



ООО КОМПАНИЯ “СТАРТ ПЛЮС”, 195265, Россия, Санкт-Петербург, Гражданский пр., д. 111
пом. 408 , тел./факс: (812) 531-1508, тел.: (812) 320-2384, e-mail: mail@startplus.ru, www.startplus.ru

**ФИЛЬТРЫ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ
НА ОСНОВЕ «БИРМ»
СЕРИИ**

«HFI»



старт
плюс

**РУКОВОДСТВО
ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ФИЛЬТРЫ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ СЕРИИ «HFI».....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРОВ «HFI».....	5
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЛЬТРОВ «HFI»	6
4. ЧАСТИ ФИЛЬТРА.....	6
5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ФИЛЬТРА.....	8
6. МОНТАЖ ФИЛЬТРА.....	9
7. ЗАПУСК ФИЛЬТРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	12
8. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРОВ.....	14
9. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	17
10. ЧАСТИЧНАЯ РАЗБОРКА КЛАПАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	18
11. СПЕЦИФИКАЦИИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ОБОРУДОВАНИЯ.....	29



1. ФИЛЬТРЫ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ СЕРИИ «HFI»

1.1. Большинство подземных вод России содержат повышенную концентрацию железа и марганца и поэтому, без предварительной очистки, они малопригодны для питья и использования в бытовых и технических нуждах.

Например, в Подмосковье, где водоснабжение осуществляется в основном подземными водами, более половины скважин имеют повышенное содержание железа. При этом многие люди не подозревают, что избыток железа вызывает нарушения функций печени и желудочно-кишечного тракта. Избыток марганца действует на ферментные системы мозга. Использование воды с повышенным содержанием железа для производственных нужд и бытовых приборов (стиральные и посудомоечные машины, джакузи, электрические утюги и т.п.) ведет не только к негативным результатам при ее применении, но и к преждевременному износу техники.

1.2. Фильтры обезжелезивания серии «HFI» на основе каталитического материала BIRM предназначены для удаления из воды растворенного железа и марганца. Принцип работы фильтра «HFI» заключается в пропускании исходной воды через слой гранулированного каталитического материала BIRM, которым заполнен корпус фильтра. Растворенные в воде железо и марганец окисляются в присутствии катализатора BIRM растворенным в воде кислородом и выпадает в твердый осадок в виде хлопьев. Образовавшиеся хлопья задерживаются в объеме засыпки между гранулами катализатора. Фильтр гарантированно снижает концентрацию железа и марганца до уровня: 0,3 мг/л для железа и 0,1 мг/л для марганца, если исходное содержание железа не превышает 1 мг/л, а марганца - 0,3 мг/л (при pH= 6,8-9,0). Загрузка фильтра (катализатор) не расходуется, не требуется также дозирования химических реагентов в процессе эксплуатации. При концентрации растворенного в воде железа выше 1 мг/л наряду с фильтром типа «HFI» следует применять установки аэрации воды.

При фильтрации исходной воды гранулированная засыпка постепенно загрязняется осадком, что уменьшает производительность фильтра и увеличивает перепад давления воды между его входом и выходом, поэтому фильтр необходимо периодически промывать. Промывка фильтра осуществляется исходной водой в режиме обратной промывки через определенные промежутки времени, длительность которых зависит от качества и количества отфильтрованной до промывки воды. Эта операция производится с помощью управляющего клапана автоматически или вручную.

Фильтры обезжелезивания серии «HFI» предназначены для предварительной очистки воды в пищевом, химическом, автомобильном, радио- и электронном и других производствах, в медицине и фармакологии; для очистки вод до уровня питьевой в различных отраслях народного хозяйства. Отличительной чертой фильтров обезжелезивания серии «HFI» от других систем фильтрации является высокая надежность, долговечность, простота в обращении, высокое качество отфильтрованной воды.

1.3. С помощью аэрации из воды могут быть эффективно удалены различные виды летучих органических и растворенных неорганических примесей, в том числе растворимые формы железа, магния и сероводорода, которые могут присутствовать в воде даже в относительно высоких концентрациях (от 1 до 10 ppm и выше). Кислород воздуха воздействует на растворенные в воде минералы как химически, окисляя их, так и физически, выделяя из воды летучие органические соединения. Нежелательные растворенные элементы, которые требуется удалить из воды путем аэрации, проходят три стадии: окисление/восстановление, выделение в воде в нерастворимой форме и фильтрация

образовавшихся механических осадков. Простейшая аэрационная установка состоит из отдельного корпуса с системой трубопроводов, примерно на половину заполненного водой, и воздушного компрессора, нагнетающего воздух в корпус под давлением. Система позволяет насытить воду воздухом и поддерживать контакт растворенных в воде кислорода и примесей достаточное время, чтобы произошла химическая реакция выделения примесей в нерастворимой форме (в виде хлопьев). Затем эта замутненная вода фильтруется на следующем фильтре с засыпкой из песка или на основе катализитического материала BIRM.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРОВ «HFI».

2.1. В таблице 1 приведены технические характеристики фильтра обезжелезивания серии «HFI» с корпусом 13 дюймов в диаметре.

Таблица 1. Технические характеристики базовых моделей автоматических фильтров обезжелезивания серии «HFI»

Модель автоматического фильтра обезжелезивания	Производительность ном./макс. при 10°C (м ³ /час)	Поддержка засыпки (гравий), (кг)	Объем засыпки BIRM, (л)	Поток обратной промывки при 10°C (м ³ /час)	Установочная площадь (м ²)	Вес пустого фильтра (кг)	Энергозатраты (Вт)
HFI /1354/263/740	1,0/1,5	20	56	2,1-2.4	0,4	10,40	5

Примечание. Производительность фильтра определяется температурой воды, содержанием в воде растворенных железа, марганца и кислорода, а также линейной скоростью потока воды в корпусе фильтра, которая определяется диаметром корпуса фильтра, поэтому в таблице приведены наиболее типичные значения производительности выпускаемых фильтров «HFI».

Автоматический управляющий клапан может быть запрограммирован на проведение промывок фильтрующей среды от 0.5 раз в сутки и до 1 раза в 99 дней, а так же можно программировать проведение промывок по дням недели. Продолжительность проведения автоматической промывки фильтра составляет примерно 30 мин.

Справочные размеры для фильтра серии «HFI» с корпусом 13 дюймов в диаметре приведены на Рис.1 и в Таблице 2.

Таблица 2. Справочные размеры к Рис. 2 (в мм).

Модель фильтра	Тип корпуса	a	b	g	m	n	o	s	z
HFI /1354/	1354	338	1404	1616	500	1551	1592	130	200

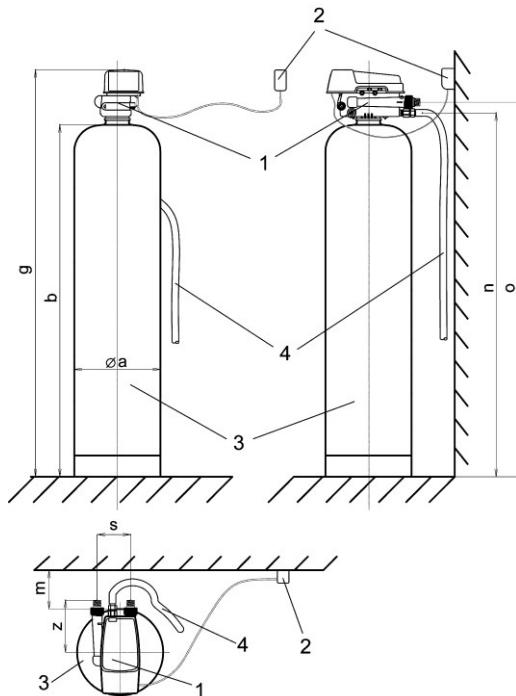


Рис.1. Справочные размеры для фильтров обезжелезивания серии «HFI».

Обозначения: 1- Управляющий клапан Autotrol PerformaTM (тип 263), 2- Блок питания контроллера (сетевой адаптер), 3- Корпус, 4- Гибкий дренажный шланг (слив в канализацию обеспечивать с «разрывом струи»).

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЛЬТРОВ «HFI»

3.1. Фильтр обезжелезивания серии «HFI» на основе BIRM предназначен для получения воды, удовлетворяющей требований СанПиН 2.1.4.1074-01 и ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

3.2. К эксплуатации установки допускаются сотрудники и пользователи, ознакомившиеся с настоящим руководством и прошедшие инструктаж.

3.3. Во избежание выхода из строя фильтрующей засыпки и элементов фильтра, его эксплуатация осуществляется при следующих условиях (Таблица 3):

Таблица 3. Условия эксплуатации фильтров обезжелезивания воды серии «HFI»:

Давление воды, поступающей в фильтр	от 2,5 до 6,0 кг/см ²
Разряжение внутри корпуса (<1,0 кг/см ²)	не допускается
Температура воды	3 - 35°C
Влажность воздуха в помещении	не более 70 %
Температура воздуха в помещении	От +5 до + 35°C

3.4. Основные требования к качеству исходной воды, обрабатываемой на фильтрах обезжелезивания серии «HFI» (Таблица 4):

Таблица 4. Требования к качеству исходной воды.

Содержание общего железа ^(*)	не более 1 мг/л
Содержание марганца	не более 0,3 мг/л
Содержание растворенного кислорода	более 15% от содержания общего железа при pH > 6,8
Величина водородного показателя	pH= 6,8 - 9,0
Общая щелочность	не менее 2,5 мг-экв/л
Перманганатная окисляемость	не более 5 мгO ₂ /л
Сероводород и сульфиды	Отсутствие
Нефтепродукты	Отсутствие

(*) При содержании общего железа в исходной воде свыше 1 мг/л применение фильтров обезжелезивания серии «HFI» возможно с предварительной аэрацией воды.

Суммарное содержание хлоридов и сульфатов в исходной воде, выраженное в мг-экв/л должно быть в 2 раза меньше, чем общая щелочность воды, также выраженная в мг-экв/л. Присутствие в воде свободного хлора (более 0,5 мг/л) и органических соединений (более 4-5 мг/л) существенно ухудшаются каталитические свойства BIRM,

3.5. Регенерации окислительной способности фильтрующей среды в автоматическом режиме могут проводиться не чаще 0,5 раз в сутки и до 1 раза в 99 дней.

4. ЧАСТИ ФИЛЬТРА

4.1. Фильтры обезжелезивания насыпного типа серии «HFI» состоят из следующих основных частей (см. Рис.1): управляющий клапан, обводной вентильный канал, корпус, поддерживающая засыпка и фильтрующая среда.

а) Управляющий клапан модели Autotrol PerformaTM (тип 263) производства Autotrol Osmonics (США) служит для управления скоростями и направлениями движения потоков воды в фильтре и может работать как в автоматическом, так и ручном режимах. В состав управляющего клапана входит электронный контроллер, который позволяет проводить промывку фильтра в любой запрограммированный день недели в автоматическом режиме. Управляющий клапан модели Autotrol PerformaTM (тип 263) комплектуются контроллером Logix 740.

