воздушной продувки

В этом приложении описаны принципы работы обратного клапана и винта воздушной продувки ПТН Red Jacket.

### Принцип работы обратного клапана

---

#### Насос включен

Как видно из схемы разреза на рис. А-1, когда насос включен, обратный клапан открывается потоком топлива.

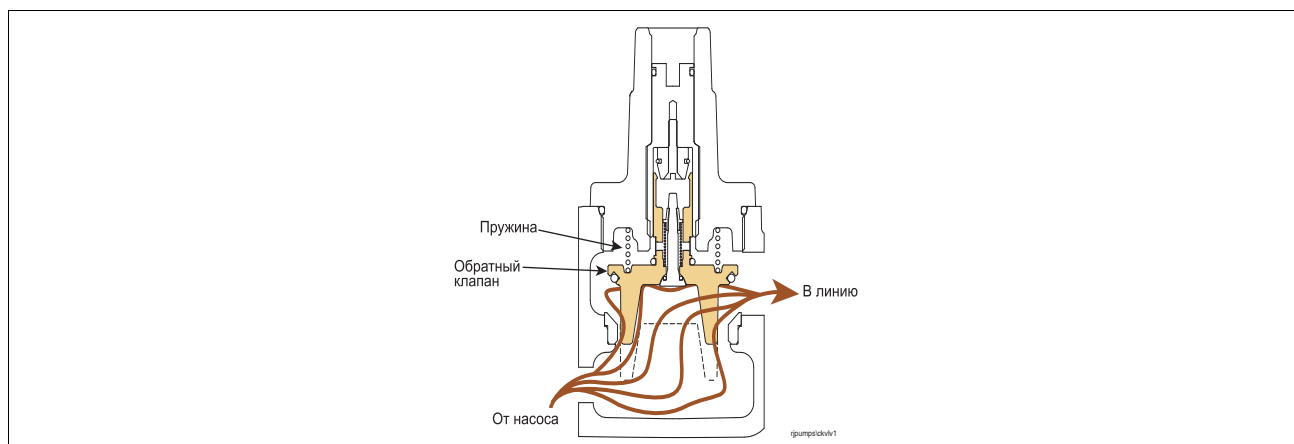


Рис. А-1. Включенное состояние насоса

#### Насос выключен

Когда насос выключается, обратный клапан закрывается и перекрывает линию. Создающееся в результате теплового расширения избыточное давление в линии сбрасывается через предохранительный клапан обратно в резервуар (см. рис. А-2).

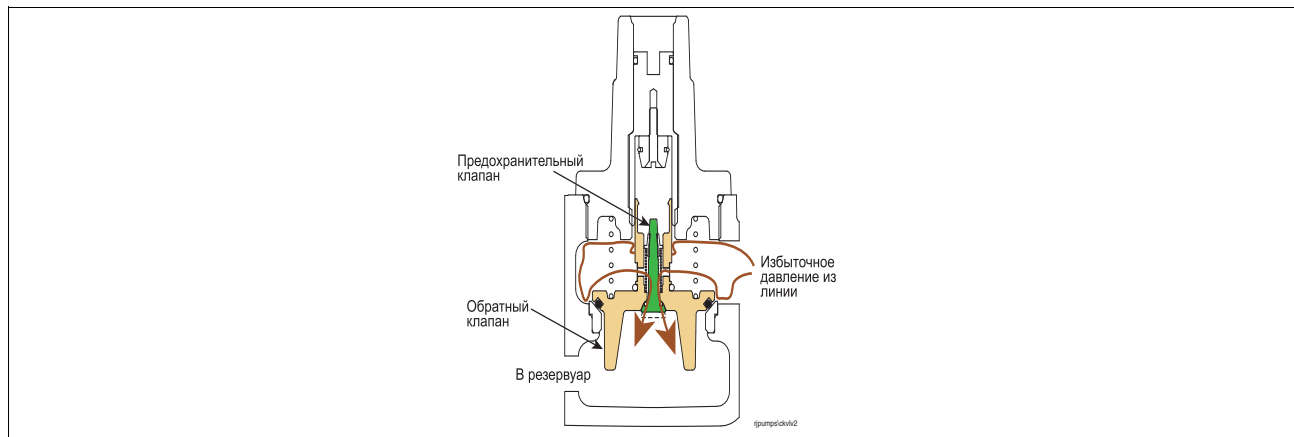


Рис. А-2. Сброс избыточного давления из линии через предохранительный клапан

### Блокировка обратного клапана с целью испытания линии

Вращение сервисного винта по часовой стрелке до упора закрывает предохранительный клапан, а также закрывает и блокирует обратный клапан (см. рис. А-3). Таким образом, линия изолируется для проведения испытания давлением.

