

# Инструкции по монтажу эксплуатации и обслуживанию



## PF64 Сепараторы

Baltimore Aircoil Company - это правильный выбор, когда речь идет о приобретении более эффективной, безопасной и результативной системы. Сепараторы серии PF-64 разработаны для содействия в устранении дорогостоящих простоев, снижения эксплуатационных расходов, использования химикатов, износа и поломок оборудования, а также обслуживания. Имея многолетний опыт в области фильтрации, инженеры ВАС смогли найти решение для широкого диапазона проблем с фильтрацией, возникающих при работе градирен.

Следование указаниям, перечисленным в данном руководстве, поможет обеспечить безопасность всего персонала, обслуживающего сепаратор и относящееся к нему оборудование. Если у вас имеются любые вопросы по процедурам или эксплуатации сепараторов серии PF-64, свяжитесь с местным представителем ВАС Balticare.

Не запускайте сепаратор, пока квалифицированный специалист не ответит на все вопросы о способах его эксплуатации. В данном руководстве описаны рекомендуемые процедуры по монтажу и креплению, запуске и отключению, а также мерам безопасности и обслуживанию.

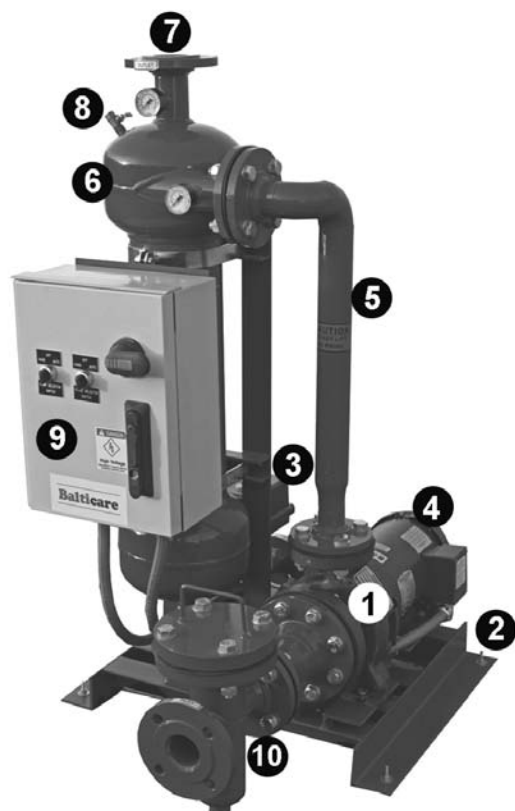
Все рекомендации являются минимальными. Частоту планового обслуживания будут определять условия эксплуатации и окружающей среды, где сепаратор установлен. Обслуживание ваших сепараторов серии PF-64 обеспечит их долгую и безотказную работу.



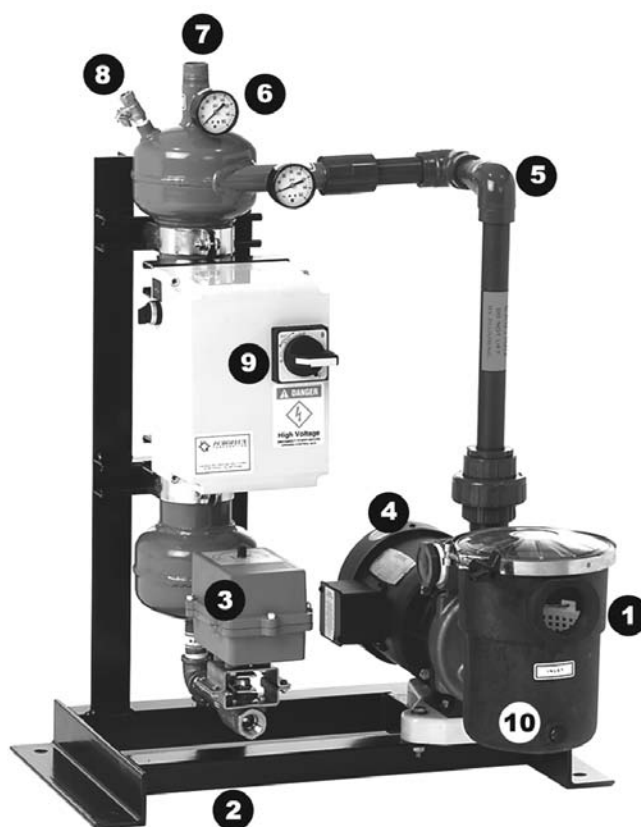
	Оглавление	Страница
	Особенности конструкции	2
	Приемка и установка	3
	Процедуры обслуживания	6
	Работа в холодную погоду	10
	Профилактическое обслуживание	11
	Обработка жидкости	12
	Общая информация	16



## Сепаратор PF-64



## Сепаратор PF-64 LP



1. Впуск
2. Стальная облицованная рама
3. Автоочистка
4. Насос и мотор в сборе
5. Наружный трубопровод из углеродистой стали
6. Манометр
7. Выпуск
8. Ручной воздушный выпускной клапан
9. Коробка управления IP65
10. Предварительный фильтр



## Получение оборудования

Перед приемкой сепараторного оборудования и до подписания накладной все оборудование должно быть тщательно проверено на наличие повреждения при транспортировке. Убедитесь, что получено все требуемое оборудование, указанное в накладной. Для проверки компонентов, подлежащих осмотру при получении, пользуйтесь рисунки на страница 2 и таблицей ниже.

Получение / Осмотр
Корпус сепаратора
Панель управления (автоматические изделия)
Впускной/Выпускной манометры
Соединительные трубопроводы
Стопорные клапаны
Ручные воздушные выпускные клапаны
Насос и мотор
Автоочистка (опционная)
Предварительный фильтр (опционный)

Таблица 1: Получение / Осмотр

Сверьте модель и серийный номер с упаковочным листом. Серийный номер и номер модели можно найти на заводской табличке внутри коробки управления (автоматические изделия).