б) Корпус фильтра производства “Structural” (Бельгия) (или их аналог) изготавливается из пищевого полиэтилена высокого давления, который армируется снаружи стекловолокном, пропитанного эпоксидной смолой. Корпуса производятся различных размеров, определяющими из которых являются диаметр и высота (измеряются в дюймах). Внутри корпуса монтируется система распределения воды, которая служит для сбора отфильтрованной воды из корпуса после ее очистки, а также для подачи воды в нижнюю часть корпуса для обратной промывки и взрыхления фильтрующей среды при регенерации. Система распределения может иметь различные конструкции в зависимости от типа управляющего клапана и размеров корпуса, и обычно выполнена в виде пластмассовой трубы с установленной на ее нижнем конце щелевой (сетчатой) корзиной. Узкие щели в корзине (шириной 0,2-0,5 мм в зависимости от типа загрузки) не позволяют вымываться частицам фильтрующей среды из корпуса. Распределительная труба устанавливается вертикально внутри корпуса фильтра на его продольной оси. Для корпусов больших диаметров (более 16 дюймов) обычно на нижнем конце распределительной трубы устанавливают лучевые системы для равномерного распределения потоков воды в фильтрующей среде.

в) Поддерживающая засыпка. В качестве «поддерживающей» засыпки используется отмытый и протравленный кварцевый гравий. Назначение засыпки – равномерно распределять потоки воды по всей площади поперечного сечения корпуса фильтра особенно при его обратной промывке, когда вода движется снизу вверх. Объем засыпки определяется типом корпуса фильтра и видом нижнего распределителя воды. Нижний распределитель воды (корзина или лучевая система) должен быть закрыт «поддерживающей» засыпкой на 2-3 сантиметра.

г) Фильтрующая среда засыпается выше поддерживающей засыпки и состоит из искусственного каталитического материала BIRM Объем засыпаемой фильтрующей среды не рекомендуется превышать 70% от внутреннего объема корпуса фильтра.

д) Дополнительное оборудование. В качестве дополнительного оборудования на фильтры рекомендуется устанавливать: (1) обводной (байпасный) вентильный канал, (2) манометры на вход и выход фильтра и (3) счетчик расхода воды. (1) **Обводной вентильный канал** (или вентильный байпас) изготавливается из пластиковых вентилей и труб диаметром 20-32 мм в зависимости от размера фильтра. Такая байпасная система должна быть установлена для того, чтобы можно было отключить (и/или отсоединить) фильтр от водопровода, в то время как подача исходной воды могла быть осуществлена в обход фильтра очистки воды, например, во время обслуживания фильтра или проведения регламентных работ. Можно также использовать байпас Autotrol 1265, который устанавливается непосредственно на управляющий клапан.

(2) **Манометры** монтируются для контроляирования степени загрязненности фильтрующей загрузки по перепаду давления между входом и выходом фильтра. Перепад давления воды фиксируется при заданном расходе воды, например 800 л/час. Данные по показаниям манометров рекомендуется заносить в карту регламентных работ или журнал наблюдений.

(3) **Счетчик расхода воды** (расходомер) предназначен для измерения расходов и объемов прошедшей через фильтр воды. По данным расходомера можно корректировать частоту проведения промывок фильтрующей среды с учетом внеплановых расходов воды – «гостевой режим», заполнение бассейна и т.п. Данные счетчика воды также рекомендуется заносить в карту регламентных работ или журнал наблюдений.

Внутреннее устройство автоматического фильтра обезжелезивания серии «HFI» с дополнительным оборудованием показан на Рис.2.

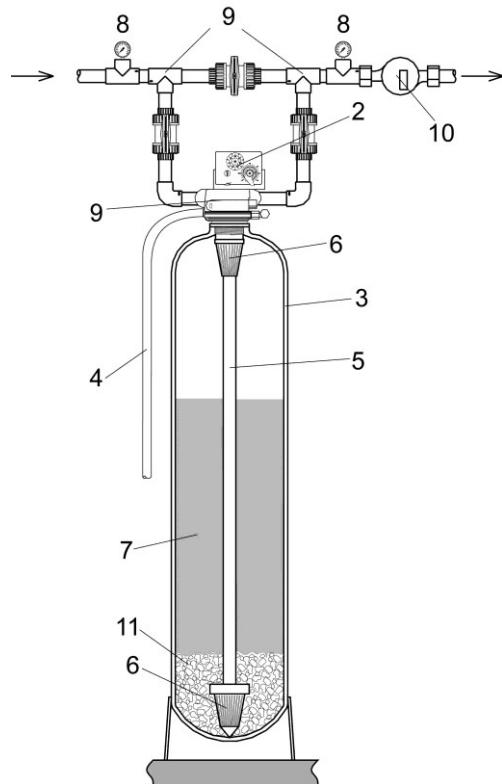


Рис. 2. Внутреннее устройство автоматического фильтра обезжелезивания серии «HFI» с управляющим клапаном Autotrol PerformaTM (тип 263) с дополнительным оборудованием.

1- управляющий клапан, 2-контроллер Autotrol 263, 3- корпус, 4- дренажный шланг, 5- распределительная труба, 6- щелевая корзина, 7- фильтрующая среда, 8- манометр, 9- обводная вентильная система (байпас), 10- счетчик расхода воды, 11- поддерживающая засыпка.

5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ФИЛЬТРА.

Режимы работы фильтра задаются клапаном управления Autotrol PerformaTM (тип 263), который, изменяя направление и скорости движения потоков воды, задает различные режимы работы фильтра.

1. **В рабочем режиме «SERVICE»** вода поступает в корпус через вход управляющего клапана (слева, см. Рис.1) и двигается в корпусе *сверху вниз*, проходя через фильтрующую среду. Очищенная от загрязнения вода проходит через «поддерживающий» слой, далее через щели (сетку) нижней корзины распределителя и попадает в распределительную трубу (стояк). Далее вода поднимается вверх по трубе и поступает на выход управляющего клапана.
2. **В режиме обратной (взрыхляющей) промывки «BACKWASH»** вода двигается вниз по трубе распределительного устройства, проходит через щели корзины, затем через «поддерживающий» слой, и поднимается *снизу вверх* через фильтрующую среду, взрыхляя ее и увеличивая в объеме на 20 - 40 %. Проходя через фильтрующую среду, исходная вода смывает все накопившиеся в фильтрующей среде загрязнения и по дренажному шлангу сбрасывается в канализацию.

3. **Режим прямой быстрой промывки.** Этот режим служит для уплотнения и отмычки фильтрующего слоя после взрыхления. Поток воды двигается так же, как и в рабочем режиме - *сверху вниз* через фильтрующую среду, затем поднимается по центральной распределительной трубе и сбрасывается в дренаж. После завершения быстрой промывки фильтр готов к проведению нового рабочего цикла до следующей промывки.

Внимание! В любом из перечисленных режимов порт «Выход» управляющего клапана не блокируется. В случае отбора воды во время проведения промывки ранее отфильтрованные загрязнения, которые сбрасываются в дренаж, могут попасть в магистральную сеть водоснабжения. Чтобы этого не произошло, в течение всего времени промывки разбор воды из фильтра должен быть прекращен. С этой целью все автоматические клапаны управления программируются на проведение промывки в ночное время.

*Стандартными являются следующие условия работы фильтра
в различных режимах:*

Таблица 5.

Режим работы	Скорость потока воды в корпусе, (м/час)	Длительность режима, (минуты)	Объем пропущенной воды
Режим фильтрации	9-12	До следующей промывки	Расчет по результатам анализа воды, объему и типу засыпки фильтра
Обратная промывка	24-29	5 – 20	2,5 - 12 объемов засыпки
Быстрая прямая промывка	15-29	8- 10	2 – 6 объемов засыпки

6. МОНТАЖ ФИЛЬТРА.

Фильтры засыпного типа могут поставляться как в полностью собранном виде, так и в разобранном. Собранные фильтры могут транспортироваться только в вертикальном положении. При транспортировке должны быть обеспечены условия, исключающие удары по корпусу фильтра и управляющему блоку.

Перед монтажом внимательно осмотрите установку и убедитесь в ее комплектности, исправности и отсутствии повреждений при транспортировке.

6.1. Размещение фильтра.

При выборе места расположения фильтра учтите, что:

1. Корпус фильтра следует располагать как можно ближе к дренажному (канализационному) каналу.
2. Если Вы желаете установить дополнительное оборудование для водоочистки, необходимо предусмотреть для него свободное место.
3. Нельзя размещать фильтр или его соединительные линии в местах, где температура воды может быть ниже 3 °C или выше 49 °C.
4. Нельзя размещать фильтр в непосредственной близости от кислот или кислотных паров.

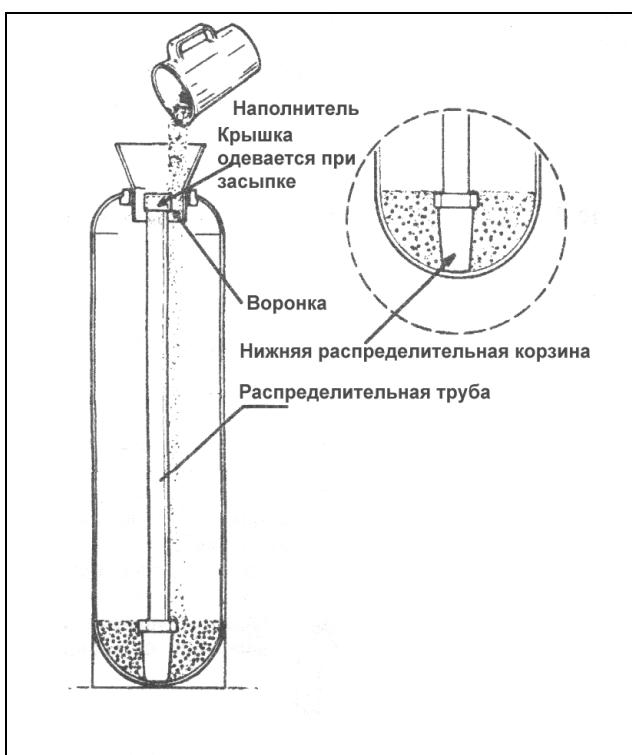
6.2. Сборка фильтра

А. Загрузка фильтрующей среды.

Установите центральную распределительную трубу строго по продольной оси корпуса фильтра (в нижней части корпуса обычно имеется центрирующее углубление). Убедитесь, что корзина распределительной трубы опирается на дно корпуса (на дне корпуса имеется небольшое углубление в которое должна попасть корзина. Заклейте верхний конец трубы к лейкой лентой или другими доступными средствами. Залейте в корпус фильтра 20-30 л

воды. Засыпьте в корпус фильтра прилагаемую «поддерживающую» засыпку (гравий). Слой гравия должен быть уложен как можно ровнее. Неправильно уложенный слой может быть причиной сбоев в работе системы. Затем засыпать в корпус фильтрующую среду, придерживая трубу и **не давая материалу выдавить ее вверх**.

Даже незначительное выдавливание трубы из корпуса может не позволить герметично установить управляющий клапан на корпус. В случае если фильтрующая среда хранилась при отрицательных температурах, необходимо обеспечить возможность ее постепенного оттаивания при комнатной температуре. Удалите клейкую ленту с верхнего конца распределителя.



Б. Монтаж управляющего клапана

на корпус.