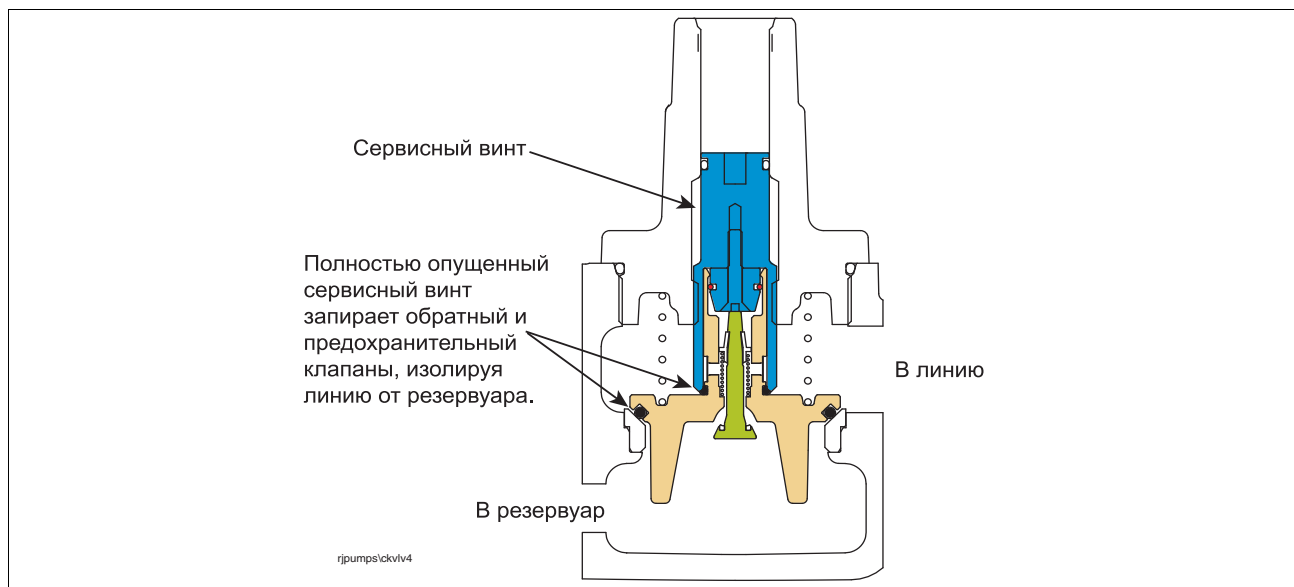


Рис. А-3. Блокировка обратного клапана с целью испытания линии

## Демонтаж обратного клапана

Чтобы снять обратный клапан, до упора поверните сервисный винт по часовой стрелке (см. рис. А-4). После приблизительно 7,5 оборота по часовой стрелке откроется предохранительный клапан (сброс давления из линии можно определить на слух) и сервисный винт начнет блокировать обратный клапан. Повернув сервисный винт до упора, отверните его назад на 3–4 оборота (против часовой стрелки) и подождите несколько секунд, чтобы топливо стекло из манифольда. Отверните корпус обратного клапана и целиком снимите клапанный узел.

