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 УМЯГЧЕНИЯ ВОДЫ

СЕРИИ

«HFS»

с управляющим клапаном 268/740 Logix

РУКОВОДСТВО
ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПАСПОРТ ФИЛЬТРА

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ФИЛЬТРЫ УМЯГЧЕНИЯ СЕРИИ «HFS» 3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРОВ «HFS» 4
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЛЬТРОВ «HFS» 5
4. СОСТАВ ФИЛЬТРА 6
5. ПОРЯДОК ЗАГРУЗКИ ФИЛЬТРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ ВНУТРЬ КОРПУСА ФИЛЬТРА 8
6.ЗАПУСК ФИЛЬТРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 12
7.ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА LogixTM 14
8.СПИСОК ТИПОВЫХ ПРОБЛЕМ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИХ УСТРАНЕНИЯ 18
9.ЧАСТИЧНАЯ РАЗБОРКА КЛАПАНА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 21
10. СПЕЦИФИКАЦИИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ОБОРУДОВАНИЯ 33
11.ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ ПРОВЕДЕНИЯ РЕГЕНЕРАЦИЙ ФИЛЬТРА 38

1. ФИЛЬТРЫ УМЯГЧЕНИЯ СЕРИИ «HFS»

1.1. Жесткость питьевой воды определяется концентрацией растворенных в ней солей кальция и магния, которые при нагревании воды выпадают в осадок. Использование жесткой воды для производственных нужд и бытовых приборов (стиральные и посудомоечные машины, джакузи, электрические утюги и т.п.) ведет образованию слоев накипи на нагревательных элементах и трубопроводах, что способствует преждевременному износу техники и ее быстрому выходу из стоя. Среди множества способов умягчения воды, осуществляющих очистку воды от катионов кальция (Ca^{+2}) и магния (Mg^{+2}), наиболее дешевыми и эффективными являются методы ионного обмена.

1.2. Автоматические фильтры умягчения серии «HFS предназначены для удаления из воды солей жесткости, которые присутствуют в воде в растворенном состоянии. В качестве фильтрующей среды используется Na-катионообменная смола. Работа умягчителя основана на принципе ионного обмена жестких солей кальция и магния на более мягкие соли натрия, не выпадающие в осадок. Вместе с водой ионы жесткости поступают в фильтр умягчения, в корпус которого засыпан слой катионообменной смолы в виде шариков с диаметрами 0,5-1,0 мм. По мере прохождения воды через материал засыпки фильтра ионы жесткости заменяются ионами натрия из смолы. Это продолжается до тех пор, пока катионообменная смола не исчерпает свой обменный ресурс. После этого фильтрующая среда умягчителя нуждается в регенерации, т.е. в восстановлении ее обменной емкости. Управляющий клапан фильтра умягчения воды серии «HFS» разделяет работу фильтра на 5 циклов: 1) собственно умягчение воды до момента выработки ресурса Na-катионообменной смолы, 2) взрыхление фильтрующей среды с помощью обратной промывки, 3) регенерация смолы путем пропускания через нее раствора из пищевой поваренной соли (NaCl), заранее приготовляемого в солевом баке, 4) медленная отмывка фильтрующей среды исходной водой от остатков раствора NaCl и солей жесткости, и, наконец, 5) быстрая прямая промывка фильтрующей среды и наполнение солевого бака для приготовления раствора в следующей регенерации. На этапе фильтрования воды скорость потока варьируется от 35 до 50 объемов загрузки (объем воды на объем смолы) в час. Все вышеперечисленные операции производится автоматически или вручную с помощью управляющего клапана, снабженного электронным контроллером.

Регенерация фильтра осуществляется через определенные промежутки времени, длительность которых зависит от обменной емкости фильтрующей среды, жесткости и количества отфильтрованной на фильтре воды. В нормальных условиях эксплуатации фильтров серии «HFS» остаточная жесткость обработанной воды обычно не превышает 1%-2% от значения жесткости исходной воды, при этом качество исходной воды должно соответствовать определенным требованиям (см. ниже).

Фильтры умягчения серии «HFS» 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 умягчения серии «HFS» от других систем фильтрации является высокая надежность, долговечность, простота в обращении, высокое качество отфильтрованной воды.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРОВ «HFS»

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

Таблица 1. Технические характеристики автоматического фильтра умягчения серии «HFS»

Модели автоматических фильтров умягчения	Производительность ном./макс. при 10°C ($м^3$/час)	Объем засыпки Na-катионообменной смолы, (л)	Поток обратной промывки при 10°C ($м^3$/час)	Обменная емкость засыпки по Ca и Mg (г*экв)	Вес соли, расходуемой на одну регенерацию (кг)	Энергозатраты (Вт)
HFS/1354/268/440	1,5/2,1	50	1,2	57	8,0	5

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

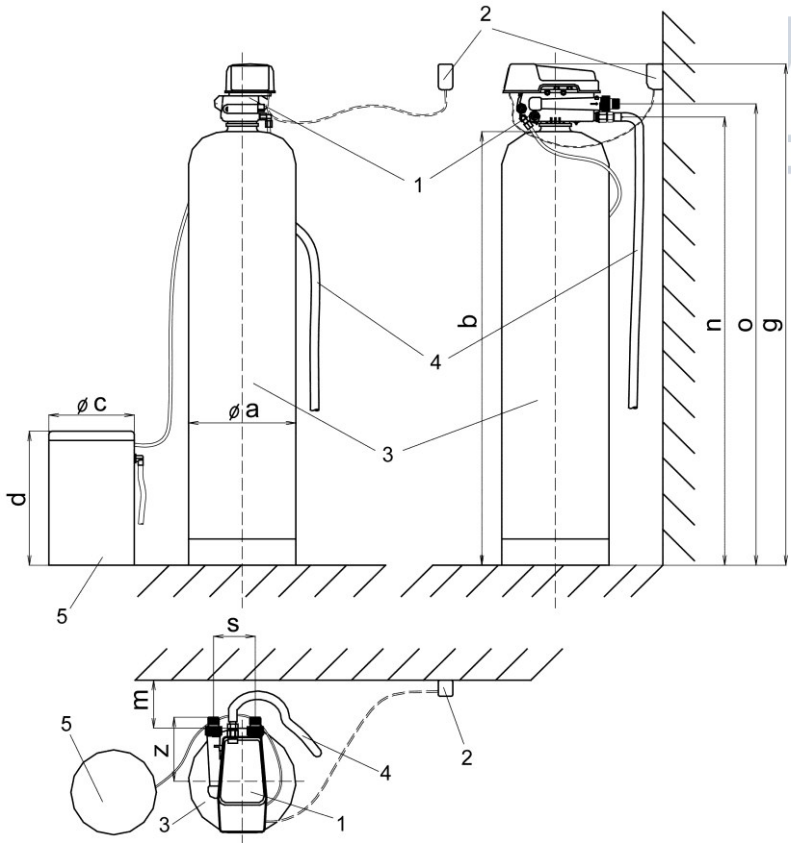


Рис. 1. Справочные размеры для фильтров умягчения серии «HFS».

1- *Управляющий клапан Autotrol Performa™ (тип 268 SA),* ***2-*** *Блок питания контроллера (сетевой адаптер),* ***3-*** *Корпус,* ***4-*** *Гибкий дренажный шланг (слив в канализацию обеспечивать с «разрывом струи»),* ***5-*** *Бак для приготовления и хранения регенерирующего раствора .*

Таблица 2. Справочные размеры к Рис. 1 (в мм).

Модель фильтра	Тип корпуса	a	b	g	m	n	o	s	z	c	d
HFS/1354/	C	334	1400	1616	500	1551	1592	130	200	382	880

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЛЬТРОВ «HFS»

3.1. Фильтр умягчения серии «HFS» на основе засыпки из Na-катионообменной смолы предназначен для получения воды, удовлетворяющей требований ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» и техническим условиям ТУ 3697-002-46824383-2001.

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 умягчения воды серии «HFS»:

Давление воды, поступающей в фильтр	от 2,5 до 6,0 кг/см^2
Разряжение внутри корпуса	не допускается
Температура воды	5 - 30^{o}C
Влажность воздуха в помещении	не более 70 %
Температура воздуха в помещении	не более 35^{o}C

3.4. Комплектация фильтров умягчения серии «HFS» может меняться без ухудшения технических характеристик изделия в соответствии с техническими условиями ТУ 3697-002-46824383-2001 и пожеланиями Заказчика.

3.5. Основные требования к качеству исходной воды, обрабатываемой на фильтрах умягчения серии «HFS» (Таблица 4):

Таблица 4. Требования к качеству исходной воды.

Общая жесткость	не более 30 мг·экв/л
Общее солесодержание	не более 1000 мг/л
Общее железо	не более 0.3 мг/л
Свободный активный хлор	не более 0,1 мг/л
Взвешенные частицы	не более 5 мг/л
Нефтепродукты	отсутствие
Сероводород и сульфиды	отсутствие

3.6. Из-за конструктивных особенностей управляющего клапана регенерации обменной способности фильтрующей среды могут автоматически проводиться не чаще 2 раза в сутки и не реже 1 раза в 99 суток.

4. СОСТАВ ФИЛЬТРА

4.1. Фильтры умягчения насыпного типа серии «HFS состоят из следующих основных частей (см. Рис.1): управляющий клапан, обводной вентильный канал, корпус, бак для хранения и приготовления раствора NaCl, поддерживающая засыпка и фильтрующая среда.

а) Управляющий клапан модели Autotrol Performa^{TM} (тип 268 SA) производства Autotrol Osmonics (США) служит для управления скоростями и направлениями движения потоков воды внутри фильтра и может работать как в автоматическом, так и ручном режимах. Управляющий клапан модели Autotrol Performa^{TM} (тип 268SA), комплектуются контроллерами Autotrol 740, который позволяет проводить регенерацию фильтра в любой запрограммированный день недели в автоматическом режиме или вручную. Для работы контроллера требуется переменное электрическое питание: 12V/50Hz, 5 Вт.

б) Корпус фильтра производства "Structural" (Бельгия) изготавливается из пищевого полиэтилена высокого давления, который упрочняется снаружи покрытием из стекловолокна и эпоксидной смолы. Корпуса производятся различных размеров, из которых определяющими 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 0,1 мм) не позволяют вымываться частицам фильтрующей среды из корпуса. Распределительная труба устанавливается вертикально внутри корпуса фильтра на его продольной оси. Для корпусов больших диаметров (более 14 дюймов) обычно на нижнем конце распределительной трубы устанавливают лучевые системы для равномерного распределения потоков воды в фильтрующей среде.

