spirax sarco

Паспорт (Инструкция по монтажу и эксплуатации)

IMI 5.220

Автоматичсекий насос PPF-P 4"

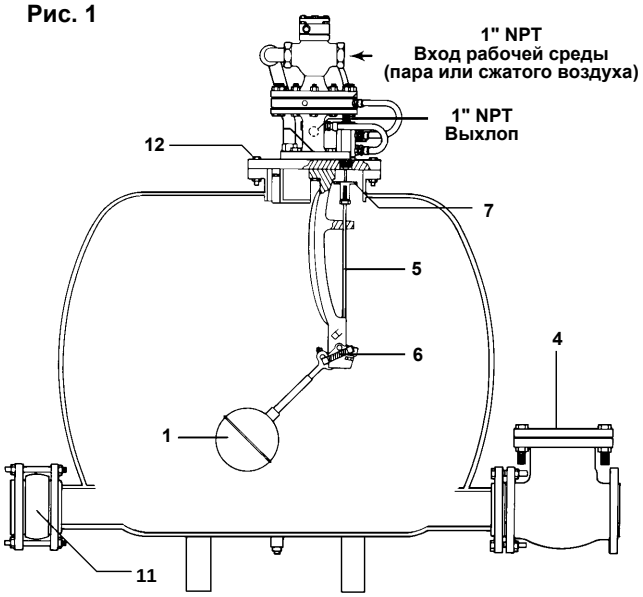
Рабочее давление от 1,7 до 10,3 бари

Автоматический насос PPF-P 4" имеет встроенный подпружиненный поплавковый механизм, управляемый импульсом пара, сжатого воздуха или другого газа, подаваемого в насос клапаном с пилотным управлением. Насос включается автоматически при заполнении его корпуса конденсатом.

1. Работа насоса PPF-P 4" (Рис.1)

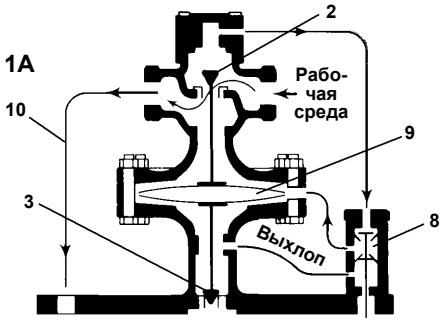
1. В начальный момент поплавок (1) находится в нижнем положении, клапан подачи рабочей среды (пара, сжатого воздуха или газа) закрыт (2), клапан выхлопа (3) открыт.
2. Жидкость под действием силы гравитации через входной обратный клапан (4) попадает в корпус насоса. Поплавок (1) всплывает, пружины (6) растягиваются и при достижении поплавком верхнего положения пружины сжимаются. При этом толкатель (5) перемещат диск (7) вверх, который в свою очередь перемещает шток пилотного клапана (8).
3. Рис. 1А - Пилотный клапан подает импульс давления на диафрагму (9), которая мгновенно изгибаясь открывает клапан подачи рабочей среды и закрывает клапан выхлопа. Рабочая среда по трубке (10) попадает в корпус насоса и вытесняет конденсат через выходной обратный клапан (11).
4. Рис. 1 - При падении уровня жидкости внутри корпуса попалавок опускается, пружины (6) растягиваются и при достижении поплавком нижнего положения резко сжимаются, перемещая толкатель (5), диск (7) и шток пилотного клапана (8) вниз.
5. Рис. 1В - Как только пилотный клапан закрывается, импульс давления на диафрагмы (9) пропадает. Диафрагмы приобретают первоначальную форму, при этом клапан подачи рабочей среды (2) мгновенно закрывается, а клапан выхлопа (3) также мгновенно открывается. Теперь корпус насоса опять может заполняться конденсатом.
6. Жидкость через входной обратный клапан (4) начинает поступать в корпус насоса и цикл повторяется.

Рис. 1



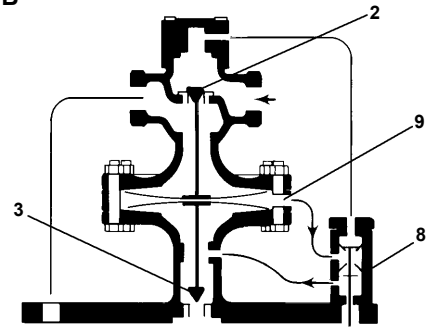
4" PPF-P

Рис. 1А



Рабочий цикл
Пилотный клапан открыт

Рис. 1В



Цикл заполнения
Пилотный клапан закрыт

2. Монтаж — Вентилируемые в атмосферу системы (Рис. 2)

Внимание:
Перед началом обслужиания или ремонта убедитесь, что все линии подвода рабочей среды и конденсата перекрыты.

1. Насос должен располагаться под ресивером-сборником конденсата. Насос должен иметь соответствующую высоту подпора перед собой (расстояние от верха насоса до низа ресивера) как показано на Рис. 2.

   Для достижения расчетной производительности рекомендуемая высота подпора должна составлять 60 см. Для отличной от данной высоты подпора производительности насоса приведены в TIS 5.202.

2. Для сбора конденсата от нескольких потребителей и предотвращения подтопления теплообменного оборудования во время рабочего цикла насоса над насосом должен быть установлен горизонтальный, вентилируемый в атмосферу ресивер (см. Рис. 2). Для выбора Ду вентиляционной трубы ресивера см. пункт “Вентилируемые ресиверы” ниже. Все фиттинги и арматура между ресивером и насосом должны быть полнопроходными.

   Вентилируемые ресиверы
   Объем ресивера должен быть достаточен для заполнения его конденсатом в моменты рабочего цикла. Поверхность зеркала конденсата должна быть достаточной для образования пара вторичного вскипания. Кроме этого размер ресивера зависит и от количества пара вторичного вскипания.
   Ресивер может оснащаться переливной трубой с гидрозатвором. Минимальная высота гидрозатвора должна составлять 300 мм (см. Рис. 2)).

Пар вторич. вскип.	**Ресивер**		**Вент. труба**
До	Диаметр, мм	Длина, мм	Ду
450 кг/ч	400	1500	150
900 кг/ч	500	1500	200
1350 кг/ч	600	1500	250
1800 кг/ч	650	1500	250
2250 кг/ч	700	1500	300
2700 кг/ч	750	1800	350
3150 кг/ч	800	1800	400
3600 кг/ч	900	1800	400

3. Ресивер соединяется со входным обратным клапаном насоса. Выход насоса соединяется с конденсатной магистралью. Для лучшей работы горизонтальные участки труб до входного и за выходным обратными клапанами должны быть минимально возможными по длине.
   Примечание:
   Для достижения расчетной производительности насос должен оснащаться обратными клапанами, поставляемыми Spirax Sarco.