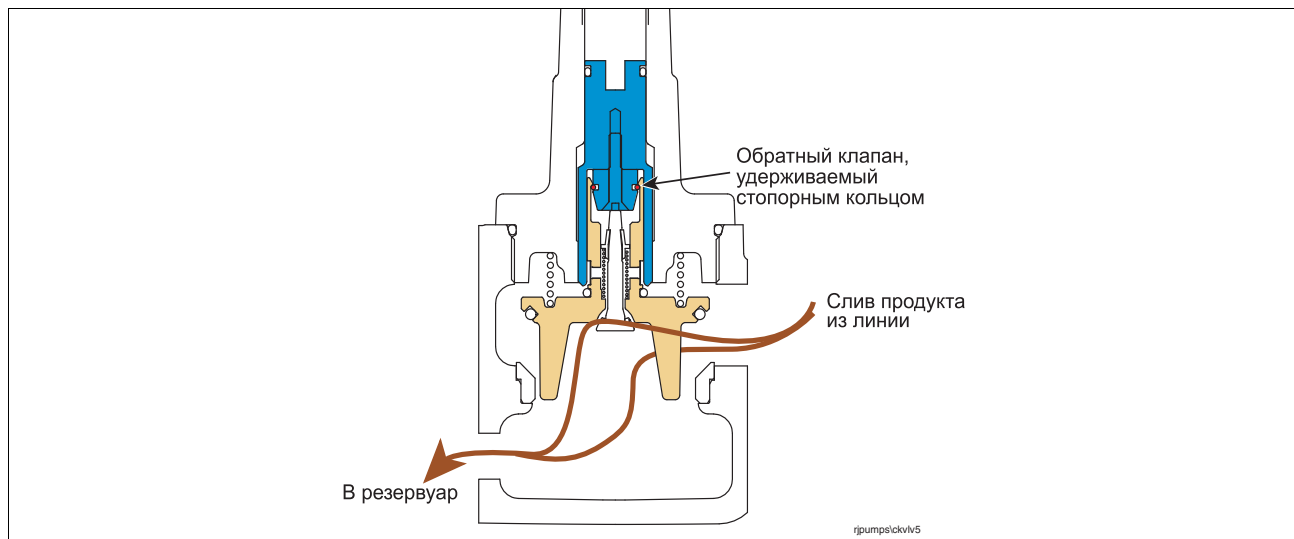


Рис. А-4. Демонтаж обратного клапана для проведения техобслуживания

### Подъем обратного клапана сервисным винтом

При повороте сервисного винта на 7,5 оборота по часовой стрелке открывается шток предохранительного клапана, а за ободком на внутренней стороне верхней кромки обратного клапана сжимается пружинное кольцо сервисного винта (см. рис. А-5). При вращении сервисного винта против часовой стрелки пружинное кольцо под ободком распрямляется и поднимает обратный клапан. По мере вращения сервисного винта против часовой стрелки обратный клапан продолжает подниматься, пока его внешний край не коснется нижней поверхности корпуса обратного клапана (при вывинчивании сервисного винта ощущается эта остановка). Поворот сервисного винта до упора сжимает пружинное кольцо до тех пор, пока оно не пройдет за ободок до такой степени, что под действием пружины в обратном клапане (и силы тяжести) обратный клапан садится на свое седло в манифольде. Крайнее верхнее положение является нормальным рабочим положением сервисного винта.

Для обеспечения нормального уплотнения обязательно установите на место и полностью завинтите пластмассовый защитный колпачок.