## Критерии дизайна

Стандартный сепаратор ВАС серии PF-64 разработан для использования в системах циркуляции жидкости с замкнутым или открытым контуром. Стандартное оборудование рассчитано на давление 1050 кПа при 65 °С (имеются варианты и с более высокими расчетными давлениями и температурами). Сепаратор серии PF-64LP разработан для использования в системах с открытой циркуляцией жидкости. Стандартное оборудование рассчитано на давление 350 кПа при 38°С. Сепараторы серий PF-64 и 64LP удаляют из жидкости взвешенные твердые частицы с удельной массой 1,2 или выше, и размерами до 45 микрон / 325 меш.

Модули сепаратора серии PF-64 используют сепаратор серии PF-61. Стандартные изделия оснащены блоком управления мотором, манометрами на входе и выходе, насосом и мотором, соединительным трубопроводом из углеродистой стали, ручным воздушным выпускным клапаном, стальной облицованной рамой и ручным клапаном очистки. Опционные позиции включают блок автоматической очистки, предварительный фильтр С.1. насоса и съемный купол.

**Примечание:** Все изделия PF-64LP включают в качестве стандартного оборудования предварительный фильтр насоса Noryl с прозрачной крышкой. См.Рис. Сепаратор PF-64 LP на страница 2. Никогда не устанавливайте сепаратор серии PF-64 для таких применений, в которых системное давление превышает расчетное давление сепаратора.

## Поддержка и подъем

Сепараторы серии PF-64 можно поднимать с нижней опорной рамы сепаратора, если раме обеспечена полная поддержка. Если блок поднимают, подъемные стропы необходимо пропустить под рамой фильтра, и они не должны контактировать с компонентами сепаратора.

## Монтаж и крепление

Сепараторы серии PF-64 предназначены для обработки скользящих потоков жидкости в нерегметизированных открытых поддонах или герметизированных замкнутых системах. Сепараторы серии PF-64 должны располагаться как можно ближе к поддону или соединительным трубопроводам, и никогда не встраиваться в трубопроводы систем с полным потоком.

Сепараторы серии PF-64 могут быть жестко закреплены на полу с помощью 13-мм анкерных болтов. Расположение анкерных отверстий см. на техническом чертеже.

После установки сепараторов серии PF-64 на постоянном рабочем месте в верхней части корпуса фильтра следует установить манометры (См. рисунки на страница 2).

**Примечание:** Сепараторы серии PF-64 не должны устанавливаться более чем в 2,4 м над уровнем перекачиваемой жидкости.

## Соединительные трубопроводы

Трубопроводы фильтра следует монтировать следующим образом:

1. Монтаж соединительных трубопроводов
  - При сопряжении соединительных фиттингов с блоком фильтра убедитесь, что компоненты фильтра надежно удерживаются на месте, что предотвратит повреждение или утечки.
  - При сварке или пайке сопряженных фланцев или фиттингов не допускайте перегрева компонентов фильтра. Перегрев компонентов фильтра может вызвать повреждение или утечку.
  - При сварке НЕ используйте фильтр или его компоненты в качестве заземления.

2. Таблица размеров соединительных трубопроводов:

Модели PF-64 и PF64LP	Впускной (с фланцем) мм	Выпускной (с фланцем) мм
64-012	ND50	ND30
64-015	ND50	ND38
64-020	ND50	ND50
64-025	ND63	ND63
64-030	ND75	ND75
64-040A	ND75	ND100
64-040B	ND75	ND100
64-050	ND150	ND100
64-060A	ND150	ND150
64-060B	ND150	ND150

Таблица 2: Размер и соединение

**Примечание:** Не уменьшайте указанные в таблице размеры труб, они являются минимальными. Если необходимы длинные трубы, дополнительные фиттинги или подъемы, рекомендуется увеличить диаметр трубы для снижения потерь на трение. Никогда не уменьшайте диаметр сливной трубы, это может ограничить поток цикла очистки и снизить эффективность.



## Приемка и установка

3. Проведите впускную линию от поддона системы к насосу или предварительному фильтру с пометкой "INLET" (впуск). В этой линии возле сепаратора должны быть смонтированы рабочий клапан и муфта. См. технические чертежи

**Примечание:** Если впускное соединение сепаратора расположено выше рабочего уровня перекачиваемой жидкости, то для предотвращения потери мощности насоса ниже уровня воды должен быть установлен обратный клапан.

4. Проведите выпускную линию от выхода сепаратора с пометкой "OUTLET" (выпуск) до поддона системы. В этой линии возле сепаратора должны быть смонтированы рабочий клапан и муфта. См. технические чертежи.
5. Проведите сточную линию от очистного выхода сепаратора с пометкой "WASTE" (сток) до ближайшего канализационного слива. В этой линии возле сепаратора должна быть смонтирована муфта. См. технические чертежи.

**! Не встраивайте в сточную линию клапаны любого типа!**

**Примечание:** Никогда не затягивайте слишком сильно сервисные соединения на блоке сепаратора. Сервисные соединения необходимо затягивать только вручную. Чрезмерная затяжка может вызвать повреждение, что может привести к протечкам.

**Примечание:** Всегда соблюдайте местные, окружные, государственные или иные правительственные требования по соединениям трубопроводов.

### Требования к сепаратору

1. Сепараторы серии PF-64 оснащены насосом, разработанным для поддержания необходимых потоков через систему сепаратора. Стандартные изделия оснащены насосом, обеспечивающим требуемый поток в системе сепаратора (л/с) при напоре 180 кПа. Сепараторы ВАС разработаны для работы в пределах указанного диапазона; рекомендуется перепад давления в сепараторе от 27 до 63 кПа. Некоторые инсталляции могут потребовать установки в выпускной линии гидравлического дросселя для регулировки потока, или изменения насоса (повышение/понижение гидравлического напора) для поддержания необходимых потоков.