4. Подсоедините трубу подвода рабочей среды к соответствующему месту сборки главного клапана. Данная труба должна иметь фильтр и конденсатоотводчик (в случае использования пара) или специальное дренажное устройство в случае использования сжатого воздуха или другого газа. Слив от парового конденсатоотводчика может быть заведен в ресивер. Слив от дренажного устройства должен осуществляться в канализацию из-за возможности попадания в конденсат масла, присутствующего в сжатом воздухе.

   Примечание:
   Если давление рабочей среды превышает 10,3 бари, необходимо предусмотреть редукционный клапан, который может быть поставлен Spirax Sarco вместе с насосом. Труба за редукционным клапаном должна быть как можно большего Ду, а сам клапан желательно располагать как можно дальше от насоса. Давление должно быть снижено до минимального давления, необходимого для преодоления противодавления за насосом. За редукционным клапаном надо установить предохранительный клапан.

5. Выхлопная труба насоса не должна иметь никаких сужений, она может подсоединяться к вентиляционной трубе ресивера и далее соединяться с атмосферой. Труба должна прокладываться как можно вертикальнее. Если труба прокладывается с горизонтальным участком, то он должен имеь наклон, чтобы труба дренировалась обратно в насос или ресивер.

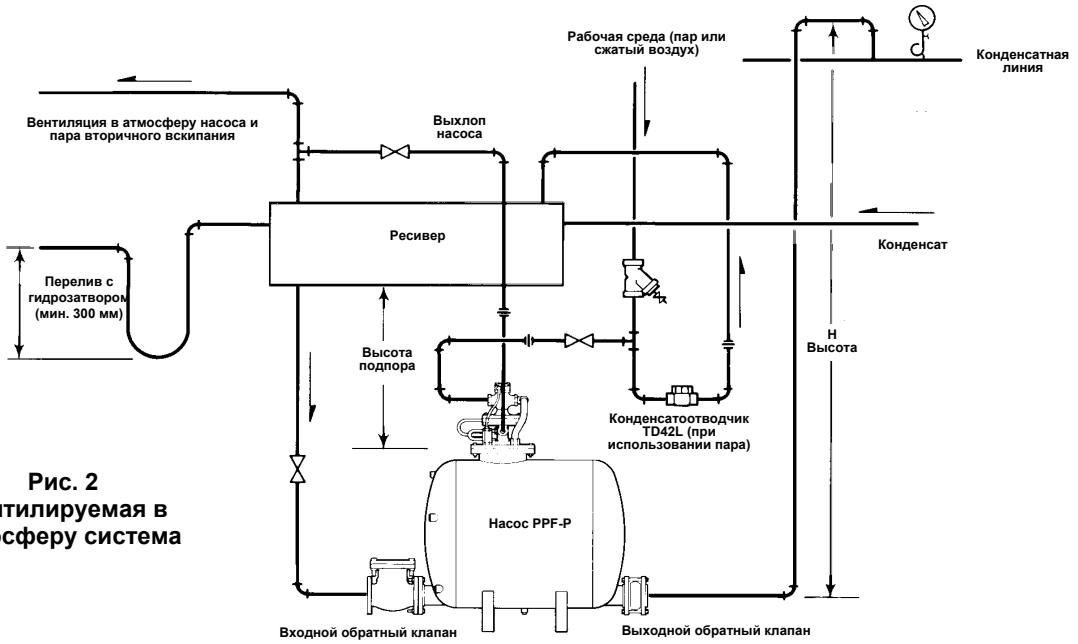


Рис. 2
Вентилируемая в атмосферу система

3. Монтаж — “Закрытые” системы (Рис. 3 и 4)

В “закрытых” системах насос применяется для отвода конденсата от оборудования в которое пар подается через регулирующий клапан. При этом паровое пространство оборудования и корпус насоса объединены, поэтому и давление в них одинаковое. Это позволяет отводить конденсат даже если в паровом пространстве вакуум.

Внимание: *Перед началом обслужиания или ремонта убедитесь, что все линии подвода пара, сжатого воздуха, конденсата перекрыты.*

1. Насос должен располагаться под ресивером-сборником конденсата. Насос должен иметь соответствующую высоту подпора перед собой (расстояние от верха насоса до низа ресивера), как показано на Рис. 3.
   Для достижения расчетной производительности рекомендуемая высота подпора должна составлять 60 см. Для отличной от данной высоты подпора производительности насоса приведены в TIS 5.202.

2. Для сбора конденсата от нескольких потребителей и предотвращения подтапливания теплообменного оборудования во время рабочего цикла насоса над насосом должен быть установлен горизонтальный вентилируемый в атмосферу ресивер (см. Рис. 3). Для выбора Ду вентиляционной трубы ресивера см. пункт “Вентилируемые ресиверы” ниже. Все фиттинги и арматура между ресивером и насосом должны быть полнопроходными.

Нагрузка	Диаметр ресивера, мм и длина, см			
кг/ч	Ду300	Ду400	Ду500	Ду600
4500	150	150	60	—
9000	300	210	120	—
13500	—	270	180	120
18000	—	360	225	180
22500	—	—	270	180

3. Ресивер соединяется со входным обратным клапаном насоса. Выход насоса соединяется с конденсатной магистралью. Для лучшей работы горизонтальные участки труб до входного и за выходным обратными клапанами должны быть минимально возможными по длине.

   Примечание:
   Для достижения расчетной производительности насос должен оснащаться обратными клапанами, поставляемыми Spirax Sarco.

4. Подсоедините трубу подвода рабочей среды к соответствующему месту сборки главного клапана. Данная труба должна иметь фильтр и конденсатоотводчик (в случае использования пара) или специальное дренажное устройство в случае использования сжатого воздуха или другого газа. Слив от парового конденсатоотводчика может быть заведен в ресивер. Слив от дренажного устройства должен осуществляться в канализацию из-за возможности попадания в конденсат масла, присутствующего в сжатом воздухе.

   Примечание:
   Если давление рабочей среды превышает 10,3 бари, необходимо предусмотреть редукционный клапан, который может быть поставлен Spirax Sarco вместе с насосом. Труба за редукционным клапаном должна быть как можно большего Ду, а сам клапан желательно располагать как можно дальше от насоса. Давление должно быть снижено до минимального давления, необходимого для преодоления противодавления за насосом. За редукционным клапаном надо установить предохранительный клапан.

5. Выхлопная труба насоса не должна иметь никаких сужений и должна соединяться с дренируемым пространством. Она может присоединяться к паровой трубе за регулирующим клапаном или непосредственно к оборудованию или к конденсатной трубе, идущей от оборудования к ресиверу. Эта труба выравнивает давление в корпусе насоса и в оборудовании, позволяя конденсату стекать в насос под действием сил гравитации. Автоматический капсульный воздушник должен устанавиваться в верхней точке трубы для удаления неконденсируемых газов и воздуха. Любые горизонтальные участки трубы должны самодренироваться.

