

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Перед использованием клапана проконсультируйтесь со специалистами по монтажу и ремонту, чтобы обеспечить его правильную эксплуатацию.
- В случае необходимости проведения работ по проводке трубопроводов или электрических линий, эти работы должны быть выполнены квалифицированным персоналом во время установки.
- Не используйте этот клапан в системе с водой небезопасного или сомнительного качества.
- При изменении качества рабочей среды и требований к обработанной воде следует соответственно откорректировать настройки.
- При снижении подачи обработанной воды проверьте состояние смолы. Если смолы мало – добавьте ее. Если смола стала красно-коричневого цвета или разрушилась – замените ее.
- Периодически проводите анализ воды, чтобы убедиться, что система работает удовлетворительно.
- Натрий, используемый для умягчения воды, должен учитываться как часть вашего диетического рациона потребления солей. Проконсультируйтесь с врачом, если вам предписана диета с низким содержанием натрия.
- Обеспечьте наличие твердой соли в солевом баке в течение всего процесса умягчения. В солевой бак должна добавляться только чистая соль для умягчения воды, чистотой не менее 99,5%. Использование менее чистой соли не допускается. Только для умягчителя.
- Не устанавливайте клапан возле горячих предметов, в условиях высокой влажности, агрессивных сред, сильных магнитных полей и повышенной вибрации. Не устанавливайте клапан на открытом воздухе.
- Запрещается переносить клапан за корпус инжектора. Не пользуйтесь корпусом инжектора как рукояткой или подставкой.
- Запрещается переносить клапан за фитинг солевой линии и за другие фитинги.
- Данное изделие должно использоваться при температуре воды 5~50°C, и давлении 0,2~0,6 МПа. Несоблюдение этих условий приведет к аннулированию гарантии.
- Если давление воды превышает 0,6 МПа, необходимо установить на входной линии редукционный клапан. Если же давление воды ниже 0,2 МПа, установите на подаче повысительный насос.
- Рекомендуем вместо металлопластиковых труб использовать трубопроводы из полипропилена, Н-ПВХ или гофрированные трубы.
- Не позволяйте детям трогать клапан или играть с ним. Небрежное обращение может привести к изменению параметров.
- При замене кабеля питания и трансформатора их следует заменить компонентами, произведенными нашей компанией.
- На входе управляющего клапана установите фильтр грубой очистки.

ОБЗОР ПРОДУКТА

Основные области применения

F77A предназначены для систем умягчения и деминерализации.

Подходят для:

Систем с мультикомпонентной загрузкой Ecotar.

Ионообменного оборудования

Систем умягчения воды для котлов

Систем умягчения для подготовки воды перед установками обратного осмоса

F77B предназначены для систем фильтрации.

Подходят для:

Систем механической и сорбционной фильтрации, каталитического обезжелезивания, деманганизации.

Систем фильтрации для бассейнов.

Системы сорбционной (с активированным углем) и механической (с песком, Filter-AG и др.) предочистки перед установками обратного осмоса.

Характеристики устройства

Простая конструкция с надежной герметизацией

Головка с герметичными коррозиестойкими поверхностями из высококачественной керамики обеспечивает надежные открытия и закрытия в рабочем режиме, при обратной промывке, солевой и медленной промывке, заполнении солевого бака и быстрой промывке.

Два варианта установки

Клапан можно монтировать либо сверху, либо сбоку (с помощью бокового адаптера). Панель дисплея может быть установлена на верхней или боковой поверхности клапана, или ее можно установить отдельно.

Отсутствие байпаса

В режиме регенерации неочищенная вода на выход клапана не поступает.

Режим заполнения солевого бака управляется электрическим шаровым клапаном.

Заполнение бака проводится во время фильтрации, что сокращает время на регенерацию.

Возможность использования клапана для умягчителя в системах фильтрации.

Максимальный размер дренажного штуцера такой же, как диаметр выходного водяного штуцера. При блокировании солевой линии клапан можно использовать в системе фильтрации.

Запуск регенерации вручную

В любое время можно начать регенерацию, нажав кнопку 

Индикатор длительного простоя

Если клапан был отключен более 3 дней, на дисплее будет мигать время "12:12" и гореть символ  , указывая на необходимость переустановить часы. Остальные параметры не нуждаются в корректировке. Работа будет возобновлена при включении питания.

Динамический светодиодный дисплей

Когда на динамическом дисплее мигает полоса, это указывает на рабочий режим клапана. Если нет, клапан проводит цикл регенерации.

Блокировка кнопок

При отсутствии нажатия кнопок в течение 1 минуты загорается индикатор блокировки кнопок  . Для разблокировки кнопок нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопки ▼ и ▲. Эта функция позволяет предотвратить действия при случайном нажатии кнопок.

Возможность выбора программы работы контроллера: по времени или по объему.

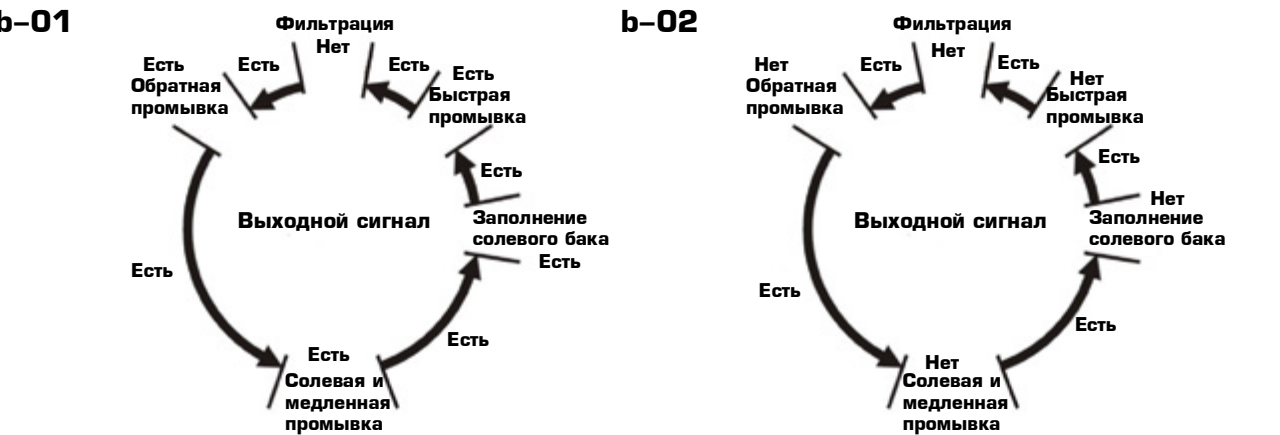
Положение DIP-переключателей на главной плате (Подробнее в разделе 3.2 Функции и соединения печатной платы) определяет программу работы контроллера: по времени (по дням или по часам) или по объему

очищенной воды. (Важно: после изменения положения DIP-переключателей для вступления настроек в силу необходимо отключить блок управления от питания и подключить снова. Для использования программы работы контроллера по объему требуется наличие штатного расходомера с кабелем.)

Выходной сигнал

На главной плате управления расположен разъем для вывода сигнала, предназначенного для управления внешними устройствами (см. рисунки 3-1 и 3-8).

Предусмотрены два режима вывода сигнала – Режим b-01: сигнал включается в начале регенерации и отключается в конце регенерации; Режим b-02: сигнал поступает только в момент переключения циклов (пока клапан переключается из одного положения в другое).



Вход дистанционного управления

Через этот разъем подается сигнал от ПЛК, компьютера и др. для управления клапаном (см. рисунок 3-11)

Выход для снятия давления

Когда клапан в режиме переключения, подаётся сигнал на разъём. Когда клапан переключился в следующее положение, сигнал выключается (подобно выходному сигналу в режиме b-02). При использовании системы со скважинным насосом установка электромагнитного клапана обеспечивает безопасную работу насоса и клапана Runin во время переключения режимов. При таком переключении давление на входе клапана сбрасывается, предотвращая слишком быструю промывку и повреждение клапана (см.рис. 3-10).

Возможность изменения всех параметров

Имеется возможность корректировки всех параметров в зависимости от качества воды и условий применения.

Возможность выбора программы работы контроллера по расходу: отложенная или немедленная, по заданному объему воды или по расчетному (для F77A3)

Индикация	Режим контроля регенерации	Описание
A-01	Отложенный по заданному объему	Регенерация производится при достижении заданного объема обрабатываемой воды в заданное время.
A-02	Немедленный по заданному объему	Регенерация производится немедленно при достижении заданного объема обрабатываемой воды.
A-03	Отложенный по расчетному объему	Регенерация производится при достижении расчетного допустимого объема обрабатываемой воды в заданное время.
A-04	Немедленный по расчетному объему	Регенерация производится немедленно при достижении расчетного допустимого объема обрабатываемой воды.

Максимальный интервал между регенерациями (для F77A3)

Если клапан находится в рабочем режиме заданное количество дней, а объем обработанной воды еще не достиг уровня, при котором требуется регенерация, клапан принудительно переходит в режим регенерации в заданное время.