в) Фильтрующая среда засыпается поверх поддерживающей засыпки и состоит из Na-катионообменной смолы. Объем засыпки определяется типом корпуса фильтра и видом нижнего распределителя воды (см. Таблицу 1). Объем засыпаемой фильтрующей среды не рекомендуется превышать 60% от внутреннего объема корпуса фильтра, чтобы она имела возможность свободно разрыхляться во время обратной промывки.

г) Бак для хранения и приготовления раствора поваренной соли (NaCl). Бак требуемого объема оснащен регулируемым поплавковым механизмом, который помещен в трубу-колодец, с сеткой для соли на дне бака, трубкой перелива и крышкой бака. Во время эксплуатации фильтра необходимо следить, чтобы крышка всегда была плотно надета на бак, пыль и мусор не должны попадать внутрь бака.

е) Дополнительное оборудование.

В качестве дополнительного оборудования на фильтры серии «HFS» рекомендуется устанавливать: (1) обводной (байпассный) вентильный канал, (2) манометры на вход и выход фильтра и (3) счетчик расхода воды. (i) **Обводной**

вентильный канал (или вентильный байпасс) изготавливается из пластиковых вентилей и труб диаметром 20-32 мм в зависимости от размера фильтра. Такая байпассная система должна быть установлена для того, чтобы можно было отключить (и/или отсоединить) фильтр от водопровода и осуществлять подачу исходной воды в обход фильтра очистки воды, например, во время обслуживания фильтра или проведения регламентных работ. Можно также использовать байпасс Autotrol 1265, который устанавливается непосредственно на управляющий клапан.

(ii) **Манометры** монтируются для контролирования степени загрязненности фильтрующей загрузки по перепаду давления между входом и выходом фильтра. Перепад давления воды фиксируется при рабочем расходе воды. Данные по показаниям манометров рекомендуется заносить в карту регламентных работ или журнал наблюдений.

(iii) **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 фильтра умягчения серии «HFS» с дополнительным оборудованием показано на Рис.2.

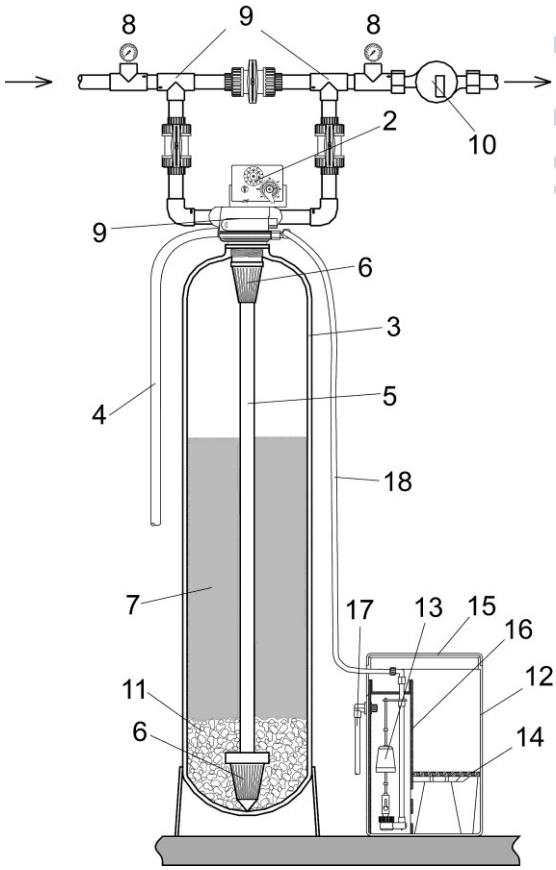


Рис. 2. Внутреннее устройство автоматического фильтра умягчения серии «HFS» с управляющим клапаном Autotrol Performa™ (тип 268SA) и дополнительным оборудованием.

***1**- Управляющий клапан, **2**- Контроллер Autotrol 740, **3**- Корпус, **4**- Дренажный шланг, **5**- Распределительная труба, **6**- Щелевая корзина, **7**- Фильтрующая среда, **8**- Манометр, **9**- Обводная вентильная система (байпасс), **10**- Счетчик расхода воды, **11**- Поддерживающая засыпка, **12**- Бак для приготовления и хранения регенерирующего раствора (NaCl), **13**- Поплавковый механизм, **14**- Сетка для твердого реагента (NaCl), **15**- Крышка бака, **16**- Труба-колодец, **17**- Канал перелива, **18**- Трубка для подачи раствора в фильтр и воды в бак.*

4.2. Структура названия выпускаемых моделей фильтров умягчения серии «SFS» составляется из обозначений базовых моделей комплектующих его элементов: **SFS / YYYY/ 268/740**,
где **YYYY** –типоразмеры используемого корпуса (первые две цифры – диаметр, вторые две цифры - высота корпуса с фильтрующей средой в дюймах), **268** – обозначение модели управляющего клапана модели Autotrol Performa™ (тип 268 SA), и **740** – электронный контроллер (модель Autotrol 740 Logix).

Например, аббревиатура, присвоенная модели **HFS/ 1354/ 268/ 740,** расшифровывается как фильтр умягчения серии «HFS», который комплектуется из:
- корпуса с размерами 13 дюймов в диаметре и 54 дюймов в высоту,
- управляющего клапана модели Autotrol Performa™ (тип 268SA),
- контроллера модели Autotrol 740 Logix,
- бака для хранения и приготовления раствора NaCl.

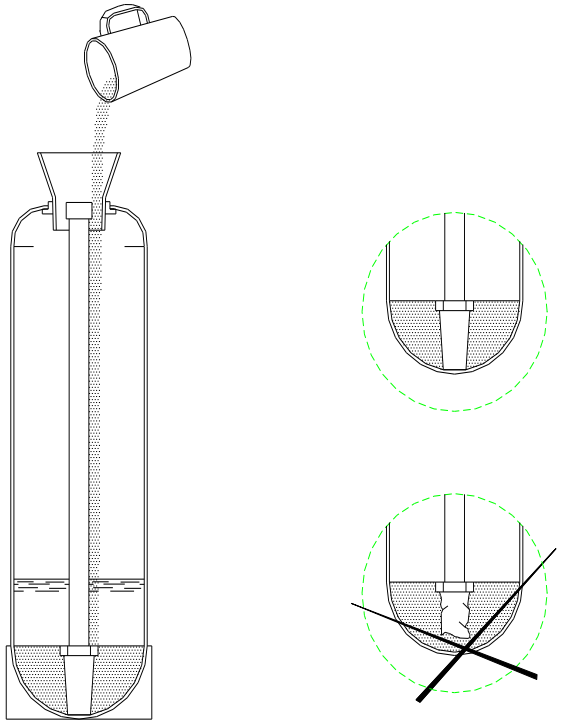
5. ПОРЯДОК ЗАГРУЗКИ ФИЛЬТРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ ВНУТРЬ КОРПУСА ФИЛЬТРА

1. Установить корпус фильтра вертикально непосредственно на том месте, где он должен стоять по проекту. При необходимости выровнять корпус по отвесу. При небольших отклонениях оси корпуса от вертикали следует выровнять пол или подложить под основание фильтра куски какого-либо прочного листового материала.
2. Полностью (до упора) завинтить блок управления в корпус и повернуть пустой фильтр так, чтобы блок управления был ориентирован в направлении, удобном для монтажа и эксплуатации фильтра.
3. После определения положения и выравнивания корпуса фильтра, зафиксировать последний и выкрутить блок управления и снять его с корпуса.
4. Вставить водоподъемную трубу в корпус, и вращая ее, убедиться, что дренажный колпачок встал на посадочное место на дне корпуса. Отрезать трубу (если это требуется) таким образом, чтобы край трубы выступал на 15-20 мм над горловиной бака. Снимите фаску при помощи напильника. Закрыть верхнее отверстие в трубопроводе пробкой из любого материала так, чтобы ни при каких условиях эта пробка не могла провалиться внутрь корпуса и водоподъемной трубы; в противном случае это приведет к полному выходу из строя многоходового клапана блока управления.

Вставить в горловину корпуса воронку; коллектор может при этом немного отклоняться от вертикали, но дренажный колпачок не должен выходить из своего посадочного места на дне корпуса.

6. Загрузить в фильтр расчетное количество фильтрующего материала (см. таблицы основных технических характеристик оборудования). Для обеспечения корректной обратной промывки - свободное пространство в баллоне должно составлять не менее 30% общего объема.

9. Вынуть воронку из горловины корпуса и пробку из водоподъемной трубы, придерживая его рукой для предотвращения движения вверх. Влажной ветошью вытереть остатки смолы с резьбы на горловине корпуса и с верхней части коллектора.
10. Аккуратно посадить блок управления с верхним защитным экраном на водоподъемную трубу, слегка нажав на блок сверху до исчезновения зазора между горловиной и нижней частью блока.
11. Вращая по часовой стрелке, плотно завинтить блок управления в корпус фильтра.
    ВНИМАНИЕ: перекос блока управления при завинчивании может привести к повреждению резьбовой части горловины!



РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

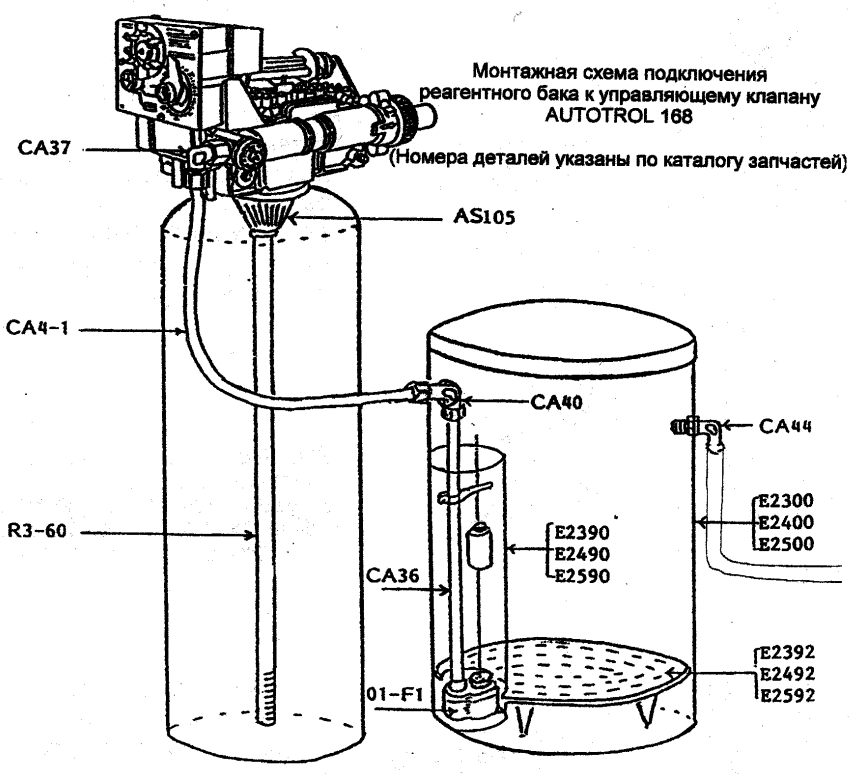


Рис. 3

1. Установка должна быть смонтирована непосредственно на вводе водопровода в здание *после* напорного бака-гидроаккумулятора (если таковой имеется), и максимально близко к системе хозяйственно-бытовой канализации.

