



**ЭКОСЕРВИС ТЕХНОХИМ - М**  
комплексные системы водоочистки

125315, Москва, ул. Балтийская, 15, офис 728  
Тел./факс: (095) 755- 64-37, тел.: (095) 109-84-31  
e-mail: [ecoservism@mtu-net.ru](mailto:ecoservism@mtu-net.ru)  
[www.etch.ru](http://www.etch.ru)

## **УСТАНОВКИ УМЯГЧЕНИЯ ВОДЫ СЕРИИ «HFS»**

**с блоком управления  
"GE OSMONICS AUTOTROL"**

**ИНСТРУКЦИЯ**

**ПО УСТАНОВКЕ,  
ЭКСПЛУАТАЦИИ  
И  
ОБСЛУЖИВАНИЮ**

**Москва, 2002 г.**



## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

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

**Назначение:** Умягчение воды, используемой в хозяйственно-бытовых и питьевых целях, пищевых производствах, подпитки котельных.

**Описание:** Установка состоит из корпуса, автоматического блока управления работой фильтра, фильтрующей среды, дренажно-распределительной системы, бака-солерастворителя для приготовления регенерационного раствора. В компактных моделях типа «Кабинет» корпус фильтра и бак-солерастворитель совмещены в одном блоке.

**Фильтрующий материал:** Сильнокислотная катионообменная смола.

**Принцип действия:** Для умягчения воды используется метод обмена ионов солей жесткости (кальция и магния) на ионы пищевой поваренной соли при фильтровании воды через слой ионообменной смолы.

**Восстановление фильтрующей способности (регенерация):** производится раствором поваренной соли автоматически с заданной периодичностью.

**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.

### ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УСТАНОВКИ

<p><b>Давление воды:</b> давление на входе в установку не менее 2,5 атм. Максимальное давление 8 атм. При больших значениях нужен редукционный клапан.</p> <p><b>Дренаж:</b> 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.</p> <p><b>Насосное оборудование:</b> должно обеспечивать расход воды в режиме обратной промывки не менее требуемой подачи (табл. №1) при давлении не менее 2 атм.</p>	<p><b>Площадь помещения:</b> должна быть достаточна для размещения и обслуживания оборудования.</p> <p><b>Электропроводка:</b> обеспечивает бесперебойное питание 220В, 1,5А, 50Гц.</p> <p><b>Основание (пол):</b> прочно и ровное. При значительных неровностях выполняют специальные деревянные настилы или бетонные стяжки.</p> <p><b>Температура в помещении:</b> не ниже +5°C, чтобы не допустить кристаллизации воды в емкостях и трубах, и не выше +35°C, влажность воздуха - не более 70%;</p> <p><b>Близость нагревательных устройств:</b> недопустимо нагревание установки и ее элементов выше 49°C.</p>
---	--

### Основные требования к качеству исходной воды:

- взвешенные вещества - не более 5 мг/л;
- жесткость общая - до 15 мг-экв/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 мгО<sub>2</sub>/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.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВОК

Модель	HFS-1035 "Кабинет"	HFS-1044	HFS-1054	HFS-1248	HFS-1354	HFS-1465	HFS-1665	HFS-2160
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	1300/260	1600/260	1400/305	1600/330	1830/370	1830/410	1780/560
Размеры бака-соле-растворителя (высота/диаметр), мм	-	650/470 (100л)	650/470 (100л)	650/470 (100л)	650/470 (100л)	650/470 (100л)	650/470 (100л)	1020/530 (200л)
Объем катионита, л	25	30	40	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 Ду (подача /отвод/ сброс), мм	20/20/10	20/20/10	20/20/10	25/25/15	25/25/15	40/40/20	40/40/20	40/40/20
РОЕ (рабочая обменная емкость) установки, г-экв, при удельном расходе соли среднем – 120 г/л <b>оптимальном-160 г/л</b>	27,0 <b>31,3</b>	32,4 <b>37,5</b>	42 64,0	53,0 <b>60,0</b>	68,0 <b>78,5</b>	81,0 <b>93,8</b>	108,0 <b>125,0</b>	189,0 <b>218,8</b>
Доза соли на одну регенерацию установки, кг, при удельном расходе соли среднем – 120 г/л <b>оптимальном-160 г/л</b>	3,0 <b>4,0</b>	3,6 <b>4,8</b>	4,8 6,4	6,0 <b>8,0</b>	7,8 <b>10,4</b>	9,0 <b>12,0</b>	12,0 <b>16,0</b>	21,0 <b>28,0</b>
Маркировка	Е - электронный блок управления с регенерацией по встроенному водосчетчику; Т - блок управления с регенерацией по механическому таймеру							
Используемый ионообменный материал -	сильнокислотная катионообменная смола							
Рабочая обменная емкость (РОЕ), мг-экв на 1 литр катионита -	около 1050 - 1200 мг-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.