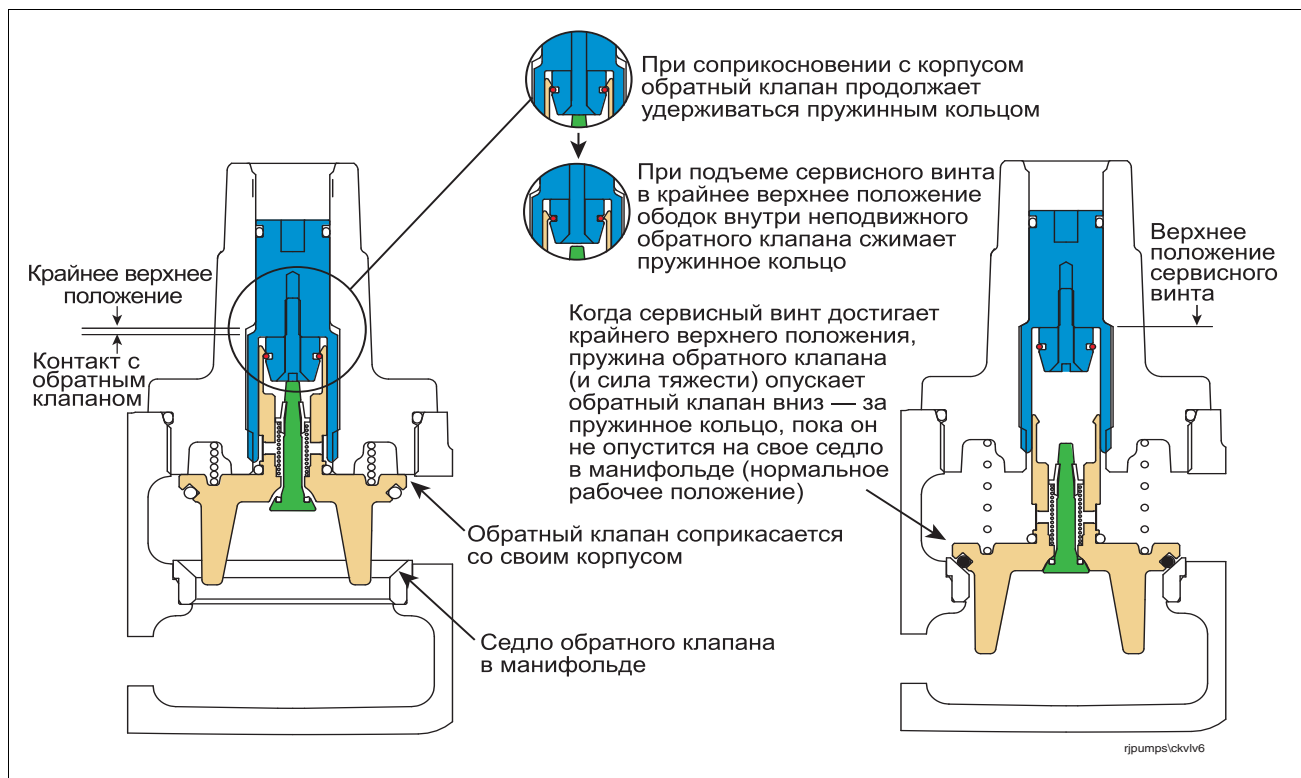


Рис. А-5. Возврат обратного клапана в нормальное рабочее положение

## Принцип работы винта воздушной продувки

Винт воздушной продувки предназначен для удаления из линии и гидравлических полостей манифольда воздуха, проникшего туда после открывания канала в манифольде (например, после установки детектора обнаружения утечки из линии). После ремонта насоса техник должен удалить воздух из манифольда (см. схему 1 на рис. А-6). Для этого требуется повернуть винт воздушной продувки на 2–3 оборота против часовой стрелки и затем включить насос.



**ОСТОРОЖНО!** Ход винта воздушной продувки ограничивается шплинтом. Не поворачивайте этот винт более чем на 3 оборота.

По мере работы насоса весь воздух из полостей выталкивается в резервуар через небольшой возвратный канал (см. схему 2). Через 2–3 минуты работы насоса весь воздух удаляется из манифольда и линии (схема 3). Не выключая насос, до упора поверните винт воздушной продувки по часовой стрелке. Откройте шаровой кран за насосом.