2. Подключение установки умягчения к трубопроводу исходной воды производится через обводную линию (байпас), оборудованную запорной арматурой, позволяющей при необходимости подавать потребителю исходную воду.

3. При монтаже установки умягчения следует предусмотреть возможность ее отключения от систем водопровода и канализации и быстрого демонтажа. Место расположения фильтра и реагентного бака должно быть доступным для обслуживания.

Рекомендуется смонтировать поливочный кран до установки умягчения, и пробоотборные краны - до и после нее.

4. При умягчении воды коммунального водопровода следует убедиться, что в ночное время давление исходной воды не превышает 6,0 кг/см^2, в противном случае перед установкой умягчения необходимо смонтировать редукционный клапан.

5. Максимальный расход подаваемой на установку умягчения воды должен быть *не меньше* требуемого расхода воды на ее обратную промывку.

6. Если исходная вода содержит взвешенные вещества (ржавчину, глину, мелкий песок и т.п.), перед установкой умягчения следует смонтировать фильтр грубой очистки.

7. Сброс промывных вод от установки умягчения производится в хозяйственно-бытовую канализацию ***в напорном режиме***.

8. Пропускная способность системы канализации должна быть *не меньше* требуемого расхода воды на обратную промывку установки умягчения.

9. Отведение переливных вод от баков-солерастворителей в канализацию должно осуществляться по отдельному трубопроводу, который нельзя объединять с трубопроводом, отводящим промывные воды от блока управления установки.

10. Во избежание попадания газов из системы канализации в помещение и для повышения санитарной надежности ***рекомендуется*** предусмотреть сброс сточных вод от установки умягчения в канализацию с разрывом струи через гидрозатвор. Наиболее предпочтительным является использование канализационного трапа с диаметром отводящего трубопровода не менее 50 мм.

11. Для питания блока управления следует установить розетку европейского стандарта с заземлением, подключенные к электрической сети с параметрами 220±10% В, 50 Гц. При бóльших отклонениях напряжения необходимо дополнительно установить его стабилизатор.

Розетка должны быть смонтированы на стене в удобном месте рядом с установкой умягчения на такой высоте, чтобы была полностью исключена возможность попадания на нее воды.

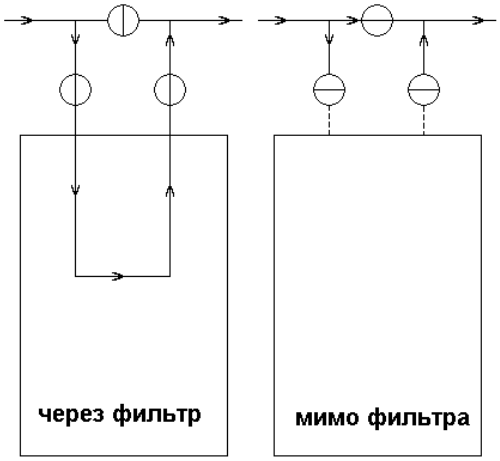
12. Не устанавливайте никаких нагревательных устройств на расстоянии ближе, чем 2 метра от фильтра. Водонагреватель, в случае перегрева, передаст лишнее тепло назад к холодным трубам управляющего клапана. Горячая вода может серьезно повредить клапан. Расстояние в 3 метра от полной протяженности труб (включая изгибы труб, колена и т.д.) - это оптимальная дистанция для избежание вышеуказанных неприятностей. (Хорошим средством предотвращения перетекания горячей воды из нагревателя в клапан управления, является установка обратного клапана в трубах с мягкой водой, выходящей из фильтра).

Не устанавливайте устройство вблизи кислот или кислотных испарений.

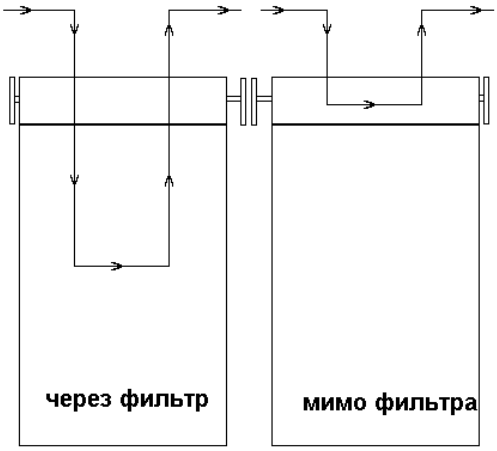
СОЕДИНЕНИЕ ВОДОПРОВОДНОЙ ЛИНИИ

Рис. 4

Установка байпаса, согласно рис.4, на линии трубопровода необходима для сервисного



Обычный трехходовой байпас



Байпассный клапан AUTOTROL 165

обслуживания и производства ремонтных работ на фильтре. При этом устанавливается система байпас Autotrol Series 265 Bypass Valve или шаровые краны на подводящей и отводящей линиях.

СОЕДИНЕНИЕ ДРЕНАЖНОЙ ЛИНИИ

При идеальном расположении, установка будет находиться выше и на расстоянии не более, чем 6 метров (оптимальное расстояние до 3 метров) от места слива. В такой установке используются полудюймовые (1,5 см) пластиковые трубы или армированные шланги для соединения дренажной линии с присоединениями, расположенными на модуле управления.

Если присоединение осуществляется трубопроводом с рекомендуемым условным диаметром D_y; при расстоянии до 6 метров или при прокладке этого трубопровода *выше* установки умягчения следует использовать трубопровод с условным диаметром D_y на один размер больше.

Если устройство расположено там, где линия слива должна подниматься, можно приподнять линию вверх до 1,6 метра, обеспечивая тем самым длину пробега воды не превышающую 4,6 метра и давление воды в фильтре не менее, чем 2,8 атмосфер. В случае, если дренажная линия приподнята, а пустые трубы в стоке находятся ниже уровня управляющего клапана, желательно сделать виток диаметром 18 см на дальнем конце линии. Это обеспечит адекватный сифонный затвор.

СОЕДИНЕНИЯ РЕАГЕНТНОЙ ЛИНИИ

Необходимо установить трубку для подсоса солевого регенерационного раствора и подсоединить линию в колено, которое находится под таймером. Другой конец трубки подсоединяется через прилагаемые соединения к подающей трубке бака-солерастворителя (рис.3). Убедитесь, что все соединения закреплены хорошо.

СОЕДИНЕНИЯ ПЕРЕТОЧНОЙ ЛИНИИ

Во избежание переполнения водой бака-солерастворителя, в случае аварии, на баке имеется присоединение для сброса воды в канализацию (монтируется при возможности). Это соединение расположено на корпусе солевого бака. Использование его возможно в случае расположения дренажной линии ниже уровня присоединения к баку-солерастворителю.

Внимание: категорически запрещается соединять дренажную линию клапана управления фильтра и переточную линию бака-солерастворителя!

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Снимите бандаж со шнура, с целью удлинения этого шнура до полной длины (если имеется). Убедитесь, что используемый Вами, источник питания соответствует напряжению, указанному на таймере. Подключение к электросети должно осуществляться с помощью розетки. Убедитесь, что выбранная розетка не управляется стенным выключателем. Если все необходимые условия выполнены, - оборудование готово для включения в рабочее состояние.

6.ЗАПУСК ФИЛЬТРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

А. Снимите крышку с клапана управления. Подключите электрическое питание.

Б. Нажмите кнопку «Регенерация» и удерживайте ее 5 сек.

1. Дождитесь достижения положения вала в позицию «BACKWASH» - ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА. При этом на ж/к дисплее высветится символ **С1** и отключите питание**.**
2. Откройте кран подачи воды очень медленно приблизительно на 1/4 открытой позиции.

ВНИМАНИЕ! Если открыть кран слишком быстро или на всю мощность, может произойти разрушение фильтрующего материала. В этом положении Вы услышите звук медленно выходящего из линии слива воздуха.

3. Когда весь воздух продуется через корпус фильтра, (вода начинает течь из дренажной линии), откройте кран подачи воды на всю мощность.
4. Дайте воде протечь в дренажную магистраль до очищения.
5. Выключите подачу воды и дайте установке постоять около пяти минут. Это позволит всему оставшемуся воздуху выйти из корпуса.
6. Переходите к шагу Г.

Г. Заполнение бака-солерастворителя.

1. Произведите засыпку реагента (таблетированная или гранулированная поваренная соль) в бак-солерастворитель. Включите питание. Нажатием одновременно кнопок «SET» и «Вверх» дождитесь установки вала гидрораспределителя в положение REFILL (пополнение бака-солерастворителя). При этом на ж/к дисплее высветится символ **С8** и вновь отключите питание. Вода начнет медленно заполнять бак. Дождитесь установки уровня воды приблизительно на 100 мм выше платформы бака-солерастворителя. Объем заливаемой воды в бак-солерастворитель из расчета 1 литр на 250 г соли, оставляем на 1-2 часа для получения концентрированного раствора соли. С целью ускорения растворения соли рекомендуется интенсивно вручную перемешать воду в баке.
2. Включите электропитание. Дождитесь выхода фильтра из режима регенерации. На дисплее появится показание текущего времени. ***Произведите программирование блока управления, как описано ниже.***

Нажмите кнопку «Регенерация» и удерживайте ее в течение 5 сек. Фильтр начнет процесс регенерации в автоматическом режиме.

3. После прохождения всех циклов регенерации - приблизительно через 1 час 20 мин. Фильтр выйдет из режима регенерации. На дисплее появится показание текущего времени. Фильтр готов к работе. Установите краны в положение как показано на рис.4 (через фильтр), откройте ближайший водопроводный кран и дайте воде протечь пока она не станет чистой и мягкой. Засыпьте в бак-солерастворитель поваренную соль в количестве, достаточном для проведения по меньшей мере 2-3 регенераций установки умягчения.