6. Если давление пара в оборудовании может превышать общее противодавление за насосом, то перед входным обратным клапаном насоса должен быть установлен поплавковый конденсатоотводчик (см. Рис. 4) для предотвращения прорывов пара в конденстную магистраль.

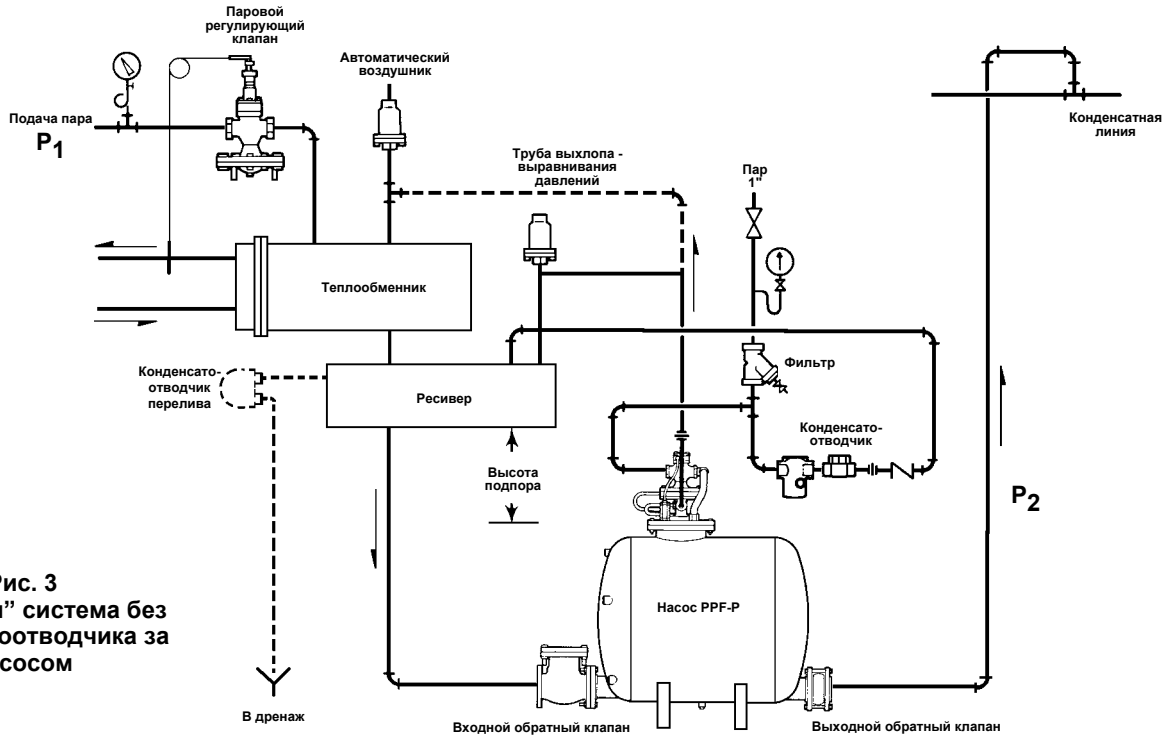


Рис. 3
"Закрытая" система без конденсатоотводчика за насосом

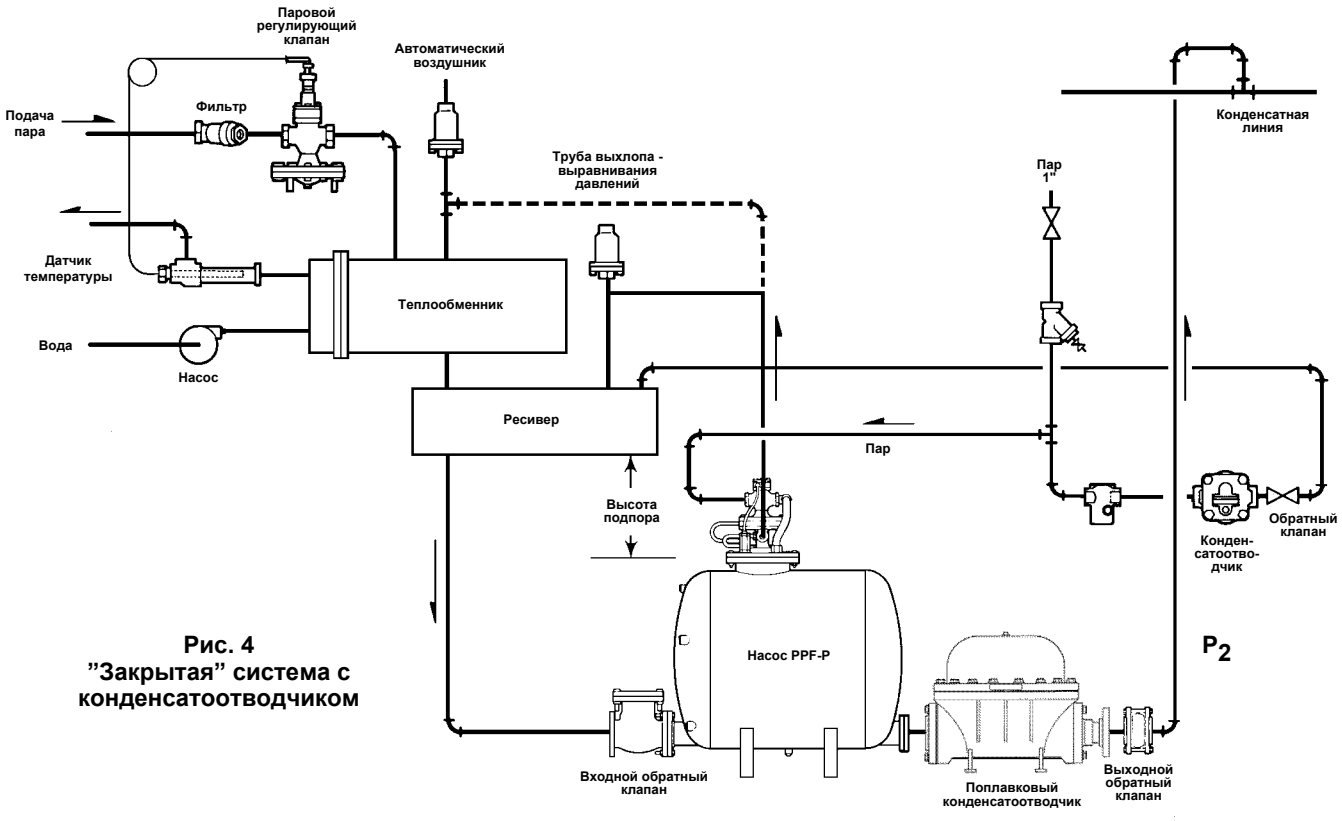


Рис. 4
"Закрытая" система с конденсатоотводчиком

4. Монтаж - несколько автоматических насосов PPF-P 4"

При перекачке большого количества конденсата и использовании нескольких насосов, подключенных к одной конденсатной линии, мгновенное повышение давления в линии можно избежать путем монтажа насосв следующим образом:

• Рис. 5 и 6 - Разнос одновременного срабатывания насосов путем их монтажа на разных уровнях или разноуровнего подключения подводящих линий.