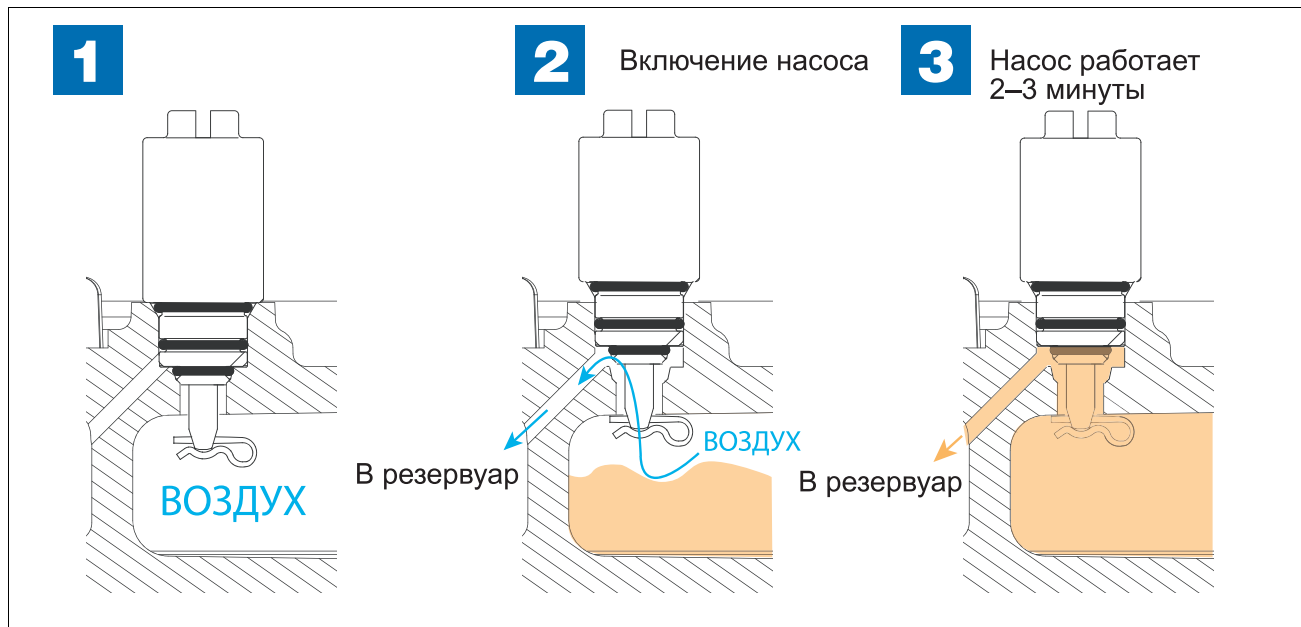


Рис. А-6. Удаление воздуха из манифольда

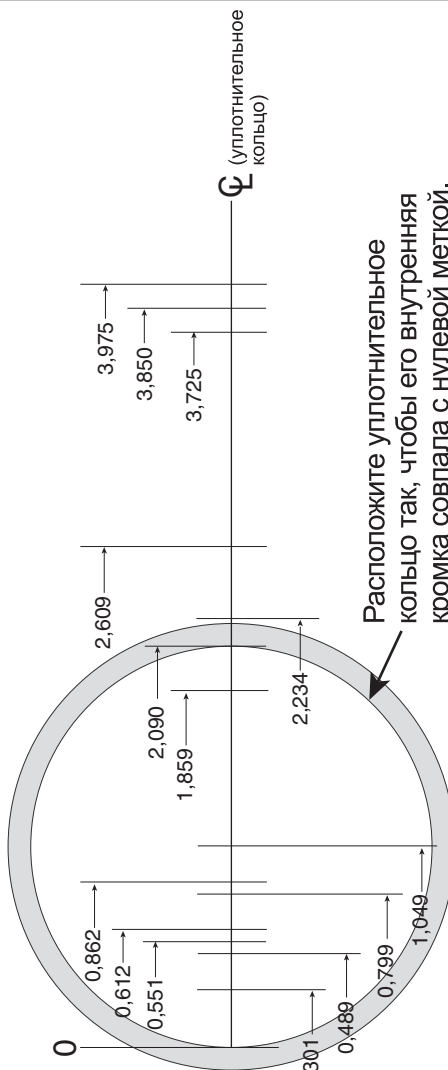
# Приложение В. Калибр для уплотнительных колец крепежного/уплотнительного комплекта

## Калибр для уплотнительных колец насоса Red Jacket

Калибр толщины  
уплотнительных колец  
(дюймы)



Калибр  
внутреннего диаметра  
уплотнительных колец  
(дюймы)



Расположите уплотнительное кольцо так, чтобы его внутренняя кромка совпала с нулевой меткой. Определите внутренний диаметр по метке на противоположном конце калибра. В показанном примере внутренний диаметр равен 2,090".



Номер по каталогу 577013-835, ред. А

## Приложение С. Настройки устройства защиты электродвигателя

С целью соответствия требованиям, предъявляемым к оборудованию, работающему в среде категории 1, для устанавливаемого в такой среде погружного насосного агрегата (УМР) необходимо использовать защитный выключатель двигателя (ручная защита двигателя) с функцией защиты от обрыва фазы. Устройство ручной защиты двигателя должно быть сертифицировано для использования с погружным турбинным насосным агрегатом Red Jacket.