Условия эксплуатации

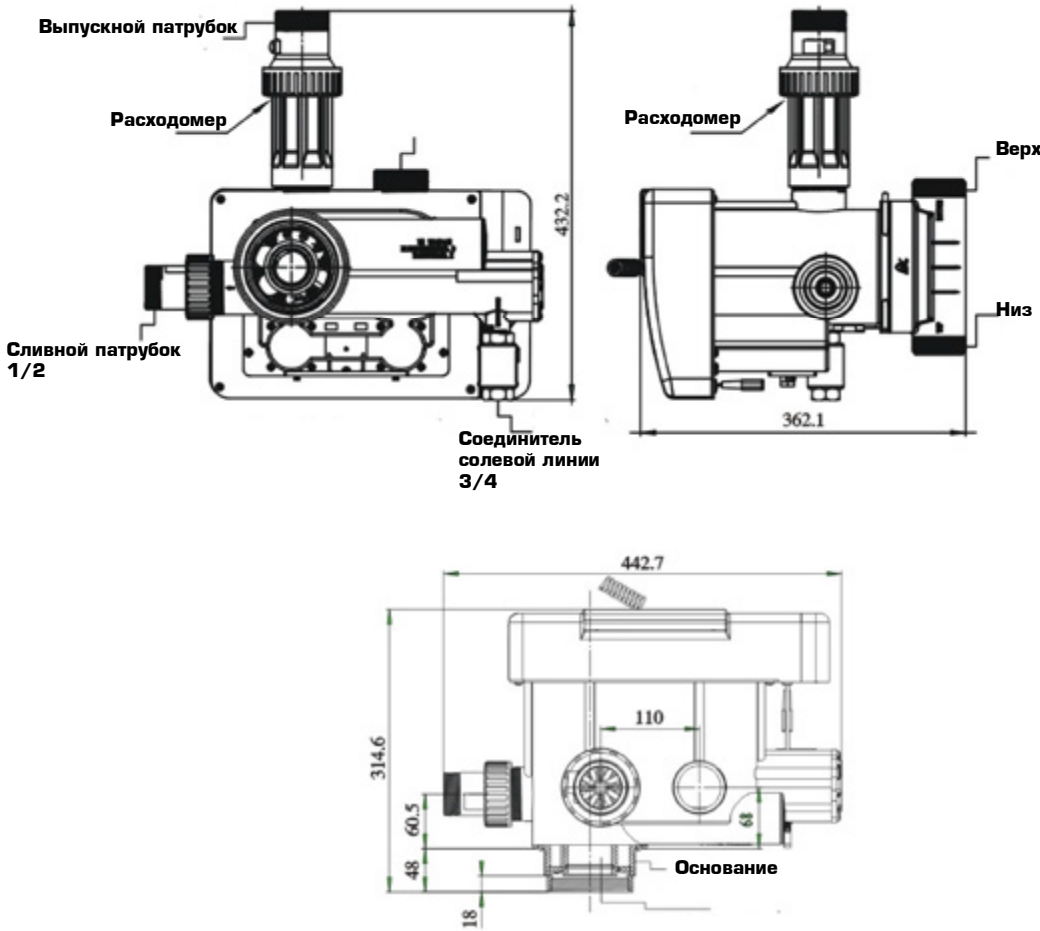
Блок управления предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

Параметр		Допустимый диапазон
Рабочие условия	Давление воды	0,2~0,6 МПа
	Температура воды	5°C~50°C
Окружающие условия	Окружающая температура	5°C~50°C
	Относительная влажность	< 95% (25°C)
	Напряжение питания	100~240 В/ 50~60 Гц
Качество обрабатываемой воды	Мутность воды	<5 ЕМФ для умягчител F77A
		<20 ЕМФ для фильтра F77B

Если мутность воды превышает указанную, на входе в клапан необходимо установить дополнительный фильтр.

Конструкция и технические параметры устройства

Размеры устройства



Технические параметры

Выход трансформатора: 24 В, 1,5 А пост. тока

Модель	Присоединительный размер					Производи-тельность при 0,3 МПа	Примечание
	Вход/Выход	Дренаж	Солевая линия	Основание	ДРС		
F77A1	2"М	1,5"М	3/4"М	4-8UN	1.5" OD (50 мм)	18	Умягчитель, регенерация сверху-вниз, по дням
F77A2							Умягчитель, регенерация сверху-вниз, по часам
F77A3							Умягчитель, регенерация сверху-вниз, по объему
F77B1	2"М	2"М	—	4-8UN	1.5" OD (50 мм)	18	Фильтр, по дням
F77B2							Фильтр, по часам

Примечание: М – наружная резьба, F – внутренняя резьба, OD – наружный диаметр.

Установка

Рекомендации по установке

Перед началом установки внимательно прочтите эти инструкции. Подготовьте все необходимые для установки инструменты и материалы.

Для надлежащей работы продукта установку устройства, трубопроводов и электрических соединений должен выполнять специалист.

Произведите установку и подсоединение линий подачи воды, отвода воды, слива и рассола в соответствии с правилами прокладки водопроводов.

Расположение устройства

- 1) Чем ближе установлен умягчитель к месту слива в канализацию, тем лучше.
- 2) Предусмотрите достаточно места для удобства эксплуатации и обслуживания устройств.
- 3) Рассольный резервуар должен располагаться рядом с умягчителем.
- 4) Не устанавливайте клапан возле горячих предметов, под прямыми солнечными лучами, дождем и под воздействием других факторов, которые могут привести к повреждению изделия. Не устанавливайте его на открытом воздухе.
- 5) Не подключайте оборудование к кислотным и щелочным средам, а также не эксплуатируйте его в условиях сильных магнитных полей и повышенной вибрации, чтобы предотвратить повреждение электронной системы управления.
- 6) Не устанавливайте устройство, сливной и другие трубопроводы в условиях, когда температура может опускаться ниже 5°C или подниматься выше 45°C.
- 7) Устанавливайте систему в местах, где, в случае утечек, вытекающая вода не повлечет ущерба.

Установка трубопроводов (для примера описана верхняя установка F77A)

Установка блока управления

- a. Опустите водоподъемную трубу с приклеенным к ней основанием нижнего дистрибьютора в корпус фильтра. Присоедините лучи нижнего дистрибьютора к основанию.
- b. Заполните корпус фильтра загрузкой. Гравийная подложка должна полностью скрывать нижний дистрибьютор. Высота фильтрующей загрузки должна соответствовать проектным значениям.
- c. Установите верхний дистрибьютор на блок управления.
- d. Вставьте свободный конец водоподъемной трубы в блок управления и закрутите его в корпус фильтра, как показано на рис. 1-1.

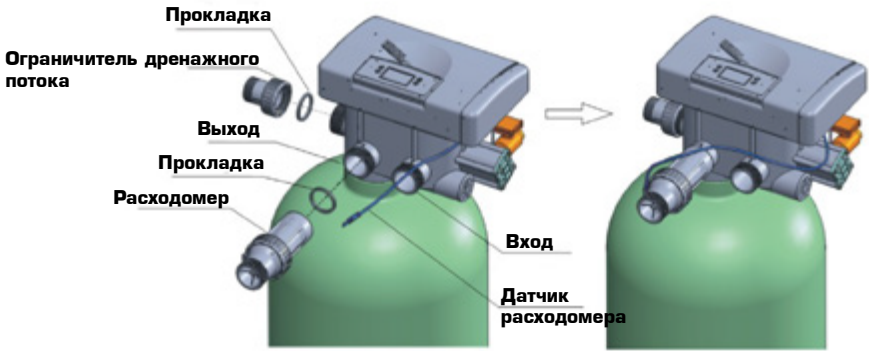


Примечания:

- Водоподъемная труба должна выступать из корпуса фильтра на 2...5мм, и ее верхний конец должен быть скруглен во избежание повреждения уплотнительного кольца блока управления.
- Избегайте попадания посторонних предметов и грязи в корпус фильтра при его заполнении фильтрующей загрузкой.
- При закручивании блока управления избегайте падения уплотнительного кольца основания в корпус фильтра.

Установка расходомера (только для F77A3)

Вставьте прокладку в гайку расходомера, наверните расходомер на выходной патрубки и вставьте в расходомер датчик, как показано на рисунке 1-2. Перед установкой проверьте свободное вращение крыльчатки.



Присоединение трубопроводов

- a. Установите на входном трубопроводе манометр, как показано на рисунке 1-3.
- b. На входном и выходном трубопроводах и на трубе между входным и выходным трубопроводами установите шаровые краны А, В и С для удобства обслуживания. На выходном трубопроводе установите пробоботборный клапан D, как показано на рисунке 1-3
- c. Входная и выходная трубы должны быть параллельны и опираться на опоры

Примечания:

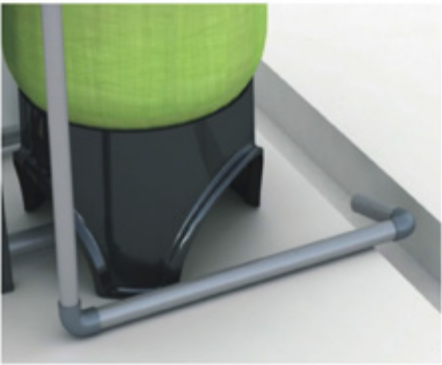
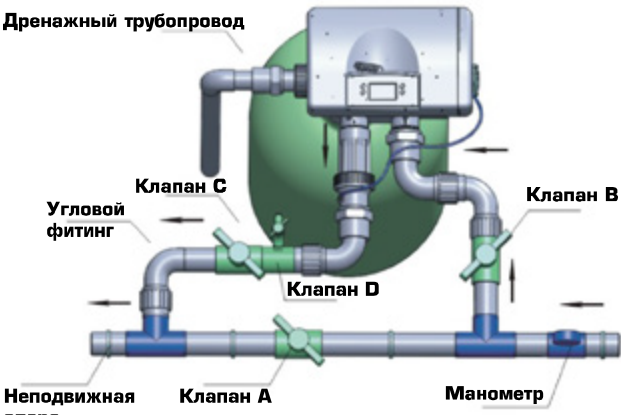
- При обвязке клапана медными трубами сначала соедините пайкой все элементы, соединяемые мягким припоем, а затем присоедините к клапану. Нагрев от горелки может повредить пластмассовые детали клапана.
- При наворачивании резьбовых соединителей на пластмассовые фитинги не повредите резьбу и не сломайте клапан.