**Примечание:** Изделия LP спроектированы на системный поток (л/с) при напоре 15 м.

2. Сепаратор должен быть смонтирован так, чтобы встраиваться в естественное направление потока системы, и никогда против него. Для снижения турбулентности рекомендуется установить до и после сепаратора прямой отрезок трубы длиной в 5-6 ее диаметров.
3. Минимальное давление на входе должно быть как минимум равным ожидаемой потере давления после прохождения через сепаратор, плюс требованиям по давлению в системе после сепаратора. Размеры труб должны быть достаточными для обеспечения необходимого потока (см. таблицу ниже и индивидуальные листы спецификаций). Важно понять, что выбор сепаратора основывается на скорости потока через сепаратор (примерно 3 м/с), а не размером труб (соединений) сепаратора. Всегда снижайте размер подходящих к сепаратору труб, если необходимо поддерживать должную скорость потока.

Модель PF-64	Сухой вес кг	Рабочий вес кг	Объем л
64-012	80	87	8
64-015	81	88	8
64-020	117	143	27
64-025	129	157	30
64-030	151	181	30
64-040A	199	256	57
64-404B	222	280	57
64-050	370	461	91
64-060A	470	621	151
64-060B	525	675	151

Таблица 3: Вес и объем PF-64

Модель PF64LP	Сухой вес кг	Рабочий вес кг	Объем л
64-012	54	61	8
64-015	61	68	8
64-020	91	117	27

Таблица 4: Вес и объем PF-64 LP

### Электроуправление

Сепараторы серии PF-64 могут поставляться в нескольких конфигурациях и напряжениях. Стандартные напряжения включают 415 В/3-ф/50 Гц, 380 В/3-ф/50 Гц (возможны дополнительные значения напряжений переменного тока). Первичное напряжение будет снижено до управляющего напряжения 120 В. Компоненты управления будут варьироваться в зависимости от конфигурации сепаратора и опционных принадлежностей.

1. Стандартные сепараторы оснащены коробкой управления IP65, содержащей запорную комбинацию вкл/выкл, выключатель с функцией защиты цепи мотора (ЗЦМ), трансформатор для цепей управления, переключатель РИА и контактор мотора.
2. Ручные блоки очистки снабжены ручным позиционером клапана очистки.
3. Автоматические блоки очистки снабжены регулируемым таймером очистки, РИА-переключателем очистки и электрическим приводом клапана.

### Требования к проводке

Установите сетевой предохранитель между ближайшей распределительной панелью и панелью управления (см. в таблице ниже величину тока, потребляемого моторами разной мощности). Коробка управления уже смонтирована и включает переключатель отключения двери с защитой от перегрузки и короткого замыкания.

**Ручной блок очистки:** Не требует дополнительной электропроводки.

**Автоматический блок очистки:** Электрический привод клапана очистки потребляет приблизительно 1 дополнительный ампер.

**Примечание:** Все входящие линии электропитания должны быть соединены с переключателем отключения двери, когда он имеется.





! —————

**Всегда соблюдайте местные, окружные,  
государственные или иные правительственные  
требования по электрическим соединениям.**

—————

Мощность мотора, кВт	Напряжение мотора	3-фазный ток, ампер
1,1	380, 415	2,3
1,5	380, 415	4,3
2,2	380, 415	6,1
4	380, 415	9,7
5,5	380, 415	14
7,5	380, 415	18
11	380, 415	27
15	380, 415	34
18,5	380, 415	44

Таблица 5: Электрические требования



## Условия эксплуатации

Для отделения твердых частиц от жидкостей сепараторы ВАС серии PF-64 используют высокую центробежную силу. Взвешенные частицы просто выпадают из переносимой их жидкости, и далее собираются для удаления. Сепараторы PF-64 не требуют промывки, и поэтому при очистке не влияют на пропускную способность. Поскольку промывка не требуется, большое количество системной жидкости не теряется зря. Сепаратор 60-й серии собирает и концентрирует выпадающие из жидкости частицы в накопительной камере. Так как давление в сепараторе и накопительной камере одинаковое, для проведения очистки нет необходимости в дополнительном давлении. Очистка накопительной камеры производится без избыточной потери системной жидкости, при этом сепаратор остается "в линии". Входящий поток подается насосом тангенциально в приемную камеру сепаратора. Опускаясь, входящий поток завихряется, вытесняя взвешенные частицы к стенкам сепаратора за счет центробежных сил. Далее взвешенные частицы выдавливаются вниз в накопительную камеру для удаления. После этого чистая жидкость меняет направление и движется вверх и попадает в отражатель воронки, откуда возвращается в систему.

## Общие процедуры обслуживания

Всегда соблюдайте процедуры запуска и отключения до и после проведения любых операций обслуживания блока фильтров. Сепараторы серии PF-64 требуют минимального ухода и редкого обслуживания. При должном уходе сепараторы серии PF-64 работают безотказно. Ниже приведен список точек проверки и графиков обслуживания.

**Примечание:** Все рекомендации являются минимальными. Частоту планового обслуживания будут определять условия эксплуатации и окружающей среды, где сепаратор установлен. Обслуживание ваших сепараторов серии PF-64 обеспечит их долгую и безотказную работу.