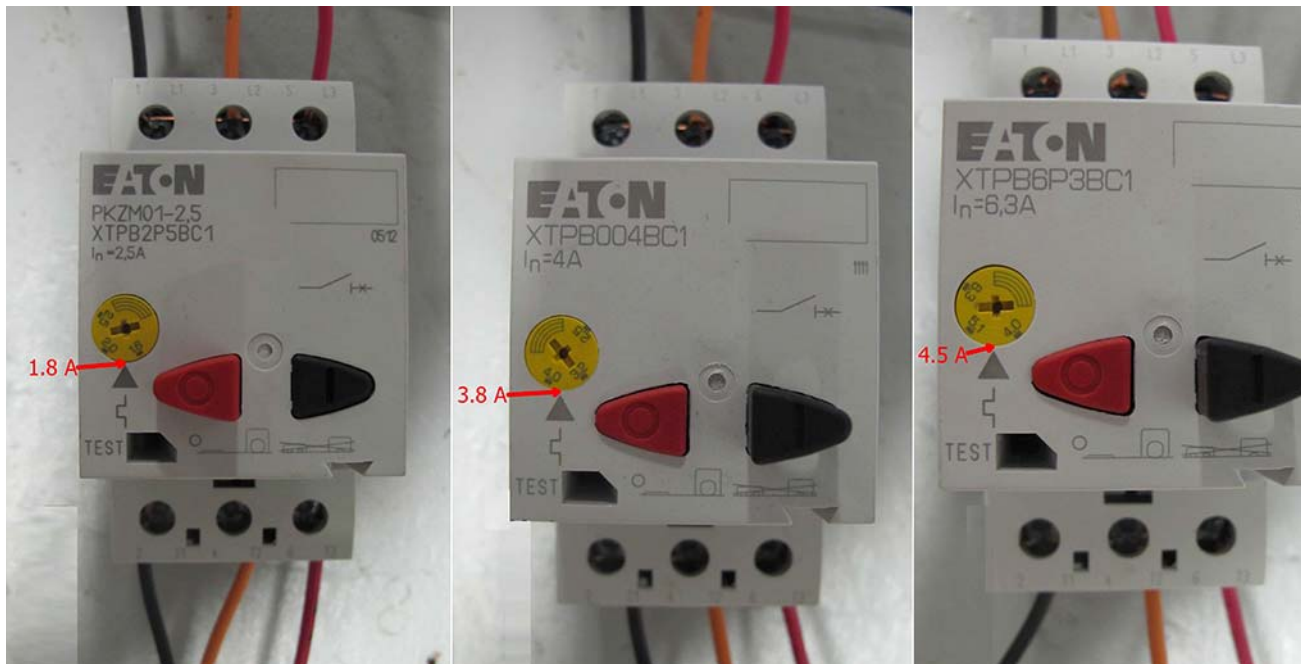
Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить функционирование устройства защиты двигателя. Для этого нужно при работающем насосе задать минимально возможное значение тока с помощью дискового регулятора; при этом исправное защитное устройство должно выключить насос. Выполнив проверку, верните устройство в исходное состояние, а дисковый регулятор — на исходную уставку защиты двигателя.

Работоспособность устройства защиты двигателя необходимо проверять с установленной периодичностью, но не реже одного раза в год.

При работе в нормальном режиме необходимо устранить неисправности, вызывающие срабатывание устройства защиты, перед возвращением оборудования в эксплуатацию.

В нижеследующей таблице перечислены устройства ручной защиты двигателя, сертифицированные к использованию с погружным турбинным насосным агрегатом Red Jacket.

Модель погружного турбинного насоса	Максимальная уставка для устройства защиты двигателя	Номер по каталогу Moeller	Номер по каталогу Moeller	Номер по каталогу Eaton	Номер по каталогу Eaton
P75U17-3, AGP75U17-3	1,8	PKZM0-2.5	PKZM01-2.5	XTPR2P5BC1	XTPB2P5BC1
P150U17-3, AGP150U17-3	3,8	PKZM0-4	PKZM01-4	XTPR004BC1	XTPB004BC1
X4P150U17, X4AGP150U17	3,8	PKZM0-4	PKZM01-4	XTPR004BC1	XTPB004BC1
P200U17-4, AGP200U17-4	4,5	PKZM0-6.3	PKZM01-6.3	XTPR6P3BC1	XTPB6P3BC1







## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-US.AA87.B.01125

Серия RU № 0743759

## ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ»). Адрес места нахождения юридического лица: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГИ, АО «Завод «ЭКОМАШ», литера В, Объект 6, этаж 3, офис 26. Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГИ, АО «Завод «ЭКОМАШ», Литера В, Объект 6, этаж 3, офисы 26/3, 26/4, 26/5, 27/6, 30/1, 32. Аттестат № RA.RU.11AA87 от 20.07.2015 г.

Телефон: +7 (495) 558-83-53, +7 (495) 558-82-44. Адрес электронной почты: ccve@ccve.ru

## ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Автотанк»,  
Россия, 196247, Санкт-Петербург, Ленинский проспект, дом 160, офис 419.  
ОГРН: 1057812478790. Телефон: +7 (812) 370-46-63.  
Адрес электронной почты: info@gilbarco.ru

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Veeder-Root Company, 2709 Route 764, Duncansville, PA 16635, США.