Присоединение дренажного трубопровода

- a. В соответствии с диаметром корпуса фильтра просверлите необходимое количество отверстий Ø6мм в ограничителе дренажного потока (согласно таблице на стр. ____).
- b. Присоедините ограничитель дренажного потока к сливному трубопроводу, затем присоедините его с помощью накидной гайки к дренажному штуцеру блока управления.
- c. Рекомендуется монтировать дренажную линию трубой DN40 (1 1/2"). Оставляйте промежуток между дренажной линией и стоком, как показано на рисунке 1-4.
- d. На блок управления фильтром F77B ограничитель дренажного потока не ставится.

Примечания:

- Наиболее оптимальной является установка блока управления выше уровня дренажа и по возможности ближе к нему.
- Не подсоединяйте сливной трубопровод к канализационной трубе. Оставьте между концом шланга и канализационным отверстием разрыв, чтобы сточная вода не попала в оборудование.



Присоединение солевой линии

- Присоедините трубу DN20 (3/4") к шаровому крану солевой линии, как показано на рисунке 1-5.
- Другой конец солевой линии подсоедините к солевому баку. (В солевом баке должен быть установлен датчик уровня и клапан-отсекатель воздуха).

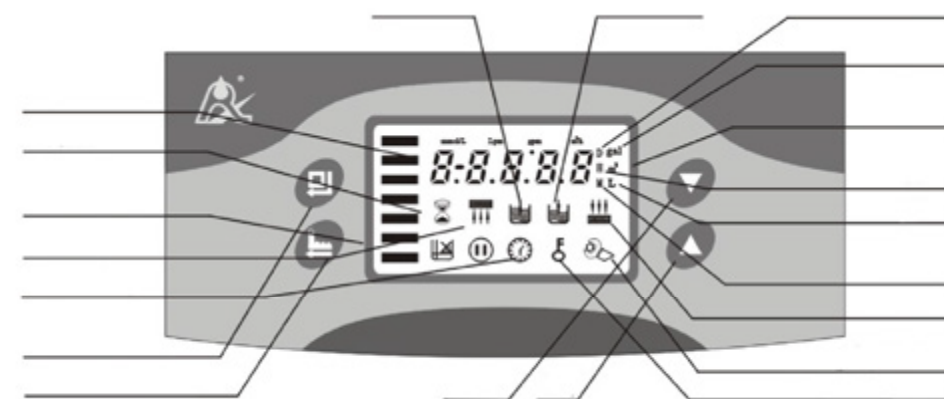


Примечания:

- Монтируйте солевую линию по возможности короче и с минимальным количеством изгибов. Допускается не более 4-х изгибов (колена 90°).

БАЗОВЫЕ НАСТРОЙКИ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Работа с панелью управления



Индикатор часов

Когда индикатор  горит, отображается текущее время.

Мигающий индикатор , напоминает о необходимости переустановить текущее время, если блок управления был отключен от электропитания более 3-х дней.

Индикатор блокировки кнопок

- Когда индикатор  горит, кнопки заблокированы и их нажатие не приводит к каким-либо действиям. (При отсутствии нажатия кнопок в течение одной минуты, загорается индикатор  и происходит блокировка кнопок.)
- Чтобы разблокировать кнопки, одновременно нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопки  и , пока не погаснет индикатор .

Индикатор режима программирования

Когда индикатор  горит, активен режим просмотра программ. С помощью кнопок  и  можно просмотреть все значения.

Когда индикатор  мигает, активен режим программирования. С помощью кнопок  и  можно откорректировать значения.

Кнопка Меню/Подтверждение

- При нажатии кнопки  загорается индикатор . Активен режим просмотра программ. С помощью кнопок  и  можно просмотреть все значения.
- В режиме просмотра программ нажатие кнопки  вызывает переход в режим программирования. Индикатор  начинает мигать. С помощью кнопок  и  можно откорректировать значения.
- При нажатии кнопки  после настройки программы послышится звуковой сигнал, означающий успешное завершение программирования, и устройство перейдет в режим просмотра программ.

Кнопка Ручной/Назад

- При нажатии кнопки  в любом режиме работы, происходит переход в следующее состояние. (Например: Если качество обработанной воды понизилось, нажатие кнопки  в рабочем режиме приведет к немедленному переходу в режим регенерации; нажатие кнопки  в режиме регенерации или промывки переведет устройство на следующий этап цикла.)
- Нажатие кнопки  в режиме просмотра программ вернет устройство в рабочий режим. Нажатие кнопки  в режиме программирования вернет устройство в режим просмотра программ.
- Нажатие кнопки  при корректировке значений вернет устройство в режим просмотра программ без сохранения введенных значений.

Кнопки Вниз и Вверх

- Нажимая кнопки  и  в режиме просмотра программ, можно просмотреть все значения.
- Нажимая кнопки  и  в режиме программирования, можно изменять значения.
- Одновременное нажатие и удерживание в течение 5 секунд кнопок  и  приведет к разблокированию кнопок.

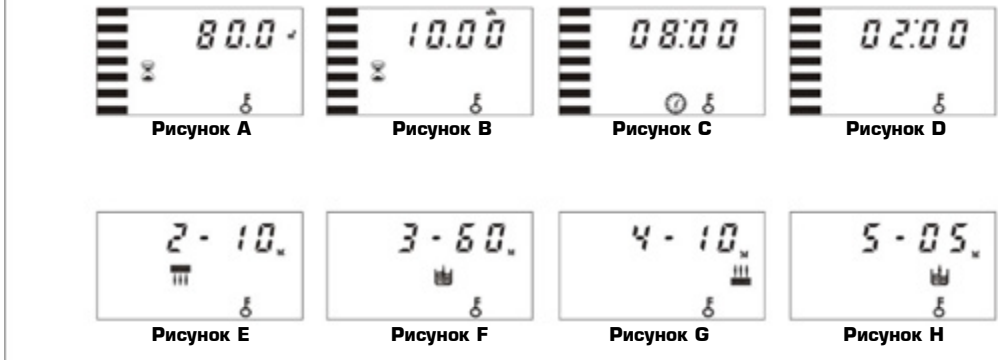
Базовые настройки и эксплуатация

Описание параметров

Параметр	Индикатор	Заводские установки	Диапазон допустимых значений	Описание
Часы		Случайное значение	00:00-23:59	Показывает текущее время. Мигает двоеточие между числами.
Режим контроля регенерации	A-01	A-01	A-01	Регенерация производится при достижении заданного объема обрабатываемой воды в заданное время.
			A-02	Регенерация производится немедленно при достижении заданного объема обрабатываемой воды.
			A-03	Регенерация производится при достижении расчетного допустимого объема обрабатываемой воды в заданное время.
			A-04	Регенерация производится немедленно при достижении расчетного допустимого объема обрабатываемой воды.
Периодичность регенерации в днях		1-03D	0~99 дней	Только при работе контроллера по времени, регенерация по дням
Периодичность регенерации в часах		1-20H	0~99 часов	Только при работе контроллера по времени, регенерация по часам
Время начала регенерации	02:00	02:00	00:00~23:59	Время начала регенерации, двоеточие горит, не мигает.
Объем смолы	50 L	500 L	20-999 L	Объем смолы в корпусе фильтра (в литрах)
Жесткость обрабатываемой воды	Yd1.2	1.2	0.1-9.9	Жесткость обрабатываемой воды (ммоль/л)
Коэффициент использования смолы	AL.65	0.65	0.30-0.99	Связан с жесткостью обрабатываемой воды. Чем больше жесткость, тем меньше коэффициент.
Объем обрабатываемой воды		80.00	0-999.9 m³	Объем обрабатываемой воды за один цикл (м³)
Время обратной промывки		10 min.	0-99	Продолжительность обратной промывки (в минутах)
Время солевой и медленной промывки		60 min.	0-99	Продолжительность солевой и медленной промывки (в минутах)
Время быстрой промывки		10 min.	0-99	Продолжительность быстрой промывки (в минутах)
Время пополнения рассола		5 min.	0-99	Продолжительность пополнения солевого бака (в минутах)
Максимальный интервал между регенерациями (в днях)	H-30	30	0-40	Регенерация производится через установленное количество дней, даже когда объем обработанной воды не достиг значения, при котором требуется регенерация

Режим вывода сигнала	b-01	01	01 или 02	Режим 01: Сигнал включается в начале регенерации и отключается в конце регенерации (подробнее на стр.21) Режим 02: Сигнал поступает только в момент переключения циклов - пока клапан переходит из одного положения в другое (подробнее на стр.21)
----------------------	------	----	-----------	---

Отображение процесса



Описание:

- В режиме фильтрации каждые 15 секунд на дисплее циклически отображаются показания рисунков A/B/C/D. Во время обратной промывке – E/C. При солевой и медленной промывке – F/C. При быстрой промывке – G/C. При заполнении солевого бака – H/C.
- Выше для примера приведены показания дисплея блока управления с контроллером по расходу. В случае использования блока управления с контроллером по времени на дисплее будет отображаться оставшееся количество дней или часов до регенерации фильтра, например, 1-03D или 1-10H.
- При работе электродвигателя на дисплее отображаются только показания “-00-”.
- При длительном отключении питания на дисплее будет мигать «12:12», напоминая о необходимости переустановить время.
- При обнаружении неисправности на дисплее появится код ошибки, например, “-E1-”.
- Рабочий цикл: “Фильтрация”→”Обратная промывка”→”Солевая и медленная промывки”→”Пополнение солевого бака”→”Быстрая промывка”→”Фильтрация”.