После выполнения всех предыдущих операций, на корпус устанавливается управляющий клапан. Он вкручивается на корпус фильтра, при этом верхний конец распределительной трубы должен попасть в соответствующее отверстие в нижней части клапана. При установке не забудьте установить на место все кольцевые резиновые прокладки, которые поставляются вместе с управляющим клапаном. Перед установкой прокладки должны быть смазаны **только силиконовой смазкой** – применение жиро содержащих смазок может привести к разрушению резины.

Будьте осторожны при установке клапана управления. Вкручивайте управляющий клапан только руками без применения газовых ключей или других инструментов. Пластиковые резьбы на корпусе и управляющем клапане могут быть легко повреждены при перекашивании и/или принудительном вкручивании управляющего клапана в корпус с помощью газового ключа.

6.3. Подсоединение фильтра к магистрали водопровода.

Перед подсоединением фильтра к линии водопровода необходимо смонтировать обводную вентильную линию (байпас) для возможности отключения (отсоединения) фильтра от магистрали исходной воды (см. Рис.2, поз. 9).

Кроме того, чтобы правильно определять момент проведения промывки фильтра и/или регламентных работ и, тем самым обеспечить его надежную работу, рекомендуется установить на фильтр:

1. счетчик расхода воды (Рис.2, поз. 10) за выходным портом управляющего клапана фильтра для измерения объемов и потоков протекающей через фильтр воды,
2. манометры до и после фильтра для измерения перепада давления на фильтре (Рис.2, поз. 8), по величине которого можно определить момент проведения очередной (внеочередной) промывки.

6.4. Подсоединение дренажной линии.

Замечание: ниже описана стандартная процедура присоединения дренажной линии. Особенности норм и правил установки оборудования, применяемые в конкретной местности или организации, могут потребовать внесения корректива в приведенные ниже инструкции.

1. При идеальном размещении фильтр должен находиться не дальше 6 м от дренажного стока. Используя соответствующий переходный фитинг (поставляется вместе с управляющим клапаном), подсоедините гибкую пластиковую трубу (шланг), также поставляемую с фильтром, к дренажному выходу управляющего клапана.
2. Если установка размещена там, где дренажная линия должна подниматься, вы можете приподнять дренажный шланг вверх до 1,8 метров, но длина шланга при этом не должна превышать 4,6 м, а давление входной воды на фильтре должно быть не меньше 2,8 атм. Подъем дренажной линии дополнительно на каждые 61 см требует повышения входного давления на 0,69 атм.
3. Если дренажная линия приподнята, но пустоты в дренаже находятся ниже уровня управляющего клапана, сделайте петлю диаметром не менее 18 см на дальнем конце шланга таким образом, чтобы нижняя часть этой петли оказалась на уровне дренажного отверстия. Это обеспечит адекватный сифонный затвор.
4. Если дренажный шланг подключается в верхнюю сточную линию, то всегда должен использоваться затвор раковинного типа (с разрывом струи).

Внимание: Никогда не подсоединяйте дренажный шланг непосредственно в дренаж, канализационную трубу или сливной затвор. Всегда оставляйте воздушный зазор между дренажной линией и стоком, это предотвратит возможный подсос сточных вод в фильтр.

Примечание: Стандартные вышеизложенные правила подсоединения дренажной линии могут несколько отличаться от местных правил и требований.

6.5. Подводка электропитания к фильтру.

При подводке электропитания к фильтру рекомендуется использовать электрическую розетку европейского типа без выключателя с напряжением 220 В/50Гц. Для включения контроллера подсоедините штекер кабеля, выходящего из блока питания (сетевого адаптера) 12В/50Гц, который поставляется в комплекте к управляющему клапану, в соответствующий разъем на задней стороне или дне кожуха контроллера.

Любое отключение в сети электропитания приведет к сдвигу момента начала промывки из-за изменения текущего времени контроллера. После сбоев электропитания необходимо откорректировать установку текущего времени на контроллере, сохранив настройки остальных параметров.

7. ЗАПУСК ФИЛЬТРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

7.1. Запуск и промывка фильтра с контроллером 740 должен быть осуществлен только уполномоченным представителем поставщика или по специальной инструкции поставщика. Инструкцию по программированию контроллера можно прочитать в разделе 8.

1) Наполните корпус фильтра водой, для чего: переведите рукоятки кранов в закрытое положение. Байпасный кран остается в открытом положении.

ВНИМАНИЕ! В течение всего процесса первой промывки фильтра кран на трубопроводе выхода чистой воды должен быть закрыт.

2) Переведите фильтр в режим обратной промывки(C1)(см раздел 8). Плавно приоткройте кран магистральной воды для ее подачи на входной порт фильтра. Приоткройте дренажный вентиль примерно до $\frac{1}{4}$ от полностью открытого положения.

Важное замечание. *При слишком быстром открытии дренажного вентиля, также как и при его открытии до большего чем $\frac{1}{4}$ просвета, недостаточно влажная фильтрующая среда может быть вымыта из корпуса быстрым потоком. При открытии вентиля на $\frac{1}{4}$ вы должны будете слышать в дренажной линии звук медленно уходящего воздуха.*

3) Когда весь воздух выйдет из корпуса (вода начнет течь стабильной струей из дренажного шланга), отключите подачу воды и подождите 5-10 минут. Это позволит оставшемуся воздуху полностью выйти из корпуса.

4) Переведите фильтр в режим прямой промывки(C5)(см раздел 8). Затем медленно полностью откройте кран подачи исходной воды в фильтр. Выключите электропитание. Промывайте фильтр в этом режиме 15-20 мин, чтобы загрузка полностью намокла.

5) Включите электропитание и переведите фильтр в режим обратной промывки(C1). (см раздел 8) Проверьте соответствие фактического расхода воды, уходящей по дренажному шлангу в канализацию в режиме обратной промывки, с табличным значением (см. Таблица 1) для чего: измерьте расход воды из дренажного шланга по показаниям счетчика расхода или с помощью измерения времени (секундомером) наполнения емкости известного объема. Сравните значения расходов воды- фактического и рекомендованного в таблице. Они не должны отличаться более чем на 5-10%.

Примечание. В случае сильного расхождения (более 10%) фактического расхода обратной промывки с табличным значением необходимо отрегулировать расход дренажным вентилем или проконсультироваться со специалистами дилерской организации, продавшей Вам фильтр.

Важное замечание! При первых минутах промывки фактический расход воды может уменьшиться из-за налипания загрузки на верхнюю сетку. Для этого нужно повторить пункт 4. Промыть фильтр в течении 1.5-2мин. Перейти к пункту 5. Повторять эту операцию пока фактический расход обратной промывки станет стабильным и будет соответствовать табличному значению.

- 6) Промывайте фильтр в режиме обратной промывки при стабильном расходе в течение 1 часа. При завершении промывки проверьте воду визуально на прозрачность. Если промывочная вода мутновата, продолжайте промывку пока она не станет прозрачной.
- 7) Подключите электропитание и переведите фильтр в режим прямой промывки.(см раздел 8). Промывайте фильтр в этом режиме 15-20 мин(см пункт 4).
- 8) Подключите фильтр к электропитанию и переведите в режим сервиса.
- 9) Медленно откройте выходной кран и закройте байпас. Фильтр готов к работе.

7.2. Основные правила эксплуатации.

1. В процессе эксплуатации фильтра необходимо контролировать правильность установок контроллера и, при необходимости, корректировать их.
2. Если у Вас произошло временное обесточивание контроллера, то после включения электричества необходимо снова установить текущее время на контроллере. В противном случае регенерация будет происходить не в назначенное время.
3. Регулярно (1 раз в квартал) делайте анализы входной и выходной воды. Если анализ входной воды стал существенно отличаться от данных, полученных при запуске фильтра, необходимо провести корректировку параметров настройки контроллера.
4. Регулярно контролируйте суточный расход воды и перепад давления на фильтре по показаниям счетчика воды и манометров.

7.3. Действия в случае аварийной ситуации

Аварийная ситуация может возникнуть в следующих случаях:

- при появлении протечек в местах присоединения трубопроводов и гибких шлангов к блоку управления;
- при механической поломке клапана управления, контроллера или при нарушении электропитания.

При возникновении аварийной ситуации следует:

- отключить электропитание от клапана управления;
- отключить фильтр от водопровода, закрыв входной кран;
- сбросить давление в корпусе фильтра, открыв любой кран после системы;
- перекрыть выходной кран из фильтров;
- открыть кран байпаса;
- вызвать специалиста для проведения ремонтных работ.

8. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРОВ.

8.1. Программирование контроллера 740 Logix.

Контроллеры серии Logix

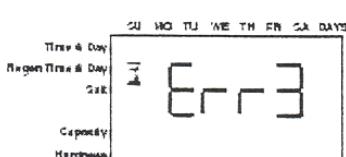
740 – Электронный временной контроллер с возможностью выполнять регенерацию установки с периодичностью до 99-ти дней. Данный контроллер может работать как в режиме умягчителя, так и в режиме трехциклового фильтра.

760 – Электронный контроллер с возможностью выполнять регенерацию установки в зависимости от расхода воды через нее. В него также включена возможность регенерации установки через определенное число дней.

Контроллеры серии Logix устанавливаются как на клапанах управления серии 255, так и на клапанах модели Performa



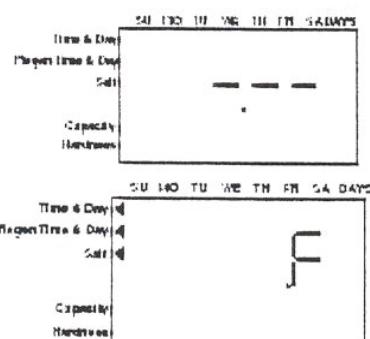
Включение – вал должен провернуться до начального положения)



- При включении клапана кулачковый вал должен провернуться в начальное положение (в позицию «Сервис»). Это может занять 1-2 минуты. При повороте вала на дисплее будет отображаться сообщение «Erg 3».
- Если вал не провернулся в течение более 2-х минут,смотрите раздел «Устранение неисправностей» основной инструкции.

Пошаговые инструкции по запуску

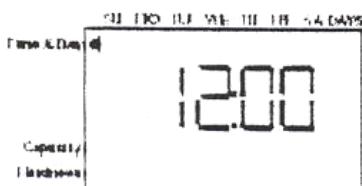
Шаг 1: Задание размера системы



- Введите объем загрузки баллона в литрах.
- Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для изменения значения параметра.
- Выберите значение, наиболее близкое к действительному.
- Для выбора конфигурации трехциклового фильтра, нажимайте кнопку **ВНИЗ** до тех пор, пока на дисплее не появится буква F.
- Если введено неправильное значение,смотрите раздел «Переналадка контроллера».

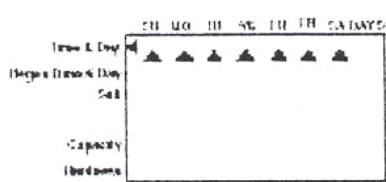
Этот шаг может быть выполнен фирмой-производителем. В таком случае, сразу переходите к шагу 2.

Шаг 2: Ввод текущего времени



- При мигающем значении «12:00», введите правильное время дня.
- Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для изменения значения параметра.
- «PM» (день) отображается, «AM» (ночь) не отображается.
- Нажмите кнопку **SET** для ввода правильного значения.

