

**УСТАНОВКИ УМЯГЧЕНИЯ ВОДЫ  
СЕРИИ «HFS»  
с блоками управления  
AUTOTROL (США)**

**Паспорт и инструкция  
по установке и эксплуатации**



## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общие сведения
  - 1.1. Жесткость воды
  - 1.2. Единицы измерения жесткости
  - 1.3. Понятие емкости
2. Описание установки
  - 2.1. Общие данные
  - 2.2. Основные требования к качеству исходной воды
  - 2.3. Требования для обеспечения работоспособности установки
  - 2.4. Технические характеристики установок
3. Монтаж
  - 3.1. Выбор места установки
  - 3.2. Присоединение к трубопроводу
  - 3.3. Дренажная линия
  - 3.4. Линия перелива
  - 3.5. Линия забора реагента
  - 3.6. Загрузка фильтрующих материалов в корпус установки
  - 3.7. Сборка
4. Запуск
5. Режимы работы установки
6. Типы клапанов и контроллеров. Настройка и программирование.
  - 6.1. Контроллер серии 440i
    - 6.1.1. Программирование
    - 6.1.2. Настройки соли
    - 6.1.3. Ручная регенерация
  - 6.2. Контроллер серии 960
    - 6.2.1. Программирование
  - 6.3. Контроллеры серии Logix
7. Эксплуатация и обслуживание.
  - 7.1. Аварийная ситуация и действия при ее возникновении.
  - 7.2. Профилактическое обслуживание
    - 7.2.1. Очистка блока управления и солевого бака.
    - 7.2.2. Дезинфекция.
8. Типовые проблемы и варианты их решения
9. Условия гарантии

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1. Жесткость воды.

Для понимания настройки и регулировки установки умягчения воды, необходимо ознакомиться с понятием жесткости воды, которое принято связывать с катионами кальция ( $\text{Ca}^{2+}$ ) и, в меньшей степени, магния ( $\text{Mg}^{2+}$ ).

В действительности, все двухвалентные катионы в той или иной степени влияют на жесткость. Они взаимодействуют с анионами, образуя соединения (соли жесткости) способные выпадать в осадок. Одновалентные катионы (например, натрий  $\text{Na}^+$ ) таким свойством не обладают.

### 1.2. Единицы измерения жесткости.

В мировой практике используется несколько единиц измерения жесткости, все они определенным образом соотносятся друг с другом. В России Госстандартом в качестве единицы жесткости воды установлен моль на кубический метр ( $\text{моль/м}^3$ ).

Один моль на кубический метр соответствует массовой концентрации эквивалентов ионов кальция ( $1/2 \text{Ca}^{2+}$ )  $20.04 \text{ г/м}^3$  и ионов магния ( $1/2 \text{Mg}^{2+}$ )  $12.153 \text{ г/м}^3$ . Числовое значение жесткости, выраженное в молях на кубический метр равно числовому значению жесткости, выраженному в миллиграмм - эквивалентах на литр. В настоящее время данная единица измерения жесткости является наиболее распространенной

$$1 \text{ моль/м}^3 = 1 \text{ ммоль/л} = \mathbf{1 \text{ мг-экв/л.}}$$

Также принят приближенный перевод эквивалентных единиц в массовые.

$$1 \text{ мг-экв} = 50 \text{ мг.}$$

### 1.3. Понятие емкости.

Под удельной обменной емкостью принято понимать эквивалентную массу катионов солей жесткости, которую способен поглотить определенный объем смолы. Удельная емкость выражается в грамм-эквивалентах на литр загрузки –  $1\text{г-экв/л}$ .

На сегодняшний день существуют несколько десятков основных производителей ионообменных смол, номенклатура продукции которых насчитывает тысячи наименований. Каждая из смол имеет свое значение удельной обменной емкости, которое к тому же, колеблется в зависимости от количества соли, затрачиваемого на регенерацию. В дальнейшем, при расчете обменной емкости смолы, подразумевается смола Amberlite IR-120 Na производства фирмы Rohm&Haas, как одна из самых распространенных и типовых смол. Ее обменная емкость составляет  $1,22 \text{ г-экв/л}$  при дозе соли на одну регенерацию равной  $120 \text{ г/л}$  смолы.

Удельная обменная емкость смолы, умноженная на объем смолы составляет расчетную обменную емкость установки (РОЕ).

## 2. ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ

### 2.1. Общие данные

**Наименование:** Установки умягчения воды серии "HFS".

**Назначение:** Установки умягчения воды предназначены для удаления из воды солей растворенных металлов кальция и магния -  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$  (солей жесткости). Области применения - хозяйственно-бытовые объекты, питьевое водоснабжение, промышленность, производство (в том числе и питьевое), котельные и т.д.

**Принцип действия:** Удаление солей жесткости производится по методу ионного замещения ионов металлов кальция и магния -  $\text{Ca}^+$  и  $\text{Mg}^+$ , на ионы натрия  $\text{Na}^+$ , соли которого не склонны к образованию нерастворимых отложений. Ионный обмен происходит в процессе контакта обрабатываемой воды с ионообменной смолой - специальной мелкозернистой средой, предварительно насыщенной катионами  $\text{Na}^+$ . Процесс ионного обмена продолжается до тех пор, пока концентрация катионов  $\text{Na}^+$  в зернах смолы не снизится до критического уровня, когда ионообменные процессы значительно замедляются и прекращаются. Для восстановления первоначальных свойств смолы и повторного насыщения ее ионами  $\text{Na}^+$ , необходимо провести отмывку и регенерацию – восстановление ионообменной способности. Регенерация смолы производится путем промывки насыщенным раствором поваренной соли  $\text{NaCl}$ . При этом, ионообменные процессы происходят в обратном направлении - зерна смолы

насыщаются катионами  $\text{Na}^+$ , а катионы  $\text{Ca}^+$  и  $\text{Mg}^+$  высвобождаются и смываются в дренажную систему. Отмывку и регенерацию смолы необходимо проводить периодически.

**Конструкция:** Установка состоит из напорного баллона, в котором содержится ионообменная смола. В центре баллона установлена центральная водоподъемная труба, через которую отводится очищенная вода. В верхней части баллона имеется резьбовое отверстие, в которое вворачивается блок управления работой установки, в основные функции которого входят перераспределение и регулирование потоков исходной, очищенной воды и солевого раствора. Рядом располагается реакгентный бак для приготовления раствора поваренной соли, который сообщается с блоком управления гибкой трубкой. В баке установлена перфорированная труба – колодец – в которой располагается солезаборный клапан. На дне солевого бака имеется перфорированная платформа на ножках – ледянице.

В компактных моделях типа «Кабинет» напорный баллон фильтра и бак-солеорастворитель совмещены в едином корпусе. Вода для приготовления солевого раствора подается в реакгентный бак автоматически в нужном количестве. Забирается раствор из бака, также через блок управления через эжекционный узел.

Блок управления подключается к водопроводной сети с помощью монтажного комплекта. На блоке также предусмотрен выход для подключения к канализационной системе.