Эксплуатация

После того как специалисты установят устройство, введут параметры и проведут пробный запуск, клапан можно ввести в эксплуатацию. Чтобы обработанная вода всегда соответствовала заявленным требованиям, пользователь должен следить за следующим:

- Все время, когда клапан используется для умягчения воды, необходимо проверять, чтобы в солевом баке всегда присутствовала чистая соль в твердом виде, и периодически добавлять соль чистоты не менее 99,5%. Не допускается применять менее чистую и йодированную соль.
- Необходимо регулярно проверять качество воды на входе и на выходе. При снижении качества обработанной воды разблокируйте кнопки и нажмите кнопку для принудительной регенерации смолы. (Это не повлияет на установленный цикл работы.)
- При значительном изменении жесткости воды на входе необходимо откорректировать заданный объем обрабатываемой воды следующим образом:

Разблокируйте кнопки, одновременно нажав и удерживая в течение 5 секунд кнопки и . Нажмите кнопку , загорится индикатор . Затем нажмите кнопку , в области цифровых значений появится номер режима контроля. Если отображается режим A-01 или A-02, снова нажмите кнопку , пока в области цифровых значений не появится заданный объем обработки воды (если задан режим контроля A-03 или A-04, нажимайте , пока в области цифровых значений не появится значение исходной жесткости воды). Нажмите кнопку , цифры начнут мигать, устройство перейдет в режим установки объема обработки воды. Последовательно нажимайте кнопку и для изменения значения объема. Нажмите кнопку , послышится звуковой сигнал, указывающий на завершение корректировки. Для выхода и возврата в рабочий режим нажмите кнопку .

Для расчета объема обрабатываемой воды обратитесь к руководству по монтажу и эксплуатации ионообменного фильтра. При выборе режима интеллектуального контроля A-03 или A-04 устройство

автоматически рассчитает объем обрабатываемой воды по заданным значениям объема смолы, жесткости воды на входе и коэффициенту регенерации.

- 4) Если задан режим контроля А-01 или А-03 (отложенный тип регенерации), обратите внимание, корректно ли установлено текущее время. Если текущее время установлено неверно, откорректируйте его следующим образом. После снятия блокировки нажмите , загорится  и . Затем нажмите , замигают  и значение часов. Кнопками ▲ и ▼ установите текущее значение часов. Затем снова нажмите , замигают  и значение минут. Кнопками ▲ и ▼ установите текущее значение минут. Нажмите кнопку , послышится звуковой сигнал, указывающий на завершение корректировки. Для выхода и возврата в рабочий режим нажмите кнопку .

Параметры регенерации установлены на заводе. Как правило, их не приходится изменять. При необходимости вызвать и откорректировать эти параметры, обратитесь к руководству по монтажу и эксплуатации фильтров.

ПРИМЕНЕНИЕ

Диаграмма потока

Для F77B – только положения Работа, Обратная промывка и Быстрая промывка.



Функции и соединения печатной платы

Под передней крышкой блока управления расположена главная управляющая плата с разъемами, как показано ниже:



Основные функции главной управляющей платы:

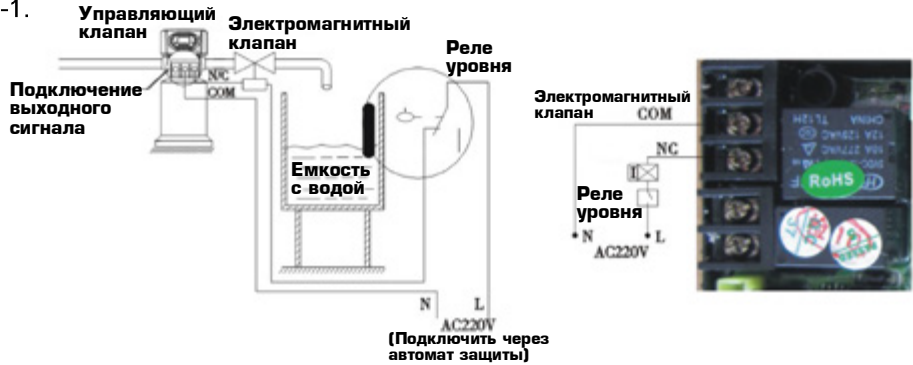
Функция	Применение	Описание
Выходной сигнал b-01	Электромагнитный клапан на выходе воды	Перекрытие потока жесткой воды в выходном трубопроводе или контроль уровня воды в баке.
	Насос на входе	Повышает давление, необходимое для регенерации или промывки. Для контроля уровня воды в баке используется регулятор уровня.
Выходной сигнал b-02	Входной электромагнитный клапан или насос	При высоком давлении на входе перекрывает входной трубопровод для защиты двигателя во время переключения клапана.
Сигнал сброса давления	Управление байпасом сброса давления	Защищает блок управления от скачков давления при переключении режимов.
Кабель запрета регенерации	Для обеспечения регенерации/промывки только 1 блока управления в системе	Используется в системах предочистки перед установками обратного осмоса и других системах, требующих непрерывного водоснабжения очищенной водой, когда все фильтры работают одновременно, а регенерируются поочередно.
Дистанционное управление	Получение сигнала для перевода клапана в следующий цикл	Используется для оперативного управления системой при подключении компьютера, а также для автоматического или дистанционного управления регенерацией.

Подключение выходного сигнала

Электромагнитный клапан (режим b-01)

1. Электромагнитный клапан на выходе контролирует уровень воды в емкости с чистой водой.

Указания: Если в системе категорически не допускается попадание жесткой воды в выходной трубопровод во время цикла регенерации (в основном, во время переключения клапана или в режиме обратной промывки и солевой), на выходе можно установить электромагнитный клапан. Схема подключения показана на рисунке 3-1.



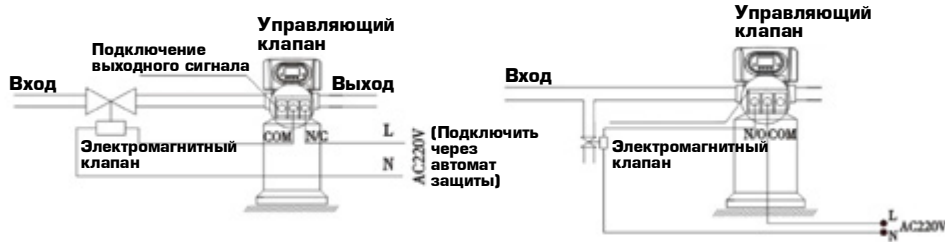
Работа:

В рабочем режиме, если в емкости мало воды, электромагнитный клапан открывается, подавая умягченную воду. В остальное время клапан закрыт, и умягченная вода не поступает в бак.

В режиме обратной промывки сигнал не подается. Электромагнитный клапан закрыт, и умягченная вода не поступает в емкость.

2. Электромагнитный клапан на входе (режим b-02)

Указания: Если входное давление превышает 0,6 МПа, установите на входе электромагнитный клапан и задайте режим управления b-02. Во время переключения управляющего клапана давление будет сбрасываться. Схема подключения показана на рисунке 3-2. На рисунке 3-3 показано использование порта сброса давления.



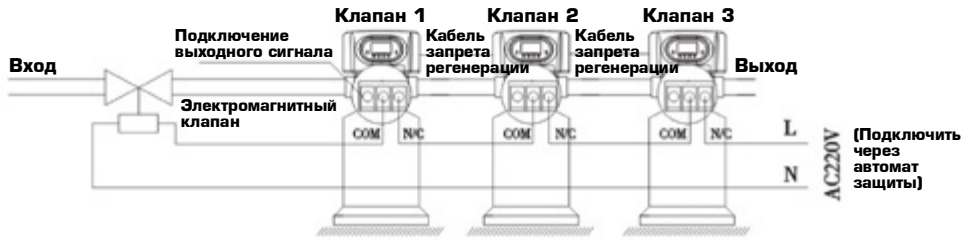
Подключение электромагнитного клапана на входе

Подключение через порт сброса давления

Работа:

При высоком входном давлении установите на входе электромагнитный клапан для обеспечения корректного переключения. Когда управляющий клапан находится в стадии фильтрации, обратной промывки, солевой и медленной промывки, быстрой промывки, электромагнитный клапан открыт. Во время переключения управляющего клапана электромагнитный клапан закрывается, перекрывая поток воды через управляющий клапан и обеспечивая его правильное переключение. Это позволяет исключить проблемы проскока исходной воды и гидравлического удара.

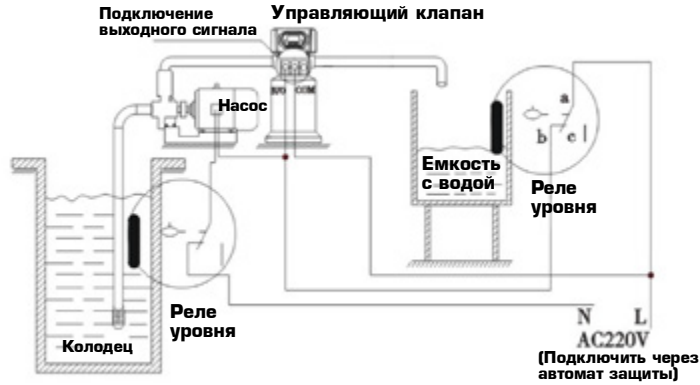
Использование кабеля запрета регенерации (Interlock) позволяет реализовывать высокопроизводительные системы из параллельно подключенных фильтров, а также многоступенчатые системы, где необходимо поддерживать постоянную производительность даже при промывках, как, например, в системах предварительной очистки перед установками обратного осмоса. Схема подключения изображена на рис.3-4.