### ЗАГРУЗКА ФИЛЬТРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ В КОРПУС УСТАНОВКИ

1. Убедитесь, что корпус установки пуст и чист.
2. Поставьте корпус на место подключения фильтра. Тяжелый полный корпус можно повредить кантуя.
3. Вставьте распределительную трубу (соберите механизм нижнего распределителя, если в нем не одна, а несколько распределительных корзин, осторожно ввинчивая корзины в корпус нижнего распределителя), отпилите распределительную трубу с таким расчетом, чтобы уровень торца распределительной трубы был равен или на 3 мм больше торца корпуса, снимите фаски с отпиленного участка.

4. Оденьте на трубу пластиковую крышку или прикройте ее другим доступным материалом, для исключения попадания фильтрующего материала в распределительную трубу.

5. Пользуясь воронкой, засыпьте корпус фильтрующим материалом придерживая трубу и не давая материалу выдавить ее вверх, иначе при монтаже клапана можно повредить нижнюю корзину. Количество фильтрующего материала должна быть не менее 1/2 и не более 2/3 объема корпуса.

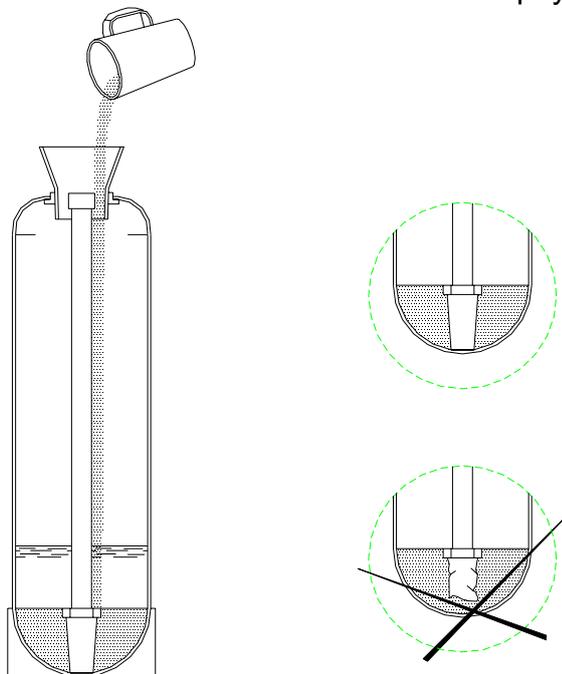


Рис. 1

После удаления с торца корпуса частиц наполнителя и после очистки от него резьбы корпуса, аккуратно оденьте клапан на распределительную трубу, и надавите на него сверху так, чтобы внутренняя прокладка клапана села на трубу. После этого заверните клапан до упора. Не перетягивайте клапан по резьбе во избежание срыва или разрушения.

### СБОРКА ФИЛЬТРА

После засыпки фильтрующего наполнителя, который поставляется в комплекте фильтра, снимите защитную крышку, одетую при засыпке и слегка смажьте верхнюю кромку трубы по наружной части силиконовой смазкой

Запрещается смазывать резиновые части клапана автомобильными смазками на нефтяной основе! Это приведет к разрушению немаслостойкой резины