Шаг 3: Установка дня недели



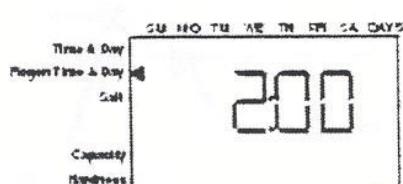
- Установите день недели
- Нажмите кнопку **SET** – указатель под днем недели SU (Воскресение) начнет мигать.
- Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для изменения значения параметра.
- Нажмите кнопку **SET** для ввода правильного значения.

После выполнения шагов 1-3 контроллер готов к работе. Для дальнейшей настройки переходите к шагу 4.

Для выхода из режима программирования подождите 30 секунд – контроллер перейдет в нормальный режим работы.

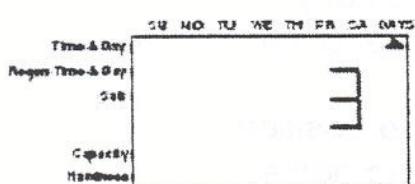


Шаг 4: Установка времени начала регенерации



- Установите время начала регенерации.
- По умолчанию оно установлено на 2:00. Для принятия этого времени и перехода к шагу 5, просто нажмите кнопку **ВНИЗ**.
- Для изменения времени начала регенерации нажмите кнопку **SET** – цифры на дисплее начнут мигать.
- Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для изменения значения параметра.
- Нажмите кнопку **SET** для ввода правильного значения.

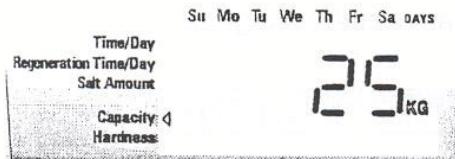
Шаг 5: Задание периодичности регенерации



- Установите число дней между time-clock регенерациями (периодичность регенерации).
- Значение по умолчанию – 3 дня.
- Интервал значений периодичности регенераций – от 0,5 (регенерация два раза в сутки) до 99-ти дней.
- Для изменения значения 3 нажмите кнопку **SET** – цифра на табло начнет мигать.

- Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для изменения значения параметра.
- Нажмите кнопку **SET** для ввода правильного значения.

Шаг 7: Настройка емкости



- Единицы измерения емкости системы - килограммы.
- Значение емкости напрямую зависит от обменной емкости смолы и количества соли на регенерацию.
- Емкость установки отображается приближенно – в зависимости от данных, предоставленных производителем смолы.

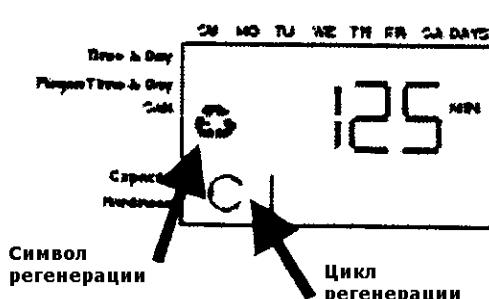
- В контроллере серии 740 отображаемое на дисплее значение емкости имеет лишь информационный характер – оно не должно и не может меняться.
- Для того, чтобы задать значение емкости в контроллере серии 760, необходимо нажать кнопку **SET** – цифры начнут мигать.
- Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для изменения значения параметра.
- Нажмите кнопку **SET** для ввода правильного значения

Для контроллера 740 на этом программирование завершено – контроллер перейдет в нормальный режим работы.

Ручная регенерация

Для начала ручной регенерации необходимо

- При нажатии кнопки **REGEN** на дисплее начнет мигать символ регенерации и фильтр начнет промывку в заданное время начала регенерации (2:00).
- Если нажать и удерживать кнопку **REGEN** в течение 5-ти секунд, регенерация начнется немедленно.
- В процессе регенерации при повторном нажатии кнопки **REGEN** сразу же по окончании первого цикла начнется второй цикл регенерации. При этом на дисплее будет отображаться символ X2.



В процессе регенерации

- На дисплее отображается время до конца регенерации в минутах, а также ее текущий цикл - символ C#.
- При нажатии и удерживании кнопки **SET** отображается время до конца текущего цикла регенерации.

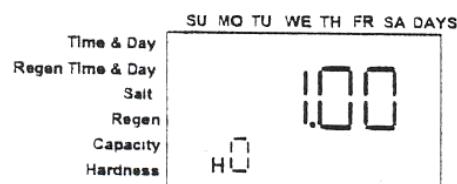
Для перехода к следующему циклу регенерации

- Одновременно нажмите кнопки **SET** и **ВВЕРХ** – вал начнет перемещаться к следующему положению, а на дисплее появиться символ песочных часов.
- Для отмены регенерации нажмите и удерживайте кнопки **SET** и **ВВЕРХ** в течение 5-ти секунд. При этом на дисплее появиться символ песочных часов, а вал вернется в исходное положение.

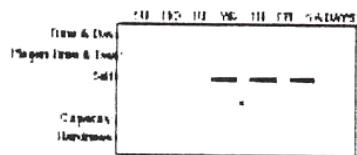
Циклы регенерации

- С1 – обратная промывка
- С2 – забор реагента/медленная промывка (опущены в режиме фильтра)
- С3 – медленная промывка (опущена в режиме фильтра)
- С4 – системная пауза (для восстановления давления в баке)
- С5 – быстрая промывка №1
- С6 – обратная промывка №2 (опущена в режиме фильтра)
- С7 – быстрая промывка №2 (опущена в режиме фильтра)
- С8 – заполнение реагентного бака (опущено в режиме фильтра).

Переналадка контроллера



Переналадка контроллера



Контроллер после сброса значений

Шаг 1

Для сброса значений параметров контроллера

1. Нажмите и удерживайте кнопки **SET** и **ВНИЗ** в течение 5-ти секунд.
2. На дисплее появится символ H0 и значение объема смолы.
3. Если появится другой символ, нужно перейти к значению H0 с помощью кнопок **ВНИЗ** и **ВВЕРХ**.
4. Если нажать и удерживать кнопку **SET** в течение 5-ти секунд, настройки контроллера обнуляются и начнет мигать параметр настройки объема смолы.
5. Для дальнейшей настройкисмотрите раздел

Внимание: переналадка контроллера уничтожит все предварительно введенные данные. Необходимо буде выполнить программирование заново.

9. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ.

9.1. Если у Вас возникли проблемы в процессе эксплуатации фильтра, то в этом разделе вы найдете список возможных причин неисправностей и способов их устранения. Управляющий клапан легко обслуживать, контроллер может быть быстро заменен и перепрограммирован.

Важное замечание: Сервисные процедуры, которые требуют отключения воды от фильтра, отмечены знаком «!» после возможной причины. Для отключения давления воды переведите трех-вентильный байпас в положение обвода магистральной воды и сбросьте избыточное давление воды. После завершения сервисных работ снова подайте воду в систему.

9.2. Возможные неисправности фильтра и способы их устранения.

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
1. Контроллер проводит обратную промывку при очень высокой или низкой скорости потока	А) Использован дроссель неправильного размера обратной промывки Б) Инородное тело влияет на работу клапана !	А) Замените на дроссель правильного размера Б) Удалите дроссель и шарик. Промойте водой.
2. Протечка неочищенной воды в магистраль чистой воды при работе фильтра	А) Неправильно проведена процедура обратной промывки Б) Течь байпасного вентиля ! В) Кольцевая прокладка вокруг коллекторной трубы повреждена	А) Повторите обратную промывку Б) Заменить кольцевую прокладку В) Заменить кольцевую прокладку
3. Частицы фильтрующей среды в воде, выходящей из управляющего клапана	А) При монтаже фильтра повредили нижнюю щелевую корзину или распределительную трубу! Б) Соскочила с места или повреждена верхняя щелевая корзина!	А) Снять управляющий клапан с корпуса, высыпать загрузку, заменить корзину или распределительную трубу. Б) Снять управляющий клапан с корпуса, затем установить на место или заменить верхнюю щелевую корзину.
4. Очищенная вода имеет запах тухлого яйца (сероводорода) или тины	А) Размножение железобактерий в трубопроводе	А) Провести санацию трубопровода, например 2% раствором перекиси водорода

10. ЧАСТИЧНАЯ РАЗБОРКА КЛАПАНА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Отсоединение клапана управления от корпуса фильтра.

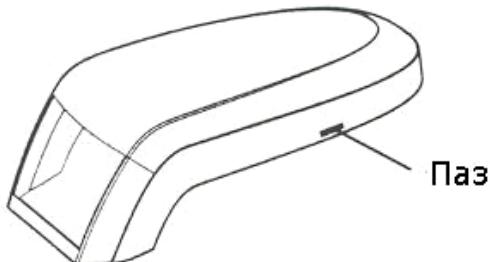
1. Выключите электрический шнур из розетки.
2. Снимите крышку, перекройте подачу воды в фильтр, и с помощью отвертки понизьте давление путем нажатия на клапан на модуле управления.
3. Разберите дренажную линию.
4. Разберите водопроводную линию и защитные прокладки.
5. Отверните блок против часовой стрелки, постарайтесь не потерять "0"-кольцо.

Примечание. Во время откручивания управляющего клапана и отсоединения его от распределительной трубы, довольно часто труба выдвигается из корпуса фильтра вместе с клапаном. При этом фильтрующая среда ссыпается под щелевую корзину и препятствует возвращению распределительной трубы на установочное место. Это приводит к невозможности герметизации управляющего клапана при его установке на место. По этой причине рекомендуется проводить снятие управляющего клапана с корпуса фильтра и его установку на место специалистами фирмы, продавшей Вам фильтр.

Обслуживание клапана

Крышка

Крышка обеспечивает защиту корпуса, проводов и составных частей контроллера. Крышка обеспечивает защиту от воды класса NEMA 3 – дождь с углом падения до 30°.



Для того, чтобы снять крышку:

1. Возьмитесь за края крышки в задней части клапана.
2. Раздвиньте края в стороны, пока выступы на корпусе не выйдут из пазов.
3. Поднимите задний конец вверх и снимите крышку вперед по направлению к контроллеру

Для того, чтобы установить крышку:

1. Опустите передний конец крышки ниже края контроллера.
2. Крышка должна зацепиться за нижний выступ контроллера. Задний конец нужно опустить до щелчка.

Электронный контроллер



Электронный модуль предназначен для управления процессом регенерации. При замене контроллера убедитесь в том, что модели контроллеров совпадают.



Для того, чтобы снять контроллер:

1. Отключите трансформатор питания.
2. Снимите крышку.
3. Нажмите на зажим на корпусе контроллера.
4. Поверните верхний конец контроллера вперед, затем поднимите его вверх.
5. Отсоедините все кабели и провода.

Заметка: каждый из разъемов кабелей соответствует определенному разъему на корпусе – перепутать провода при повторной сборке невозможно.

Для того, чтобы установить контроллер:

1. Убедитесь, в том, что кабели отсоединенны.
2. Проверьте соответствие моделей контроллеров.
3. Соедините кабели. Не допускайте контакта проводов с кулачковым валом – они могут намотаться на него.
4. Вставьте нижний конец контроллера в посадочное место на верхней пластине клапана.
5. Опустите верхний конец контроллера вниз до щелчка.

Двигатель

Двигатель клапана управляет кулачковым валом. Его служебное назначение – вращение кулачкового вала с заданными угловой скоростью и крутящим моментом. Возникающее при вращении вала радиальное усилие прижимает корпус двигателя к посадочному месту на пластине – таким образом, достигается надежная фиксация.