Подключение электромагнитного клапана на входе

Регулятор уровня, управляющий входным насосом (с двухфазным двигателем) (режим b-01)

Указания: В системах с водой, подаваемой из колодца или промежуточного бака, включение и выключение насоса производится регулятором уровня и управляющим клапаном. Схема подключения показана на рисунке 3-5.



Работа:

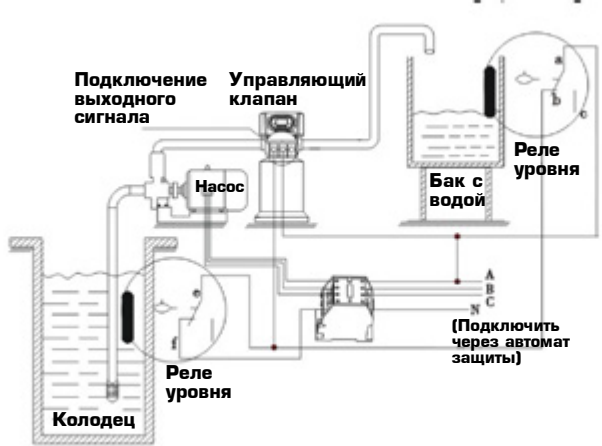
В рабочем режиме, когда уровень воды в резервуаре понижается, управляющий клапан включает насос. В остальное время, когда реле регулятора уровня замкнуто, насос не работает.

В режиме регенерации управляющий клапан включает насос, чтобы обеспечить постоянное наличие воды на входе. Поскольку в клапанах Runxin не предусмотрен выход воды во время цикла регенерации, вода не попадает в бак с водой.

Реле уровня, устанавливается сверху колодца или в середине промежуточного бака в системах с обратным осмосом и защищает насос от работы всухую.

Реле уровня, управляющее входным насосом (с трехфазным двигателем) (режим b-01)

Подключение реле уровня для управления входным насосом 380 В



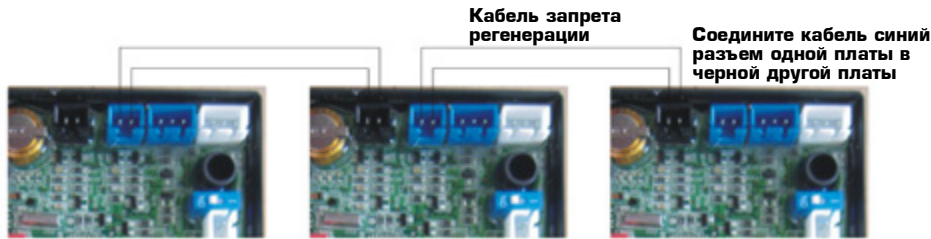
Управления подающего насоса (режим b-01 или b-02)

Указания: Если давление воды на входе менее чем на 0,15 МПа, что делает промывку сложной, на входе предлагается установить подающий насос. Режим управления b-01. В режиме регенерации подающий насос открыт, схема подключения показана на рис. 3-7. Если подающий насос потребляет больше 5А, необходимо установить промежуточное реле. Схема показана на рисунке 3-8.

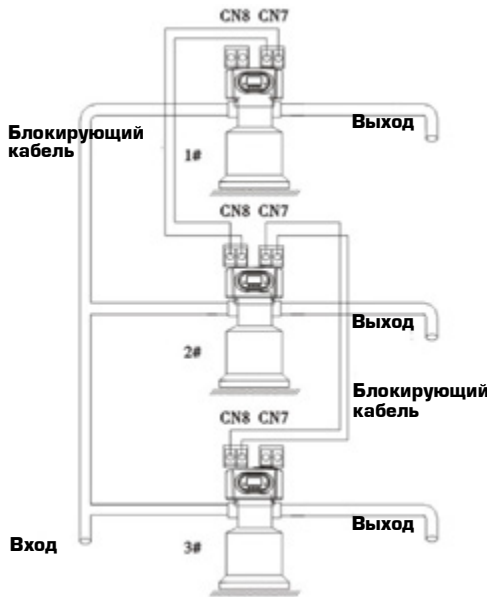


Кабель запрета регенерации (Interlock)

Функция блокировки регенерации. Два или более блоков управления Runxin могут работать в параллельном альтернативном режиме – один фильтр в регенерации, остальные в работе. Для подключения опции необходимо соединить между собой последовательно электронные контроллеры кабелем блокировки, как на рисунке.3-9



Примечание: Если в одной системе с несколькими клапанами блокирующий кабель отключен, то система будет разделена на две отдельные системы.



Выход сброса давления

В системах с подачей воды насосом управляющий клапан может отключать входной насос в режиме регенерации и включать в остальных режимах. Схема подключения показана на рисунке.



Подключение дистанционного управления

Если клапан применяется для обработки питьевой воды и соединен с системой оперативного мониторинга или компьютером, при достижении допустимого предела параметров воды контроллер посылает сигнал о необходимости регенерации, который немедленно запускает регенерацию. Схема подключения показана на рисунке 3-11.

Конфигурация системы и характеристика расхода

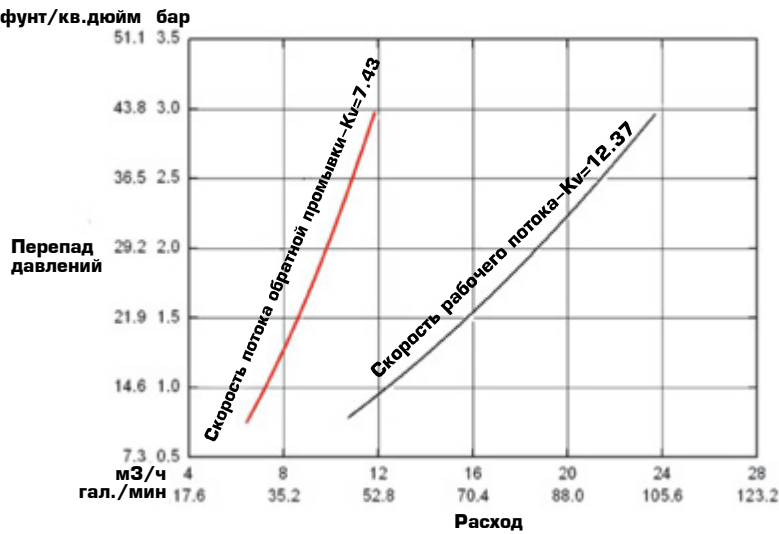
Конфигурация устройства

Конфигурация управляющего клапана с корпусом фильтра, смолой, солевым баком и инжектором.

Типоразмер корпуса фильтра	Объем смолы (л)	Расход (т/ч)	Объем солевого бака, л	Минимальное количество соли для регенерации (кг)	Модель инжектора
30×72	424,5	11	750	50,9	7702
36×72	622,6	16	750	74,7	7703
42×72	850	22	1000	102,0	7704

Примечание: Здесь расход рассчитан теоретически на основе значений линейной скорости 25 м/ч; минимальное количество соли для регенерации рассчитано на основе потребления соли 120 г/л (смолы).

Характеристика расхода
Зависимость давления от расхода



Параметры инжектором

Давление на входе	Расход (л/мин)				
МПа	7701 Кофейный	7702 Розовый	7703 Желтый	7704 Голубой	7705 Белый
0,20	18,72	25,83	35,52	42,27	49,25
0,25	26,83	32,42	45,59	57,02	63,58
0,30	32,08	39,41	51,16	64,90	72,37
0,35	37,56	49,79	59,17	70,75	79,85
0,40	42,14	54,77	63,77	76,46	85,86

Конфигурация со стандартным инжектором и ограничителем дренажного потока (DLFC)

Диаметр колонны (мм)	Модель инжектора	Цвет инжектора	Расход	Расход при медленной промывке	Размер сливного отверстия, мм	Обратная промывка / Быстрая промывка
			л/мин	л/мин		т/час
700	7701	Кофейный	32	20	0	7,5
750	7702	Розовый	39,5	26,5	0	7,5
800	7702	Розовый	39,5	26,5	1 x Ø6	9,2
850	7703	Желтый	51,2	33,3	1 x Ø6	9,2
900	7703	Желтый	51,2	33,3	2 x Ø6	10,2
1000	7704	Голубой	64,9	42	3 x Ø6	11,2
1050	7705	Белый	72,4	48,7	4 x Ø6	13

Примечания:

- Вышеуказанные данные конфигурации устройства и соответствующих характеристик приведены только для информации. На практике они зависят от жесткости необработанной воды и условий применения.
- Вышеприведенные данные получены при тестировании при входном давлении 0,3 МПа.
- Параметры отверстий, просверленных в сливном штуцере, зависят от размера соответствующего корпуса в реальной ситуации. Диаметр отверстий 6 мм. Число отверстий -- в соответствии с указанными данными.