Уровень слоя соли в баке-солерастворителе всегда должен быть выше уровня воды в нем. Это требование обеспечивается, если в баке-солерастворителе постоянно находится запас соли на 2-3 регенерации установки умягчения. Частота загрузки соли в бак зависит от интенсивности водопотребления; в среднем она составляет 1 раз в месяц. Чем крупнее и чище соль, тем большее ее количество можно загружать в бак. Гранулированную соль можно засыпать в количестве до 50-75 кг за один раз.

При отсутствии гранулированной или таблетированной соли может быть использована *пищевая* поваренная соль крупного или мелкого помола, не содержащая йода.

При использовании пищевой соли тонкого помола следует помнить, что она может слежаться **на дне** бака настолько, что процесс солерастворения прекратиться.

Во избежание этого рекомендуется периодически перед регенерацией разрыхлять слой соли в баке и размешивать раствор. Бак-солерастворитель рекомендуется опорожнять и очищать от осадка примерно 1 раз в год.

7.ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА LogixTM

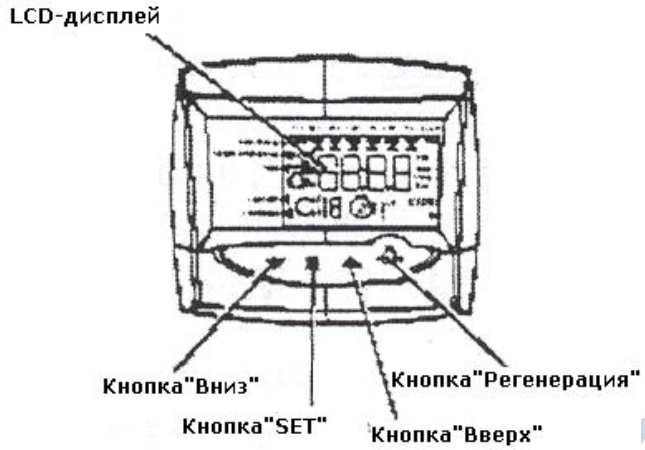
!!!!!!! Эта инструкция предназначена для использования лицом, производящим установку и запуск системы водоподготовки. Она не предназначена для конечного пользователя.

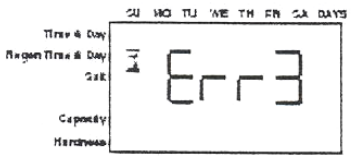
Контроллеры серии Logix

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 268, так и на клапанах модели Performa



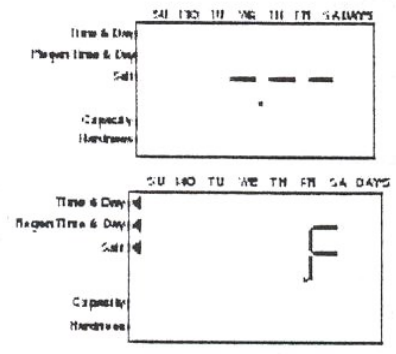


ючение (подача питания) – (вал должен провернуться до начального положения)

- 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 «Err 3».
- Если вал не провернулся в течение более 2-х минут, смотрите раздел «Устранение неисправностей» основной инструкции.

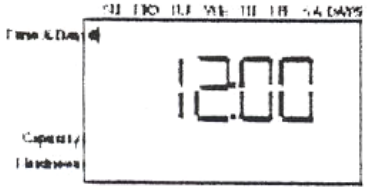
Пошаговые инструкции по запуску

Шаг 1: Задание размера системы



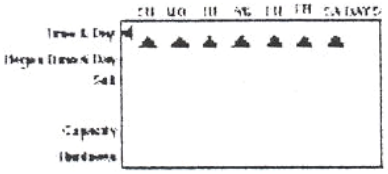
- Введите объем загрузки баллона в литрах (для умягчителя).
- Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для изменения значения параметра.
- Выберите значение, наиболее близкое к действительному.
- Для выбора конфигурации трехциклового фильтра, нажимайте кнопку **ВНИЗ** до тех пор, пока на дисплее не появится 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.



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.

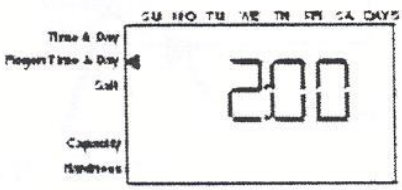


3: Установка дня недели

- 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.

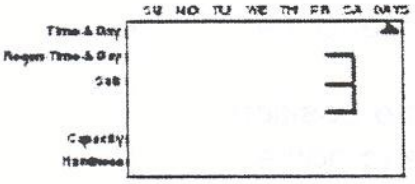
После выполнения шагов 1-3 контроллер готов к работе. Для дальнейшей настройки переходите к шагу 4.

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



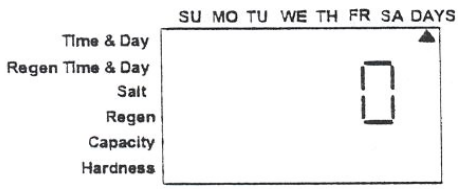
4: Установка времени начала регенерации

- 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.



5: Задание периодичности регенерации (только для контроллеров серии 740)

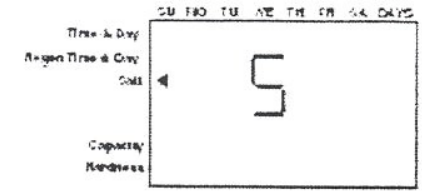
- *При настройке контроллера серии 760 – перейдите к шагу 5а*
- Установите число дней между time-clock регенерациями (периодичность регенерации).
- Значение по умолчанию – 3 дня.
- Интервал значений периодичности регенераций – от 0,5 (регенерация два раза в сутки) до 99-ти дней.
- Для изменения значения 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.
- Если требуется установить конкретные дни регенерации, то необходимо выбрать интервал значений периодичности регенераций 0, затем нажимаем **SET** (начнет мигать 0). Нажимаем **SET** еще раз – появляется символ **TIME/DAY regeneration**, кнопкой SET пролистываем дни недели, в нужный день еще раз нажимаем **SET** (начинает мигать курсор), кнопкой ВВЕРХ или ВНИЗ помечаем меткой день регенерации.



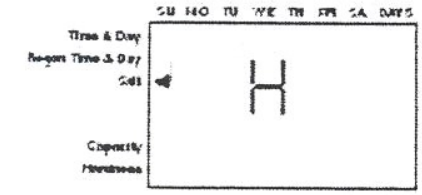
Шаг 5а: Задание периодичности регенерации (только для контроллеров серии 760)

- *При настройке контроллера серии 740 – перейдите к шагу 7*
- Установите число дней между регенерациями (периодичность регенерации).
- Значение «0» отменяет регенерацию через временной интервал.
- Интервал значений периодичности регенераций – от 0,5 (регенерация два раза в сутки) до 99-ти дней.
- Для изменения значения нажмите кнопку **SET** – цифра на табло начнет мигать.
- Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для изменения значения параметра.

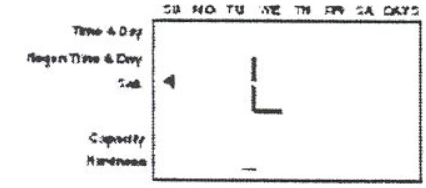
- Нажмите кнопку **SET** для ввода правильного значения



Standard Salt Setting



High Salt Setting



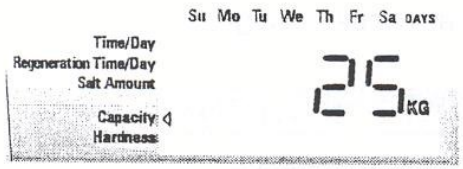
6: Установка количества соли (реагента) на одну регенерацию

- Установите необходимое количество соли.
- Значение по умолчанию «S» - стандартное.
- Для контроллеров 740 и 760 можно задать три значения количества соли на регенерацию:
  - «S» - стандартное – 120 г/л смолы;
  - «H» - высокое – 200 г/л смолы;
  - «L» - низкое – 40 г/л смолы;
- Режим низкого потребления соли является наиболее рациональным.
- Для изменения значения нажмите кнопку **SET** – цифра на табло начнет мигать.
- Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для изменения значения параметра.
- Нажмите кнопку **SET** для ввода правильного значения

Для получения более детальной информации по настройкам потребления соли системами различных типов и размеров, смотрите полную инструкцию по эксплуатации.

7: Настройка емкости (для умягчителя)

- 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.

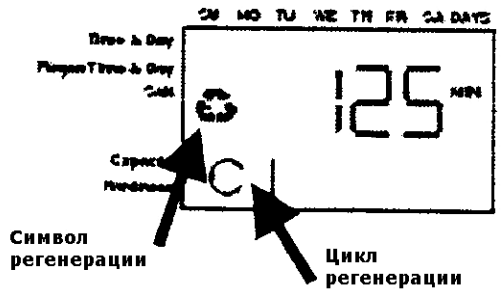
Шаг 8: Настройка жесткости

- Введите жесткость исходной воды в мг/л (1 мг-экв/л=50 мг/л).
- Значение жесткости по умолчанию – 10 мг/л.
- Для изменения значения нажмите кнопку **SET** – цифра на табло начнет мигать.
- Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для изменения значения параметра.
- Нажмите кнопку **SET** для ввода правильного значения.
- 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 незамедлительно.
- 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

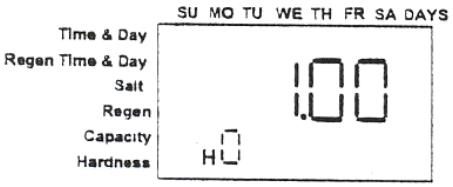
- На дисплее отображается время до конца регенерации в минутах, а также ее текущий цикл - символ C#.
- При нажатии и удерживании кнопки **SET** отображается время до конца текущего цикла регенерации.

Для перехода к следующему циклу регенерации

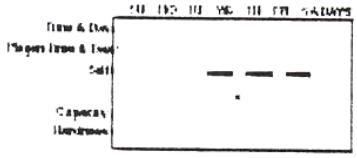
- Одновременно нажмите кнопки **SET** и **ВВЕРХ** – вал начнет перемещаться к следующему положению, а на дисплее появиться символ песочных часов.
- Для отмены регенерации нажмите и удерживайте кнопки **SET** и **ВВЕРХ** в течение 5-ти секунд. При этом на дисплее появиться символ песочных часов, а вал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

Циклы регенерации

- 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).