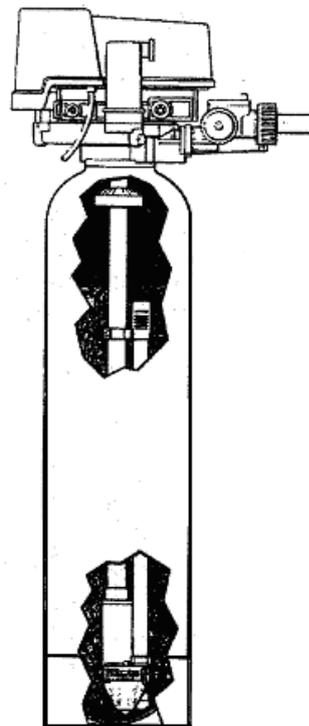


Рис. 2

## РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

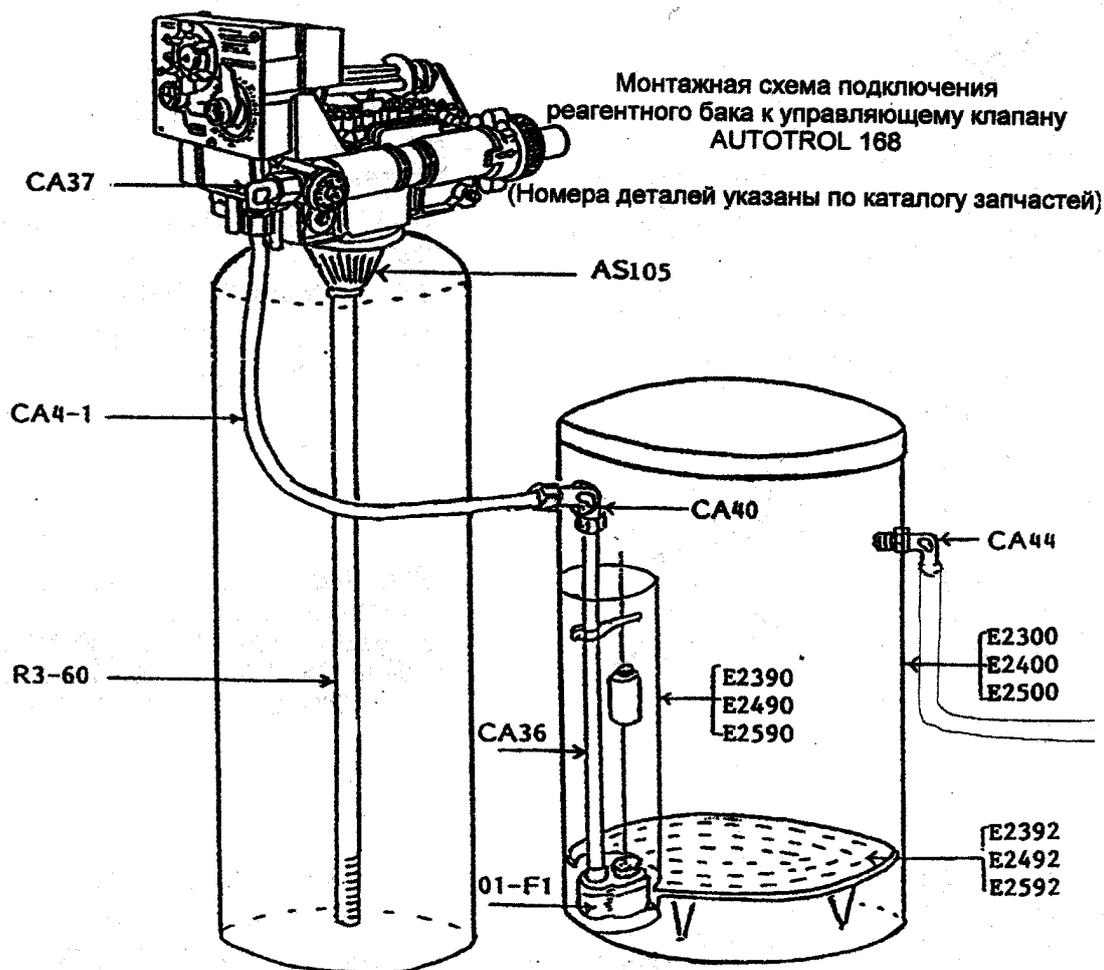


Рис. 3

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  $6,0 \text{ кг/см}^2$ , 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 сточных 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 сточные воды от блока управления установки.

10. Во избежание попадания газов из системы канализации в помещение и для повышения санитарной надежности следует 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  $220 \pm 10\%$  В, 50 Гц. При больших 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.