Установка параметров

Время рабочего цикла T1

Объем воды (в литрах), который способен обработать фильтр до регенерации рассчитывается по формуле:

V= POE x V OC / OЖ+1,37 x (Fe+Mg)

где POE - рабочая обменная емкость 1л смолы, мг-экв/л

VOC - объем смолы в колонне, л

OЖ - общая жесткость исходной воды, мг-экв/л

Fe - содержание железа в исходной воде, мг/л

Mg - содержание марганца в исходной воде, мг/л

Количество суток между регенерациями:

T= V / Q

где - суточный расход воды, л/сутки

Время обратной промывки T2

Зависит от мутности воды на входе. Обычно устанавливается на 10-15 минут. Чем выше мутность, тем большее время следует установить. При мутности воды более 5 ЕМФ на входе в ионообменник рекомендуем установить фильтр.

Время солевой и медленной промывки T3

T3 = (40~50) x Hг (мин)

Обычно T3 = 45 Hг (мин) (лучше 45~65 мин)

В этой формуле, Hг – уровень смолы в ионообменном баке (м).

Время пополнения рассола T4

При регенерации нисходящим потоком: T4=0,45xVr-скорость пополнения рассола (мин)

При регенерации восходящим потоком: T4=0,34xVr-скорость пополнения рассола (мин)

В этой формуле, Vr – объем смолы (м3)

Скорость пополнения рассола зависит от давления воды на входе. Рекомендуем установить расчетное время пополнения рассола 1-2 минуты, чтобы обеспечить достаточное количество воды в резервуаре. (При условии, что в рассольном резервуаре установлен регулятор уровня.)

Время быстрой промывки T5

T5=12xHг (мин)

Обычно объем воды для быстрой промывки должен в 3~6 раз превышать объем смолы. Рекомендуем установить время быстрой промывки 10~16 минут при условии соответствия воды на выходе установленным требованиям.

Коэффициент использования смолы

Коэффициент использования смолы = E/ (k x 1000)

В этой формуле E – рабочая ионообменная емкость смолы (моль/м3), зависящая от качества смолы и условий работы.

K – коэффициент запаса, всегда равный 1,2~2. Этот коэффициент зависит от жесткости необработанной воды: чем выше жесткость, тем больше K.

Время регенерации

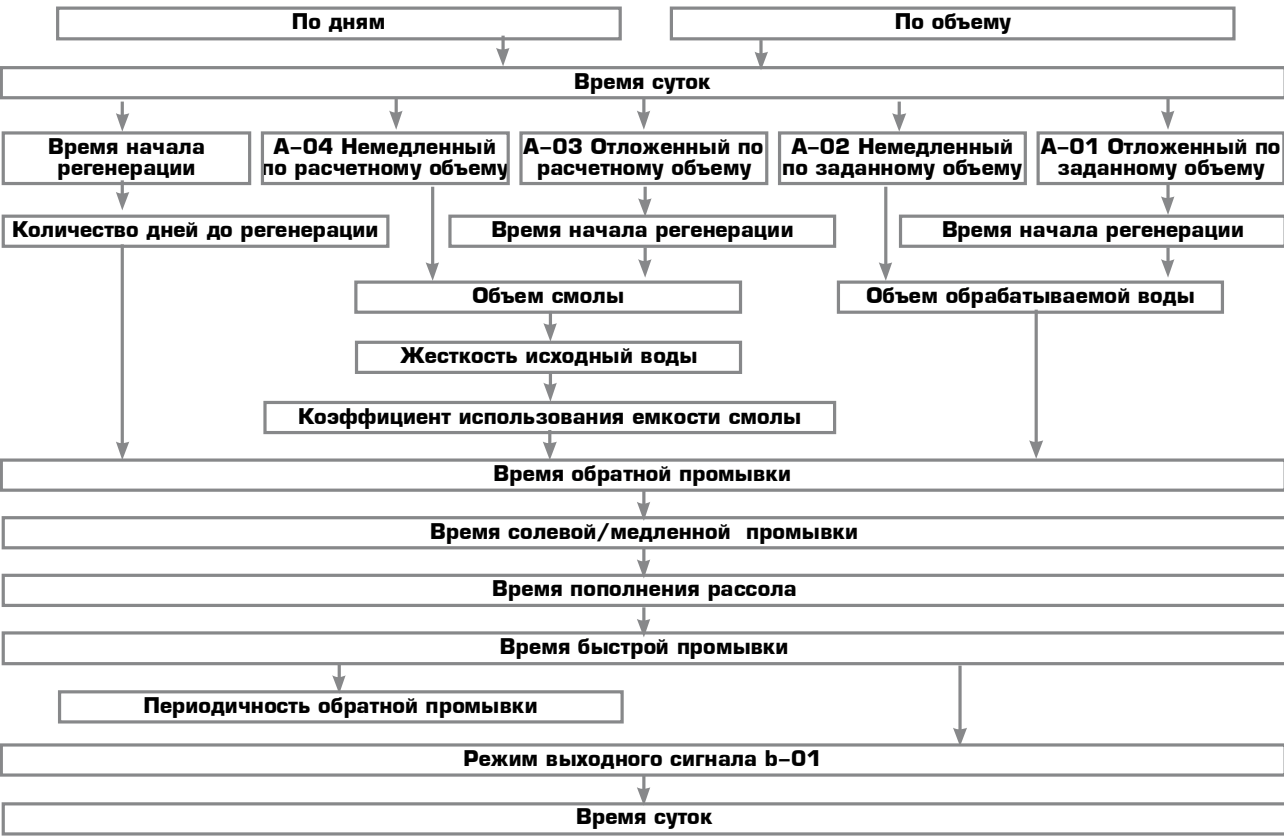
Весь цикл регенерации составляет около двух часов. Пожалуйста, попробуйте установить время регенерации, когда вы не нуждаетесь воде в соответствии с реальной ситуацией.

Расчет параметров для каждого этапа приведен только для справки. Фактические продолжительности циклов регенерации ионообменного фильтра определяются индивидуально в каждом конкретном случае при проведении пуско-наладочных работ. Приведенный расчет настроек применим только для промышленных ионообменных систем; для небольших бытовых водоумягчителей он не годится.

Вызов меню настроек и установка параметров

Вызов меню настроек

Если горит индикатор  , одновременно нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопки  и  , чтобы разблокировать кнопки. Затем нажмите кнопку  , загорится индикатор  , указывающий на режим просмотра программ. Нажимая кнопки  и  можно просмотреть все значения в соответствии с нижеприведенным процессом. (Чтобы вернуться в рабочий режим, нажмите кнопку  .)

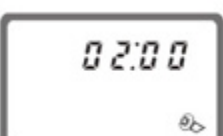
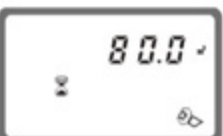
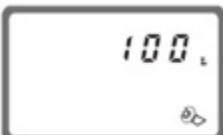
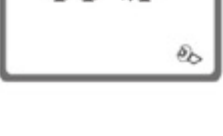


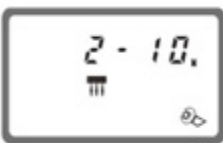
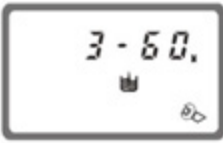
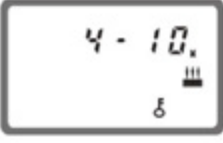
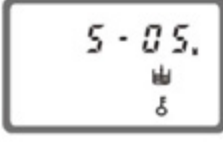
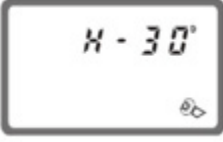
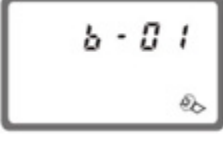
Установка параметров

В режиме просмотра программ нажмите кнопку  и перейдите в режим программирования. Для изменения значений нажимайте кнопки  и  .

Порядок установки параметров

Параметр	Порядок установки	Отображение на дисплее
Время суток	Если отображается постоянно мигающее время "12:12", необходимо переустановить часы. Нажмите кнопку  , чтобы войти в режим просмотра программ. Появятся символы  и  , двоеточие между числами " : " будет мигать. Нажмите кнопку  , начнет мигать индикатор  и значение часов. Кнопками  и  установите нужное значение. Снова нажмите кнопку  , начнет мигать индикатор  и значение минут. Кнопками  и  установите нужное значение. Нажмите кнопку  , чтобы завершить установку времени. Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку  .	

Режим контроля регенерации	В режиме просмотра режима контроля регенерации нажмите кнопку  и перейдите в режим программирования. Будет мигать индикатор  и значение 01. Кнопками  и  установите режим контроля А-01, А-02, А-03 или А-04 Нажмите кнопку  , чтобы завершить установку (вы услышите звуковой сигнал). Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку  .	
Время начала регенерации	В режиме просмотра времени начала регенерации нажмите кнопку  для перехода в режим программирования. Будет мигать индикатор  и значение 02. Кнопками  и  установите нужное значение часов. Нажмите кнопку  кнопку еще раз. Будет мигать индикатор  и значение 00. Кнопками  и  установите нужное значение минут Нажмите кнопку  (прозвучит звуковой сигнал), чтобы завершить установку. Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку  .	
Объем обрабатываемой воды	В режиме просмотра объема обрабатываемой воды на дисплее будет отображаться символ  и значение 80.00. Нажмите кнопку  и перейдите в режим программирования. Будет мигать индикатор  и значение 80.00. Кнопками  и  установите нужное значение производительности обработки воды(м3). Нажмите кнопку  , чтобы завершить установку (прозвучит звуковой сигнал). Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку  .	
Объем смолы	В режиме просмотра объема смолы на дисплее будет отображаться значение 100 L. Нажмите кнопку  и перейдите в режим программирования. Будет мигать индикатор  и значение 100. Кнопками  и  установите нужное значение объема смолы (л). Нажмите кнопку  , чтобы завершить установку. Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку  .	
Жесткость воды на входе	В режиме просмотра жесткости необработанной воды на дисплее будет отображаться значение ud1.2. Нажмите кнопку  и перейдите в режим программирования. Будет мигать индикатор  и значение 1.2. Кнопками  и  установите нужное значение жесткости воды (в ммоль/л); Нажмите кнопку  , чтобы завершить установку. Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку  .	
Коэффициент использования смолы	В режиме просмотра коэффициента использования смолы на дисплее будет отображаться значение AL.55. Нажмите кнопку  и перейдите в режим программирования. Будет мигать индикатор  и значение 55. Кнопками  и  установите нужное значение коэффициента использования смолы. Нажмите кнопку  , чтобы завершить установку. Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку  .	