Переналадка контроллера



Контроллер после сброса значений

Переналадка контроллера

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 мигающее значение объема смолы либо **F**..
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 обнулятся и начнет мигать параметр настройки объема смолы.
5. Для дальнейшей настройки смотрите раздел **Шаг 1**

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

Программирование II уровня.

Меню программирования II уровня включает в себя:
P1 = Время дня
P2 = День недели
P3 = Время регенерации
P4 = Число дней между регенерациями
P5 = Дни недели с конкретной регенерацией
P6 = Количество соли, используемое при регенерации – для умягчителя,
либо время обратной промывки для фильтра
P7 = емкость установки
P9 = Единицы измерения
P10 = Режим времени (12 или 24 часовой)

Вход в программирование II уровня

Нажмите и удерживайте кнопки **Вверх** и **Вниз** приблизительно в течении 5 сек. Первый параметр будет P1

ДЕЙСТВИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

Аварийная ситуация может возникнуть в следующих случаях:

- при появлении протечек в местах присоединения трубопроводов и гибких шлангов к многоходовому клапану блока управления установкой;
- при отказе многоходового клапана вследствие механической поломки или в случае отключения электропитания блока управления.

При возникновении аварийной ситуации следует:

- отключить установку, закрыв вентили до и после нее, и открыв байпасный вентиль на линии подачи воды в систему водоснабжения объекта;
- отключить электропитание установки, вынув вилку из розетки;
- вызвать специалиста для проведения ремонтных работ.

Дезинфекция фильтрующего материала во время забора соли на регенерацию

Если умягчитель работает на нехлорированной воде, его наполнитель нуждается в периодической очистке от колоний микроорганизмов и от наслоений органики на гранулах смолы. Для этих целей применяют специальные растворы, предлагаемые фирмами - установщиками Вашего оборудования. Наиболее распространенный реактив - раствор гипохлорита натрия, продающийся в виде концентратов или вырабатываемый из раствора соли специальным приспособлением (электролизером), устанавливаемым на солепровод умягчителя. Спрашивайте это оборудование у фирмы-продавца установки умягчения!

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

А. Проверяйте и очищайте бак-солерастворитель когда на его дне появляется осадок.

Б. Очистка щелевого фильтра и инжектора. (Производится 1 раз в год).

1. Закройте вентиль подачи и выхода воды и откройте вентиль на байпасной (обводной) линии.
2. Нажмите кнопку «Регенерация» и удерживайте ее в течение 5 сек. Дождитесь достижениея вала клапана положения «BACK WASH» - «ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА». На дисплее высветиться символ **C1**. Отключите питание.
3. Используя шлицевую отвертку отверните пробку **SCN.**
5. Очистите щелевой фильтр, используя мягкую щетку и струю воды.
6. Смажьте О-образное резиновое кольцо силиконовой смазкой и вкрутите пробку в исходное состояние.
7. С помощью отвертки выкрутите пробку **INJ**, используя **круглогубцы** осторожно вытяните инжектор из гнезда клапана.
8. Промойте инжектор струей воды, протрите мягкой тканью, прочистите отверстия инжектора с помощью деревянной палочки (зубочистки), еще раз смойте струей воды.
9. Смажьте О-образные резиновые кольца силиконовой смазкой, вставьте инжектор в гнездо клапана до характерного "щелчка".
10. Вверните пробку **INJ** в исходное состояние.
11. Включите питание, произведите настройку таймера.
12. Откройте вентиль подачи и выхода воды или выключите байпас.

8.СПИСОК ТИПОВЫХ ПРОБЛЕМ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИХ УСТРАНЕНИЯ

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
1. Вал клапана не останавливается в различных циклах регенерации.	Неисправна оптическая пара или коммутирующий кабель.	Заменить неисправные детали.
2. Фильтр часто встает в режим регенерации.	Происходит длительное отключение питания (более 8 часов).	Не допускайте длительного отключения питания или установите блок бесперебойного питания (инвертор)
3. Регенерация начинается не ночью	Сбилась настройка блока управления.	Произведите настройку.
4. Клапан не начинает регенерацию ни автоматически, ни в ручном режиме	а) Нет питания б) Неисправен механизм вращения вала программатора	а) Проверить б) Заменить
5. Система забирает больше или меньше расчетного объема реагента	а) Неверно настроен контроллер. б) Забит инжектор	а) Проверить настройку контроллера. б) Почистить инжектор
6. Прерывистый или не	а) Низкое давление воды	а) Поднять давление

постоянный забор реагента	б) Неисправен инжектор в) Забит щелевой фильтр	б) Заменить в) Прочистить
7. Перелив воды в реагентном бачке	а) Засорился щелевой фильтр б) Забит инжектор в) Забита или пережата дренажная линия	а) Прочистить б) Прочистить в) Найти и устранить причину
8. Очень вялая обратная промывка	а) Давление воды на входе в фильтр и подача на промывку меньше необходимой.	а) Отрегулировать давление и подачу. При необходимости установить насос повышения давления.
9. Вода после установки жесткая, и при этом: *не наблюдается* периодическое переполнение бака-солерастворителя водой; соль на регенерацию установки *расходуется* постоянно.	**а) Открыт байпасный вентиль** б) Мало соли в баке-солерастворителе. в) Неверно запрограммирован блок управления. г) Забился защитный сетчатый экран и/или встроенный эжектор раствора соли. д) Слишком высокое потребление воды в доме.	а) Закрыть байпасный вентиль. б) Засыпать в бак столько соли, чтобы ее уровень в нем был выше уровня воды. Установить на передней панели блока управления требуемую частоту регенерации или требуемый объем умягченной воды (в зависимости от модели установки умягчения). г) Прочистить эжектор и защитный экран. д) Увеличить частоту регенерации и/или дозу соли на регенерацию. Устранить все протечки в доме.
10. Вода после установки жесткая, и при этом: *не наблюдается* периодическое переполнение бака-солерастворителя водой; соль на регенерацию установки *не расходуется*.	а) Установка постоянно отключена или периодически отключается от электрической сети. б) Неисправен таймер блока управления. в) Неверно запрограммирован блок управления. г) Поплавковый клапан в баке-солерастворителе *не открывается* при заполнении бака водой в процессе регенерации установки. д) Содержащиеся в соли твердые примеси покрыли толстым слоем дно бака-солерастворителя.	а) Обеспечить постоянное подключение блока управления установки к действующей электрической сети, устранить все промежуточные выключатели, плавкие предохранители и т.п. б) Отремонтировать или заменить таймер. в) Установить на передней панели блока управления требуемую частоту регенерации или требуемый объем умягченной воды (в зависимости от модели установки умягчения). г) Заменить поплавковый клапан. д) Очистить бак-солерастворитель.
11. Установка постоянно сбрасывает воду в канализацию.	а) В многоходовой клапан попали твердые частицы. б) Внутренняя течь в многоходовом клапане. в) Многоходовой клапан заклинило во время регенерации. Двигатель блока управления остановился во время регенерации.	а) Извлечь, промыть. Удалить загрязнения из канала клапана, после сборки проверить работоспособность клапана во всех позициях регенерации. б) Заменить в) Проверить электрические контакты, заменить двигатель.
12. Умягченная вода имеет соленый вкус.	а) Установлена слишком большая доза соли на регенерацию. б) Резко упало давление воды перед установкой.	а) Установить меньшую дозу соли и при необходимости увеличить частоту регенерации. б) Промыть или заменить предварительные фильтры.

	в) Трубопровод сброса сточных вод от установки умягчения в канализацию частично забился или пережат.	Поднять давление исходной воды по меньшей мере до 2,5 кг/см^2, при необходимости заменить насос. в) Привести трубопровод в рабочее состояние.
13. Умягченная вода оставляет белые пятна на стекле и темных поверхностях.	Исходная вода характеризуется высокими значениями жесткости и/или солесодержания, и после умягчения имеет большое остаточное содержание натрия.	Снизить содержание натрия и других солей в умягченной воде с помощью установки опреснения методом обратного осмоса.
14. Низкое давление воды *после* установки	а) Большие отложения соединений железа в трубопроводе, подающем исходную воду на установку. б) Большое количество осадка соединений железа внутри установки умягчения. в) Погружной насос выносит большое количество осадка из скважины.	а) Прочистить трубопровод подачи исходной воды на установку. б) Прочистить многоходовой клапан. Очистить или заменить смолу (требуется консультация специалиста!). Увеличить частоту регенераций. При большом содержании железа в исходной воде установить дополнительно фильтр обезжелезивания. в) Установить предварительный фильтр или грязевик.
15. Вода после регенерации установки остается мягкой в течение небольшого периода времени, затем быстро становится жесткой.	а) Ионообменная смола внутри установки умягчения потеряла емкость по солям жесткости в результате отравления соединениями железа. б) Ионообменная смола внутри установки умягчения потеряла емкость по солям жесткости в результате отравления органическими веществами.	а) Очистить или заменить смолу (требуется консультация специалиста!). При большом содержании железа в исходной воде дополнительно установить фильтр обезжелезивания. б) Заменить смолу.
16. Горячая вода после бойлера имеет запах сероводорода ("тухлых яиц").	а) Магниевый стержень внутри бойлера.	а) Заменить алюминиевым или убрать совсем.
17. Холодная и горячая вода имеет запах сероводорода ("тухлых яиц").	а) Сероводород в исходной воде. б) Интенсивное развитие серобактерий в исходной воде. в) Интенсивное развитие железобактерий в исходной воде. Присутствие микроводорослей в исходной воде.	а) Установить дополнительное устройство для очистки воды. б) Производить периодическое хлорирование воды в скважине. в) Установить фильтр обезжелезивания воды. См. п.2. См. п.2.
18. Ионообменная смола вымывается из установки умягчения в канализацию.	а) Верхний защитный щелевой экран внутри установки пробит. б) В трубопроводе подачи исходной воды на установку скапливается воздух.	а) Заменить защитный экран. б) Установить устройства для воздухоотделения.
19. Очень большой расход соли на регенерацию установки.	а) Установлена слишком большая доза соли на регенерацию.	а) Провести проверку настройки контроллера.
20. Во время регенерации раствор соли из бака-солерастворителя не отбирается.	а) Трубопровод сброса сточных вод от установки умягчения в канализацию забился, промерз или пережат.	а) Привести трубопровод в рабочее состояние.