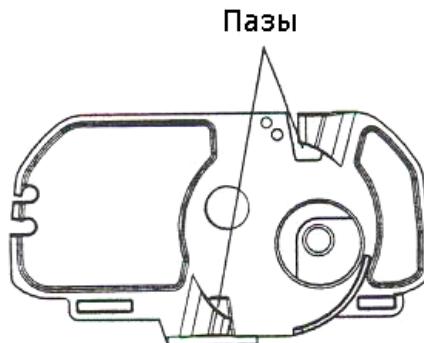


Для того, чтобы снять двигатель:

1. Вытащите блок питания из электророзетки.
2. Снимите крышку.
3. Отсоедините провод от двигателя.
4. Поверните двигатель против часовой стрелки.
5. Вытащите двигатель назад.

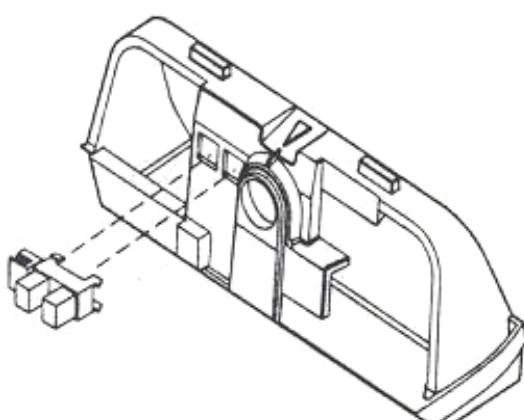
Для того, чтобы установить двигатель:

1. Установите двигатель так, чтобы зубья передачи вошли в зацепление с зубьями вала. Возможно, вал придется слегка провернуть.
2. Поверните двигатель по часовой стрелке до тех пор, пока он не зафиксируется.
3. Подсоедините провод.



Заметка: перед установкой двигателя нет необходимости поворачивать вал в какое-либо определенное положение. После установки и включения питания, двигатель самостоятельно повернет вал до начального положения согласно сигналам с оптического датчика.

Оптический датчик



Оптический датчик закреплен на верхней пластине. При вращении вала диск с прорезями периодически перекрывает луч оптического датчика в заданной комбинации – это дает возможность отследить угловое положение вала в любой момент времени и передать данные о нем в процессор контроллера.

Заметка: поврежденный датчик должен быть заменен в обязательном порядке и как можно скорее. Неработающий датчик нужно почистить струей сжатого воздуха или мягкой тканью.

Для того, чтобы снять датчик:

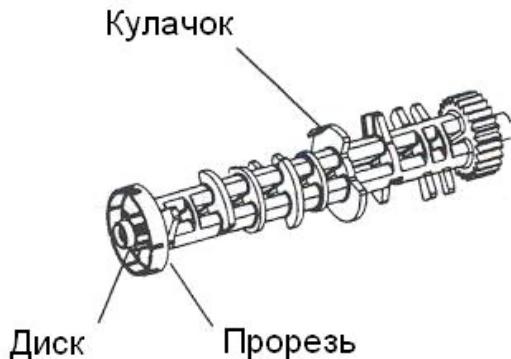
1. Отключите трансформатор
2. Снимите крышку
3. Отсоедините контроллер
4. Сожмите ножки пластины датчика
5. Вытащите датчик
6. Отсоедините провод.

Для того, чтобы установить датчик:

1. Присоедините провод. Разъем провода должен быть на противоположной от вала стороне.
2. Вставьте датчик ножками в отверстие и защелкните.

Предупреждение: ножки оптического датчика достаточно хрупкие и могут сломаться. В случае если они сломаны или треснули, настоятельно рекомендуется замена. Поврежденный датчик может стать причиной неправильной регенерации.

Кулачковый вал



Вал-программатор имеет несколько кулачков, которые, при вращении, нажимают на пластины пилотных клапанов. Вращение производится двигателем посредством зубчатой передачи. На переднем конце вала есть чашеобразный диск с прорезями для контакта с оптическим датчиком.

Предупреждение: прорези в диске вала выполнены с заданной точностью. При попытке самостоятельно изменить количество и форму прорезей, возможна неправильная регенерация фильтра.

На внешней поверхности диска есть стрелка. Положение вала, когда стрелка находится в самом верху – начальное. Через 90° по часовой стрелке находится оптический датчик. Самая большая прорезь диска, при проходе через датчик, задает начальное положение вала. При вращении вала оптическим датчиком считывается количество прошедших прорезей. Таким образом, контроллер определяет текущее положение вала в каждый определенный момент времени.

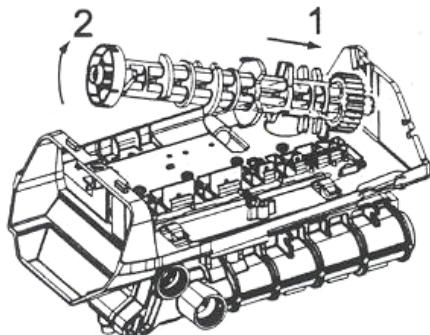
На торцевой поверхности диска есть цифры, которые соответствуют следующим циклам работы С:

- C1 – обратная промывка
- C2 – забор реагента/медленная промывка (опущены в режиме фильтра)
- C3 – медленная промывка (опущена в режиме фильтра)
- C4 – системная пауза (для восстановления давления в баке)
- C5 – быстрая промывка №1
- C6 – обратная промывка №2 (опущена в режиме фильтра)
- C7 – быстрая промывка №2 (опущена в режиме фильтра)
- C8 – заполнение реагентного бака (опущено в режиме фильтра).

Цифры смешены от прорезей, которым они соответствуют, на 90° . Таким образом, при контакте установочной нулевой прорези (сервис-слота) с оптическим датчиком, цифра «0» будет находиться в крайнем верхнем положении (прорезь на правой горизонтальной оси, цифра – на вертикальной верхней). Это сделано для удобства наблюдения.

Заметка: при любом повреждении кулачкового вала, даже самом незначительном, настоятельно рекомендуется его замена.

Для того, чтобы снять вал:



1. Отключите трансформатор от розетки питания.
2. Снимите крышку.
3. Отсоедините двигатель.
4. Вал должен находиться в начальном положении (в позиции сервиса). Если его нужно провернуть, делайте это только в направлении против часовой стрелки.
5. С помощью отвертки откройте и удерживайте в открытом положении pilotный клапан #1.
6. Сдвиньте вал назад от контроллера.
7. Поднимите свободный конец вала и снимите его.

Заметка: при снятии вала будьте осторожны – не повредите оптический датчик.

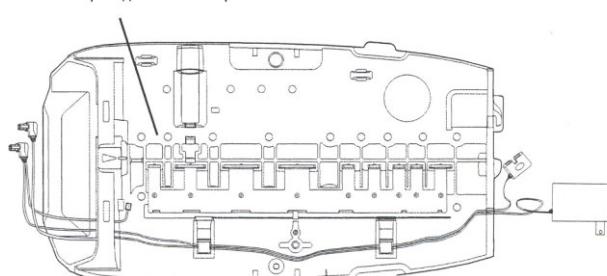
Для того, чтобы установить вал:

1. Убедитесь, что оптический датчик установлен.
2. Держите вал над пластинами pilotных клапанов. Стрелка на диске вала должна находиться вверху.
3. Продвиньте задний конец вала в отверстие.
4. Наклоните вал вниз. При этом он будет надавливать кулачками на пластины. Приложите некоторое усилие. Проверните вал почти до финального положения.
5. Когда вал достигнет положения, близкого к горизонтальному, сдвиньте его вперед к контроллеру до установки на место. Надавите на некоторые pilotные диски, если необходимо.
6. Установите двигатель.

Заметка: при включении двигателя вал автоматически переместится в начальное положение – в цикл 0.

Провода и разъемы

Не протягивайте провода сквозь отверстия в пластине



Разъемы электрических проводов спроектированы таким образом, что соединить их можно только одним, единственным правильным способом. Каждое соединение уникально – перепутать провода невозможно. Большинство соединений фиксируется защелкой.

Для того, чтобы снять шлейф проводов:

1. Отключите трансформатор от розетки питания.
2. Снимите крышку.
3. Отсоедините контроллер.
4. Отключите провода. Надавите на защелки и вытащите разъемы из гнезда.
5. Вытащите провод из клипов на пластине.

Для того, чтобы установить шлейф проводов:

Заметка: начинайте с задней части клапана и прокладывайте провод по направлению к контроллеру. Излишек провода должен находиться полости за контроллером во избежание наматывания его на кулачковый вал.

1. Подключите соответствующие разъемы к двигателю и к турбине.
2. Проведите конец провода через отверстие в пластине в задней части клапана.
3. Вставьте провода в клипы на пластине. Натягивайте провод по направлению к контроллеру. Первым следует вставлять провод двигателя, затем – оптического датчика.
4. Проведите конец провода через отверстие в пластине в передней части клапана.
5. Соедините разъем оптического датчика.
6. Подключите разъемы к соответствующим гнездам контроллера.

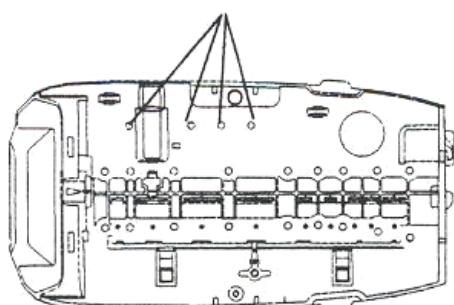
Заметка: при одновременной установке кабелей от двигателя и турбины, первый следует проводить сначала.

Концевой выключатель (под крышкой – как опция)

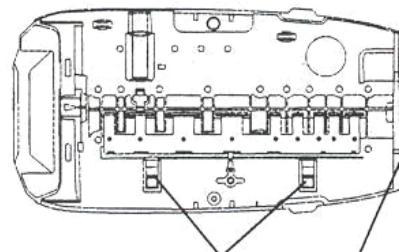
Концевой выключатель монтируется на верхней пластине клапана под крышкой с помощью винтов. Он включается/выключается одним из кулачков вращающегося вала. Назначение

концевого переключателя – выдача сигнала о текущем цикле работы клапана - состоянии сервиса или регенерации. Концевые переключатели поставляются производителем как комплект дополнительно к клапану. Однако, в отдельных случаях, можно использовать переключатели других производителей.

Монтажные отверстия

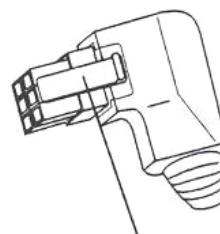


Предупреждение: переключатель контролирует работу связанного с клапаном оборудования. Убедитесь в том, что схема взаимодействия приборов и систем продуманная и правильная.



Зажимы для провода

Посадочное место под двигатель и гнездо турбины



в

Защелка

Для того, чтобы установить концевой переключатель:

1. Соедините провода с разъемами переключателя.
2. С помощью самоврезающихся шурупов закрепите кронштейн переключателя на специальном выступе верхней пластины клапана.
3. Отрегулируйте расстояние между переключателем и кулачком вала.

Предупреждение: совместно с клапанами управления Autotrol могут использоваться только переключатели с низким рабочим напряжением – 48 В максимум. Использование переключателей с большим номинальным напряжением может повредить клапан, стать причиной пожара или нарушить работу электронных систем клапана.