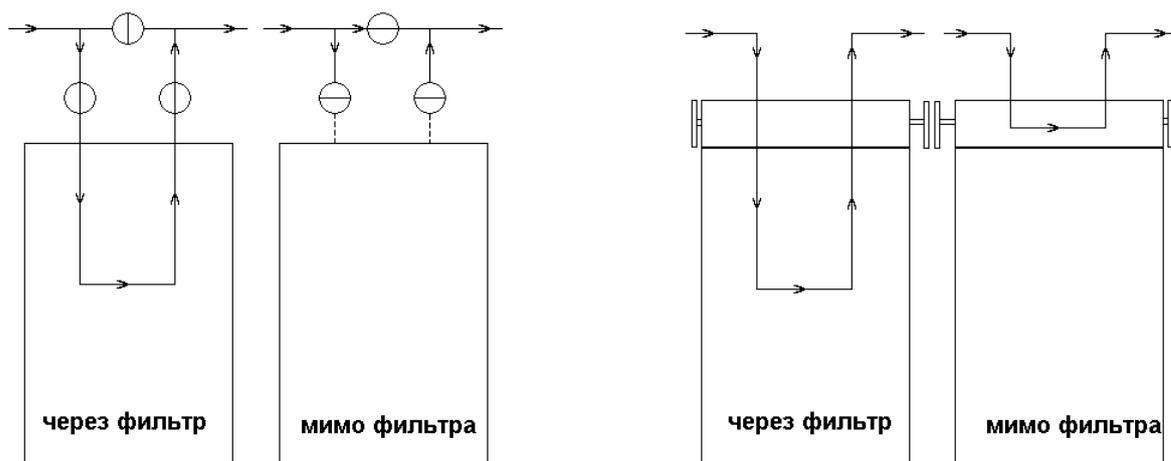
Заземление розетки должно быть предусмотрено в обязательном порядке.

Не рекомендуется применение отдельного выключателя для отключения установки от электрической сети; для этого следует использовать общее пакетное устройство

12. Не устанавливайте никаких нагревательных устройств на расстоянии ближе, чем 3 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 избежания 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



Обычный трехходовой байпас

Байпасный клапан AUTOTROL 165

Рис. 4

Установка байпаса, согласно рис.4, на линии трубопровода необходима для сервисного обслуживания и производства ремонтных работ на фильтре. При этом устанавливается система байпас Autotrol Series 165 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.

Не рекомендуется отводить сточные воды от установки по трубопроводу длиной более 5 м.

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-солеорастворителя (рис.3). Убедитесь, что все соединения закреплены хорошо.

### СОЕДИНЕНИЯ ПЕРЕТОЧНОЙ ЛИНИИ

Для избежания переполнения водой бака-солеорастворителя, 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-солеорастворителю.



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

## 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.

## ПУСК ФИЛЬТРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

**А.** Снимите крышку с клапана управления. Отключите электрическое питание.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Последующие операции будут осуществляться посредством вращения ручки с указателем красного цвета (рис.5) и приведением ее в различные положения. Установите отвертку с широким шлицем в отверстие стрелки-указателя и сильно надавите. Придавив переключатель и держа в таком положении, вращайте его **ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ** до приведения стрелки в желаемую позицию.

**Б.** Наполнение водой

1. Вращайте против часовой стрелки до установления указателя в позицию «BACKWASH» - ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА.

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 потеря 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 сток 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.

**В.** Заполнение бака-солерастворителя.

1. Произведите засыпку реагента (таблетированная или гранулированная поваренная соль) в бак-солерастворитель. Вращайте ручку с указателем до позиции REFILL (пополнение бака-солерастворителя), вода начнет медленно заполнять бак. Дождитесь установки уровня воды приблизительно на 25 мм выше платформы бака-солерастворителя. (В моделях, где отсутствует платформа - довести уровень воды на 50 мм выше засыпанного реагента (соль)). Объем заливаемой воды в бак-солерастворитель из расчета 1 литр на 350 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. Переместите ручку с указателем в положение Start. Вы вручную включили фильтр в регенерацию, дальнейшее перемещение ручки указателя будет производиться автоматически. Через 14 минут ручка указателя достигнет положения BRINE AND RINCE (забор реагента). В этой позиции проверьте, идет ли забор рассола из бака-солерастворителя. Уровень воды в баке снижается очень медленно, поэтому наблюдение должно вестись в течении нескольких минут.