**Фильтрующий материал:**

Сильнокислотная катионообменная смола в натриевой форме.

**Качество очищенной воды:** При соблюдении условий эксплуатации обеспечивается очистка воды до требований СанПин 2.1.4.559-96 «Питьевая вода»:

- при номинальной производительности установки - 0,1-0,3 мг-экв/л;
- при максимальной производительности установки - 0,5-1,0 мг-экв/л.

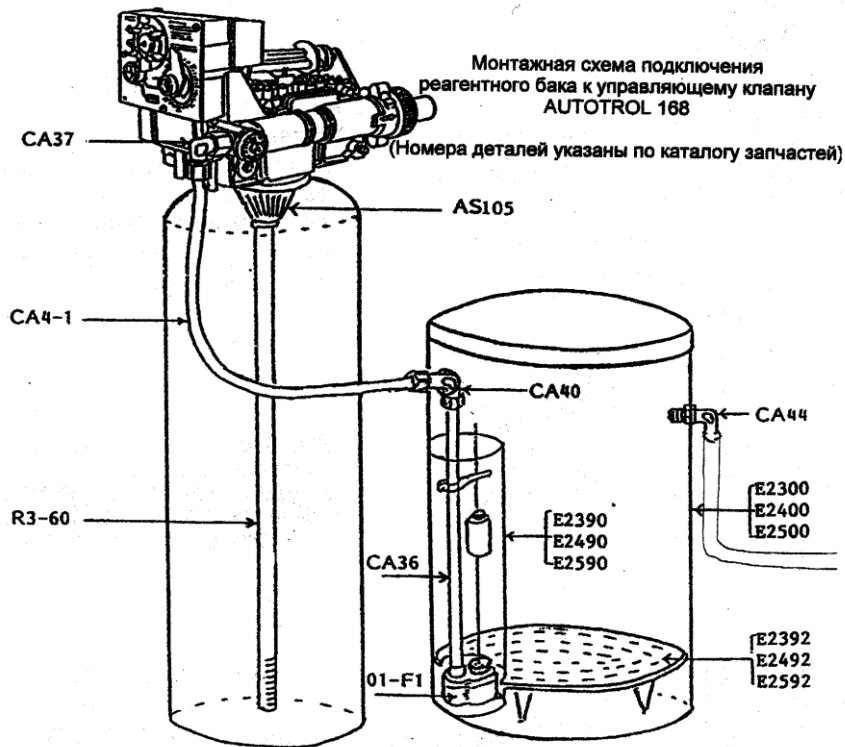
**2.2. Основные требования к качеству исходной воды:**

- жесткость общая - до 15 мг-экв/л;
- взвешенные вещества - не более 5 мг/л;
- общее солесодержание - до 1000 мг/л;
- цветность - не более 30 градусов;
- железо общее - не более 0,5 мг/л;
- нефтепродукты - отсутствие;
- сероводород и сульфиды - отсутствие;
- твердые абразивные частицы - отсутствие;
- свободный активный хлор - не более 1 мг/л;
- окисляемость перманганатная - не более 6,0  $\text{mgO}_2/\text{л}$ ;
- температура - 5-35 °С.

В случае, если показатели качества исходной воды не отвечают указанным требованиям, необходимо предусматривать ее предварительную обработку до подачи на установку умягчения.

**2.3. Требования для обеспечения работоспособности установки**

- **Давление воды:** давление на входе в установку не менее 2,5 атм. Максимальное давление 8 атм. При больших значениях давления на входе необходима установка редукционного клапана.
- **Дренаж:** помещение необходимо оборудовать дренажной магистралью и дренажным трапом в полу, соединенным с канализацией. Расстояние от фильтра до дренажа не более 6 м. Канализация должна свободно принимать не менее требуемого объема воды (табл.№1) на 1 регенерацию фильтра.
- **Насосное оборудование:** должно обеспечивать расход воды в режиме обратной промывки не менее требуемой подачи (табл. №1) при давлении не менее 2 атм.
- **Электропроводка:** обеспечивает бесперебойное питание 220В, 1,5А, 50Гц.
- **Основание (пол):** прочное и ровное. При значительных неровностях выполняют специальные деревянные настилы или бетонные стяжки.



- **Температура в помещении:** не ниже +5°C, чтобы не допустить замерзание воды в емкостях и трубах, и не выше +35°C, влажность воздуха - не более 70%;
- **Близость нагревательных устройств:** недопустимо нагревание установки и ее элементов выше 49°C. Если после установки умягчения расположены водонагревательные приборы, расстояние между ними должно составлять не менее 3 м трубы. Рекомендуется установка обратного клапана на выходе из установки.

## 2.4. Технические характеристики установок

Таблица №1

Модель	HFS-10x35 "Кабинет"	HFS-10x44	HFS-10x54	HFS-12x52	HFS-13x54	HFS-14x65	HFS-16x65	HFS-21x62
Производительность, номинальная/максим., м <sup>3</sup> /ч	1,0 - 1,3	1,3 - 1,5	1,5-1,8	2,0 - 2,1	2,0 - 2,5	3,0 - 3,5	4,0 - 4,5	6,0 - 6,5
Размеры фильтра (высота/диаметр), мм	520x340x1120	1300x260	1600x260	1400x305	1600x330	1830x370	1830x410	1780x560
Размеры бака-солерастворителя (высота/диаметр), мм	-	650x470 (64 л)	650x470 (64 л)	650x470 (64 л)	650x470 (64 л)	650x470 (105 л)	650x470 (105 л)	1020x530 (200 л)
Объем катионита, л	25	25	42	50	65	75	100	175
Масса в сборе, кг	40	50	60	80	90	110	150	220
Требуемая подача на обратную промывку, не менее, м <sup>3</sup> /ч	0,75	0,75	0,75	1,2	1,28	1,5	1,9	3,3
Расход воды на одну регенерацию, не более, м <sup>3</sup>	0,39	0,42	0,45	0,6	0,69	0,82	0,96	1,59
Присоединительные размеры - подача /отвод/ дренаж ( <b>резьбы наружные</b> )	1" / 1" / ½" (для клапана мод. 255) 1" / 1" / ¾" (для клапана мод. Performa)					1" / 1" / ¾"		
РОЕ (рабочая обменная емкость) установки, г-экв, при удельном расходе соли среднем - 120 г/л и <b>150 г/л</b>	30,50 <b>33,25</b>	30,50 <b>33,25</b>	51,24 <b>55,86</b>	61,00 <b>66,50</b>	79,30 <b>86,45</b>	91,50 <b>99,75</b>	122,00 <b>133,00</b>	213,50 <b>232,75</b>
Доза соли на одну регенерацию установки, кг, при удельном расходе соли среднем - 120 г/л <b>оптимальном-150 г/л</b>	3,00 <b>3,75</b>	3,00 <b>3,75</b>	5,04 <b>6,30</b>	6,00 <b>8,00</b>	7,80 <b>9,70</b>	9,00 <b>11,25</b>	12,00 <b>15,00</b>	21,00 <b>26,25</b>
Маркировка	E - электронный блок управления с регенерацией по встроенному водосчетчику; T - блок управления с регенерацией по механическому таймеру							
Используемый ионообменный материал - сильнокислотная катионообменная смола								
Рабочая обменная емкость (РОЕ), мг-экв на 1 литр катионита - около 1,22 г-экв на 1 литр катионита								
Доза соли для регенерации, г на 1 литр катионита - регулируется в пределах от 120 до 160 г.								
Подбор установок производится для конкретных условий по величине требуемой рабочей обменной емкости и проверяется по расчетной производительности.								