• Рис. 7 - Схема в которой второй насос подключается автоматически если первый насос не справляется с расходом конденсата.

Схема подключения насосов с разносом по времени срабатывания

Предпочтительная схема, если хватает высоты подпора, приведена на Рис. 5. Основной насос (P1) размещается на нижнем уровне, а дополнительные насосы (P2, P3, и т. д.) на более высоких уровнях. Разница в уровнях должна составлять от 150 до 300 мм. Для достижения расчетной производительности высота подпора для каждого насоса не должна быть менее приведенной в TIS 5.202.

На Рис. 6 приведена альтернативная схема для случая если высота подпора ограничена. Основной насос (P1) размещатся как можно ближе к ресиверу, а дополнительные насосы (P2, P3 и т. д.) подключаются выше к трубе между ресивером и первым наосом. Высота подпора для каждого насоса будет одинаковой но время для заполнения насосов и, соответственно, время срабатывания будут отличаться.

Схема при которой второй насоса подключается при пиковых нагрузках

Рсположение места подключения насоса (P2) к ресиверу выше чем у насоса (P1) дает возможность в первую очередь заполняться насосу (P1) (см. Рис. 7). Место подключение может быть как на ресивере (но ниже уровня воды), так и на подводящей к ресиверу трубе. Таким образом насос (P2) будет автоматически начинать перекачивать конденсат если производительности первого насоса будет не хватать и уровень конденсата в ресивере начет расти.

Рис. 5
Разнос времени срабатывания насосов путем их монтажа на разных уровнях

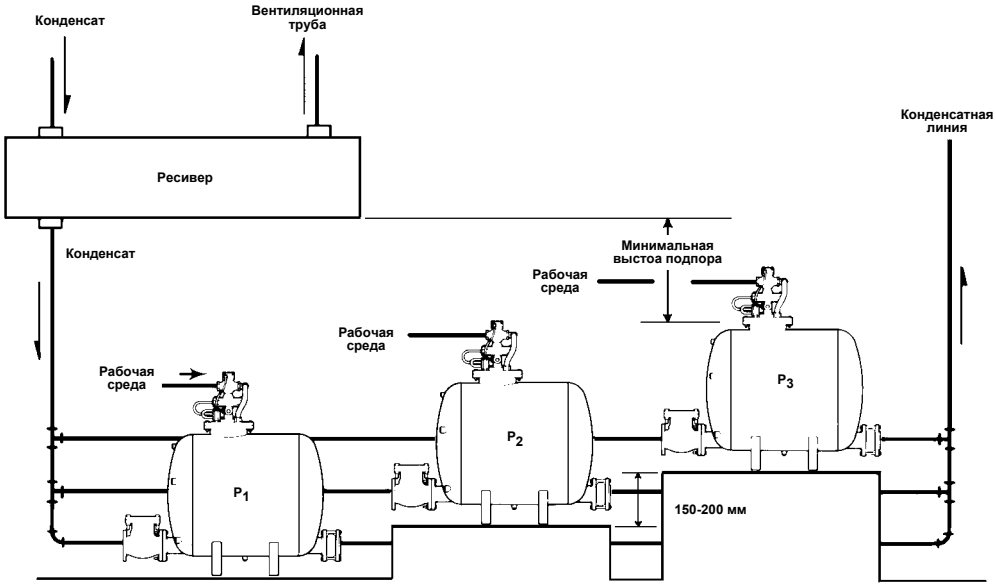


Рис. 6
Альтернативная схема

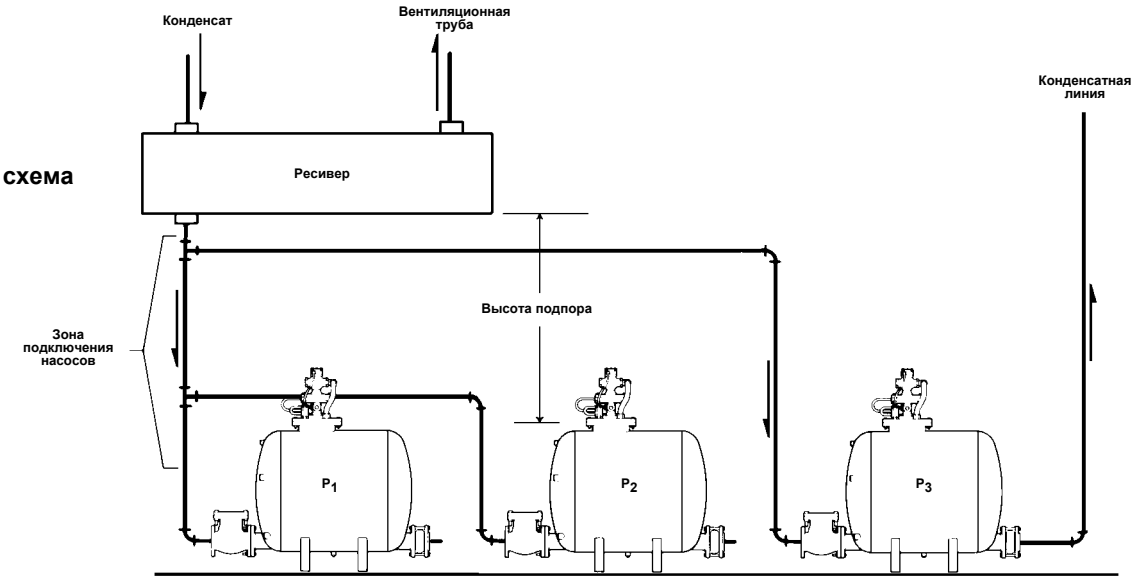
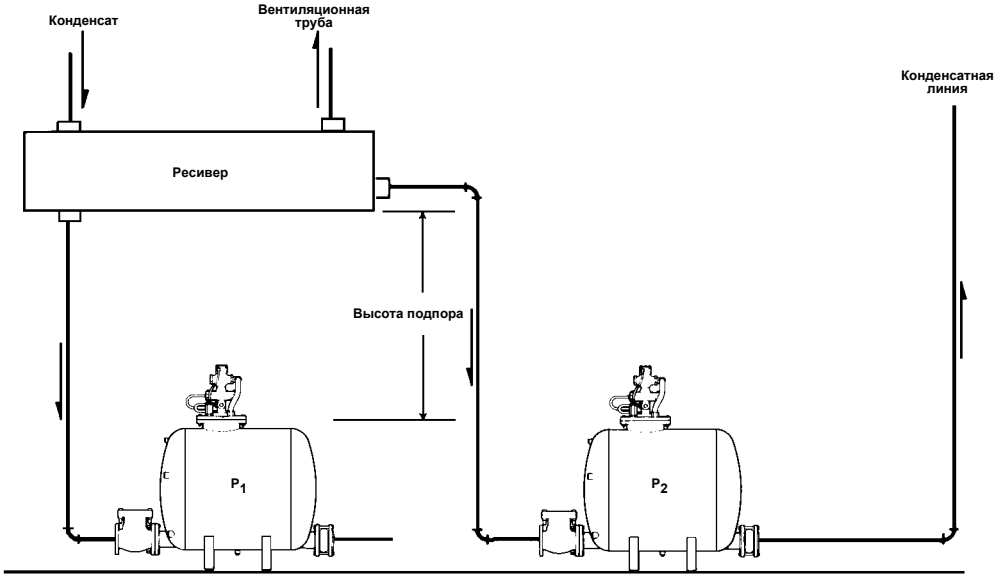