3. После прохождения всех циклов регенерации - 1 час 20 мин ручка с указателем встанет в позицию SERVICE (работа). Ваш 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 4-5 регенераций установки умягчения.

## УСТАНОВКА ТАЙМЕРА

На основании расчетов установите правильно таймер:

1. Выдвиньте все штопы.
2. Поверните колесо до совпадения стрелки ДЕНЬ с реальным днем недели.

3. Нажмите на те штопы, которые соответствуют дням желаемой регенерации.

4. Выдвиньте ручку таймера и вращайте ее до совпадения указателя со значением реального времени.

5. Таймер автоматически начнет регенерацию в 02.30 соответствующего дня недели. Если нужно сдвинуть по времени момент начала регенерации, текущее время на таймере должно быть изменено на соответствующую разницу.

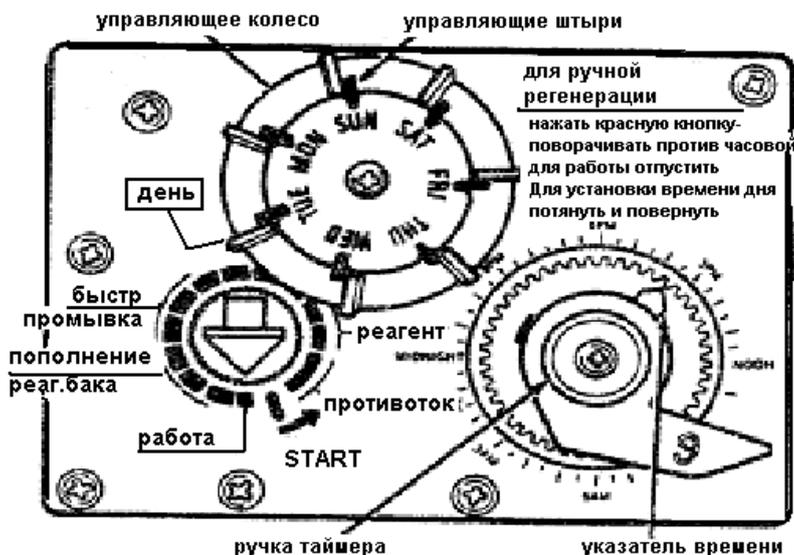


Рис. 5

## ОСОБЕННОСТИ ТАЙМЕРА

**А. Гостевой цикл.** Если необычно высокое потребление воды исчерпало рабочую обменную емкость установки ранее положенного расписания, дополнительная регенерация может быть произведена нажатием ручки - указателя отверткой с широким шлицем и вращением ее против часовой стрелки до надписи START. Пройдет несколько минут до начала процесса регенерации. Расписание обычной регенерации при этом не нарушается.

**Б. Ручной режим регенерации.** Электрическая энергия используется только для работы таймера и вращения кулачкового распределительного вала. Все остальные функции осуществляются посредством энергии напора воды. Следовательно, в случаях отключения электричества все необходимые операции могут производиться вручную, при помощи нажатия ручки - указателя и поворотом против часовой стрелки.

### Время циклов ручной регенерации:

- BACKWASH (обратная промывка) - 14 мин.,
- BRINE AND RINSE (подсос солевого раствора и медленная промывка) - 52 мин.,
- BRINE REFILL (залив бака-солерастворителя) - 10 мин.,
- PURGE (быстрая прямоточная промывка) - 6 мин.

Не превышайте 10-ти минут цикла перезачполнения соляного раствора, т.к. это может стать причиной чрезмерного использования соли во время последующей регенерации и возможности появления солевого остатка в умягченной воде. 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 по меньшей мере на 4-5 регенераций 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.