Номинальная производительность установок соответствует линейной скорости фильтрования 25 м/ч, максимальная - объемной скорости фильтрования 40 м/ч на 1 м<sup>3</sup> катионита.

### 3. МОНТАЖ

#### 3.1. Выбор места установки

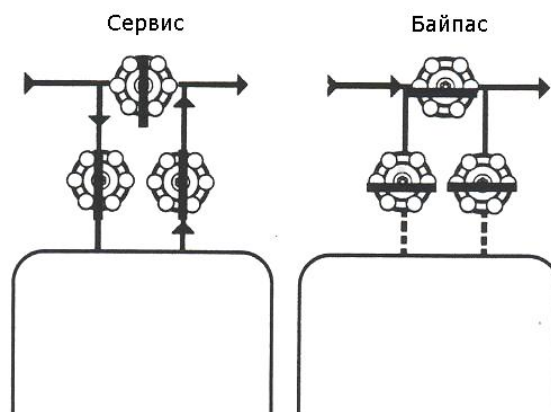
Правильный выбор места установки системы имеет немаловажное значение. Настоятельно не рекомендуется устанавливать систему вблизи отопительного оборудования, как электрического, так и газового, а также вблизи электрических приборов. Процесс монтажа и запуска практически во всех случаях сопровождается утечками воды, которая, попадая на стены и пол, может повредить оборудование, расположенное вблизи. Желательно оснастить помещение дренажным трапом в полу. Кроме того, необходимо соблюдать следующие требования:

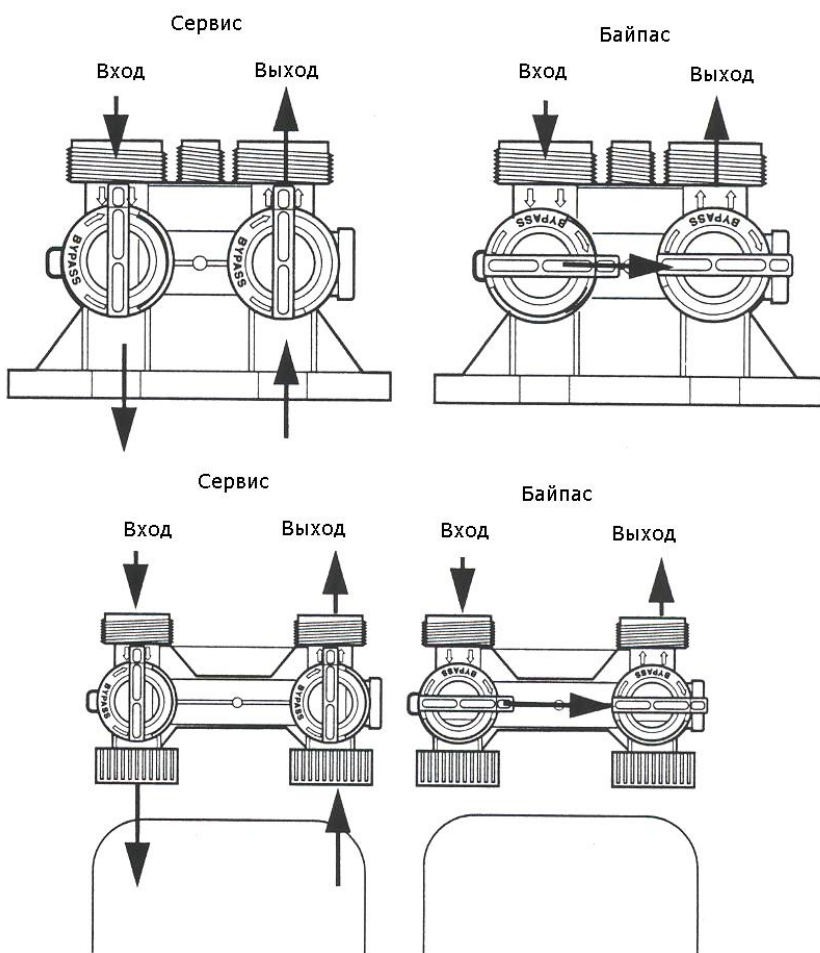
- Вокруг установки должно быть достаточно места для обслуживания и засыпки реагентов.
- Место входа в канализацию должно быть расположено как можно ближе к установке.
- Трубопровод должен быть оснащен отсечным и краном и байпасом.
- Необходимо обеспечить совпадение всех международных стандартов по трубопроводу и электрическим соединениям.
- Во избежание повреждения корпуса, не нагружайте клапан управления весом трубопровода и не перекашивайте соединения.
- Перед запуском убедитесь, что все термические соединения успели остыть.
- Не располагайте элементы системы вблизи радиаторов отопления. Под воздействием тепла баки могут значительно деформироваться.
- Если в системе водоснабжения имеется **бак-гидроаккумулятор** и **реле давления**, установка должна быть смонтирована **ПОСЛЕ** них.
- Если предполагается использование воды в хозяйственных целях (полив растений, мойка автомобилей, т.д.), более целесообразно применять для этого неумягченную воду. Рекомендуется смонтировать отдельный кран до установки умягчения.
- Настоятельно рекомендуется установить манометры и краны для отбора проб до и после установки.
- При подключению к коммунальному водопроводу следует убедиться, что в ночное время давление исходной воды не превышает  $6,0 \text{ кг/см}^2$ , в противном случае перед установкой умягчения необходимо смонтировать редуциционный клапан.
- Если исходная вода содержит взвешенные вещества (ржавчину, глину, мелкий песок и т.п.), перед установкой умягчения следует смонтировать фильтр грубой очистки.
- Для обеспечения электропитания блока управления следует установить розетку европейского стандарта подключенные к электрической сети с параметрами  $220 \pm 10\% \text{ В}$ , 50 Гц. Электрическая вилка блока питания не имеет заземляющего контакта, поэтому для установки можно использовать незаземленную розетку. При больших колебаниях напряжения и, особенно, частоты тока (некоторые модели электронных контроллеров используют частоту тока для выбора единиц измерения параметров программирования), необходимо дополнительно установить стабилизатор питания.
- При подключении блока управления к трубопроводу рекомендуется использовать разъемные соединения.