Рис. 7
Схема при которой второй насос подключается при пиковых нагрузках



5. Процедура запуска в работу (все схемы)

1. Медленно откройте вентиль на подаче рабочей среды (пар, сжатый воздух или газ). Вентиль на подаче рабочей среды ДОЛЖЕН быть открыт до открытия вентиля на подводе конденсата. Проверьте работу конденсатоотводчика или дренажного устройства на линии подачи рабочей среды.
2. Откройте все клапаны на линии подвода конденсата от ресивера к насосу, на линии выхода конденсата от насоса и линии выхлопа.
3. Откройте клапан на линии подвода конденсата к ресиверу. Конденсат начет поступать в ресивер, корпус насоса и как только корпус насоса заполниться насос начнет автоматически перекачивать конденсат.
4. Понаблюдайте за работой насоса. Срабатывания насоса должны быть периодическими с заметным шумом в трубе выхлопа в конце каждого цикла срабатывания. Если наблюдаются любые отклонения от нормальной работы проверьте схему монтажа и обратитесь к разделу “Обнаружение и устранение неисправностей”.
5. Если ресивер оснащен трубой перелива, убедитесь что в гидрозатворе присутствует вода и что из трубы нет парения.

6. Обслуживание: Осмотр и ремент

Общее

Насос PPF-P состоит из трех основных частей: сборки главного клапана, пилотного клапана и сборки поплавкового механизма. Сборка главного клапана включает в себя впускной клапан рабочей среды и клапан выхлопа и прикреплена к крышке 4-ми болтами. Пилотный клапан прикручен к верхней части крышки. Сборка поплавкового механизма находится внутри корпуса насоса и прикреплена к крышке 3-ми болтами. Инструкции по ремонту и обслуживанию каждого элемента приведены ниже.

ВНИМАНИЕ:

Перед началом ремонта или обслужвиания убедитесь, что насос изолирован от всех сред и давление в нем сброшено до нуля. Вес вентили на всех трубопроводах должны юыть перекрыты до начала разборки насоса. Ремонт и обслуживание должны проводиться квалифицированным персоналом в соответствии с данной инструкцией.

Сборка главного клапана (Рис. 8 и 9)

Убедясь что подача рабочей среды перекрыта и поплавок находится в нижнем положении, снимите сборку главного клапана, как это описано ниже (см. Рис. 8):

1. Отсоедините трубу подвода рабочей среды.
2. Отсоедините трубу (1) 1.1/2", открутив переходник-адаптор.
3. Отсоедините трубки (2a, 2b, 2c).
4. Отдайте три болта (3).

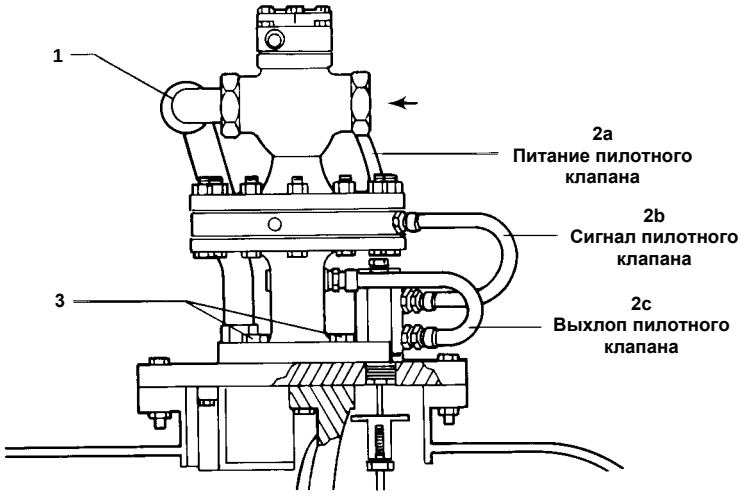


Рис. 8
Сборка главного клапана

I. Проверка и замена плунжера и седла впускного клапана рабочей среды (Рис. 9)

1. Снимите крышку (1), фильтр (2) и пружину (3).
2. Вытащите плунжер (4), осмотрите его и седло на предмет износа. Замените их если есть следы износа.

Прим.: Плунжер и седло должны заменяться только вместе. Плунжер и седло должны быть очень хорошо притерты друг к другу. Это возможно сделать с помощью специальных паст.

II. Проверка и замена плунжера седла и штока клапана выхлопа

Прим.: a) Перед началом разборки запомните расположение верхней части корпуса диафрагм (5), проставки (6), и нижней части корпуса диафрагм (14) для правильного подключения трубок.

b) Плунжер клапана выхлопа (12) фиксируется с помощью штифта. Поэтому прежде всего надо снять нажимную пластину (8), после чего можно получить доступ к демонтажу плунжера и штока.

1. Отдайте болты (13), снимите верхнюю часть корпуса (5), проставку (6) и диафрагмы (7) для того, чтобы получить доступ к нажимной пластине (8).
2. Снимите крышку (16) для получения доступа к стопорной гайке в нише (9). Отдайте стопорную гайку. Шток клапана выхлопа имеет шлиц для удержания его от проворачивания во время откручивания стопорной гайки. Снимите накрученную на шток нажимную пластину (8) и пружину (10) так, чтобы плунжер со штоком можно было вытащить, в дальнейшем, с другой стороны.
3. Выкрутите седло клапана выхлопа (11) и вытащите плунжер со штоком (12).
4. Установите на место новый плунжер со штоком (12). Установите новое седло (11), используя новую прокладку.
5. Установите пружину (10) и, сжимая ее, накрутите на шток нажимную пластину (8).
6. Выставите нажимную пластину так, чтобы между ней и нижней частью корпуса диафрагм (14) был минимальный зазор (0,5-0,8 мм). Это можно достичь закрутив пластину (8) до соприкосновения с нижней частью корпуса диафрагм (14) и открутив ее после этого на 1/2 оборота. Установите и закрутите стопорную гайку. Установите крышку (16). Крышка должна быть установлена таким образом, чтбы ее края не выступали и не могли повредить диафрагмы.
7. Установите две диафрагмы (7). Установите нижнюю часть корпуса (14), проставку (6) и верхнюю часть корпуса (5) в соответствии с отметками сделанными как было указано в п. a) и затяните болты (13).