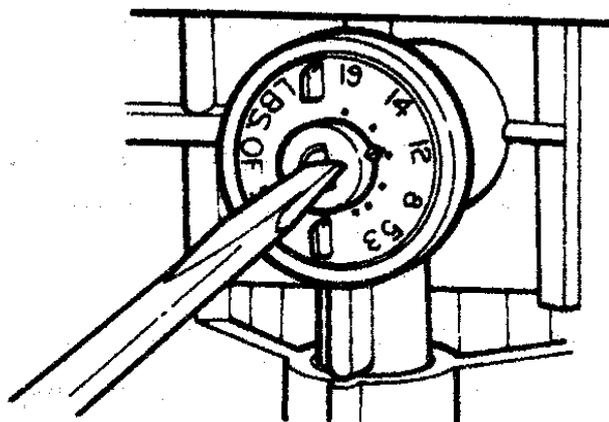
При использовании пищевой соли тонкого помола следует помнить, что она может слежаться на дне бака настолько, что поступление воды в него полностью прекратится, и она начнет выливаться из бака через переливной штуцер.

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

### РЕГУЛИРОВКА ПОДАЧИ РЕАГЕНТА (СОЛЕВОГО РАСТВОРА) ПРИ РЕГЕНЕРАЦИИ

Все модели фильтров могут быть отрегулированы на подачу определенного количества соли в момент регенерации. Как правило, расчет количества соли производит фирма - установщик Вашего оборудования. Изменения обычно необходимы либо в случае изменения жесткости воды либо при существенных изменениях режима водоразбора.

#### Как установить дозу соли



На рисунке показано как можно повернуть указатель регулятора, расположенного на боковой части клапана, на нужную метку. Цифры на регуляторе обозначают фунты соли забираемые при регенерации. Чтобы перевести их в килограммы нужно разделить значение на 2,2 (например:  $12 \text{ фунтов} \div 2,2 = 5,5 \text{ кг соли}$ ). Никакой прямой связи количества соли в реагентном баке (если она вообще там есть) с количеством, забираемым фильтром на регенерацию, не существует. Соль растворяется в баке до концентрации насыщенного раствора. Поэтому, по существу, указанная регулировка выполняется для определения объема рассола, забираемого на регенерацию. Важно при этом в процессе эксплуатации следить за нормальным уровнем соли в реагентном баке. **Не позволяйте фильтру работать без запаса соли.** Оптимальный запас соли в баке - от 25 до 50 кг. Недостаток соли в баке приведет

фильтр в нерабочее состояние и выведет из строя смолу задолго до достижения предельного ресурса эксплуатации (15 лет).

## **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;
- сбросить давление внутри установки, повернув ручку управления регенерацией в положение обратной промывки "BACKWASH" на 1-2 минуты, и затем вернув эту ручку в рабочее положение "SERVICE";
- вызвать специалиста для проведения ремонтных работ.

## **Дезинфекция фильтрующего материала во время забора соли на регенерацию**

Если умягчитель не работает на хлорированной 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. Отключите шнур из электрической розетки.
2. Закройте вентиль подачи и выхода воды и откройте вентиль на байпасной (обводной) линии.
3. Сбросьте давление воды в фильтре. Для этого поверните ручку - указатель в положение «BACK WASH» - «ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА».
4. Используя шлицевую отвертку отверните пробку 6 (см. рис.6).
5. Очистите щелевой фильтр, используя мягкую щетку и струю воды.
6. Смажьте О-образное кольцо 7 силиконовой смазкой и вкрутите пробку 6 в исходное состояние.
7. С помощью отвертки выкрутите пробку 17, используя плоскогубцы осторожно вытяните инжектор 14 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 15, 16, 17 силиконовой смазкой, вставьте инжектор в гнездо клапана до характерного "щелчка".
10. Вверните пробку 17 в исходное состояние.
11. Воткните электрический шнур в розетку, произведите настройку таймера.
12. Откройте вентиль подачи и выхода воды или выключите байпас.

Рис.6

Спецификация:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. Гидростатический тест давления        | - 20,69 бар                          |
| 2. Рабочее давление                      | - 2 - 8 бар                          |
| 3. Стандартное электрическое подключение | - 220 В; 50 Гц                       |
| 4. Резьба минерального бака              | - 2 1/2"                             |
| 5. Стандартные соединения трубопровода   | - 1" медные переходники              |
| 6. Соединения солевой линии              | - 3/8" подходящие в трубы            |
| 7. Соединения дренажной линии            | - 3/8" коническая резьба, внутренняя |