Для того, чтобы снять переключатель:

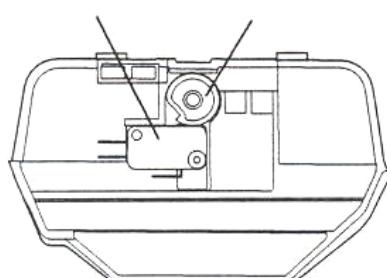
1. Отключите питание от переключателя.
2. Снимите крышку.
3. Отверните шуруп и снимите переключатель.
4. Отсоедините провода от переключателя.

Концевой выключатель (в передней части вала – как опция)

Переключатель данного типа устанавливается под передним концом кулачкового вала на переднюю пластину. Совместно с ним используется специальный кулачок, который фиксируется на валу с помощью шурупа. Положение кулачка может регулироваться в зависимости от ситуации. Таким образом, переключатель может срабатывать в любой момент времени при регенерации. Например, при обратной промывке фильтра, когда необходимо включить насосы второй ступени и обеспечить больший поток воды, требуемый для подъема и расширения фильтрующей загрузки.

Концевые переключатели поставляются производителем как комплект дополнительно к клапану.

Концевой выключатель Вал



Предупреждение: переключатель контролирует работу связанного с клапаном оборудования. Убедитесь в том, что схема взаимодействия приборов и систем продуманная и правильная.

Для того, чтобы отсоединить переключатель:

1. Отключите питание от переключателя.
2. Снимите крышку.
3. Снимите контроллер.
4. Отверните шуруп и снимите переключатель.
5. Отсоедините провода от переключателя.

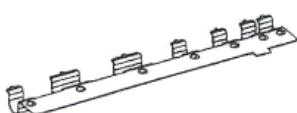
Для того, чтобы установить концевой переключатель:

1. Соедините провода с разъемами переключателя.
2. С помощью самоврезающихся шурупов закрепите кронштейн переключателя на специальном выступе верхней пластины клапана.
3. Установите кулачок на вал и закрепите его, повернув до нужного положения, шурупом.

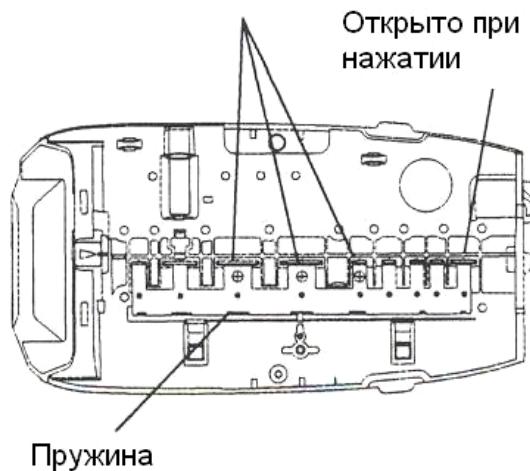
Пружина и пилотные клапаны

Назначение пружины - удерживать пилотные клапаны системы в закрытом положении

посредством приложения к ним одностороннего усилия. Вал-программатор, при вращении, надавливает на пилотные пластины, преодолевает усилие пружины и открывает клапаны.



Пилотные клапаны

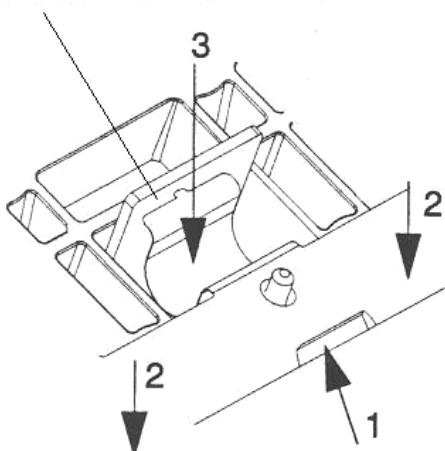


Предупреждение: не пытайтесь самостоятельно починить поврежденную пластину или модифицировать ее каким-либо образом. Это может стать причиной неправильной работы системы.

Для того чтобы снять пружину:

- старт плюс**
1. Отключите питание.
 2. Снимите крышку.
 3. Снимите двигатель.
 4. Снимите кулачковый вал.
 5. Переключите установку в положение байпаса.
 6. Сбросьте давление в клапане, приоткрыв задний пилотный клапан с помощью отвертки.
 7. Найдите пилотные клапаны #2,3 и 4 на клапане 255 и #3,4 и 5 на модели Performa.
 8. Встаньте сбоку клапана напротив пилотной системы со стороны пружины.
 9. Положите два пальца на плоскую поверхность пружины.
 10. Сдвиньте пружину по направлению к пилотным дискам, пока ее задний конец не выйдет из выступа.
 11. Приподнимите ее вверх и назад.
 12. Полностью вытащите пружину.

Пластина пилотного клапана



Для того чтобы установить пружину:

1. Проверьте пружину на предмет повреждений. В том случае если повреждения обнаружены, не пытайтесь ее самостоятельно починить – приобретите новую.
2. Встаньте сбоку от клапана напротив пилотной системы со стороны пружины.

3. Первым следует вставить широкий сплошной конец пружины в посадочное место на верхней пластине клапана. Установите пружину так, чтобы сегменты пружины находились на соответствующих дисках пилотных клапанов.
4. Сдвиньте сплошной конец пружины в сторону от пилотной системы.
5. Задний конец пружины должен встать на свое место. Сегменты пружины должны находиться на пластинах пилотных клапанов. Для дальнейших операций потребуется отвертка.
6. Придерживайте сплошной конец пружины одной рукой.
7. Разведите пальцы руки в стороны и прижмите пружину к верхней пластине клапана.
8. Другой рукой с помощью отвертки по очереди заведите за пластины пилотных дисков. Пружина должна встать выступом в отверстие на пластине.

Заметка: в системах с высоким номинальным давлением (80 psi и выше) на стандартную сплошную пружину можно устанавливать дополнительные отдельные пружины на каждый из пилотных клапанов.

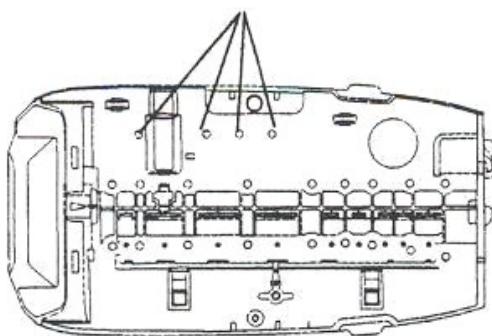
Реле (как опция)

Предупреждение: совместно с клапанами управления Autotrol могут использоваться только переключатели с низким рабочим напряжением – 48 В максимум. Использование переключателей с большим номинальным напряжением может повредить клапан, стать причиной пожара или нарушить работу электронных систем клапана.

Для установки реле на верхней пластине клапана предусмотрены монтажные отверстия. Реле

подключается к контроллеру и преобразует цифровой сигнал контроллера в сигнал, который может управлять работой смежных устройств.

Монтажные отверстия



Для того чтобы установить реле:

1. Отключите питание.
2. Снимите крышку.
3. Снимите контроллер.
4. С помощью самоврезающихся шурупов закрепите реле в левой части верхней пластины.
5. Подключите провод к соответствующему разъему контроллера.
6. С помощью липкой ленты закрепите провод таким образом, чтобы предотвратить его наматывание на кулачковый вал.

Клеммная колодка (как опция)

Предупреждение: совместно с клапанами управления Autotrol могут использоваться только переключатели с низким рабочим напряжением – 48 В максимум. Использование переключателей с большим номинальным напряжением может повредить клапан, стать причиной пожара или нарушить работу электронных систем клапана.

Для установки клеммной колодки на верхней пластине клапана под крышкой предусмотрены монтажные отверстия (см. рис. вверху).

Для того чтобы установить клеммную колодку:

1. Отключите питание.
2. Снимите крышку.
3. С помощью самоврезающихся шурупов закрепите клеммную колодку в левой части верхней пластины.
4. С помощью липкой ленты закрепите провод таким образом, чтобы предотвратить его наматывание на кулачковый вал.

Трансформатор (как опция)

Трансформатор монтируется там же, где и реле с клеммной колодкой (см. рис. вверху). Стандартный трансформатор – преобразующий переменное электрическое напряжение 24 В в 12 В. Необходимость в установке трансформатора возникает в том случае, когда стандартный трансформатор не может быть использован (например, при питании от электрического генератора).

Для того чтобы установить трансформатор:

1. Отключите питание.
2. Снимите крышку.
3. С помощью самоврезающихся шурупов закрепите трансформатор в левой части верхней пластины.
4. С помощью липкой ленты закрепите провод таким образом, чтобы предотвратить его наматывание на кулачковый вал.



Выверните винты

Верхняя пластина

Верхняя пластина предназначена для базирования системы пилотных клапанов в корпусе клапана. При необходимости чистки или замены пилотных клапанов, верхнюю пластину можно снять.

Заметка: пилотные клапаны в блоках управления Autotrol покрыты износостойчивой резиной, неподверженной воздействию соединений хлора. Их замена требуется в очень редких случаях. Перед снятием верхней пластины

для обслуживания пилотных клапанов, убедитесь в том, что хотя бы один из них работает неправильно.

Для того чтобы снять верхнюю пластину:

1. Отключите питание.
2. Снимите крышку.

3. Снимите двигатель.
4. Снимите вал.
5. Переключите установку в положение байпаса.
6. Сбросьте давление в системе, приоткрыв с помощью отвертки последний пилотный клапан.
7. Необходимо снять с верхней пластины все вспомогательные устройства.
8. Снимите провода двигателя и оптического датчика.
9. Снимите пружину.
10. С помощью крестообразной отвертки выверните все винты, фиксирующие верхнюю пластину.
11. Поднимите пластину вверх. Теперь можно вынуть все пилотные клапаны.

Проверьте каждый из пилотных клапанов на предмет износа и повреждений. Исследуйте впадины под пилотные клапаны в корпусе. Удалите инородные предметы, обломки или песок.

Для того чтобы установить пилотные клапаны:

Заметка: пилотные клапаны будут работать правильно только в том случае, если они полностью входят в свое посадочное место.

1. Вставьте пилотный клапан во впадину резиновой частью вниз.
2. Вдавите его до тех пор, пока его резиновый торец не опуститься до уровня пластикового корпуса.



Для того чтобы установить верхнюю пластину:

Заметка: все пилотные клапаны должны быть установлены на место. Используйте те же винты.

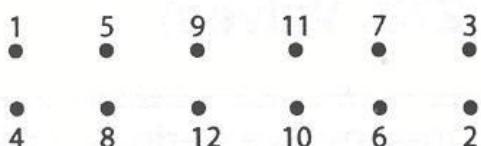
Предупреждение: если крепить верхнюю пластину винтами другой конструкции (пусть даже одного диаметра), вероятнее всего первоначальная форма внутренней резьбы будет нарушена. В результате этого удерживающая способность винтов снизиться, что повлечет за собой протечку после подачи в клапан давления.

1. Расположите верхнюю пластину над пилотными клапанами.
2. Установите один из винтов в крайнее угловое положение:

Предупреждение: в точности следуйте всем дальнейшим указаниям по креплению пластины и заворачиванию винтов.