1. Визуально проверяйте нормальную работу сепаратора (как минимум) каждые 48 часов (проверка на необычный шум и/или вибрацию).
2. Проверьте показания манометра (давление не должно превышать расчетное).
3. Очищайте сепаратор как требуется (см. "Циклы очистки" на страница 7). Проверьте количество мусора в накопительной камере.
  - **Ручная очистка** - откройте клапан очистки минимум на 5 секунд, или пока сливаемая жидкость не станет прозрачной.
  - **Автоматическая очистка** - выполните цикл ручной очистки, установив переключатель РИА в положение "Hand" (ручная). Оставьте клапан очистки открытым минимум на 5 секунд, или пока сливаемая жидкость не станет прозрачной. Верните переключатель РИА в положение "Auto".
4. Очищайте предварительный фильтр насоса, не допуская его забивания (проверяйте его так часто, как требуют условия эксплуатации).
5. Каждый раз при обслуживании сепаратора проверяйте состояние прокладок (смотровое окно сепаратора и предварительный фильтр).
6. Проверьте напряжение и потребляемый ток на клеммах мотора.
7. Сепараторы серии PF64 разработаны для эксплуатации в конкретном диапазоне потоков. Поддержание сепаратора в расчетном диапазоне потоков создаст оптимальный перепад давления и повысит эффективность сепаратора. Работа ниже расчетного диапазона потоков снизит эффективность, в то время как работа выше расчетного диапазона потоков повысит износ (см. График соотношения скорости потока и потери давления).

## Требования к очистке

### Установка таймера очистки

Время очистки устанавливается следующим образом:

- **A** - длительность очистки (клапан очистки открыт).
- **B** - интервал отключения очистки (клапан очистки закрыт).

Как только переключатель РИА устанавливается в положение "AUTO", таймер запускает интервал отключения очистки (клапан закрыт). После завершения интервала отключения очистки включается реле и начинается отсчет длительности очистки. Когда время очистки (клапан открыт) заканчивается, клапан очистки закрывается. Цикл повторяется до тех пор, пока переключатель РИА не установивают в положение "OFF" (выключено) или "MANUAL" (ручная). Два верхних круга предназначены для задания длительности открытия клапана очистки. Верхний круг - это селектор задания интервала времени. При необходимости может быть задана различная длительность. Нижний круг показывает процент от этой заданной величины.

Два нижних круга предназначены для задания интервала между открытиями клапана очистки. При необходимости может быть задана различная длительность интервала. Нижний круг показывает процент от этой заданной величины.

Примеры заводских установок:

1. Длительность очистки установлена на 30 секунд, а процент на 60%: клапан очистки будет открыт 18 секунд (60% x 30 секунд)
2. Интервал отключения очистки установлен на 3 часа, а процент на 100%: клапан очистки будет открываться каждые 3 часа (100% x 3 часа)

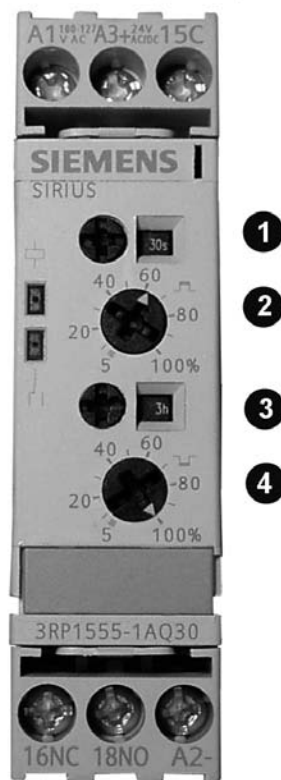


Рисунок 1: Таймер очистки

1. Длительность очистки
2. Процент от длительности
3. Интервал отключения очистки
4. Процент от интервала



## Цикл очистки

Сепараторы серии PF-64 должны регулярно очищаться, поскольку в накопительной камере изделия скапливается осадок. Если камера наполняется и не очищается, сепаратор перестает эффективно работать.

На протяжении запуска количество удаленных твердых частиц, отделяемых сепаратором, может быть большим. Рекомендуется очищать сепаратор часто (каждые 1-2 часа), пока не станет визуально очевидно, что частоту очисток можно сократить. Если концентрация осадка все еще велика, отрегулируйте частоту очисток, пока для удаления твердых частиц их очистительной камеры потребуется не более 4-6 секунд. В большинстве применений после начального запуска частоту очисток можно сократить.

Можно использовать несколько опций очистки:

- **Ручная очистка** - клапан очистки открывают вручную каждый раз, когда требуется цикл очистки.
- **Постоянная очистка** - клапан ручной очистки дросселируют для обеспечения постоянной очистки.
- **Автоматическая очистка** - устанавливается автоматический клапан для очистки с заданным временным циклом.

**Примечание:** Заводская настройка автоматической очистки - 20 секунд каждые 4 часа.

Для продления срока службы клапана очистки очень важно, чтобы длительность цикла очистки была достаточной для удаления всех твердых частиц из накопительной камеры. Если цикл очистки недостаточно длителен, твердые частицы могут заклинить или заблокировать клапан, что приводит к утечкам или постоянному повреждению клапана.

## Цикл автоочистки

У изделий, оснащенных автоматической очисткой, цикл очистки может быть запущен или вручную, или таймером цикла очистки. Коробка управления сепаратора оснащена переключателем "Ручная или автоматическая" (РИА). Переключатель РИА позволяет проводить ручную или автоматическую очистку сепаратора. В положении "HAND" (ручная) клапан очистки переключается в открытое положение (очистка). В положении "AUTO" активируется таймер цикла, управляющий длительностью и частотой очистки (см. "Установка таймера очистки" страница 6). Положение "OFF" (выключено) отключает функцию очистки в закрытом положении.

## Ручная очистка

У изделий, оснащенных ручной очисткой, цикл очистки может быть запущен при работе в любое время просто открыванием клапана очистки вручную. В начале каждого цикла очистки ручной клапан очистки должен быть установлен в полностью открытое положение. Когда установится поточный поток твердых частиц из клапана очистки, клапан можно при необходимости дросселировать. Прежде чем закрыть клапан очистки дождитесь, пока концентрированный поток удаляемого осадка не станет прозрачным. Запишите частоту и длительность циклов очистки для разработки графика технического обслуживания циклов очистки. Соблюдение циклов очистки очень важно для правильной эксплуатации сепаратора.