	б) Забился защитный сетчатый экран и/или встроенный эжектор раствора соли. в) Резко упало давление воды перед установкой.	б) Прочистить эжектор и защитный экран. в) Промыть или заменить предварительные фильтры. Поднять давление исходной воды по меньшей мере до 2,5 кг/см^2, при необходимости заменить насос.

9.ЧАСТИЧНАЯ РАЗБОРКА КЛАПАНА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Отсоединение клапана управления от корпуса фильтра.

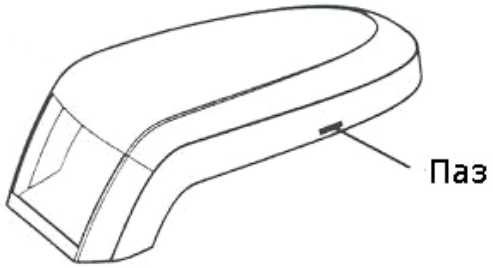
1. Выключите электрический шнур из розетки.
2. Снимите крышку, перекройте подачу воды в фильтр, и с помощью отвертки понизьте давление путем нажатия на клапан на модуле управления.
3. Разберите дренажную линию.
4. Разберите водопроводную линию и защитные прокладки.
5. Отверните блок против часовой стрелки,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

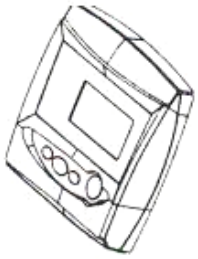
1. Возьмитесь за края крышки в задней части клапана.

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.

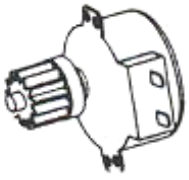
Заметка: каждый из разъемов кабелей соответствует определенному разъему на корпусе – перепутать провода при повторной сборке невозможно.

Для того, чтобы установить контроллер:

1. Убедитесь, в том, что кабели отсоединены.
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

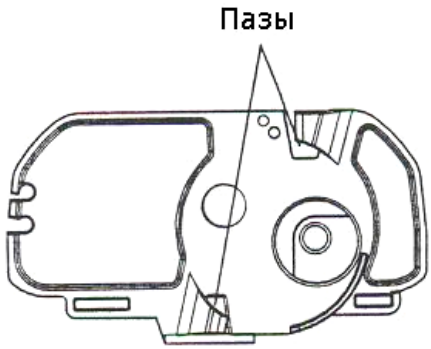
Двигатель клапана управляется контроллером. Его служебное назначение – вращение кулачкового вала с заданными угловой скоростью и крутящим моментом. Возникающее при вращении вала радиальное усилие прижимает корпус двигателя к посадочному месту на пластине – таким образом, достигается надежная фиксация.



Для того, чтобы снять двигатель:

1. Вытащите блок питания из электророзетки.

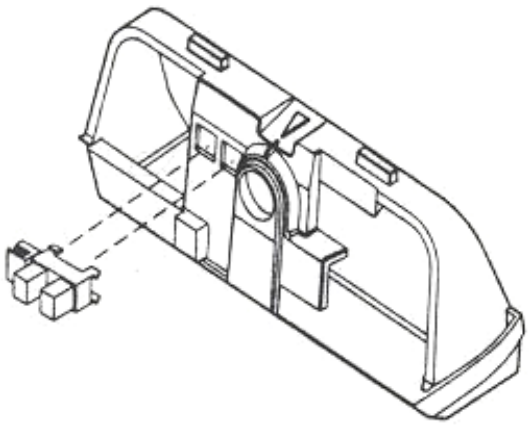
2. Снимите крышку.
3. Отсоедините провод от двигателя.
4. Поверните двигатель против часовой стрелки.
5. Вытащите двигатель назад.



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 провернет 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.

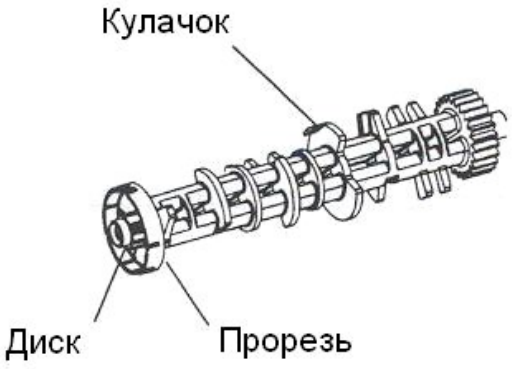
Для того, чтобы снять датчик:

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.

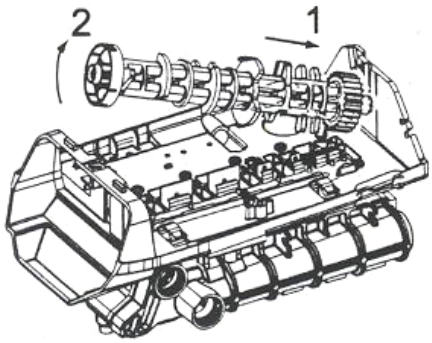
Предупреждение: прорези в диске вала выполнены с заданной точностью. При попытке самостоятельно изменить количество и форму прорезей, возможна неправильная регенерация фильтра.

На внешней поверхности диска есть стрелка. Положении 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:

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).

Цифры смещены 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 пилотный 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 пилотных 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 пилотные диски, если необходимо.
6. Установите двигатель.

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

Провода и разъемы

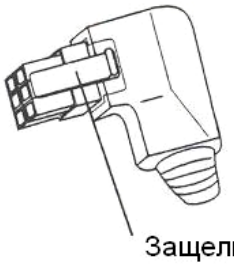
Разъемы электрических проводов спроектированы таким образом, что соединить их можно только одним, единственно правильным способом.

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 клипс 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 в 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 клипсы 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.

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

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.

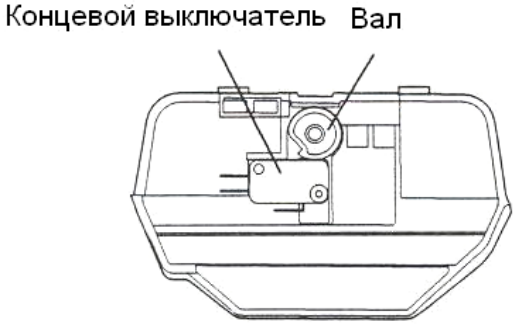
Для того, чтобы снять переключатель:

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.



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

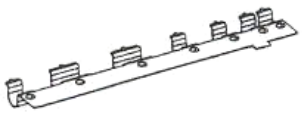
Для того, чтобы отсоединить переключатель:

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

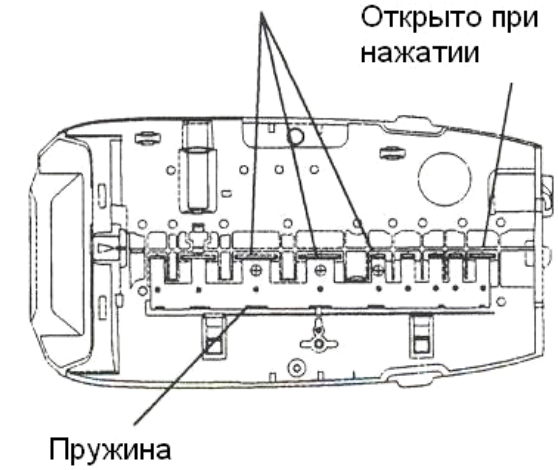
Для того, чтобы установить концевой переключатель:

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



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.

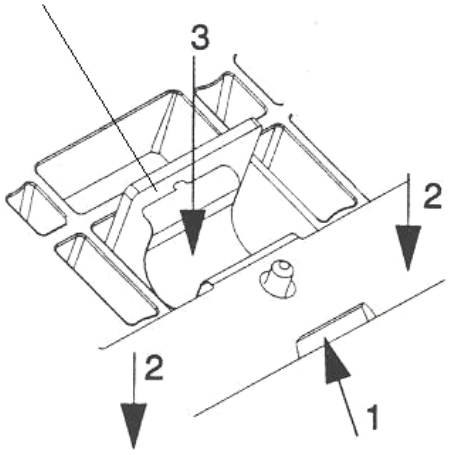
Предупреждение: не пытайтесь самостоятельно починить поврежденную пластину или модифицировать ее каким-либо образом. Это может стать причиной неправильной работы системы.

Для того чтобы снять пружину:

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:

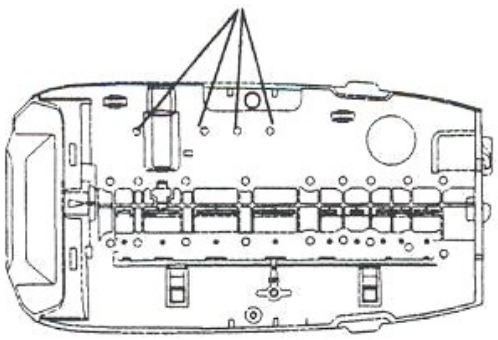
1. Проверьте пружину на предмет повреждений. В том случае если повреждения обнаружены, не пытайтесь ее самостоятельно починить – приобретите новую.
2. Встаньте сбоку от клапана напротив пилотной системы со стороны пружины.
3. Первым следует вставить широкий сплошной конец пружины в посадочное место на 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.

Монтажные отверстия



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.

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.

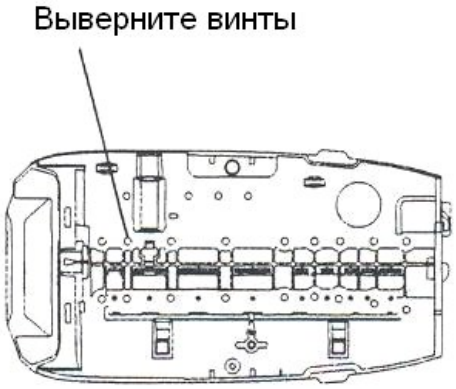
Трансформатор (как опция)

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.



Верхняя пластина

Верхняя пластин 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 износоустойчивой 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:

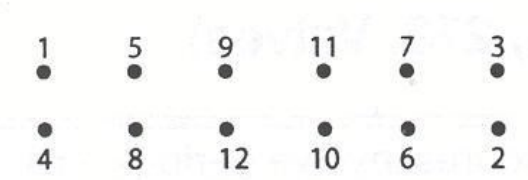
Заметка: все пилотные клапаны должны быть установлены на место. Используйте те же винты.

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.
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.