III. Замена диафрагм

Прим.: a) Перед началом разборки запомните расположение верхней части корпуса диафрагм (5), проставки (6), и нижней части корпуса диафрагм (14) для правильного подключения трубок.

b) Каждая диафрагма двухслойная, поэтому всего используется 4 диафрагмы.

1. Отдайте болты (13), снимите верхнюю часть копуса (5), проставку (6) и диафрагмы (7) для того, чтобы получить доступ к диафрагмам (7) и (15).
2. Во время разборки нажимайте на нажимные пластины обеих диафрагм чтобы они свободно перемещались.
3. Проверьте и при необходимости установите новые диафрагмы (7), установите проставку (6).
4. Проверьте и при необходимости установите новые диафрагмы (15).
5. Установите и затяните болты (13).

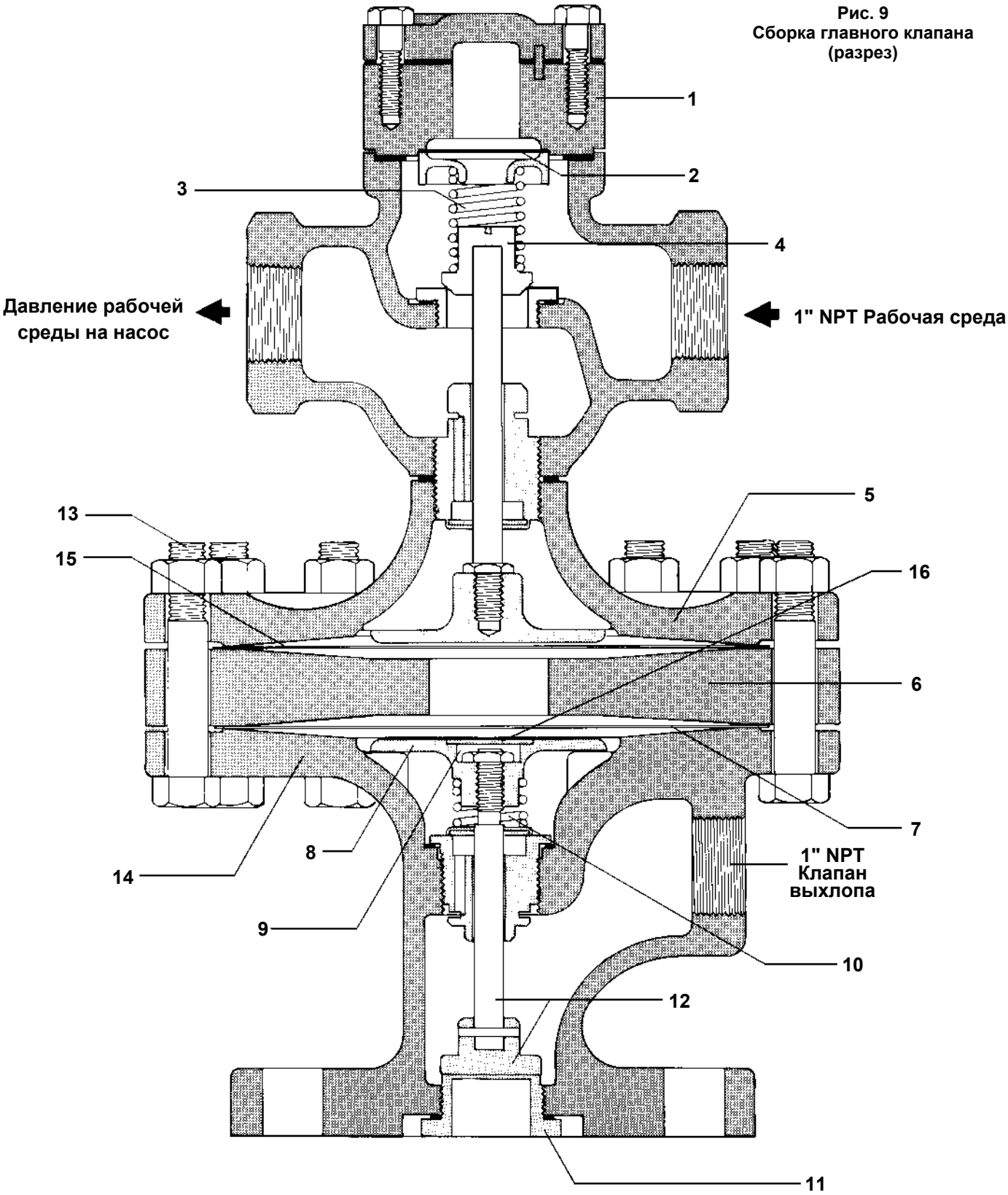


Рис. 9
Сборка главного клапана (разрез)

Пилотный клапан в сборе (Рис. 10)

Прим.: Работа насоса определяется положением штока пилотного клапана. При снятии пилотного клапана заметьте на какую глубину он был завернут в крышку насоса, чтобы при монтаже завернуть клапан на ту же глубину. Можно замерить расстояние от верхнего среза пилотного клапана до крышки насоса или запомнить количество оборотов при откручивании пилотного клапана.

I. Разборка и осмотр

1. Запомните количество оборотов, которые вы сделали при при откручивании пилотного клапана.
2. После отключения рабочей среды и сброса давления из корпуса насоса, отсоедините от пилотного клапана все трубки.
3. Отдайте соединение Tru-Seal® (1) и вытащите пилотный клапан.
4. Снимите крышку (2), получив доступ к сборке седла и плунжера (3 и 4).
5. Отдайте гайку (13) и нажимную гайку (11). Вытащите сборку седла и плунжера (3 и 4), слегка нажимая на конец штока (5).
6. Осмотрите седло и плунжер. Если они имеют следы износа, требуется их замена. Шток должен быть чистым и не иметь задиров

II. Монтаж сборки седла и плунжера

1. Замените прокладки (6 и 7).
2. Вставьте шток в направляющую втулку (10) и сборку, плотно вставив в прокладки.
3. Установите новую прокладку (8) и крышку (2). Крышку (2) затяните моментом 135 Нм.
4. **ВАЖНО:** Нажимная гайка (11) должна затягиваться только рукой при поддтяжке уплотнения (9). Шток должен ходить в уплотнении абсолютно свободно. НЕ ПЕРЕТЯНИТЕ НАЖИМНУЮ ГАЙКУ!!! При установке нового уплотнения намотайте на резьбу нажимной гайки (11) 2-2,5 оборота фторопластовой уплотнителной ленты и затяните ее “от руки” плюс полоборота. После этого открутите ее на 1/4 оборота обратно и законтрите гайкой (13). Несколько раз нажмите шток (5) и проверьте чтобы он ходил свободно без усилий и заеданий.