Продолжительность обратной промывки	В режиме просмотра продолжительности обратной промывки на дисплее будет отображаться символ  и значение 2-10:00; Нажмите кнопку  и перейдите в режим программирования. Будет мигать индикатор  и значение 10. Кнопками ▲ и ▼ установите нужное значение продолжительности обратной промывки. Нажмите кнопку  , чтобы завершить установку. Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку  .	
Продолжительность солевой и медленной промывки	В режиме просмотра продолжительности солевой и медленной промывки на дисплее будет отображаться символ  и значение 3-60:00; Нажмите кнопку  и перейдите в режим программирования. Будет мигать индикатор  и значение 60:00. Кнопками ▲ и ▼ установите нужное значение продолжительности солевой и медленной промывки. Нажмите кнопку  , чтобы завершить установку. Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку  .	
Продолжительность быстрой промывки	В режиме просмотра продолжительности быстрой промывки на дисплее будет отображаться символ  и значение 4-10. Нажмите кнопку  и перейдите в режим программирования. Будет мигать индикатор  и значение 10:00. Кнопками ▲ и ▼ установите нужное значение продолжительности цикла быстрой промывки. Нажмите кнопку  , чтобы завершить установку. Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку  .	
Продолжительность пополнения рассола	В режиме просмотра продолжительности пополнения рассола на дисплее будет отображаться символ  и значение 5-05:00; Нажмите кнопку  и перейдите в режим программирования. Будет мигать индикатор  и значение 05:00. Кнопками ▲ и ▼ установите нужное значение продолжительности пополнения рассола. Нажмите кнопку  , чтобы завершить установку. Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку  .	
Максимальный интервал между регенерациями (в днях)	В режиме просмотра максимального интервала между регенерациями на дисплее будет отображаться значение H-30; Нажмите кнопку  и перейдите в режим программирования. Будет мигать индикатор  и значение 30. Кнопками ▲ и ▼ установите нужное значение максимального интервала между регенерациями. Нажмите кнопку  , чтобы завершить установку. Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку  .	
Режим вывода сигнала	В режиме просмотра режима вывода сигнала на дисплее будет отображаться значение b-01. Нажмите кнопку  и перейдите в режим программирования. Будет мигать индикатор  и значение 01. Кнопками ▲ и ▼ установите при необходимости режим вывода сигнала на b-02; Нажмите кнопку  , чтобы завершить установку. Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку  .	

Например, время быстрой промывки водоумягчителя установлено на 12 минут. После регенерации количество соли в обработанной воде выше нормы. Это значит, что установленного времени быстрой промывки недостаточно. Чтобы установить это время на 15 минут, сделайте следующее:

1) Разблокируйте кнопки, одновременно нажав и удерживая кнопки ▲ и ▼ (пока не погаснет индикатор ).

2) Нажмите кнопку , загорится индикатор .

- 3) Нажимайте кнопку ▲ или ▼, пока не появится индикатор . В цифровой области дисплея появится значение 4-12:00M.
- 4) Нажмите кнопку . Начнет мигать индикатор  и показание 12:00.
- 5) Нажимайте кнопку ▲, пока 12 не изменится на 15.
- 6) Нажмите кнопку . Послышится звуковой сигнал, индикация перестанет мигать, программа вернется в режим вызова.
- 7) Если необходимо изменить другие параметры, повторите шаги 2-5. Если другие параметры менять не надо, нажмите кнопку  и выйдите из режима программирования. На дисплее появятся показания текущего рабочего режима.

Пробный запуск

- После установки многофункционального управляющего клапана на колонну со смолой, подсоединения трубопроводов и ввода параметров выполните пробный запуск:
- A. Закройте шаровые краны В и С, и откройте обводной кран А. Вымойте из трубопровода посторонние материалы и закройте кран А. (См. рисунок 1-3.)
- B. Наполните солевой бак требуемым количеством воды и отрегулируйте поплавковый клапан. Затем добавьте в резервуар соль и добейтесь максимального ее растворения.
- C. Выключатель питания. Нажмите кнопку , и перейдите в режим обратной промывки; когда загорится , медленно откройте на четверть входной кран В и заполняйте бак, вы можете услышать звук воздуха на выходе из сливной трубы. После того, как весь воздух вышел из трубы, полностью откройте впускной кран В и очищайте от инородных материалов до тех пор, пока на выходе вода не будет чистой. Это займет 8 ~ 10 минут для завершения всего процесса.
- D. Нажмите кнопку , чтобы переключить управляющий клапан в режим солевой и медленной промывки, загорится . Весь процесс солевой и медленной промывки займет 60 ~ 65 минут.
- E. Нажмите кнопку , чтобы переключить управляющий клапан в режим быстрой промывки (загорится ). Весь процесс быстрой промывки займет около 10 минут. После того как качество обработанной воды будет соответствовать требованиям, перейдите к следующему шагу.
- F. Нажмите кнопку , чтобы пополнить рассол. Загорится  и это означает, что солевой бак пополняется водой до требуемого уровня. Данный процесс займет около 5~6 минут, затем добавьте соль в солевой бак.
- G. Нажмите кнопку , чтобы переключить управляющий клапан в рабочий режим. Загорится . Теперь система готова к работе.
- Примечания:
- Если скорость подвода воды слишком высокая, может повредиться корпус фильтра. Когда скорость подвода воды медленнее, в сливном водопроводе будет слышен звук выходящего воздуха.
 - После замены смолы удалите из нее воздух в соответствии с шагом C.
 - В процессе пробного запуска проверьте уровень воды во всех режимах. Убедитесь в отсутствии утечек смолы.
 - Время для процессов опускания смолы, подачи рассола с медленной промывкой, пополнения рассола и быстрой промывки устанавливается исходя из расчетов по приведенным формулам или в соответствии с рекомендациями поставщика управляющего клапана.

Устранение неисправностей

Проблема	Причина	Действия
1. Фильтр не выходит в регенерацию.	A. Отключено питание. B. Неправильно задано время регенерации. C. Неисправен контроллер. D. Не работает двигатель.	A. Проверьте линию питания (в том числе предохранители, вилку, выключатель и т.п.). B. Установите правильное время. C. Замените контроллер. D. Замените двигатель.

2. Время начала регенерации некорректно	A. Время суток установлено неверно. B. Отсутствовало питание более 3-х суток.	A. Перезагрузите контроллер и переустановите время суток. B. Переустановите время суток
3. Вода после фильтра жесткая.	A. Открытое положение или утечка в обводном клапане. B. В рассольном резервуаре нет соли. C. Засорен инжектор. D. Недостаточное время пополнения рассола. E. Протечка через уплотнительное кольцо водоподъемной трубы. F. Утечка в самом клапане. G. Неправильно задано время регенерации. H. Мало смолы I. Из-за плохого качества воды засорена турбина.	A. Закройте или устраните утечку в обводном клапане. B. Добавьте соль в рассольный резервуар и поддерживайте ее уровень выше уровня воды. C. Очистите или замените инжектор. D. Проверьте установленное время пополнения рассола. E. Проверьте водоподъемную трубу на наличие трещин. Проверьте уплотнительное кольцо и ее посадочное место в клапане. F. Замените корпус клапана. G. Установите правильное время. H. Добавьте смолу в колонну и проверьте есть ли утечка смолы I. Уменьшите мутность воды на входе, очистите или замените турбину
4. Не подается рассол.	A. Слишком низкое давление на вводе. B. Засорена рассольная линия. C. Утечка в рассольной линии. D. Засорен инжектор. E. Утечка в самом клапане. F. Засорена дренажная линия G. Размер инжектора и DLFC не соответствуют размеру колонны H. Солевой шаровой клапан не открывается	A. Увеличьте давление. B. Очистите линию. C. Замените рассольную линию. D. Очистите или замените инжектор. E. Замените корпус клапана. F. Очистите дренажную линию. G. Выберите размер инжектора и DLFC в соответствии с размером колонны H. Замените шаровой клапан или кабель
5. В солевом баке избыток воды.	A. Слишком большое время пополнения рассола. B. Плохо засасывается рассол.	A. Установите правильное время пополнения рассола. B. Очистите рассольную линию и инжектор.
6. Существенно падение давления на фильтре	A. Засорен трубопровод подачи воды. B. Засорен водоумягчитель.	A. Очистите трубопровод подачи воды. B. Очистите клапан. Добавьте в бак со смолой очищающую жидкость. Увеличьте частоту регенераций.
7. Смола поступает в сливной трубопровод.	A. Воздух в системе. B. Сломана ДРС.	A. Проверьте отвод воздуха из системы. B. Замените ДРС
7. Управляющий клапан постоянно переключается.	A. Обрыв в линии сигнала. B. Неисправен контроллер. C. Привод заблокирован посторонним предметом.	A. Проверьте и исправьте линию адресного сигнала. B. Замените контроллер. C. Уберите посторонний предмет.
8. Из сливного шланга постоянно льется вода	A. Утечка в самом клапане. B. Во время обратной или быстрой промывки отключилось питание.	A. Проверьте и отремонтируйте корпус клапана. B. Переведите клапан в рабочий режим или закройте обводной клапан и перезапустите устройство после восстановления питания.