## ПРОДУКЦИЯ

Электронасосные погружные агрегаты Red Jacket и Red Jacket LPG Premier (выпускаются в соответствии с технической документацией завода-изготовителя Veeder-Root Company) с Ex-маркировкой согласно приложению (см. бланки №№ 0496718, 0496719).  
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8413 70 2900, 8413 70 2100

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

## СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола оценки и испытаний № 167.2018-Т от 08.08.2018 Испытательной лаборатории технических устройств Автономной некоммерческой организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт оборудования для взрывоопасных сред» ИЛ ExTU (аттестат № РОСС RU.0001.21МШ19 от 16.10.2015); Акта о результатах анализа состояния производства сертифицируемой продукции № 110-А/18 от 27.07.2018 Органа по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ») (аттестат № RA.RU.11AA87 выдан 20.07.2015).  
Схема сертификации – 1с.

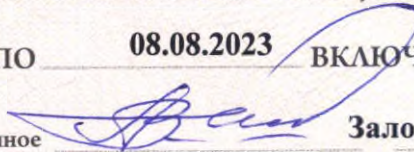
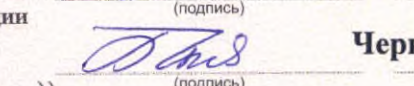
## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перечень стандартов – см. приложение, бланк № 0496719.  
Условия и срок хранения указаны в технической документации.  
Назначенный срок службы электронасосов: Red Jacket – 20 лет; Red Jacket LPG Premier – 12 лет.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 09.08.2018 ПО 08.08.2023 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

  
(подпись)  
  
(подпись)

Залогин Александр Сергеевич  
(инициалы, фамилия)

Чернов Борис Владимирович  
(инициалы, фамилия)



## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС

RU C-US.AA87.B.01125 Лист 1

Серия RU № 0496718

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электронасосные погружные агрегаты Red Jacket и Red Jacket LPG Premier (далее – электронасосы) предназначены для перекачки нефтепродуктов и жидкого топлива (Red Jacket) и сжиженного газа (Red Jacket LPG Premier).

Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно Ex-маркировке, ГОСТ IEC 60079-14-2011, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

### 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Ex-маркировка:

- Red Jacket
- Red Jacket LPG Premier

II Ga/Gb b c d IIA T3 X

II Gb Ex b c d IIA T4 X

2.3. Диапазон значений температуры окружающей среды, °C

от минус 20...до +40

2.4. Электрические параметры электронасосов:

Модели электронасосов	Тип электродвигателя	Потребляемая мощность, л.с. (кВт)	Напряжение питания, В	Частота, Гц	Количество фаз	Потребляемый ток, А
<b>Red Jacket</b>						
AGP75S17-3RJ#, P75U17-3RJ#	V4P077	3/4 (0,56)	380-415	50	3	2,2
AGP75S17-3RJ****, P75U17-3RJ****						
AGP150S17-3RJ#, P150U17-3RJ#	V4P157	1-1/2 (1,12)	380-415	50	3	3,8
AGP150S17-3RJ****, P150U17-3RJ****						
X4AGP150S17RJ#, X4P150U17RJ#	V4P157	1-1/2 (1,12)	380-415	50	3	3,8
X4AGP150S17RJ****, X4P150U17RJ****						
AGP200S17-4RJ#, P200U17-4RJ#	V4P207	2 (1,49)	380-415	50	3	5,0
AGP200S17-4RJ****, P200U17-4RJ****						
<b>Red Jacket LPG Premier</b>						
P300V17	V4L307 (с насосом LPG-17)	3 (2,2)	380-415	50	3	5,4
P300V17	V4L307 (с насосом LPG-21)	3 (2,2)	380-415	50	3	5,4
P500V17	V4L507 (с насосом LPG-24)	5 (3,7)	380-415	50	3	8,8

Примечание: под звездочками и # в обозначении моделей электронасосов указывается:

RJ\*\*\*\* - фиксированная длина трубопровода, обозначается в дюймах

RJ# - регулируемая длина трубопровода насоса, обозначается одной цифрой

### 3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

Электронасос Red Jacket состоит из пакер/коллектора (с Ex-маркировкой Ga/Gb Ex d + e IIA U) с трубопроводом, регулируемой или фиксированной длины, соединенного соосно с моторно-насосным блоком.

Моторно-насосный блок UMP включает в себя электродвигатель V4P207, V4P157, V4P077 (с Ex-маркировкой Ex d + e mb IIA Ga U) и крыльчатку. Перекачиваемое топливо через зазор между ротором и статором электродвигателя, а также с внешней стороны статора, подается в трубопровод к пакер/коллектору, чем обеспечивается охлаждение электродвигателя.