## Постоянная очистка

У изделий, оснащенных ручной очисткой и использующих постоянный цикл очистки, установите степеней очистки простым дросселированием вручную клапана очистки на желаемый поток. Убедитесь, что клапан очистки открыт достаточно широко для прохождения крупных частиц. Возможно, окажется необходимым периодически открывать клапан полностью для удаления крупных частиц, застрявших в камере очистки. Линию очистки необходимо регулярно проверять на наличие засоров и пропускную способность.

## Требования к насосу

### PF-64 LP

#### Предварительный фильтр насоса

Чертеж предварительного фильтра насоса см. на рисунке ниже. Корпус предварительного фильтра насоса монтируется непосредственно на улитку насоса четырьмя болтами из нержавеющей стали с шестигранными головками. Предварительный фильтр содержит корзину из устойчивого к коррозии пластика с сеткой в 5 мм. Корзина предварительного фильтра должна содержаться чистой и свободной от мусора. Перед любыми ремонтами, регулировками или чисткой всегда выполняйте процедуру отключения. Для чистки корзины предварительного фильтра ослабьте винт с накатанной головкой и снимите зажим. Аккуратно поднимите и снимите прозрачную крышку с корпуса предварительного фильтра. С помощью рукоятки извлеките корзину из корпуса. После чистки корзины проведите сборку в обратном порядке, убедившись, что кольцевая прокладка на месте, и затяните зажим. После любого отключения всегда соблюдайте процедуру запуска (см. раздел "Работа в холодную погоду" на страница 10)

**Примечание:** Перед любой регулировкой или ремонтом блока фильтров всегда сбрасывайте внутреннее давление в емкости.

#### Насос и мотор

Соприкасающиеся с жидкостью детали насоса выполнены из бронзы, включая крыльчатку, ось насоса, улитку и стопорную гайку. Сборка из насоса и мотора для облегчения обслуживания и ремонта зафиксирована четырьмя болтами из нержавеющей стали с шестигранными головками. В насосе использовано стандартное механическое уплотнение, запрессованное в кронштейн мотора, который привинчен напрямую к улитке насоса. Ось насоса проходит над осью мотора и удерживается на месте тремя установочными винтами. Крыльчатка насоса навинчена на конец оси мотора и фиксируется шестиугольной стопорной гайкой (см. рисунок ниже).

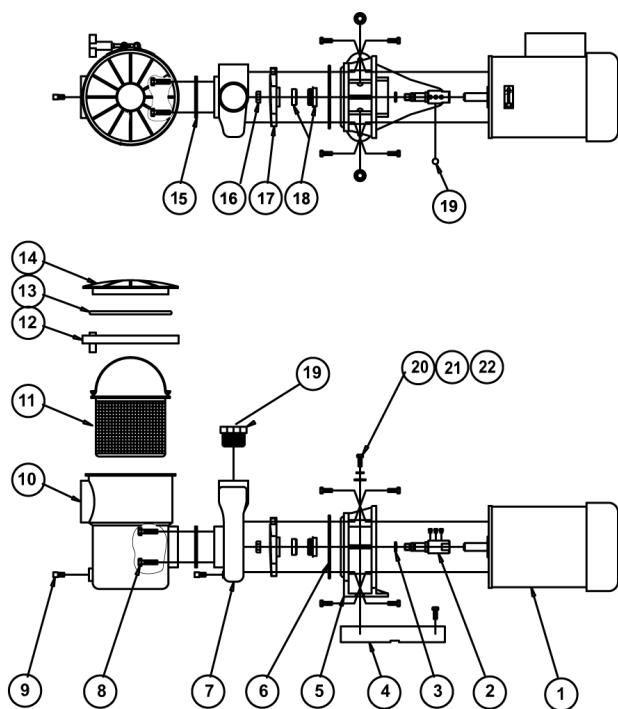


Рисунок 2: Насос и мотор PF-64 LP

1. Мотор
2. Ось мотора
3. Кольцевое уплотнение, ось мотора
4. Основание мотора
5. Кронштейн мотора
6. Кольцевое уплотнение, кронштейн мотора
7. Бронзовая улитка
8. Винт, 3/8"-16x 1,50 длиной
9. Бронзовая пробка, 1/4" NPT
10. Корпус предварительного фильтра
11. Корзина предварительного фильтра
12. Зажим крышки
13. Кольцевое уплотнение, крышка
14. Прозрачная крышка
15. Уплотнение
16. Стопорная гайка крыльчатки
17. Крыльчатка
18. Механическое уплотнение насоса
19. Пробка, 2" SCH.80
20. Винт, 3/8"-16 0.75 длиной
21. Пружинная шайба, 3/8"
22. Шайба, 3/8"

Подача насоса для сепараторов серии PF-64 указана ниже в таблице "Мощность мотора насоса" при напоре 15 м (TDH). Это соответствует давлению на выходе приблизительно в 150 кПа при расчетном потоке.