### Расчет частоты регенерации и установки дозы соли

1. Расчетная обменная емкость (РОЕ) 1 литра смолы 1200 –1250 мг-экв
2. Оптимальный расход соли – 120 - 160 г соли на регенерацию 1 литра смолы  
РОЕ конкретной установки умягчения, выраженная в мг-экв, рассчитывается путем умножения РОЕ 1 литра смолы на объем смолы в установке.  
Общий расход соли на одну регенерацию данной установки умягчения рассчитывается умножением расхода соли на 1 литр смолы на общий объем смолы в установке.
3. Для установки параметров регенерации на блоках управления установок умягчения производства США, следует использовать следующие коэффициенты перерасчета:
  - 1 фунт (lbs) - 0,45 кг
  - 1 галлон (gallon) - 3,78 литра
  - 1 гран / галлон (grg) - 0,34 мг-экв/л = единица измерения жесткости.
  - 1 гран (grain) - 0,77 мг-экв = единица измерения РОЕ установки.

### ПРИМЕРЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА РЕГЕНЕРАЦИИ

*Установки с регенерацией по таймеру (с индексом "Т").*

Количество суток между регенерациями установки умягчения рассчитывается по формуле:

$$T = POE : (Q_o \times Ж_о),$$

где РОЕ - рабочая обменная емкость установки умягчения, мг-экв;

$Q_o$  - суточный расход воды, м<sup>3</sup>/сут;

$Ж_о$  - жесткость исходной воды, мг-экв/л.

Суточный расход воды для жилого дома принимается, исходя из нормы водопотребления 0,25-0,3 м<sup>3</sup>/сут на одного проживающего.

Пример: - количество проживающих - 4 человека;

- жесткость исходной воды - 5,2 мг-экв/л.

Для умягчения воды принята установка модели HFS-1044 –168/440 с номинальной производительностью 1,5 м<sup>3</sup>/ч.

Объем загрузки - 30 литров, соответственно РОЕ установки равна 36 г-экв.

Норма водопотребления принимается равной 0,3 м<sup>3</sup>/сут на одного человека.

Период времени между регенерациями равен

$$T = 36 : (4 \times 0,3 \times 5,2) = 5,7 \text{ суток.}$$

На таймере блока управления устанавливается частота регенерации установки 1 раз в 5 суток.

Объем воды, который может быть умягчен на данной установке до проскока жесткости в фильтрах на уровне 0,5 мг-экв/л составит: 36 мг-экв ÷ 5,2 мг-экв/л = 6923 л = 6,9 м<sup>3</sup>.

Расход соли максимальный на одну регенерацию установки составит:

30 литров смолы × 160 г/литр = 4,8 кг

Расход соли номинальный 30 литров смолы × 120 г/литр = 3,6 кг

При концентрации раствора соли в баке-солеобразителе 26% на одну регенерацию установки потребуются 4800 г /350 = 13,7 литра рассола.

Справа на панели клапана управления находится регулятор дозатора соли.

Расход соли на регенерацию составит : 4800 г ÷ 450 = 10,6 фунтов.

Этот расход с помощью отвертки устанавливается на дозаторе (примерно 10.5 lbs.)

*Установки с регенерацией по счетчику воды (с индексом "Е").*

Объем воды в м<sup>3</sup>, который может быть пропущен через установку умягчения до регенерации, рассчитывается по формуле:

$$V = POE : Ж_о.$$

Для тех же исходных данных и для установки HFS-1044 –1050 этот объем равен

$$V = 36 : 5,2 = 6,9 \text{ м}^3.$$

На шкале объема умягченной воды на блоке управления устанавливается этот объем за вычетом некоторого резерва, который принимается равным 50-100% суточного расхода. Такой резерв предотвращает возможность поступления жесткой воды потребителям до начала регенерации, отложенной на ночное время.