#### 3.2. Присоединение к трубопроводу.

Присоединение к трубопроводу выполняется с помощью специального монтажного комплекта, тип которого может варьироваться в зависимости от типа трубопровода – ПВХ, металлический резьбовой или медный под пайку.

**Будьте внимательны: направление входа и выхода воды указаны стрелками на корпусе клапана, либо монтажном комплекте.**





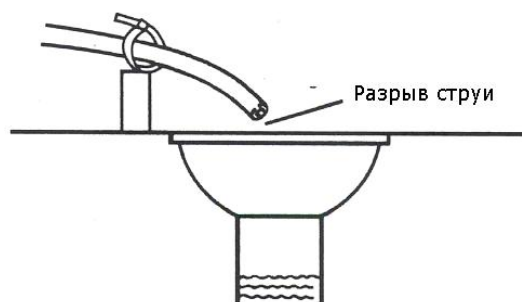
В системе водоподготовки необходимо устанавливать байпас. Он позволяет изолировать фильтр и пользоваться необработанной водой. Обслуживание и ремонт фильтра также требуют наличия в системе байпаса. На рисунке представлены типовые схемы байпасов для клапанов серии 255 (верхний рисунок – байпас Autotrol 256) и Performa (нижний рисунок слева – байпас Autotrol 1265). На нижнем правом рисунке представлена схема байпаса, выполненная кранами на внешнем трубопроводе.

Установка байпаса на систему также необходима ввиду того, что умягчение воды иногда бывает излишним. В некоторых случаях это не приемлемо, так как вызывает коррозию оборудования и элементов трубопровода, а также, дискомфорт у пользователей (слишком мягкая вода чрезмерно мыльная и вызывает ощущение «маслянистости» кожи). При наличии байпаса жесткость всегда можно отрегулировать путем смешивания обработанной и необработанной воды.

### 3.3. Дренажная линия

1. Установка должна находиться на расстоянии не более 6 м от входа в канализацию.
2. Если уровень потока дренажа превышает 5 грт (22,7 л/мин) или установка расположена на расстоянии от 6-ти до 12-ти метров от входа в канализацию, для дренажной линии необходимо использовать трубопровод, соответствующий диаметру резьбы  $\frac{3}{4}$ ".
3. Если длина дренажной линии не превышает 4,6 м и давление в напорном баллоне не менее 2,76 бар, вход в канализацию может быть приподнят над уровнем клапана на 1,8 м. При этом необходимо использовать трубопровод, соответствующий диаметру резьбы  $\frac{3}{4}$ ".
4. Если дренажная линия располагается ниже уровня клапана, рекомендуется свернуть ее в петлю диаметром 18 см для образования сифона.

В обязательном порядке нужно обеспечить разрыв струи между дренажной линией и входом в канализацию. В противном случае, возможно обратное всасывание из водостока.





### 3.4. Линия перелива (не используется в безреагентных установках)

При неисправности системы, в случае переполнения реагентного бака, излишек воды может сливаться в канализацию. Для этого используется специальный уголок перелива, врезаемый в стенку реагентного бака.

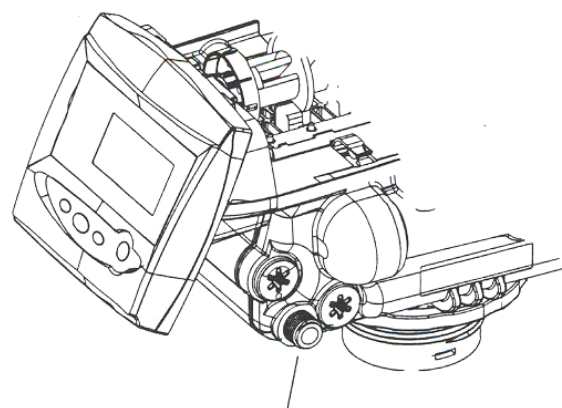
Присоединять трубку перелива к дренажной линии запрещено – при промывке фильтра вода может попасть в реагентный бак. Трубка должна иметь собственный выход в канализацию с разрывом струи в обязательном порядке.



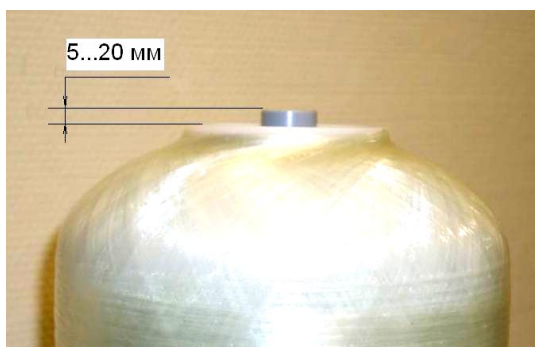
### 3.5. Линия забора реагента (не используется в безреагентных установках)

Трубка для забора раствора реагента подключается между управляющим клапаном и реагентным баком. Убедитесь, что все соединения выполнены надежно и герметично. Будьте внимательны – даже маленький зазор или неплотность могут стать причиной всасывания воздуха в реагентную линию во время медленной промывки, что в свою очередь повлечет неполное всасывание раствора реагента из бака.

Во многих системах в реагентном баке устанавливается шариковый клапан – air check – предотвращающий всасывание воздуха при опорожнении бака. В управляющем клапане серии 255, необходимость в установке такого клапана в бак исчезает, так как air check уже включен в конструкцию клапана. Два последовательно установленных air check'a могут стать причиной неполного высасывания раствора реагента из бака.



### 3.6. Загрузка фильтрующих материалов в корпус установки



Убедитесь, что сетка попала точно в него. Если используется нижнее распределительное устройство лучевого типа, его нужно собрать внутри баллона до загрузки смолы и до обрезания трубы.

3. Обрежьте трубу на 5..20 мм над краем бака (см. рис.) и снимите с ее торца фаску напильником.



4. Поставьте корпус на место подключения фильтра.

5. Наденьте на трубу пластиковую крышку или заклейте ее выступающую часть скотчем, для предотвращения попадания фильтрующего материала вовнутрь распределительной трубы.

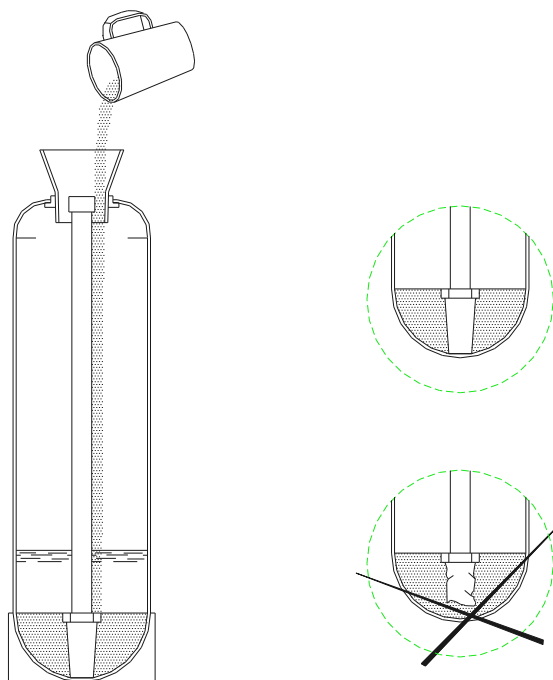
6. С помощью воронки, засыпьте в корпус смолу, придерживая трубу и не давая материалу выдавить ее вверх, иначе при монтаже клапана можно повредить корзину. Если воронки нет, ее легко можно изготовить, обрезав пластиковую бутылку объемом 2 л.