3. Вставьте винт в одно из угловых отверстий.
4. С помощью крестовой отвертки немного проверните винт назад – против часовой стрелки.
5. Когда резьбы отверстия и винта совпадут, последний слегка провалится вниз.
6. Теперь винт можно заворачивать в направлении по часовой стрелке.

7. При заворачивании винтов необходимо прилагать минимальное усилие. Возрастание сопротивления говорит о том, что нарезается новая резьба. Выверните винт и проделайте все заново.
8. Заверните винт до конца, но не затягивайте.
9. Установите следующий винт в диагонально противоположное отверстие и заверните (но не затягивайте).
10. Установите следующий винт в одно из оставшихся угловых отверстий и заверните.
11. Установите следующий винт в четвертое угловое отверстие. Заверните.



Последовательность затяжки винтов

должны двигаться плавно.

14. Установите пружину.
15. Установите вал и двигатель.
16. Установите контроллер и провода.

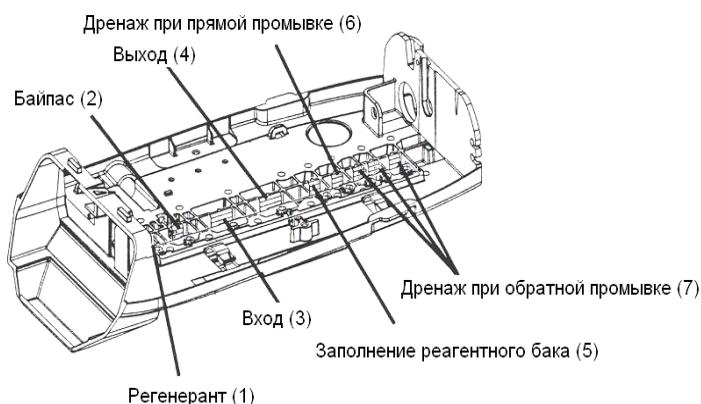
12. Используя ту же перекрестную схему, вставьте и заверните оставшиеся винты, продвигаясь от периферии к центру. После того как все винты установлены, можно приступить к затягиванию.
13. Затяжку винтов следует проводить по схеме, показанной на рисунке. После затяжки проверьте все пилотные клапаны, они

**старт**
плюс

11. СПЕЦИФИКАЦИИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ОБОРУДОВАНИЯ.

Спецификация клапана серии Performa

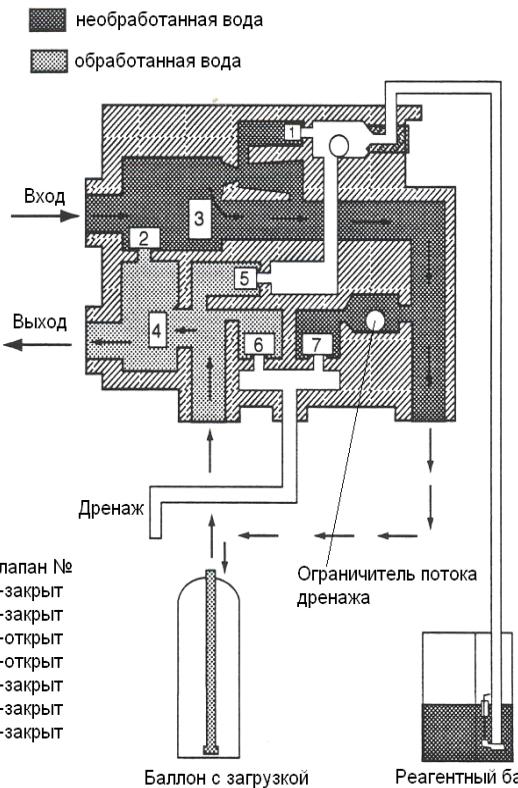
Диаграммы потоков клапана Performa



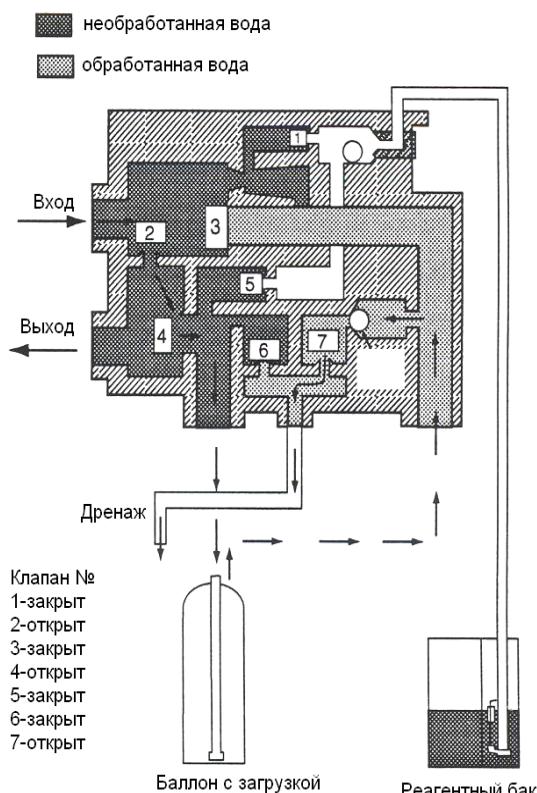
Диаграммы потоков клапанов серии Performa

C0 - сервис

(нормальный режим работы)

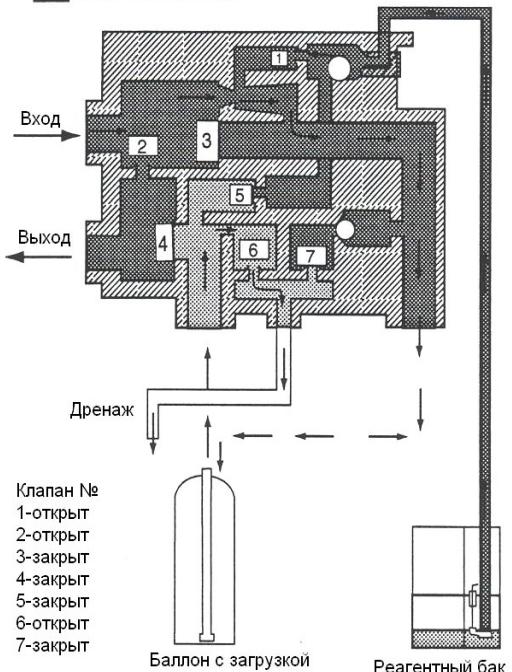


C1 - обратная промывка №1

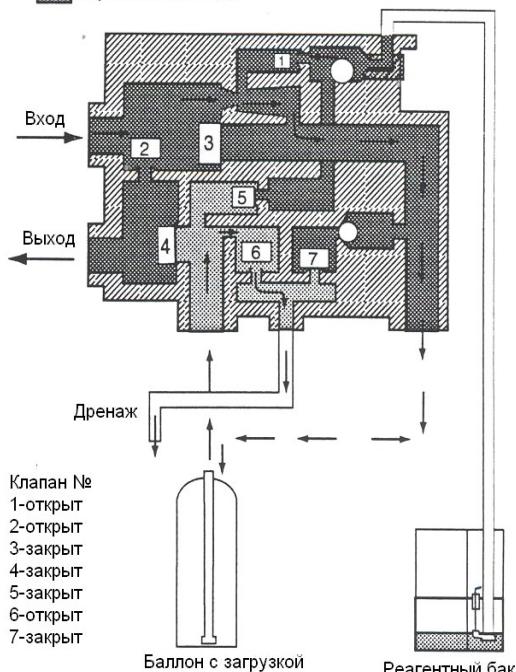


C2 - забор реагента

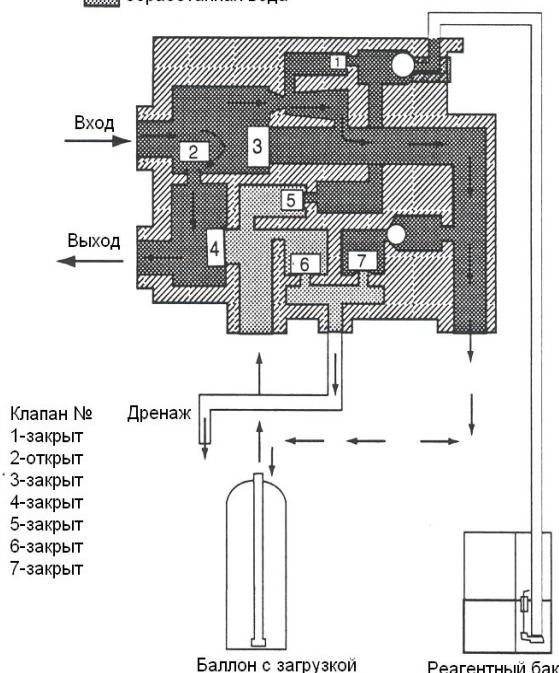
■ необработанная вода
 ■ обработанная вода


C3 - медленная промывка

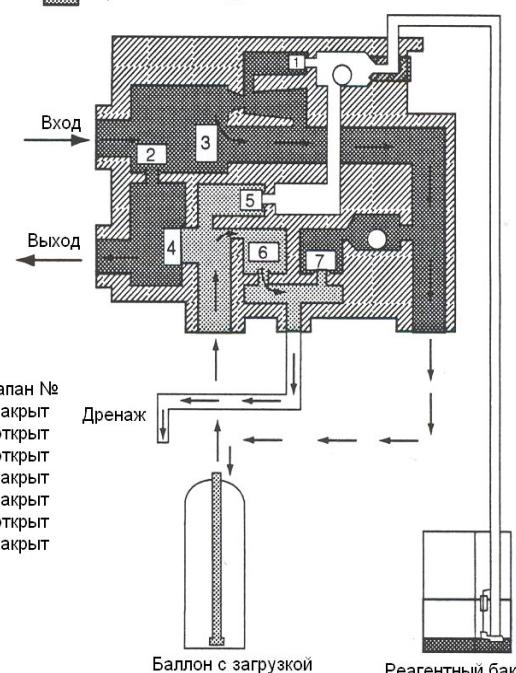
■ необработанная вода
 ■ обработанная вода


C4 - пауза (выравнивание давления)