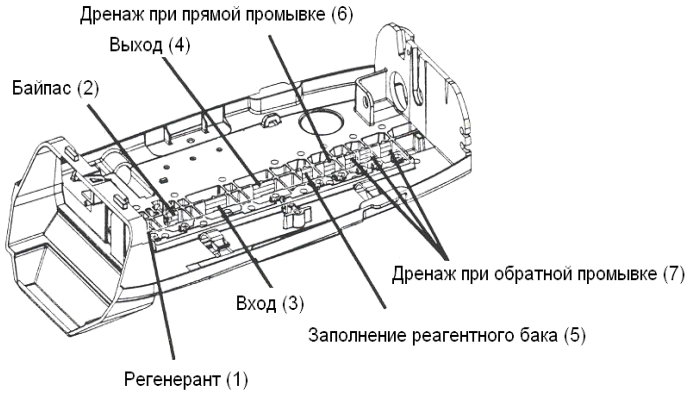


Последовательность затяжки винтов

13. Затяжку винтов следует проводить по схеме, показанной на рисунке. После затяжки проверьте все пилотные клапаны, они должны двигаться плавно.
14. Установите пружину.
15. Установите вал и двигатель.
16. Установите контроллер и провода.

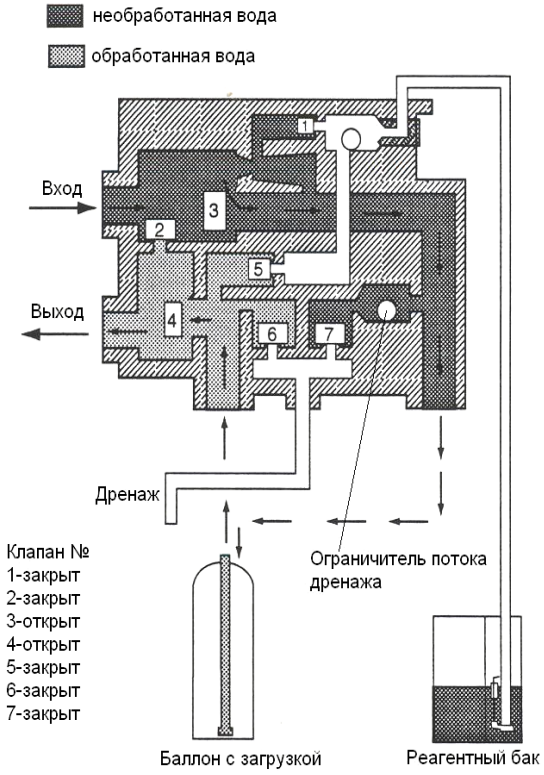
10. СПЕЦИФИКАЦИИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ОБОРУДОВАНИЯ

Спецификация клапана серии Performa
Диаграммы потоков клапана Performa

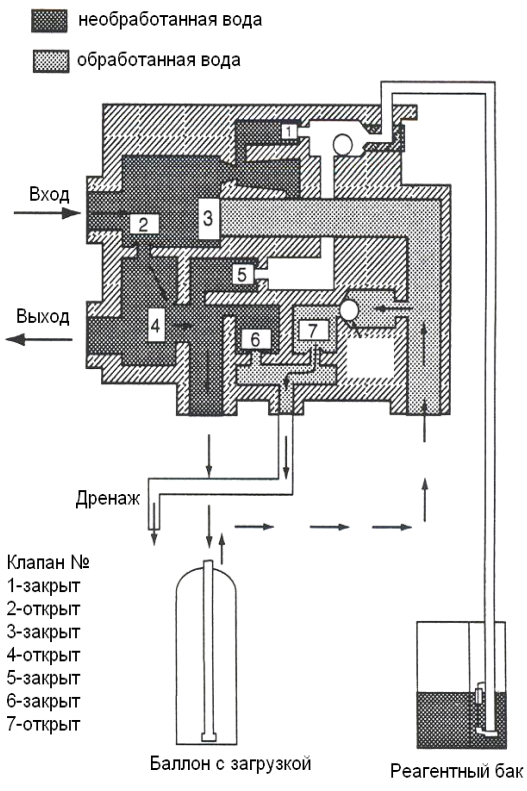


Диаграммы потоков клапанов серии Performa

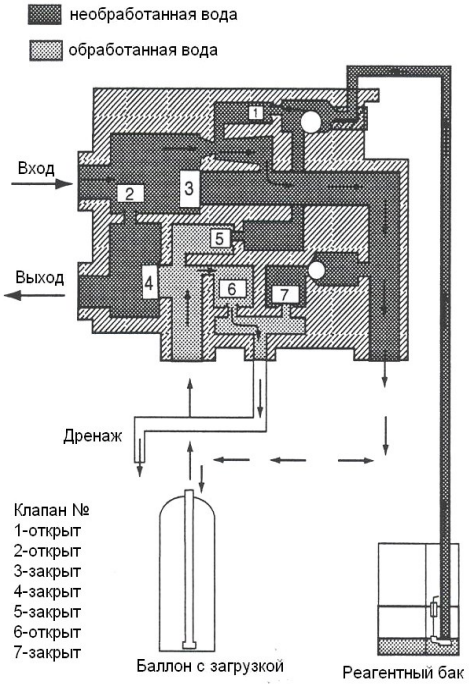
C0 - сервис
(нормальный режим работы)



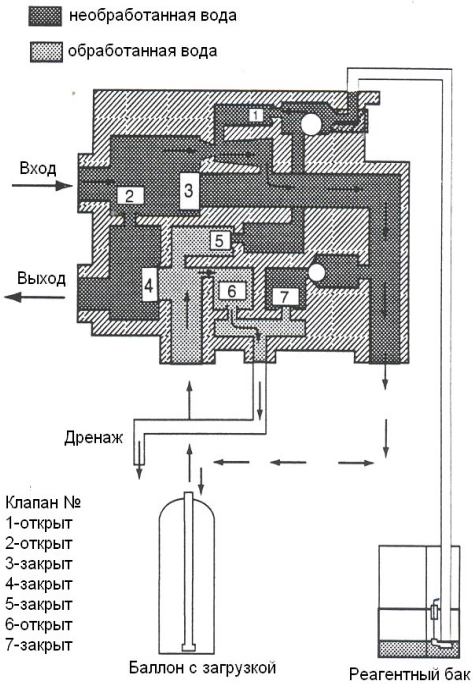
C1 - обратная промывка №1



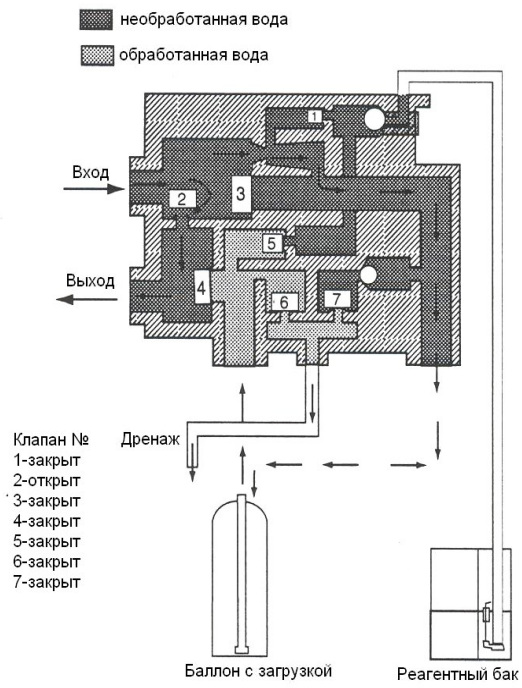
С2 - забор реагента



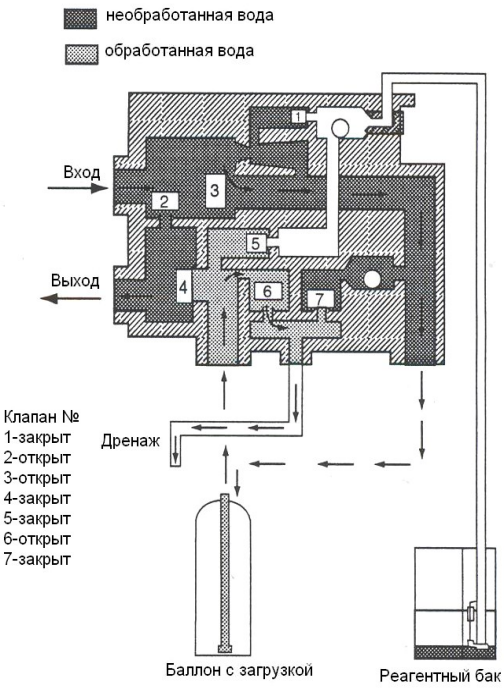
С3 - медленная промывка



С4 - пауза (выравнивание давления)