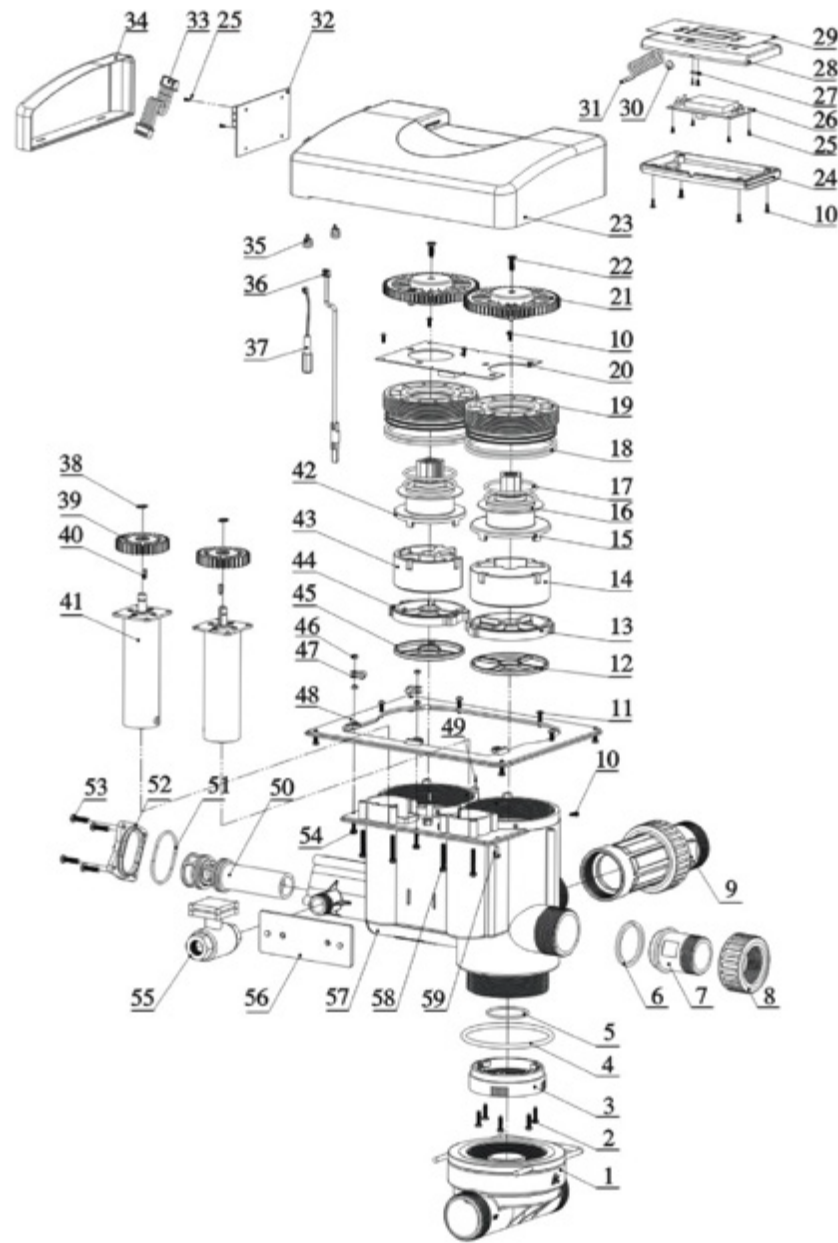
В. Неисправности контроллера

Проблема	Причина	Действия
1. На дисплее отображаются сразу все цифры и символы	A. Поврежден кабель между дисплеем и платой управления. B. Неисправна плата управления. C. Неисправен трансформатор. D. Нестабильно питание.	A. Проверьте и замените кабель. B. Замените плату управления. C. Проверьте и замените трансформатор. D. Проверьте и отрегулируйте напряжение питания.

2. На дисплее нет показаний.	A. Поврежден кабель между дисплеем и контроллером. B. Неисправна плата дисплея. C. Неисправна плата управления. D. Нет питания.	A. Проверьте и замените кабель. B. Замените плату дисплея. C. Замените плату управления. D. Проверьте напряжение питания.
3. На дисплее мигает E1	A. Поврежден кабель между адресной платой и контроллером. B. Неисправна адресная плата. C. Неисправен механический привод. D. Неисправна плата управления. E. Поврежден кабель между электроприводом и контроллером. F. Неисправен электропривод	A. Замените кабель. B. Замените адресную плату. C. Проверьте и исправьте механический привод. D. Замените плату управления. E. Замените кабель. F. Замените электропривод
4. На дисплее мигает E2	A. Поврежден кабель между адресной платой и контроллером. B. Неисправна адресная плата. C. Неисправна плата управления.	A. Замените кабель. B. Замените адресную плату. C. Замените плату управления.
5. На дисплее мигает E3 или E4	A. Неисправна плата управления.	A. Замените плату управления.

Детали блока управления

Детали блока управления

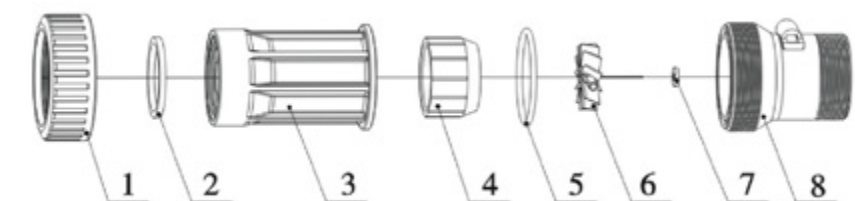


Поз.	Наименование	№ детали	Кол-во	Поз.	Наименование	№ детали	Кол-во
1	Боковой разъем	5458002	1	31	Пружинный кабель	5517001	1
2	Винт ST3.9X19	8909003	5	32	Главная плата управления	6382030	1
3	Коннектор дистрибьютора	8458018	1	33	Кабель режимной платы	5511006	1
4	Уплотнительное кольцо 104.6 X5.7	8378146	1	34	Фронтальная крышка	8300012	1
5	Уплотнительное кольцо 48.9X2.62	8378071	1	35	Фиксатор	8126004	2
6	Уплотнительная прокладка	8371008	1	36	Кабель расходомера	6386003	1
7	DLFC	8468012	1	37	Кабель питания	5513001	1

8	Накидная гайка	8947005	1	38	Стопорное кольцо	8994009	2
9	Расходомер	5447003	1	39	Шестерня	5241008	2
10	Винт ST2.9X9.5	8909008	14	40	Шпонка C4x12	8971001	2
11	Винт ST3.9X16	8909016	8	41	Мотор	6158036	2
12	Уплотнительное кольцо	8370044	1	42	Вал	8258012	1
13	Неподвижный диск	8469022	1	43	Подвижный диск	8459023	1
14	Подвижный диск	8459024	1	44	Неподвижный диск	8469021	1
15	Вал	8258005	1	45	Уплотнительное кольцо	8370042	1
16	Антифрикционная шайба	8216006	2	46	Шестиугольная гайка	8940002	5
17	Уплотнительное кольцо 59.92 X3.53	8378110	4	47	Хомут кабеля	8126002	2
18	Уплотнительное кольцо 107.54X3.53	8378112	4	48	Соединительная пластина	8152009	1
19	Зажимная гайка	8092009	2	49	Штифт 2,5x12	8993004	2
20	Режимная плата	6380017	1	50	Инжектор	5468019	1
21	Зубчатое колесо	5241007	2	51	Уплотнительное кольцо 52 X3	8378096	1
22	Винт ST4.8X19	8909018	2	52	Крышка инжектора	8315007	1
23	Крышка корпуса	8005011	1	53	Винт ST4.8X25	8909021	4
24	Задняя крышка дисплея	8315008	1	54	Винт M4X20	8902007	2
25	Винт ST2.2X6.5	8909004	8	55	Клапан шаровой 3/4"	2976008	1
26	Плата дисплея	6381007	1	56	Полка для дисплея	8040003	1
27	Хомут кабеля	8126001	1	57	Корпус клапана (ABS+GF10)	8022057	1
28	Передняя крышка дисплея	8300013	1		Корпус клапана (PPO+GF10)	8022139	
29	Наклейка дисплея	8865011	1	58	Винт M4X32	8902010	8
30	Втулка	8126006	1	59	Винт M4X12	8902005	1

Модель F67B не имеет позиций 6, 7, 8, 9, 36 и 55, но дополнительно имеет одно уплотнительное кольцо 8371019 и одну заглушку 8940004.

5447003 Расходомер



Поз.	Наименование	№ детали	Кол-во	Поз.	Наименование	№ детали	Кол-во
1	Накидная гайка	8947004	1	6	Крыльчатка	5436005	1
2	Уплотнительное кольцо	8371008	1	7	Ротатор	8210002	1
3	Коннектор	8458016	1	8	Корпус расходомера	8002702	1
4	Неподвижный коннектор	8109006	1				
5	Уплотнительное кольцо 60 X4	8378137	1				