**!**  
Перед обслуживанием насоса отключите и отсоедините все электропитание фильтра.

Расход при 150 кПа			
Модель PF-64 LP	Мотор (кВт)	Система (л/с)	Очистка (л/с)
64-012	1,1	2,5	0,95
64-015	1,5	4,1	0,95
64-020	2,2	6,3	0,95

Таблица 6: Мощность мотора насоса PF-64 LP

## Чистка и регулировка насоса

Перед любыми ремонтами или регулировками всегда выполняйте процедуру отключения. Крыльчатка должна вращаться свободно. Если это не так, извлеките корпус предварительного фильтра из улитки и с помощью измерительного щупа проверьте расстояние между улиткой и передней стороной крыльчатки. Зазор между крыльчаткой и улиткой должен составлять 0,4 мм. При необходимости отрегулируйте зазор, ослабляя установочные винты. Пружина механического уплотнения позволяет оси мотора и крыльчатке перемещаться вперед и назад. Установите крыльчатку с должным зазором и затяните установочные винты. Если крыльчатка остается зажатой, снимите четыре болта, крепящие улитку к кронштейну мотора, и два болта, крепящие кронштейн мотора к его основанию (см. рисунок сверху). Отодвиньте мотор и его кронштейн от улитки насоса. Осмотрите улитку на наличие посторонних предметов. Произведите сборку в обратном порядке. После сборки проверните ось насоса вручную для проверки зазора. После каждого выключения блока фильтра всегда выполняйте процедуру запуска.

## PF-64

### Опционный предварительный фильтр насоса

Чертеж предварительного фильтра насоса см. на рисунке ниже. Корпус предварительного фильтра насоса монтируется через фланец на всасывающую секцию насоса. Предварительный фильтр содержит корзину из устойчивого к коррозии пластика с перфорациями в 3 мм. Корзина предварительного фильтра должна содержаться чистой и свободной от мусора. Перед любыми ремонтами, регулировками или чисткой всегда выполняйте процедуру отключения. Для очистки корзины предварительного фильтра ослабьте четыре болта с шестигранными головками, крепящие крышку. Аккуратно снимите крышку с корпуса фильтра (осторожно, не повредите корзину). Если уплотнение не снимается как единое целое, оно требует замены. Перед заменой уплотнения очистите все поверхности от старого материала. С помощью рукоятки извлеките корзину из корпуса. После чистки корзины проведите сборку в обратном порядке, убедившись, что уплотнение на месте, и затяните четыре болта. После любого отключения всегда соблюдайте процедуру запуска (см. раздел "Работа в холодную погоду" на странице 10)

**Примечание:** Перед любой регулировкой или ремонтом блока фильтров всегда сбрасывайте внутреннее давление в емкости.

### Насос и мотор

Соприкасающиеся с жидкостью детали насоса выполнены из бронзы, включая крыльчатку, ось насоса, улитку и стопорную гайку. Сборка из насоса и мотора для облегчения обслуживания и ремонта зафиксирована четырьмя болтами из нержавеющей стали с шестигранными головками. В насосе использовано стандартное механическое уплотнение, запрессованное в кронштейн мотора, который привинчен напрямую к улитке насоса. Ось насоса проходит над осью мотора и удерживается на месте тремя установочными винтами. Крыльчатка насоса навинчена на конец оси мотора и фиксируется шестиугольной стопорной гайкой (см. рисунок ниже).



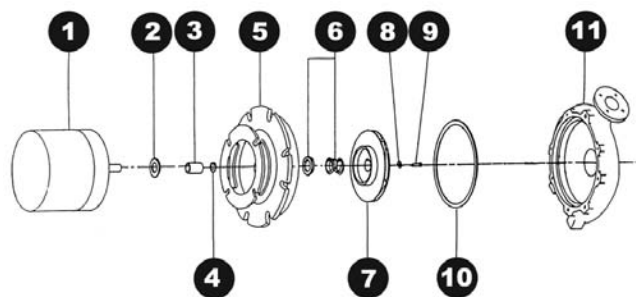


Рисунок 3: Насос и мотор PF-64

1. Мотор
2. Водяной маслоотражатель
3. Втулка оси
4. Прокладка втулки оси
5. Адаптер
6. Механическое уплотнение
7. Крыльчатка
8. Шайба
9. Винт под ключ
10. Уплотнение, корпус
11. Корпус

Подача насоса для сепараторов серии PF-64 указана в таблице "Мощность мотора насоса" на странице при напоре 18 мм (TDH). Это соответствует давлению на выходе приблизительно в 180 кПа при расчетном потоке.

!

**Перед обслуживанием насоса отключите и отсоедините все электропитание фильтра.**

Расход при 180 кПа			
Модель PF-64	Мотор (кВт)	Система (л/с)	Очистка (л/с)
64-012	1,1	2,5	0,95
64-015	1,5	4,1	0,95
64-020	2,2	6,3	0,95
64-025	4	9,8	0,95
64-030	4	12,6	0,95
64-040A	5,5	17,7	0,95
64-040B	7,5	25,2	1,26
64-050	11	34,7	1,26
64-060A	15	55,5	1,26
64-060B	18,5	75,7	1,26

Таблица 7: Мощность мотора насоса PF-64

### Чистка и регулировка насоса

Перед любыми ремонтами или регулировками всегда выполняйте процедуру отключения. Крыльчатка должна вращаться свободно. Если это не так, проверьте наличие помех или грязи, которая может накопиться между крыльчаткой и улиткой или крыльчаткой и кронштейном адаптера. Если грязь не обнаружена, а крыльчатка остается зажатой, снимите болты, крепящие улитку к кронштейну мотора, и два болта, крепящие кронштейн мотора к его основанию (см. рисунок вверху). Отодвиньте мотор и его кронштейн от улитки насоса. Осмотрите улитку на наличие посторонних предметов. Для сборки проведите эти операции в обратном порядке и замените все износившиеся уплотнения. После сборки проверните ось насоса вручную для проверки зазора. После каждого выключения блока фильтра всегда выполняйте процедуру запуска.





## О работе в холодную погоду

Когда сепаратор серии PF-64 подвергается воздействию низких температур, он требует защиты для предотвращения замерзания. Установка в обогреваемом помещении - лучший способ предотвратить замерзание в сепараторе любой жидкости. Если установка в помещении непрактична, необходимо обеспечить дополнительный подогрев. Для предотвращения замерзания следует использовать нагревательную ленту и изоляцию вокруг наполненных жидкостью компонентов фильтра. Когда сепаратор длительное время не используется, его следует осушить. Следуйте описанным ниже процедурам отключения.