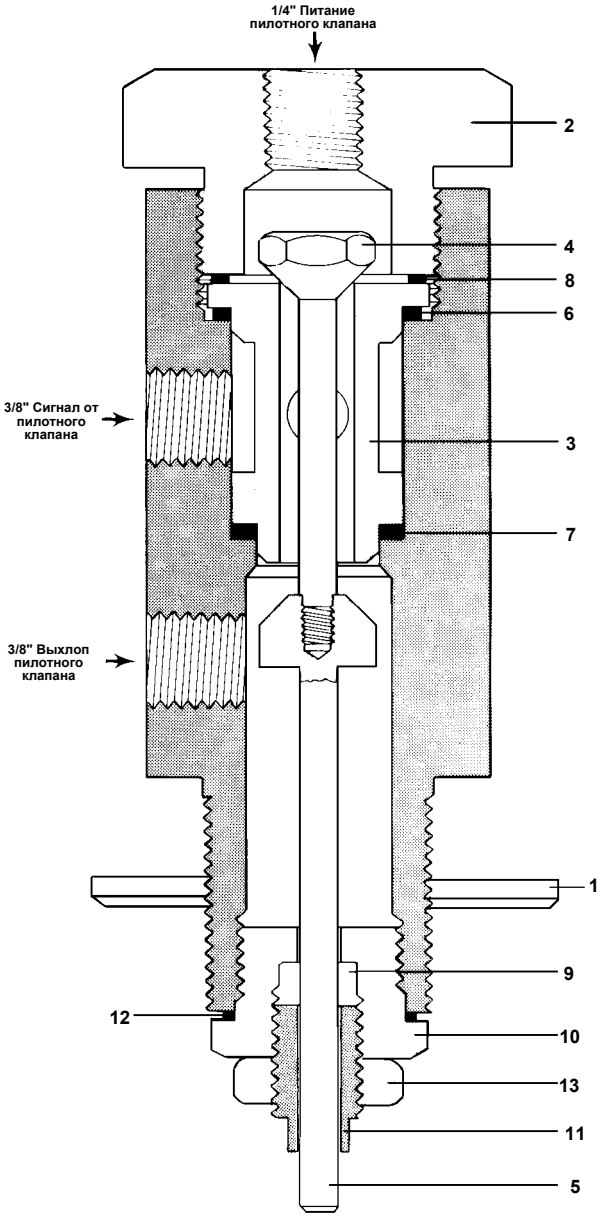


Рис. 10
Сборка пилотного клапана

Поплавковый механим (Рис. 1)

Прим.: На заводе-изготовителе поплавковый мехнаизм настраивается и тестируется, поэтому перенастраивать его рекомендуется только после консультаций с представителем Spirax Sarco.

1. После отключения рабочей среды убедитсь что поплавок находится в нижнем положении. Отдайте болты крышки (12) и вытащите крышку с поплавковым механизмом, отметив положение крышки.
2. Проверьте механизм на наличие грязи о накипи. Механизм должен двигаться свободно без заеданий.
3. Проверьте пружину (6). Если она повреждена, снимите стопорные клипсы и снимите пружину с направляющих штифтов. Установите новую пружину и клипсы.
4. Когда пружина на месте поднимите поплавок (1) в верхнее положение (пружины полностью растянуты). Замерьте расстояние мождy центрами штифтов. Если расстояние равно или меньше 77 мм, это означает, что механизм изношен и это может привести ненормальной работе наососа и к поломкам пружин. Если обнаружен износ механизма, он должен быть отремонтирова и перенастроен. (Используйте ремкомплект, сладской №66951.)
5. После ремонта проверьте зазор между диском (7) и штоком пилотного клапана. При поплавке в нижнем положнии зазор должен составлять 3 $\pm$ 0,13 мм. При необходимости отрегулируйте этот зазор диском (7) и законтрите его. Будьте аккуратны при установке поплавкового механизма в насос. Правильно позиционируйте крышку перед затяжкой болтов (12).

7. Поиск и устранение неисправностей

Если новый насос работает не должным образом, скорее всего это связано со схемой его монтажа. Если наблюдаются проблемы на уже давно работающем насосе, то очень часто они связаны либо с падением давления рабочей среды либо с повышением общего противодавления за насосом.

Внимание:
Ремонт и обслуживание оборудования должно проводиться только персоналом, имеющим соответствующую квалификацию. Перед началом разборки убедитесь, что давление внутри корпуса насоса отсутствует, так как наличие давления может привести к непредсказуемому срабатыванию насоса. Откручивание любых соединений надо проводить медленно, так как возможно наличие остаточного давления в компонентах.

Симптом	Возможная причина	Рекомендации
1. Насос не работает при первом пуске.	1. a) Закрыта или блокирована подача рабочей среды.	1. a) Медленно откройте клапан на подаче рабочей сорды. Рабочий цикл начнется сразу как заполнится корпус насоса. Первый рабочий цикл можно сократить, открыв слив в дренаж, если он есть.
	b) Закрыт клапан на входе конденсата.	b) Откройте все клапаны на подаче конденсата в насос.
	c) Закрыт клапан на выходе конденсата	c) Откройте все клапаны на напоре насоса.
	d) Давление рабочей среды мало для преодоления полного противодавления на насосом.	d) Проверьте значение давления рабочей среды и общего противодавления за насосом. Давление рабочей среды должно быть как минимум на 1-1,2 бари выше общего противодавления.
	e) Блокирован выхлоп насоса.	e) В вентилируемый в атмосферу системах вентиляционная труба не должна иметь никаких сужений и должна самодренироваться в ресивер. В закрытых системах отключите насос от дренируемого теплообменного оборудования. Осоедините выхлоп на крышке насоса. Если насос начал работать, то было блокирование воздухом. Проверьте трубу соединяющую корпус насоса с паровым дренируемым пространством. Установите автоматический воздушник в наивысшей точке выхлопной трубы (Рис 3 и 4). Убедитесь что труба самодренируется.
2 Подводящую к насосу конденсатную трубу заливает конденсатом, а насос работает нормально (слышны периодические срабатывания).	2. a) Производительности насоса не хватает.	2. a) Проверьте производительность насоса (TIS 5.202). При необходимости установите дополнительный насос.
	b) Недостаточная высота подпора.	b) Проверьте существующую высоту подпора (TIS 5.202). При необходимости опустите насос ниже.