Для тепловой защиты электродвигателей на двух обмотках статора установлены биметаллические выключатели.

Трубопровод состоит из внутренних и наружных соосных труб. Во внутренней трубе проложен кабель электропитания электродвигателя, а по кольцевому зазору между внешней и внутренней трубой протекает перекачиваемое топливо.

Корпус пакер/коллектора выполнен из чугуна и имеет изолированное отделение для перекачки топлива и изолированное вводное отделение для подключения электропитания.



Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации  
Эксперт-аудитор (эксперт)

*(Signature)*  
подпись

*(Signature)*  
подпись

Залогин Александр Сергеевич  
инициалы, фамилия

Чернов Борис Владимирович  
инициалы, фамилия

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС

RU C-US.AA87.B.01125 Лист 2

Серия RU № 0496719

Электронасос Red Jacket LPG Premier выполнен в виде трубы, внутри которой расположен электродвигатель V4L307, V4L507 (с Ex-маркировкой Ex d IIA U), который с одной стороны соединяется соосно с насосом LPG-17 или LPG-21 или LPG-24, а с другой стороны выполнен нагнетательный патрубок, во внутренней части которого расположен разъем для подключения кабеля через трубный ввод, а по кольцевому зазору между внешней и внутренней трубой протекает перекачиваемое топливо.

Для тепловой защиты электродвигателей на двух обмотках статора установлены биметаллические выключатели.

**Взрывозащищенность** электронасосов обеспечивается выполнением требований:

ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001) Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования,

ГОСТ 31441.3-2011 (EN 13463-3:2005) Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 3. Защита взрывонепроницаемой оболочкой «d»,

ГОСТ 31441.5-2011 (EN 13463-5:2003) Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 5. Защита конструкционной безопасностью "с",

ГОСТ 31441.6-2011 (EN 13463-6:2005) Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 6. Защита контролем источника воспламенения «b».

**Взрывозащищенность** электродвигателей обеспечивается выполнением требований:

ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования,

ГОСТ 31610.26-2012 IEC 60079-26:2006 Взрывоопасные среды. Часть 26. Оборудование с уровнем взрывозащиты оборудования Ga,

ГОСТ IEC 60079-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»,

ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 Взрывоопасные среды. Часть 7. Оборудование. Повышенная защита вида «e»,

ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012 Взрывоопасные среды. Часть 18. Оборудование с видом взрывозащиты «герметизация компаундом «m».

## 4. МАРКИРОВКА

**Маркировка**, наносимая на электронасосы, включает следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия - изготовителя;
- тип изделия, заводской номер и год выпуска;
- Ex-маркировку;
- специальный знак взрывобезопасности;
- диапазон температуры окружающей среды;
- предупредительные надписи;
- номер сертификата.

и другие данные, которые изготовитель должен отразить в маркировке, если это требуется технической документацией.

## 5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Знак X, стоящий после Ex-маркировки, означает, что при эксплуатации электронасосов необходимо соблюдать следующие специальные условия:

5.1. Все модели электронасосов и связанное с ними оборудование должны устанавливаться в соответствии с требованиями по монтажу. Смотри Руководство по эксплуатации 051-327-1, 577014-049.

5.2. При монтаже и техническом обслуживании электронасосов, во избежание опасности возгорания от фрикционных искр, образующихся при трении или соударении деталей, необходимо использовать инструменты, не создающие искр от механических ударов согласно Руководствам по эксплуатации 051-327-1, 577014-049.

5.3. Моторно-насосный блок (UMP) и функциональные компоненты системы не подлежат ремонту, а подлежат замене на соответствующий блок или компонент от производителя в случае повреждения или выхода из строя.

**Специальные условия**, обозначенные знаком X, должны быть отражены в сопроводительной документации, подлежащей обязательной поставке в комплекте с каждым электронасосом.

Внесение изменений в согласованную конструкцию электронасосов возможно только по согласованию с НАНИО ЦСВЭ в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2018.

Инспекционный контроль – 2019 г., 2020 г., 2021 г., 2022 г.



Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

Эксперт-аудитор (эксперт)

*[Handwritten signature]*

подпись

Залогин Александр Сергеевич

инициалы, фамилия

*[Handwritten signature]*

подпись

Чернов Борис Владимирович

инициалы, фамилия



Для получения технической поддержки,  
информации о продаже и другой  
помощи посетите веб-сайт  
[www.veeder.com](http://www.veeder.com)