## Запуск

Перед первым запуском или после длительного отключения сепаратор следует тщательно осмотреть.

!

**Первые пять рекомендаций выполняйте с отключенным и заблокированным электропитанием. Перед запуском прочтите в разделе "Безопасность" о мерах по защите обслуживающего персонала от биологических загрязнений.**

1. Закройте все изолирующие клапаны в соединительных трубопроводах и сбросьте давление в сепараторе, открыв ручной клапан выпуска воздуха.
2. Ослабьте четыре болта с шестигранными головками вокруг крышки предварительного фильтра насоса. Снимите крышку, осмотрите уплотнение и при необходимости смажьте его. Очистите корзину предварительного фильтра насоса от грязи. Залейте насос и его трубопроводы, наполнив корпус предварительного фильтра. Установите на место корзину и крышку, затяните болты.
3. Проверните вручную ось насоса и мотора и убедитесь в их свободном вращении.
4. Снимите крышку лаза (у блоков 100 мм и больше), удалив шестигранную гайку на зажиме, протолкнув лаз в емкость. Снимите и осмотрите уплотнение (при необходимости замените).
5. Осмотрите внутренность на наличие накопившейся грязи.
6. Осмотрите лаз, уплотнение, кольцевую прокладку и крышку на наличие загрязнений и очистите все поверхности. Установите крышку лаза в емкость. Уложите уплотнение над лазом и установите на место зажим и гайку. Правильно совместите уплотнение и зажим с лазом и кольцевой прокладкой перед затягиванием шестигранной гайки. Не затягивайте гайку слишком сильно. Чрезмерное затягивание гайки может повредить уплотнение.
7. Залейте насос, наполнив водой предварительный фильтр и связанные с ним трубопроводы (см. Предварительный фильтр насоса на страница 7). Проверьте вращение насоса, включив его на короткое время. Сверьте направление вращения со стрелкой на улитке насоса. Не позволяйте насосу долго работать в обратном направлении или всухую. Корректировку вращения путем переключения проводов должен выполнить квалифицированный электрик.

8. Откройте рабочие клапаны на впуске и выпуске сепаратора, а также линиях очистки. Перед включением насоса убедитесь, что все клапаны открыты. Откройте ручной клапан выпуска воздуха в верхней части корпуса сепаратора. Включите мотор и наполните сепаратор. Когда из ручного клапана выпуска воздуха пойдет ровный поток воды и весь воздух будет вытеснен, ручной клапан выпуска воздуха можно закрыть.
9. Проверьте напряжение и ток на всех клеммах мотора насоса. Правильное значение потребляемого тока можно найти на заводской табличке мотора (см. таблицу "Электрические требования" на страница 5).
10. Проверьте сепаратор на наличие необычного шума или вибрации. Если у вас возникли любые вопросы по функционированию сепаратора, выключите его и свяжитесь с местным представительством ВАС или напрямую с предприятием.
11. Проверьте сепаратор и все его трубопроводы на наличие утечек воздуха или воды. Все утечки воздуха должны быть обнаружены и устранены. Если этого не сделать, это может привести к снижению производительности и/или травме.
12. Очистите сепаратор (см. "Циклы очистки" на страница 7). После очистки сепаратора проверьте показания манометров и запишите перепад давления при запуске. Используйте величину этого перепада давления как точку для сравнения при проведении планового технического обслуживания.
13. Через несколько часов работы после запуска повторите операции с 8 по 12.

**Примечание:** Чрезмерное количество воздуха, выходящее через продувочный клапан, может указывать на подсос воздуха. Перед включением фильтра все утечки должны быть устранены.

## Отключение

Перед длительным отключением изделия следует выполнить следующие операции.

1. Провести полный цикл очистки сепаратора.
2. Закрыть все рабочие клапаны на впуске и выпуске сепаратора.
3. Сбросить давление в сепараторе и трубопроводах. Открыть ручной клапан выпуска воздуха в верхней части корпуса сепаратора, и оставить его открытым.
4. Открыть клапан очистки. Полностью осушить изделие. Когда сепаратор опустеет, закрыть клапан очистки и ручной клапан выпуска воздуха.
5. Отключить и заблокировать электропитание.
6. Осушить все внешние входные и выходные трубопроводы.
7. Снять болты с крышки предварительного фильтра насоса. Снять крышку и очистить корзину предварительного фильтра насоса от грязи. Осмотреть уплотнение и смазать его (при необходимости заменить). Установить на место корзину и крышку, затянуть болты.
8. Снять крышку лаза (у блоков 100 мм и больше), удалив шестигранную гайку на зажиме, протолкнув лаз в емкость. Снять и осмотреть уплотнение (при необходимости заменить).
9. Установить на место крышку лаза.



## О профилактическом обслуживании

В ВАС имеется полный комплект запасных частей. При заказе заменяемых или запасных частей не забывайте указывать серийный номер изделия и номер модели.

Рекомендуется иметь следующие запчасти:

1. Уплотнения для смотрового люка сепаратора.
2. Уплотнения для предварительного фильтра
3. Набор прокладок и уплотнений для насоса.
4. Предохранители для трансформатора (только для автоматических моделей).
5. Впускные/выпускные манометры.



## Об обработке жидкости

Фильтрация - эффективный способ снижения концентрации суспендированных твердых частиц в системе. Однако это лишь часть полной программы обработки. Растворенные твердые вещества не могут быть удалены из системы путем фильтрации. Важно понимать, что концентрация растворенных твердых веществ будет возрастать, и может вызвать повреждение системы. Кроме того, при фильтрации в систему могут попасть примеси из воздуха и биологические загрязнители.