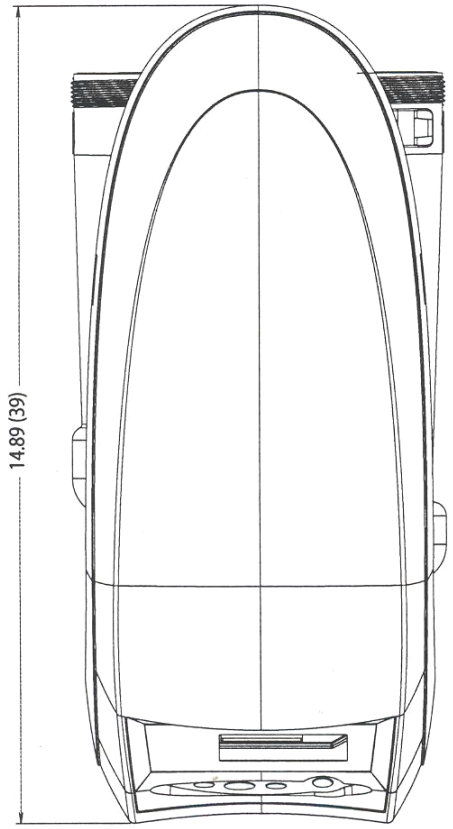


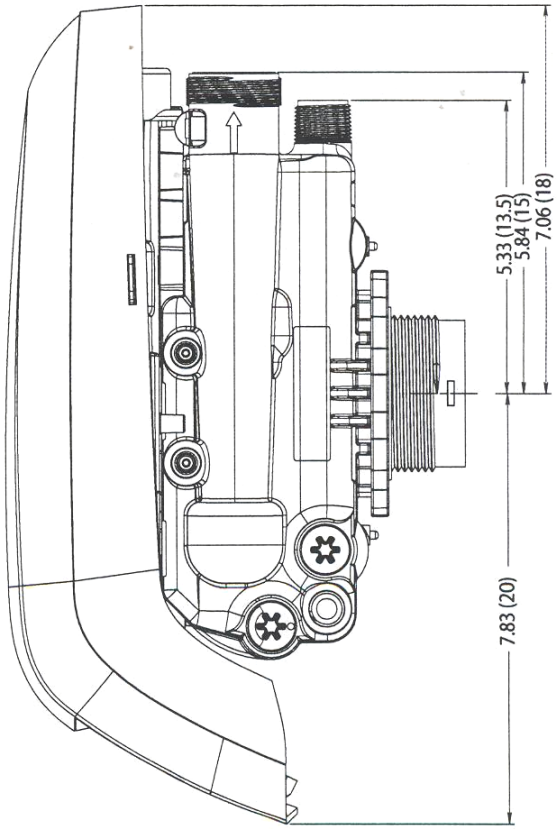
С5 - быстрая промывка №1

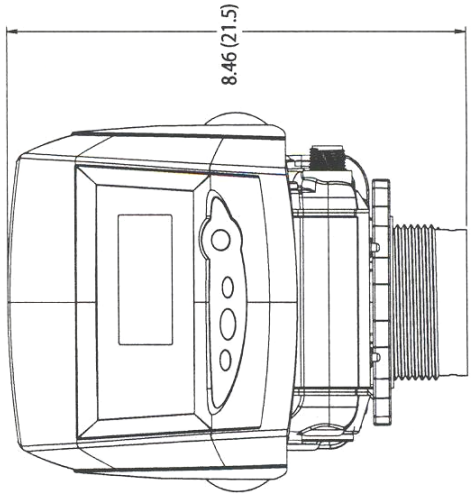


Клапан серии Performa

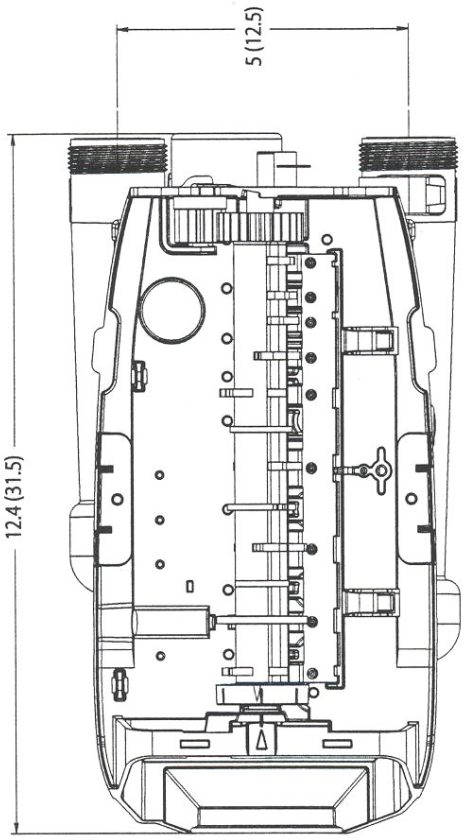
(размеры в дюймах, в скобках рядом – в сантиметрах)

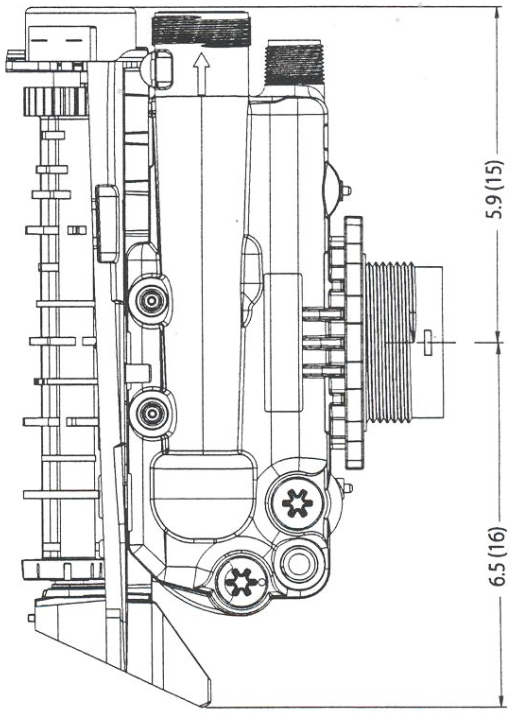


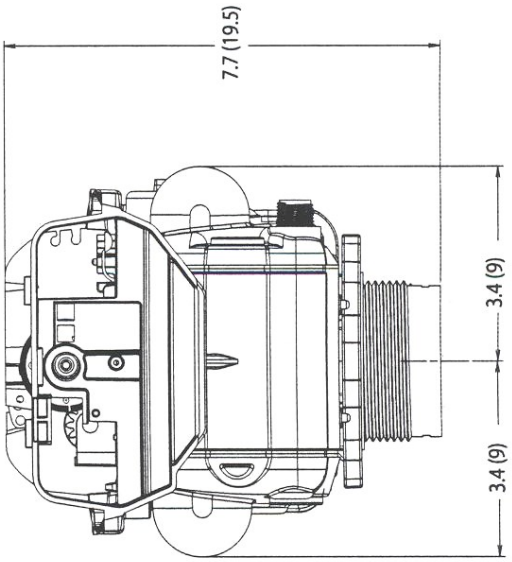




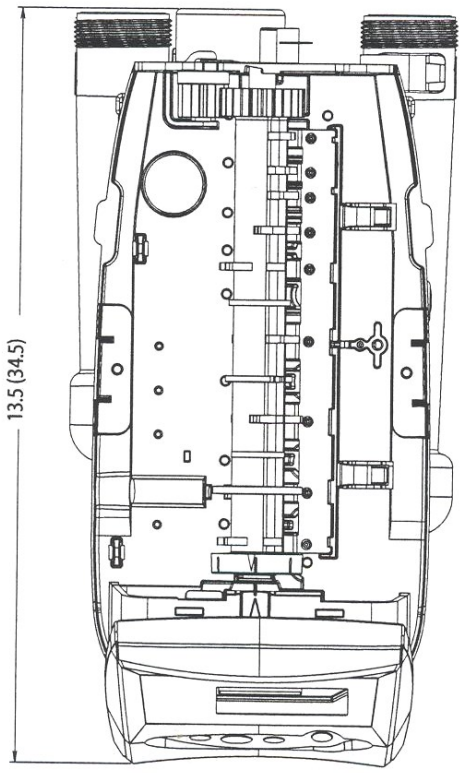
Клапан серии Performa без крышки, без контроллера

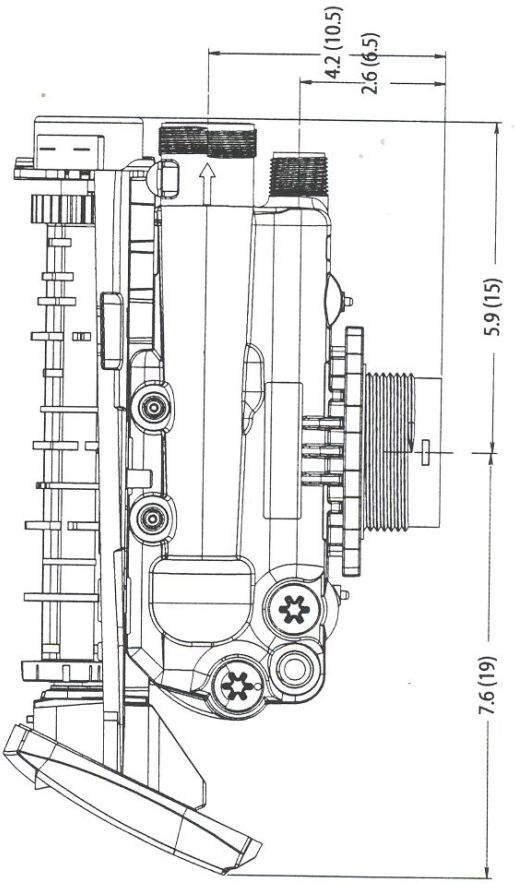


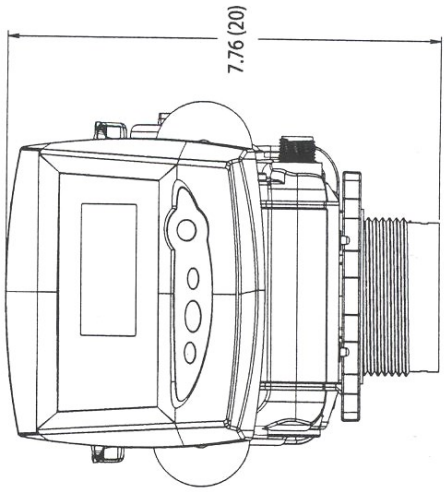




Клапан серии Performa без крышки







11.ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ ПРОВЕДЕНИЯ РЕГЕНЕРАЦИЙ ФИЛЬТРА

Зная по результатам анализа жесткость исходной воды и суточное потребление воды, можно вычислить количество дней эксплуатации фильтра между регенерациями.

Количество суток Т эксплуатации фильтра между регенерациями можно оценить из соотношения:

Т = ОЕ (г∗экв) / **[Q** ($м^3$/сутки) **× Ж** (мг∗экв /л)**]** = _____ (сутки)

где **ОЕ** - обменная емкость фильтра (в грамм-эквивалентах на литр засыпки смолы), которую находят в Таблице 1.

Q – среднестатистический суточный расход воды, $м^3$/сутки,

Ж – жесткость исходной воды, мг∗экв /л.

Пример.

1. Допустим по результатам анализа исходной воды ее составляет **Ж=4 мг∗экв/л**.
2. Если Вы используете фильтр умягчения HFS/1354/268/740, то в соответствии с Таблицей 1 для корпуса типоразмера 1354 обменная емкость фильтра составляет: **ОЕ = 57 г∗экв.**
3. Суточный расход воды для жилого дома принимается, исходя из нормы водопотребления 0,25 – 0,30 $м^3$ в сутки на человека. Вычисляем количество Т эксплуатации фильтра между регенерациями в сутках для среднесуточного потребления очищенной воды, например равном Q=1,8 $м^3$/сутки: **Т =** 57/(1,8 × 4) = **7,9 суток.**

Таким образом, регенерацию фильтра необходимо проводить не позже чем через 7 суток эксплуатации, при этом общий объем очищенной воды составит $\mathbf{V_{ов}}$= 1,8 × 7 = **12,6 $м^3$**.