7. Засыпьте

смолу в баллон. По окончании загрузки он должен быть заполнен приблизительно на 67% от своего объема. Снимите воронку и защитную пленку. Очистите торец и резьбовую часть баллона от крупинки смолы.

8. Верхнюю фаску трубы и торец отверстия баллона смажьте специальной силиконовой смазкой, которая поставляется в комплекте с установкой. **Запрещается** смазывать резиновые части клапана **автомобильными смазками** на нефтяной основе. Это приведет к разрушению немаслостойкой резины.



### 3.7. Сборка

После засыпки баллона нужно собрать и установить на него блок управления. Для этого:

1. Проверьте клапан на предмет повреждений при транспортировке.

2. Убедитесь в наличии резиновой прокладки в отверстии в блоке для водоподъемной трубы и уплотнительного кольца для бака. Смажьте эти прокладки силиконовой смазкой.



3. Если используется блок управления модели 255, на него предварительно нужно установить Aircheck, присоединительный монтажный комплект и уголок для солевой трубки.



4. Закрепите на клапане верхнюю распределительную сетку.  
 5. Наденьте клапан на трубу и, аккуратно надавливая, заверните его по часовой стрелке (при виде сверху) до конца. Не прилагайте больших усилий - клапан должен поворачиваться легко. Соппротивление усилию должно появиться только в конце при сжатии резинового уплотнения.

6. Подключите блок управления к трубопроводу и к дренажной линии.

7. Присоедините трубку забора солевого раствора к фитингу на блоке управления и к солезаборному клапану внутри солевого бака.

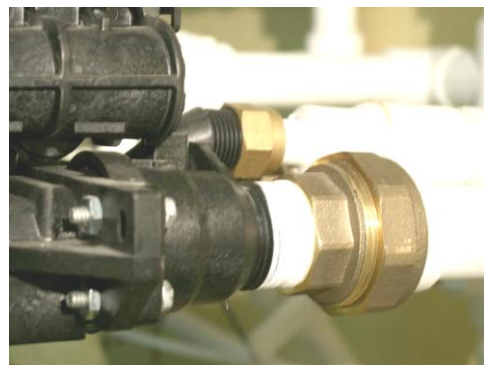


#### 4. ЗАПУСК

После окончания сборки фильтра и обвязки его трубопроводом необходимо запустить установку. Процедуру запуска следует проводить всякий раз после разборки фильтра и нарушения герметичности системы (исключая пункты 3 и 8).

1. Переключите блок управления в режим обратной промывки (см гл. 6).

**Заметка:** если используются клапаны серии Logix, переключение между циклами работы осуществляется путем нажатия на кнопки контроллера. Переключение между режимами работы всех остальных клапанов производится посредством поворота кулачкового вала против часовой стрелки вручную при отключенном электропитании.



2. Начинайте заполнять напорный баллон водой. Для этого медленно приоткройте кран на входе приблизительно на 1/4. Не рекомендуется заполнять баллон очень быстро, так как в противном случае воздух удалиться из бака не полностью. Дождитесь, пока весь воздух не уйдет из бака и в дренажной линии не установиться стабильный поток воды. Полностью откройте кран на входе.

3. Заполните солевой бак водой. С помощью ведра залейте приблизительно 15 литров чистой воды. Если бак снабжен солевой платформой, залейте воды на 25 мм выше уровня платформы.

4. Переключите блок управления в положение Refill (Заполнение солевого бака). Подождите, пока вода не начнет стабильным потоком заполнять бак через реагентную линию.

5. Переключите блок управления в положение Brine/Slow Rinse (Медленная промывка). Убедитесь в том, что в данном режиме вода забирается из реагентного бака. Уровень воды в нем будет падать очень медленно, подождите около 5-ти минут. Если вода не забирается, смотрите раздел «Устранения неисправностей».

6. Переключите клапан в режим сервиса – Regeneration Complete.

7. Подключите блок питания контроллера.

8. Выполните регенерацию фильтра (при первом запуске).

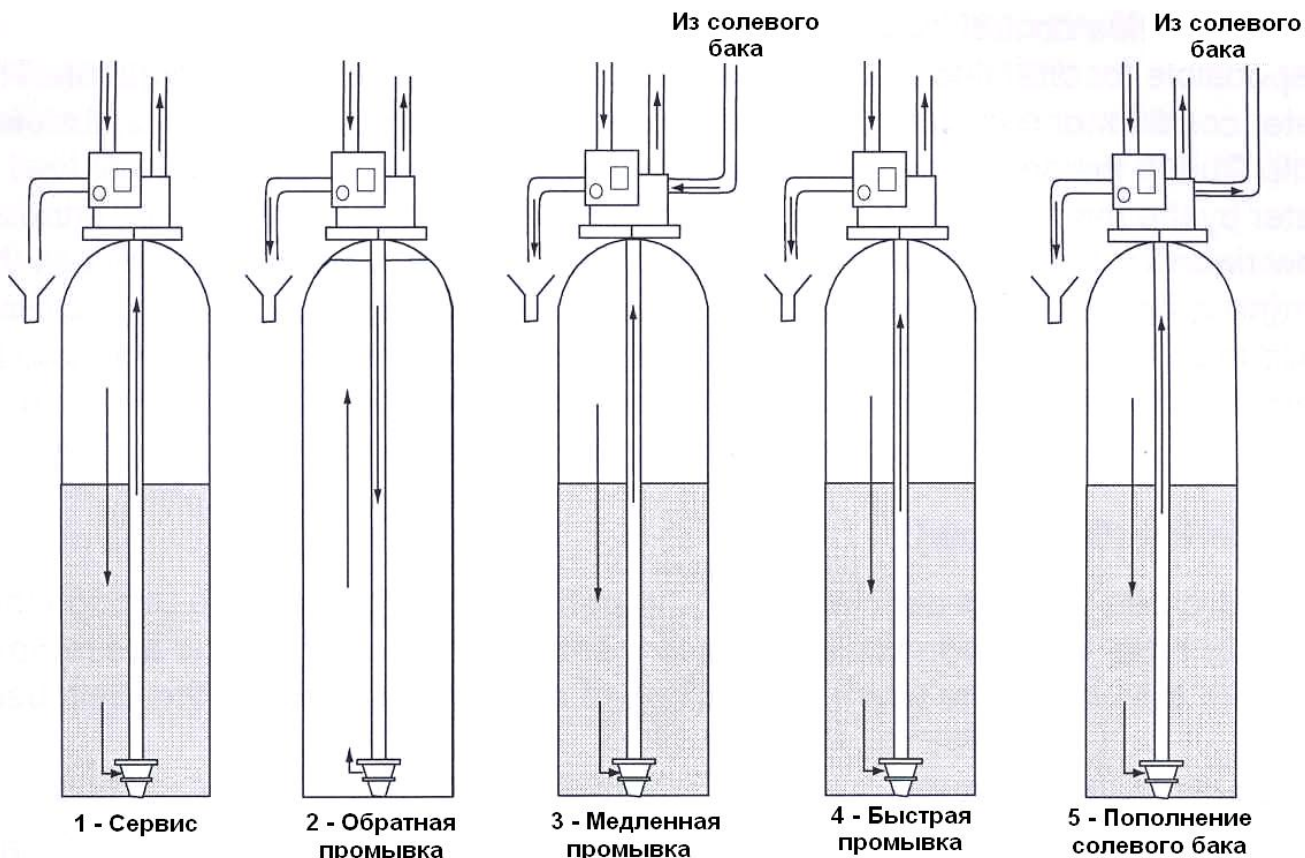
#### 5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ УСТАНОВКИ