## Биологический контроль

Неконтролируемое размножение водорослей, слизи и других микроорганизмов может снизить эффективность системы и способствовать размножению в системе циркуляции воды потенциально опасных микроорганизмов, таких как Legionella. Соответственно, после первого заполнения системы водой следует регулярно проводить мероприятия по обработке воды, специально предназначенные для ее биологического контроля, в соответствии с любыми существующими (национальными, региональными) правилами, или в соответствии с принятыми нормами, такими как EUROVENT 9-5/6, VDMA Detailsheet 24649 и т.п.

Настоятельно рекомендуется регулярно проверять биологическое загрязнение циркулирующей воды (например, еженедельно проводить TAB-тест с погружаемыми пластинками) и записывать все результаты.

Если применяется химическая обработка воды, она должна соответствовать следующим требованиям:

## Химическая обработка

1. Химикаты должны быть совместимы с конструкционными материалами, использованными в системе.
2. Химикаты должны подаваться в циркулирующую воду таким образом, чтобы избежать высоких локальных концентраций, которые могут вызвать коррозию. Химикаты обычно подаются в нагнетательную линию насоса. Порционная подача химикатов не обеспечивает должного контроля качества воды, и не рекомендуется.

Для контроля всех потенциальных загрязнителей компетентными профессионалами должна выполняться программа химической обработки. Такая обработка должна быть начата до запуска системы и далее регулярно продолжаться.









## Меры предосторожности

Все электрическое, механическое и вращающееся оборудование представляет собой потенциальную опасность, особенно для тех, кто не знаком с его конструкцией и принципами работы. Данное оборудование должно быть оснащено соответствующими предохранительными устройствами (включая защитные ограждения там, где это необходимо), как для защиты людей (включая детей) от ранений, так и для предотвращения повреждения оборудования, связанных с ним систем и элементов конструкции здания.

Если у вас имеются сомнения по поводу процедур безопасного и правильного монтажа, установки, работы или обслуживания, для получения совета свяжитесь с производителем оборудования или его представителем.

## Авторизованный персонал

Эксплуатация, обслуживание и ремонт данного оборудования должны производиться авторизованным и квалифицированным персоналом. Персонал должен быть хорошо знаком с оборудованием, связанными с ним системами и органами управления, а также процедурами, описанными в этом и других руководствах. Для предотвращения ущерба для здоровья персонала и/или повреждения собственности, при перемещении, подъеме, установке, эксплуатации и ремонте данного оборудования должны использоваться правильные уход, мероприятия и инструменты.

## Механическая безопасность

Механическая безопасность оборудования соответствует требованиям директивы ЕС 89/392/ЕЕС, параграф II Б. В зависимости от условий на рабочем месте, может также оказаться необходимой установка лестниц, клеток безопасности, лестничных маршей, платформ доступа, перил и планок ограждения для безопасности и удобства авторизованного сервисного и обслуживающего персонала. Запрещается эксплуатация данного оборудования, если все защитные экраны вентиляторов, панели доступа и дверцы не установлены на место.

Когда оборудование работает с устройством регулировки скорости вращения вентилятора, необходимо принять меры для предотвращения работы вентилятора на частотах, близких к критической. За дополнительной информацией обращайтесь к ваше местное представительство ВАС Balticare.

## Электробезопасность

Каждый мотор насоса, установленный на данном оборудовании, должен быть оснащен при монтаже запираемым выключателем, расположенным в пределах видимости. Запрещается проводить любые работы по обслуживанию (или вблизи) моторов, приводов или внутри оборудования, если моторы насосов электрически не изолированы.

Модель:.....

## Местные правила

Установка и эксплуатация градирен может быть объектом местных правил, таких как анализ определения риска. Необходимо полностью соответствовать регулирующим требованиям.

## Гарантии

ВАС гарантирует, что все изделия не имеют производственных дефектов по материалам и качеству изготовления в течение 12 месяцев от даты поставки. В случае любого подобного дефекта ВАС произведет ремонт или обеспечит замену.

**Примечание:** На сальники насоса стандартная гарантия НЕ распространяется.

Заменяемые детали могут быть новыми или восстановленными, по выбору ВАС. Все гарантийные изделия, признанные дефектными, будут отправлены F.O.B. (франко-борт) с завода ВАС. ВАС не станет заменять, чинить или оплачивать любые издержки без предварительной письменной договоренности на такую работу.

Данная гарантия не распространяется на любые дефекты, которые были вызваны авариями, модификациями, неправильным использованием, небрежностью пользователя, нормальным ожидаемым износом, химической коррозией или внешними воздействиями.

Для получения любого необходимого ремонта или замены дефектных частей или изделий, сперва необходимо получить от ВАС номер авторизации возвращаемого материала (Return Material Authorization, RMA). Он будет использован для учета всех изделий, возвращаемых ВАС. Бланк RMA должен быть возвращен вместе с дефектным изделием для обеспечения должного кредита.

До отправки заменяемой детали должен быть выписан заказ на поставку для покрытия стоимости каждой заменяемой детали и транспортировки. После осмотра и выдачи кредита на дефектные изделия ВАС и/или продавцами ВАС, кредит будет выдан.

Изделия, признанные дефектными, будут заменены новыми или восстановленными (по выбору ВАС). Это распространяется как на механические, так и электрические компоненты.

Транспортировка и доставка, трудовые затраты или стоимость ремонта гарантийной политикой ВАС не покрываются.

Возврат дефектных изделий должен быть произведен в течение тридцати (30) дней после доставки, в противном случае счет-фактура будет считаться подлежащим оплате.

Любые повреждения блока фильтров при транспортировке должны быть заявлены в момент приемки сепаратора (укажите все повреждения блока фильтров в накладной до ее подписания). За все повреждения, причиненные при транспортировке, исключительную ответственность несет компания-перевозчик, и все претензии следует предъявлять ей.

Серийный номер:.....