Симптом	Возможная причина	Рекомендации
2. *Продолжение*	c) Недостаточное давление рабочей среды для достижения рассчетной производительности.	c) Проверьте давление рабочей среды и общее противодавление. Посмотрите таблицу в TIS 5.202. Увеличьте давление рабочей среды для достижения расчетной производительности.
	d) Частично прикрыт клапан на входе конденсата.	d) Полностью откройте все клапаны на входе конденсата. Прочистите фильтр (если установлен).
	e) Входной обратный клапан блокирован в открытом положении.	e) Изолируйте входной обратный клапан. Снмите крышку, проверьте диск, седло и шток. Очистите все детали от грязи и установите новые если необходимо.
	f) Частично блокирована труба выхлопа.	f) Убедитесь, что труба выхлопа свободна и самодренируется (См. 1e)
3. Подводящая труба конденсата затоплена, насос не работает.	3. a) Труба выхлопа блокирована паром. (оба типа систем)	3. a) Убедитесь, что труба выхлопа свободна и самодренируется. В “закрытой” системе убедитесь в работоспособности воздушника. (См. 1e)
	b) Входной обратный клапан блокирован в закрытом положении.	b) Изолируйте клапан, снимите крышку, проверьте диск, седло и шток. Очистите все детали от грязи и установите новые если необходимо.
	c) Выходная конденсатная линия блокирована.	c) Проверьте давление рабочей среды и общее противодавление. Если они равны возможно что заблокирована конденсатная линия или выходной обратный клапан.
	d) Выходной обратный клапан блокирован в закрытом положении.	d) После проведения проверки 3c) изолируйте клапан, снимите крышку обратного клапана, проверьте диск, седло и шток. Очистите все детали от грязи и установите новые если необходимо.
	e) Недостаточное давление рабочей среды .	e) Давление рабочей срды должно быть как минум на 1-1,2 бар выше общего противодавления за насосом.
	f) Вышел из строя поплавковый механизм. i) Сломались пружины ii) Поврежден поплавок iii) Механизм заклинило	f) При закрытой подаче рабочей среды и трубы выхлопа (только в “закрытой” системе) подсоедините манометр 3/8" NPT к соответствующему отверстию на проставке главного клапана. ВНИМАНИЕ: ОТВОРАЧИАЙТЕ ПРОБКУ МЕДЛЕННО, ТАК КАК ВОЗМОЖНО НАЧИЛИЕ ГОРЯЧЕГО КОНДЕНСАТА ПОД ДАВЛЕНИЕМ. Медленно откройте вентиль подачи рабочей среды. Если маномер показал давление более 1 бари, это означает что главный клапан поврежден (См. 3h). Если манометр ничего не показывает, это означает что поврежден пилотный клапан. Вытащите поплавковый механизм, осмотрите и протестируйте его. Замените неисправные детали

Симптом	Возможная причина	Рекомендации
3. *Продолжение*	g) Поврежден пилотный клапан.	g) После проведения проверок по п. 3f проверьте ход штока пилотного клапана. Если шток ходит нормально выкрутите пилотный клапан из крышки. Разберите и осмотрите пилотный клапан. Замените изношенные детали при необходимости.
	h) Поврежден главный клапан.	h) После проведения проверок по п. 3f снимите главный клапан. Разберите и осмотрите его. Проверьте входной клапан и клапан выхлопа на предмет износа. Замените изношенные детали при необходимости.
4. После рабочего цикла в линии выпуска конденсата слышны шум и стук.	4. a) За выходным обраным клапаном возникает разряжение из-за того, что большая масса воды продолжает перемещаться по трубе по инерции после закрытия клапана подачи рабочей среды.	4. a) Установите в верхей части конденсатной линии прерыватель вакуума. В напорных системах возможна необходимость установки за прерывателем вакуума автоматического воздушника.
	b) Прорывы пара в конденсатную линию.	b) Проверьте давление конденсата на входе и статическое противодавление в момент рабочего цикла. Если давление на входе равно или выше, возможно что имеет место прорыв пара. В вентилируемых в атмосферу системах проверьте все конденсатоотводчики за которыми линии заведены на данный насос. Замените неисправные конденсатоотводчики. В “закрытых” системах это означает что нужна комбинация насос-конденсатоотводчик. Конденсатоотводчик за насосом предотвратит попадание пара в конденсатную магистраль и насос будет срабатывать только при заполнении его конденсатом (См. Рис. 4)
5. Во время заполнения насоса через вентиляционную трубу идет большое количество пара вторичного вскипания (только системы вентилируемые в атмосферу).	5. a) Неисправные конденсатоотводчик пропускают пар в конденсатную линию. (См. также п. 4b)	5. a) Проверьте все конденсатотводчики от которых конденсат поступает в насос. Отремонтируйте или замените неисправные. (См. также п. 4b)
	b) Большое количество пара вторичного вскипания поступает в насос.	b) Вентилируете ресивер, установленный перед насосм.
	c) Заклинило главный клапан или он изношен.	c) См. п. 3h.

Симптом	Возможная причина	Рекомендации
6. Во время рабочего цикла из трубы выхлопа идет пар.	a) Неправильно настроен пилотный клапан.	a) Проверьте настройку диска, расположенного на конце штока пилотного клапана. При поплавке в нижнем положнии зазор должен составлять 3 + 0.13 мм. При необходимости отрегулируйте этот зазор диском.
	b) Повреждена диафрагмы клапана выхлопа.	b) Следуйте разделу III на стр. 8. Осмотрите диафрагмы. Изогните их несколько раз в различных направлениях. Проверьте положение нажимного диска диафрагмы. При необходимости установите новую диафрагму как это описано на стр. 8.

8. Комплект поставки

1. Насос PPF-P 4”.

2. Паспорт (Инструкция по монтажу и эксплуатации).

9. Требования к хранению и транспортировке

1. Размещение, погрузка и крепление груза на подвижном составе должны производится в соответствии с "Техническими условиями погрузки и крепления грузов", утвержден-ными МПС.

2. При транспортировке, а также погрузочно-разгрузочных работах должна обеспечи-ваться сохранность поставляемого оборудования.

3. Оборудовнаие, требующее консервации, должно храниться без переконсервации не более одного года.

4. Хранение оборудование у заказчика должно быть в условиях, гарантирующих сохранность от механических повреждений и коррозии.

10. Гарантии производителя

Производитель гарантирует соответствие изделия технической документации в течение 12 месяцев со дня монтажа и запуска в работу, но не более 18 месяцев с момента продажи при соблюдении условий хранения, транспортировки, монтажа, запуска в работу и эксплуатации, указанных в настоящем документе. Другой срок гарантии может быть предусмотрен договором.

По вопросам гарантийного и постгарантийного ремонта обращайтесь к региональным представителям "СПИРАКС-САРКО Инжиниринг" или в центральный офис фирмы **ООО "СПИРАКС-САРКО Инжиниринг”:**
198095, Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, 52 литера А, офис 503-Н.
Тел. (812) 331-72-65, 331-72-66, факс 331-72-67
e-mail: info@spiraxsarco.ru