Типовая установка умягчения воды работает в пятицикловом режиме. Циклы работы, а также их приблизительная продолжительность приведены в таблице:

**Таблица №2**

	Цикл работы	Описание	Длительность, мин
1.	Сервис (Conditioned Water)	очистка воды – нормальный режим работы	-
2.	Обратная промывка (Backwash)	промывка и взрыхление смолы обратным током воды	14
3.	Забор солевого раствора/медленная промывка (Brine/Slow Rinse)		52
4.	Быстрая промывка (Fast Rinse)	прямая промывка – сброс промывной воды и уплотнение загрузки	4
5.	Пополнение солевого бака (Refill)		5-20

Длительность цикла пополнения указана в интервале. Ее конкретное значение зависит от объема соли, который требуется растворить. Заполнять солевой бак следует до тех пор, пока уровень воды не покроет большую часть соли в баке. Не допускайте, чтобы уровень воды был выше уровня соли.



## 6. ТИПЫ КЛАПАНОВ И КОНТРОЛЛЕРОВ. НАСТРОЙКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

Данный раздел содержит общее описание блоков управления и контроллеров. Установки умягчения серии HFS комплектуются следующими автоматическими блоками управления.

Таблица №3

Тип клапана	255	Performa -268	Performa Cv - 278					
Контроллер	440i	440i	942					
	960		962					
	Logix		740	962TC				
			760	Logix	742			
			742		762			
762								
Присоединительные размеры - подача /отвод/ дренаж (резьбы наружные)	1" / 1" / 1/2"	1" / 1" / 3/4"						
Присоединение солезаборной линии (резьбы наружные)	1/4"	3/8"						
Встроенный aircheck	+	-						
Максимальный размер напорного баллона	16"		21"					
Контроллер					Logix			
	440i	942	960	962	740	760	742	762
Тип (М - механический, Е - электронный)	М	М	Е	Е	Е	Е	Е	Е
Подключение расходомера	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Да	Нет	Да

Электронные контроллеры обладают функциями более сложной настройки режимов работы. Некоторые из них имеют функцию подключения расходомера для отслеживания расхода воды через установку. Это позволяет проводить регенерацию в зависимости от действительного расхода воды. Механические контроллеры способны проводить регенерацию фильтра только в назначенные дни недели вне зависимости от водопотребления.



**Таблица 6 – Производительность эжекторов (параметр P7)**

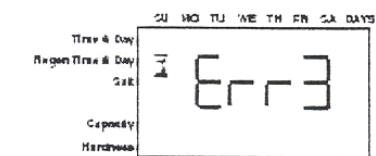
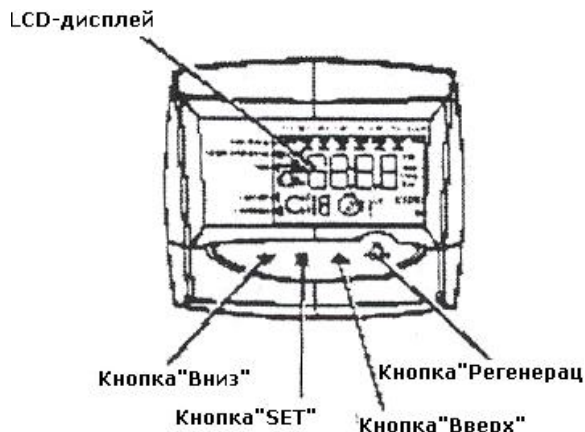
Эжектор	Цвет	Забор соли при давлении, бар		
		2,1	3,5	10
A	Белый	19	26	31
B	Голубой	24	30	37
C	Красный	29	37	40
D	Зеленый	32	48	60

### 6.3. Контроллеры серии Logix

740 и 742 – 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.

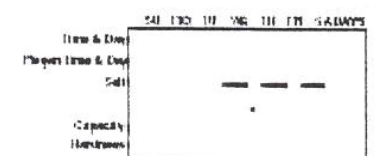
760 и 762 – Электронный контроллер с возможностью выполнять регенерацию установки в зависимости от расхода воды через нее. В него также включена возможность регенерации установки через определенное число дней.

Ниже приведены начальные инструкции по программированию и контроллеров серии Logix. Более детально контроллеры серии Logix описаны в отдельном руководстве по эксплуатации.



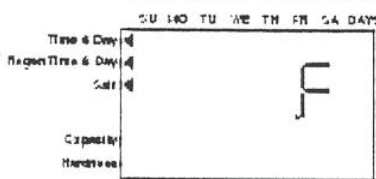
**Включение** – (вал должен провернуться до начального положения)

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



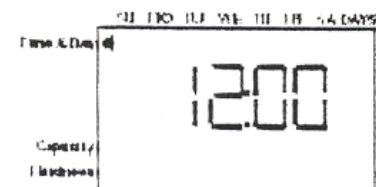
### Пошаговые инструкции по запуску

#### Шаг 1: Задание размера системы



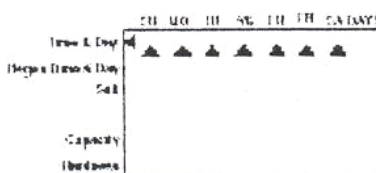
- Введите объем загрузки баллона в литрах.
- Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для изменения значения параметра.
- Выберите значение, наиболее близкое к действительному.
- Для выбора конфигурации трехциклового фильтра, нажимайте кнопку **ВНИЗ** до тех пор, пока на дисплее не появится буква F.
-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

#### 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.

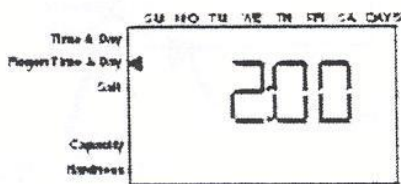
#### Шаг 3: Установка дня недели



- 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.