### СПИСОК ТИПОВЫХ ПРОБЛЕМ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИХ УСТРАНЕНИЯ

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 баке	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: <i>не наблюдается</i> периодическое переполнение бака-соледастворителя водой; соль на регенерацию установки <i>расходуется</i> постоянно.	а) Открыт байпасный вентиль б) Мало соли в баке-соледастворителе. 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: <i>не наблюдается</i> периодическое	а) Установка постоянно отключена или периодически отключается от электрической сети.	а) Обеспечить постоянное подключение блока управления установки к действующей электрической сети, устранить все

<p>переполнение бака-солерастворителя водой; соль на регенерацию установки <i>не расходуется</i>.</p>	<p>б) Неисправен таймер блока управления. в) Неверно запрограммирован блок управления.</p> <p>г) Поплавковый клапан в баке-солерастворителе <i>не открывается</i> при заполнении бака водой в процессе регенерации установки. д) Содержащиеся в соли твердые примеси покрыли толстым слоем дно бака-солерастворителя.</p>	<p>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> <p>д) Очистить бак-солерастворитель.</p>
<p>11. Установка постоянно сбрасывает воду в канализацию.</p>	<p>а) В многоходовой клапан попали твердые частицы.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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 <u>это может привести к быстрому образованию накипи во всех водонагревательных приборах</u>).</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.</p>	<p>а) Прочистить трубопровод подачи исходной воды на установку.</p> <p>б) Прочистить многоходовой клапан. Очистить или заменить смолу (<u>требуется консультация специалиста!</u>). Увеличить частоту регенераций.</p>

	в) Погружной насос выносит большое количество осадка из скважины.	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 ( <u>требуется консультация специалиста!</u> ). 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. Проверить соответствие производительности погружного насоса дебиту скважины.
19. Очень большой расход соли на регенерацию установки.	а) Установлена слишком большая доза соли на регенерацию.	а) Установить меньшую дозу соли и при необходимости увеличить частоту регенерации.
20. Во время регенерации раствор соли из бака-солеастворителя не отбирается.	а) Трубопровод сброса сточных вод от установки умягчения в канализацию забился, промерз или пережат. б) Забился защитный сетчатый экран и/или встроенный эжектор раствора соли. в) Резко упало давление воды перед установкой. г) Внутренняя течь в многоходовом клапане.	а) Привести трубопровод в рабочее состояние. б) Прочистить эжектор и защитный экран. 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. г) Заменить

## Условия гарантии

Гарантийный срок работы установки ограничен одним годом с даты продажи.

Потребитель имеет право в рамках настоящей гарантии на бесплатный ремонт или замену неисправных блоков или узлов установки в течение гарантийного срока.

**Доставка реагента не входит в гарантийные обязательства, как и его засыпка и контроль!**

Гарантийные обязательства распространяются лишь на изделия, сопровождаемые настоящим **руководством** с отметкой продавца в гарантийном талоне о дате продажи, при условии, что установка использовалась строго по назначению и в соответствии с требованиями **руководства по устройству, монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию**.

Производитель и продавец установки не несут ответственность за неисправности произошедшие в результате физических повреждений установки, нанесенных пользователем, или явившихся результатом действий третьих лиц, бросков напряжения питающей сети либо стихийных сил природы.

Гарантийные обязательства не распространяются на изделия в отношении которых были нарушены требования **руководства по устройству, монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию**.

В установке использованы наукоемкие и сложные в техническом смысле узлы и детали, применена уникальная схема обработки воды. В виду этого **не рекомендуется производить ее ремонт силами незнакомых с конструкцией** специалистов. Такие попытки приведут к снятию установки с гарантии и осложнят дальнейший ремонт квалифицированным специалистом.

При выполнении гарантийных обязательств на объектах, удаленных далее 50 км от МКАД Потребитель оплачивает транспортные расходы из расчета 5 у.е. за каждые 10 км, превышающие указанное расстояние.

При выполнении гарантийных обязательств за пределами Московской области Потребитель оплачивает полностью транспортные и командировочные расходы.

В случае вызова бригады и обнаружения негарантийного обстоятельства (отсутствие реагента, механические повреждения, попытка ремонта сторонними силами, отключение эл.питания, несоблюдение требований настоящей инструкции и т.п.) Заказчик оплачивает выезд из расчета 35 у.е.

Благодарим Вас за приобретение нашего продукта. Будем признательны за информацию об особенностях или недостатках, выявленных Вами при эксплуатации нашей техники. Мы постараемся использовать ее в совершенствовании подобных конструкций.

Дата продажи/ремонта	Адрес гарантийной мастерской/продавца	Отметка о продаже и ремонте
<i>Продано:</i>		
<i>Ремонт</i>		
<i>Ремонт</i>		