■ необработанная вода
 ■ обработанная вода

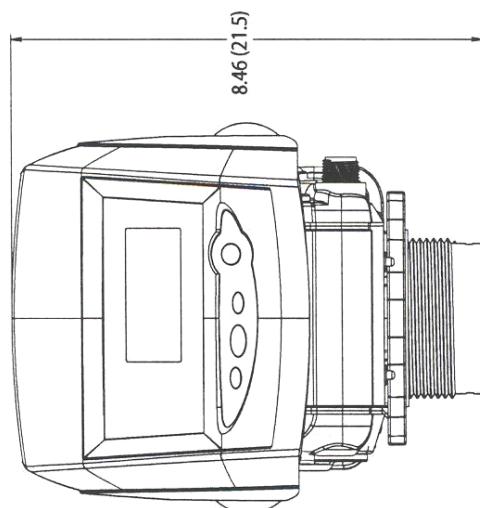
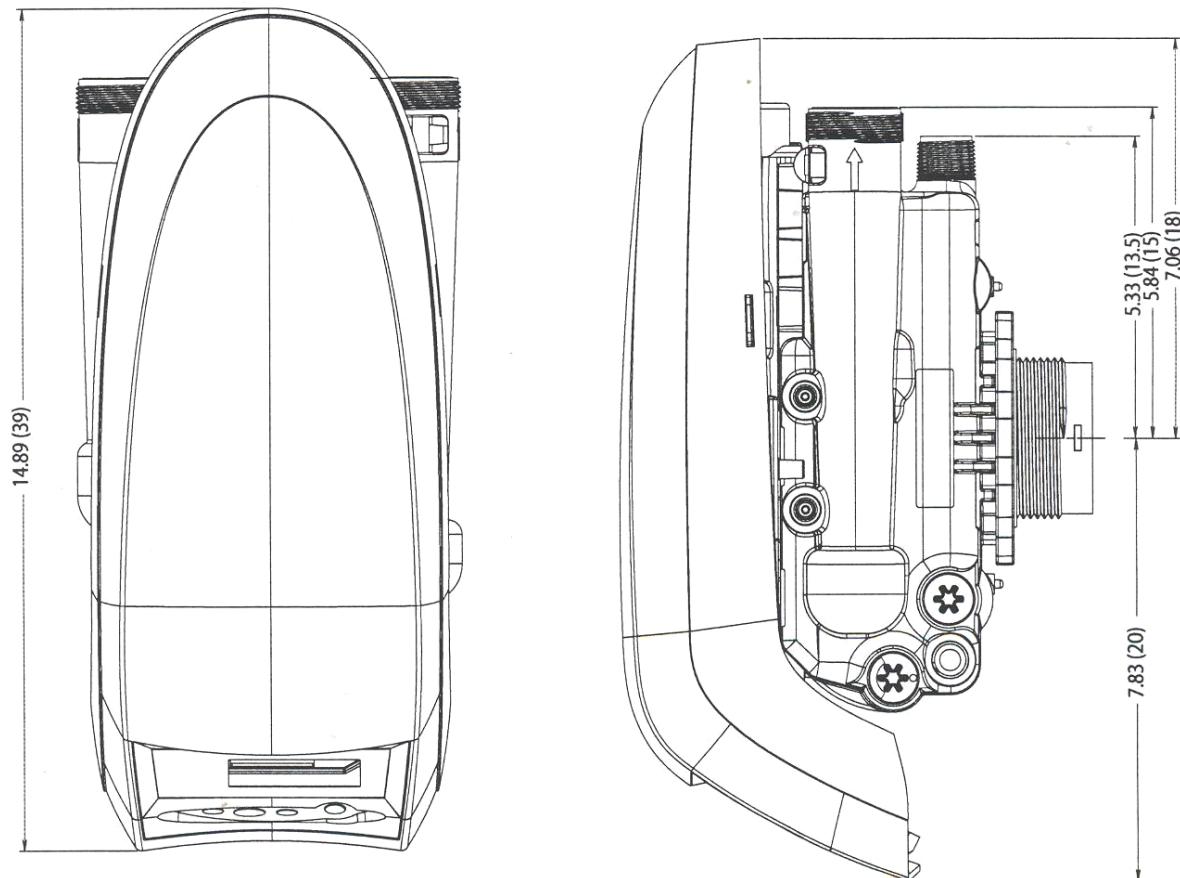

C5 - быстрая промывка №1

■ необработанная вода
 ■ обработанная вода

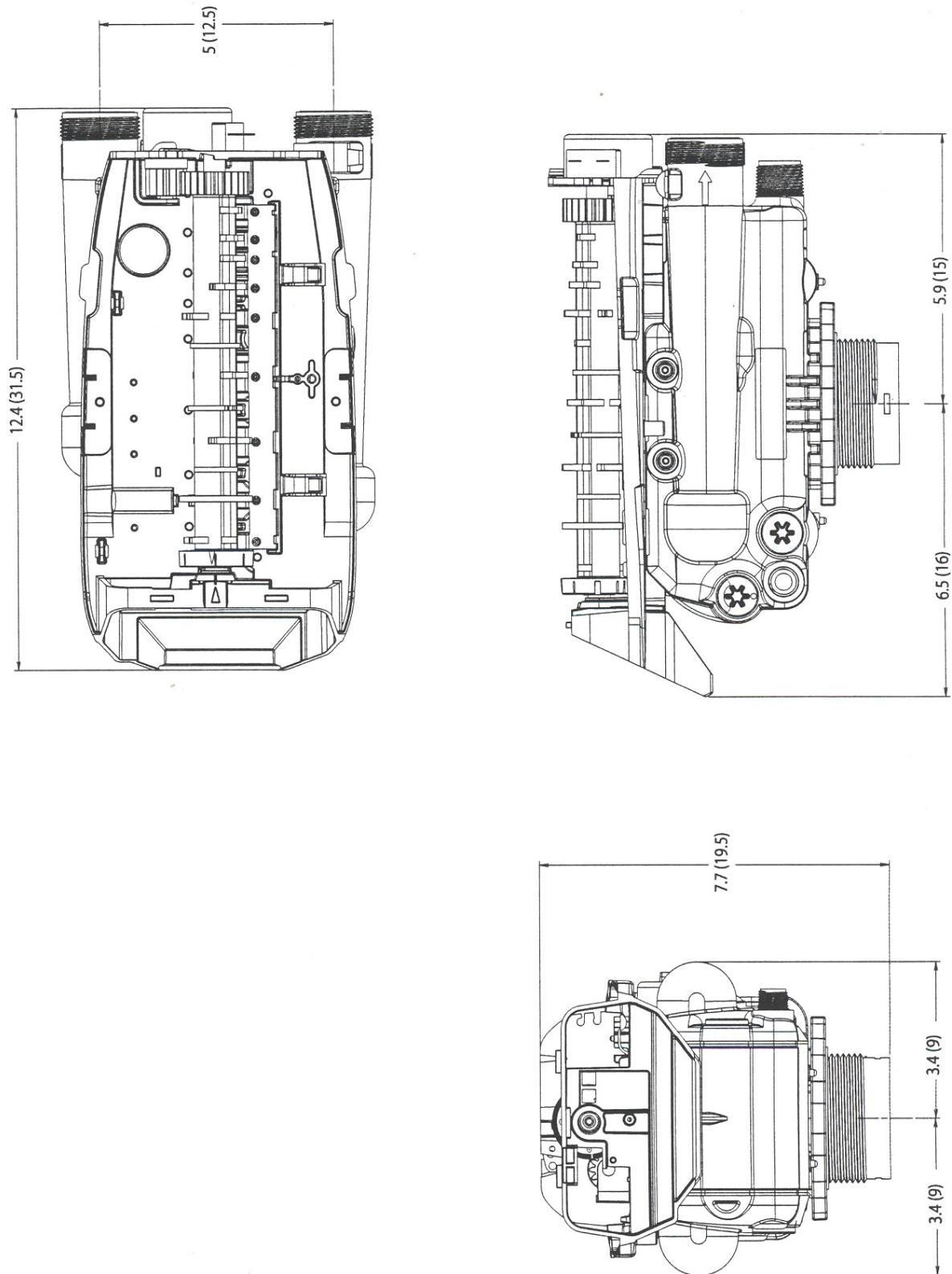


Клапан серии Performa

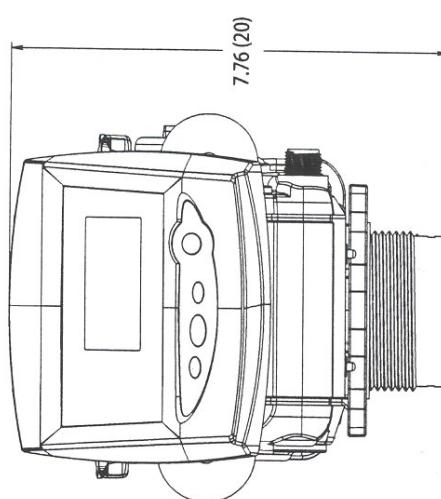
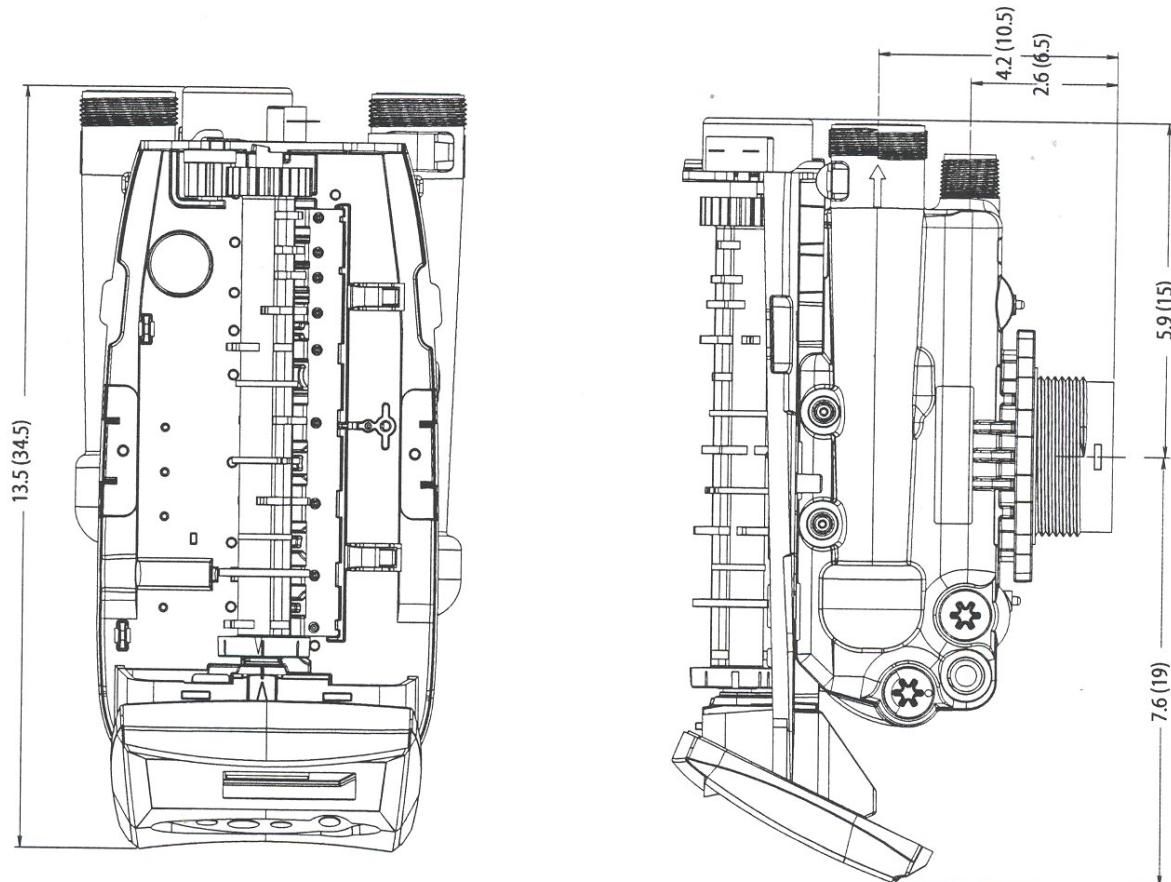
(размеры в дюймах, в скобках рядом – в сантиметрах)



Клапан серии Performa без крышки, без контроллера



Клапан серии Performa без крышки



Клапан серии Performa в разобранном виде