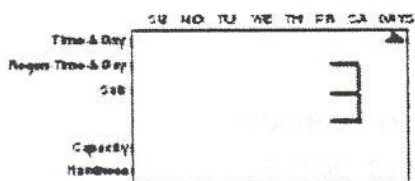
После выполнения шагов 1-3 контроллер готов к работе. Для дальнейшей настройки переходите к шагу 4.

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



#### **Шаг 4: Установка времени начала регенерации**

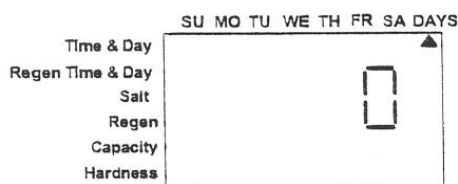
- Установите время начала регенерации.
- По умолчанию оно установлено на 2:00. Для принятия этого времени и перехода к шагу 5, просто нажмите кнопку **ВНИЗ**
- Для изменения времени начала регенерации нажмите кнопку **SET** – цифры на дисплее начнут мигать.
- Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для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



#### **Шаг 5: Задание периодичности регенерации (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.

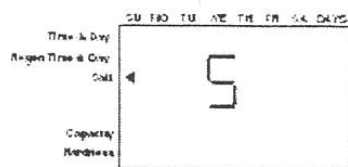
- Для изменения значения 3 нажмите кнопку **SET** – цифра на табло начнет мигать. Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для изменения значения параметра.
- Нажмите кнопку **SET** для ввода правильного значения.



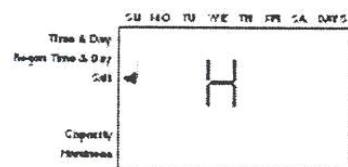
#### **Шаг 5а: Задание периодичности регенерации (только для контроллеров серии 760)**

- 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.

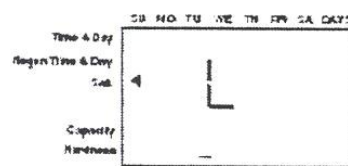
- Для изменения значения нажмите кнопку **SET** – цифра на табло начнет мигать.
- Используйте кнопки **ВНИЗ** и **ВВЕРХ** для изменения значения параметра.
- Нажмите кнопку **SET** для ввода правильного значения



Standard Salt Setting



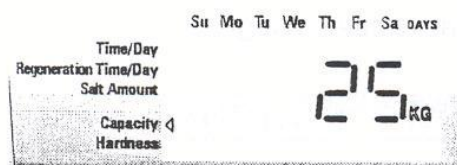
High Salt Setting



### Шаг 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.**



### 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 приблизительно – 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

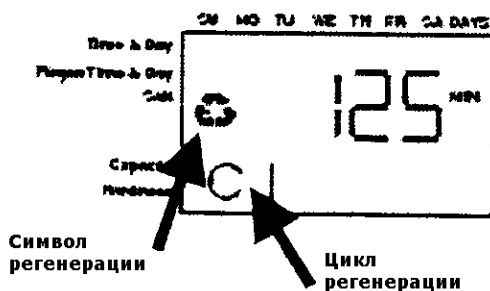
**Для контроллера 740 на этом программирование завершено – контроллер перейдет в нормальный режим работы.**

### 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 С#.
- При нажатии и удерживании кнопки **SET** отображается время до конца текущего цикла регенерации.

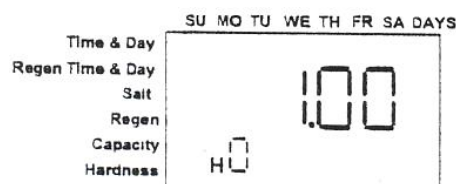
### **Для перехода к следующему циклу регенерации**

- 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.

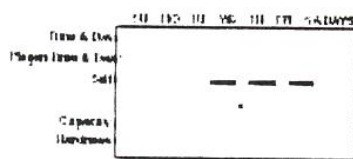
### **Циклы регенерации**

- 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**

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 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.**

## **7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

### **7.1. Аварийная ситуация и действия при ее возникновении.**

Под аварийной подразумевается ситуация, когда вследствие неисправности установки возникает опасность прорыва трубопровода или короткого замыкания в электросети. Установку следует изолировать от водопроводной и электросети в следующих случаях:

- при появлении протечек в местах присоединения трубопроводов и гибких шлангов к блоку управления установкой либо в элементах трубопровода;
- при неисправности блока управления, сопровождаемой искрением или задымлением.

При возникновении аварийной ситуации следует:

- отключить электропитание установки. Необходимо предварительно обесточить электрическую розетку, а затем вытащить блок питания из розетки;
- отключить установку от водопроводной сети, закрыв краны на входе и на выходе;
- сбросить давление внутри установки, повернув кулачковый вал в направлении против часовой стрелки до положения обратной промывки "BACKWASH";
- вызвать специалиста для проведения ремонтных работ.



## 7.2. Профилактическое обслуживание.

Периодичность профилактического обслуживания зависит в первую очередь от качества исходной воды. Если в ней содержится большое количество железа, марганца, органических соединений, то на элементах системы будут образовываться нерастворимые отложения, затрудняющие нормальное функционирование фильтра.

### 7.2.1. Очистка блока управления и солевого бака.

В периодической очистке нуждаются следующие элементы блока управления (вне зависимости от модели):

- Эжектор и сетчатый фильтр эжектора;
- Ограничитель потока заполнения солевого бака – Refill Control;
- Ограничитель потока дренажа – Backwash Control.

Все указанные элементы легко доступны и без труда могут быть сняты с блока управления для очистки или замены. Перед тем, как разбирать блок управления, необходимо изолировать фильтр и сбросить давление в системе. Для этого:

- Перекройте краны на входе и выходе в установку, либо переключите ее в положение байпаса;
- Переведите блок управления в положение обратной промывки (Backwash) и подождите 1-2 мин.
- После этого, с помощью плоской широкой отвертки выкрутите из корпуса блока четыре крышки серого (черного) цвета. Будьте осторожны – некоторые из ограничителей потока, как дренажного, так и солевого, комплектуются резиновыми шариками, которые также нужно извлечь из корпуса блока.
- Используя узкие плоскогубцы, вытащите эжектор из посадочного места.
- Замочите все детали в хлорном растворе (в отбеливателе на основе хлора, например) на 1 час.
- Тщательно промойте все детали под струей воды

**Заметка:** запрещается чистить отверстие эжектора с помощью иголки. Отверстие калиброванное и даже незначительное механическое воздействие может изменить его диаметр, что повлечет изменение в режимах всасывания солевого раствора и пополнения солевого бака.

- Соберите блок управления в обратной последовательности.

### Повторный запуск установки

- Медленно откройте кран на входе в установку и дождитесь, пока дренажный поток не стабилизируется;
- Переведите блок управления в положения заполнения солевого бака на 1-2 мин;
- После того, как весь воздух будет удален из солевой линии, переключите фильтр в режим сервиса.

Бак-солеорастворитель нуждается в периодической (приблизительно раз в год) очистке от отложений и осадка, образующегося из раствора соли. Для этого нужно отсоединить гибкую трубку от солезаборного механизма внутри солевого бака, слить солевой раствор и удалить остатки соли. После этого следует тщательно вымыть все детали – солевую платформу, колодец, солезаборный механизм и сам бак – как изнутри, так и снаружи. Необходимо также тщательно очистить все отверстия солевого колодца и днища от отложений соли. После очистки нужно собрать солевой бак, подключить его к установке и произвести процедуру повторного запуска (см. абзац выше).

### 7.2.2. Дезинфекция.

Если исходная вода не проходит стадию обезжелезивания, обеззараживания и дезинфекции, ионообменная смола может обрастать окислами железа, микроорганизмами и наслоениями органики. Ввиду этого она нуждается в периодической очистке и дезинфекции. Для этих целей применяют специальные растворы на основе хлора. Наиболее доступный и безопасный реактив – раствор гипохлорита натрия, продающийся в виде концентрата или производимый из раствора соли специальным приспособлением (электролизером).

### Дозировка

При промывке 5,25-типроцентным раствором гипохлорита натрия – 1,2 г раствора на 1 литр смолы. Вылейте раствор в колодец солевого бака и проведите регенерацию установки.

## 8. ТИПОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ВАРИАНТЫ ИХ РЕШЕНИЯ

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
1. Указатель времени стоит на месте	а) Блок управления не включен в розетку б) Нет питания в розетке в) Перегорел эл. двигатель	а) Включить б) Починить или включить в исправную в) Заменить эл. двигатель
2. Часы идут неверно (отстают)	а) Розетка отключается выключателем света б) Выключался свет	а) Используйте розетку без выключателя  б) Установите текущее время и день недели
3. Регенерация начинается не в 2.30 часа ночи	а) Часы сбились	а) Переустановить часы
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 отрегулирована подача реагента б) Забит инжектор	а) Смотри раздел "Регулировка подачи реагента" б) Почистить инжектор
6. Прерывистый или не постоянный забор реагента	а) Низкое давление воды б) Неисправен инжектор в) Забит щелевой фильтр	а) Поднять давление 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 указанных инструкцией	а) Отрегулировать давление и подачу. При необходимости установить насос повышения давления.
9. Вода после установки жесткая, и при этом: не наблюдается периодическое переполнение бака-солеобразователя водой; соль на регенерацию установки расходуется постоянно.	а) Открыт байпасный вентиль б) Мало соли в баке-солеобразователе. в) Неверно запрограммирован блок управления.  г) Забил 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-солеобразователя 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-солеобразователе не открывается при заполнении бака водой в процессе	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 поплавок клапан.

	<p>регенерации установки. д) Содержащиеся в соли твердые примеси покрыли толстым слоем дно бака-солерастворителя.</p>	<p>д) Очистить бак-солерастворитель.</p>
<p>11. Установка постоянно сбрасывает воду в канализацию.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>12. Умягченная вода имеет соленый вкус.</p>	<p>а) Установлена слишком большая доза соли на регенерацию. б) Резко упало давление воды перед установкой.  в) Трубопровод сброса сточных вод от установки умягчения в канализацию частично забился или пережат.</p>	<p>а) Установить меньшую дозу соли и при необходимости увеличить частоту регенерации. б) Промыть или заменить предварительные фильтры. Поднять давление исходной воды по меньшей мере до 2,5 кг/см<sup>2</sup>, при необходимости заменить насос. в) Привести трубопровод в рабочее состояние.</p>
<p>13. Умягченная вода оставляет белые пятна на стекле и темных поверхностях.</p>	<p>а) Исходная вода характеризуется высокими значениями жесткости и/или солесодержания, и после умягчения имеет большое остаточное содержание натрия.</p>	<p>а) Снизить содержание натрия и других солей в умягченной воде с помощью установки опреснения методом обратного осмоса. Приоткрыть байпасный вентиль или увеличить остаточную жесткость умягченной воды с помощью регулятора (помните, что это может привести к быстрому образованию накипи во всех водонагревательных приборах).</p>
<p>14. Низкое давление воды после установки</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>

<p>15. Вода после регенерации установки остается мягкой в течение небольшого периода времени, затем быстро становится жесткой.</p>	<p>а) Ионообменная смола внутри установки умягчения потеряла емкость по солям жесткости в результате отравления соединениями железа.</p> <p>б) Ионообменная смола внутри установки умягчения потеряла емкость по солям жесткости в результате отравления органическими веществами.</p>	<p>а) Очистить или заменить смолу (требуется консультация специалиста!). При большом содержании железа в исходной воде дополнительно установить фильтр обезжелезивания.</p> <p>б) Заменить смолу.</p>
<p>16. Горячая вода после бойлера имеет запах сероводорода ("тухлых яиц").</p>	<p>а) Магниевый стержень внутри бойлера.</p>	<p>а) Заменить алюминиевым или убрать совсем.</p>
<p>17. Холодная и горячая вода имеет запах сероводорода ("тухлых яиц").</p>	<p>а) Сероводород в исходной воде.</p> <p>б) Интенсивное развитие серобактерий в исходной воде.</p> <p>в) Интенсивное развитие железобактерий в исходной воде.</p> <p>Присутствие микроводорослей в исходной воде.</p>	<p>а) Установить дополнительное устройство для очистки воды.</p> <p>б) Производить периодическое хлорирование воды в скважине.</p> <p>в) Установить фильтр обезжелезивания воды. См. п.2. См. п.2.</p>
<p>18. Ионообменная смола вымывается из установки умягчения в канализацию.</p>	<p>а) Верхний защитный щелевой экран внутри установки пробит.</p> <p>б) В трубопроводе подачи исходной воды на установку скапливается воздух.</p>	<p>а) Заменить защитный экран.</p> <p>б) Установить устройства для воздухоотделения. Проверить соответствие погружного насоса дебиту скважины.</p>
<p>19. Очень большой расход соли на регенерацию установки.</p>	<p>а) Установлена слишком большая доза соли на регенерацию.</p>	<p>а) Установить меньшую дозу соли и при необходимости увеличить частоту регенерации.</p>
<p>20. Во время регенерации раствор соли из бака-солеорастворителя не отбирается.</p>	<p>а) Трубопровод сброса сточных вод от установки умягчения в канализацию забился, промерз или пережат.</p> <p>б) Забился защитный сетчатый экран и/или встроенный эжектор раствора соли.</p> <p>в) Резко упало давление воды перед установкой.</p> <p>г) Внутренняя течь в многоходовом клапане.</p>	<p>а) Привести трубопровод в рабочее состояние.</p> <p>б) Прочистить эжектор и защитный экран.</p> <p>в) Промыть или заменить предварительные фильтры. Поднять давление исходной воды по меньшей мере до 2,5 кг/см<sup>2</sup>, при необходимости заменить насос.</p> <p>г) Заменить</p>