

**УСТАНОВКИ УМЯГЧЕНИЯ ВОДЫ
ФИЛЬТРЫ СЕРИИ «ФИП»
с блоками управление «Clack»
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



2019 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ.

1. Малогабаритные полностью автоматизированные установки серии «ФИП» моделей предназначены для умягчения воды, используемой в хозяйственно-бытовой и питьевых целях, для подпитки систем горячего водоснабжения и отопления индивидуальных домов, в технологических линиях небольших пищевых производств.
2. Умягчение воды на установках серии «ФИП» осуществляется методом натрий-катионирования при фильтрации исходной воды через слой ионообменной смолы. Регенерация ионообменной смолы производится поваренной солью автоматически с заданной периодичностью.
3. Для умягчения воды в установках серии «ФИП» используются сильнокислотные катионообменные смолы (КУ-2-8чс или импортные аналоги).
4. Применение малогабаритных установок умягчения воды серии «ФИП» при соблюдении условий эксплуатации обеспечивает следующие значения остаточной общей жесткости умягченной воды:
 - при номинальной производительности установки – 0,1-0,3 мг-экв/л;
 - при максимальной производительности установки - 0,5-1,0 мг-экв/л.

2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ.

1. Основные требования к качеству воды, обрабатываемой на установках серии «ФИП»:
 - 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 хлор – не более 1 мг/л;
 - окисляемость перманганатная – не более 6,0 мгО₂/л;
 - температура – 5-35⁰С.

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

2. Условия применения малогабаритных установок умягчения серии «ФИП»:
 - давление воды, поступающей на установку – не менее 2,5 и не более 6,0 кг/см²;
 - максимальный расход воды, поступающей на установку – не менее требуемой подачи воды на ее обратную промывку (см. таблицу в разделе 4);
 - требуемое напряжение электрической сети-220±10%В, 50 Гц, сила тока–до 6 А;
 - температура воздуха в помещении – 5 –35⁰С, влажность воздуха – не более 70%;

не допускается:

- образование вакуума внутри корпуса установки;
- воздействие на установку прямого солнечного света, нулевой и отрицательных температур;
- расположение установки в непосредственной близости от нагревательных устройств;
- размещение установки в помещении с повышенным содержанием пыли в воздухе.

3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

1. Запишите результаты химического анализа исходной воды, данные о ее давлении и рабочие параметры повысительного насоса (если он смонтирован на вводе водопровода на объект).

Жесткость общая	_____	мг-экв/л	Минимальное давление воды	_____	кг/см ²
Железо общее	_____	мг/л	Максимальное давление воды	_____	кг/см ²
Общая минерализация (сухой остаток)	_____	мг/л	Максимальная фактическая производительность насоса	_____	м ³ /час
Водородный показатель, рН	_____			_____	
Сероводород	_____	мг/л		_____	
Щелочность	_____	мг-экв/л		_____	

2. Убедитесь, что исходные данные соответствуют требованиям раздела 2 настоящего руководства, при необходимости проконсультируйтесь у специалиста.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВОК

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ УСТАНОВОК С ОТДЕЛЬНЫМ БАКОМ-СОЛЕРАСТВОРИТЕЛЕМ

Таблица 1

Показатель	ФИП-0844Т-Clack	ФИП-1054Т-Clack	ФИП-1354Т-Clack	ФИП-0844Т-Clack	ФИП-1054Т-Clack	ФИП-1354Т-Clack
1.Производительность (номинальная-максимальная), м ³ /час	0,8-1,2	1,3-2,0	2,0-3,0	0,8-1,2	1,3-2,0	2,0-3,0
2. Потери напора при номинальной-максимальной производительности, кг/см ²	0,4-0,7	0,5-0,7	0,6-0,8	0,4-0,7	0,5-0,7	0,6-0,8
3. Масса поддерживающего слоя гравия, кг	5	7	12	5	7	12
4. Объем ионообменной смолы, л	20	40	70	20	40	70
5. РОЭ (рабочая обменная емкость) установки, г-экв, при удельном расходе соли: -оптимальном (120г/л смолы) – заводская настройка;	20	40	70	20	40	70
6. Доза соли на одну регенерацию установки, кг, при удельном расходе соли: -оптимальном (120 г/л смолы) – заводская настройка	2,4	4,8	8,4	2,4	4,8	8,4
7. Требуемая подача воды на обратную промывку, не менее м ³ /час	0,7	1,1	1,7	0,7	1,1	1,7
8. Приблизительный объем воды, расходуемый на одну регенерацию, м ³	0,18	0,25	0,35	0,18	0,25	0,35
9. Продолжительность процесса регенерации, мин	120	120	120	120	120	120
10. Потребляемая мощность, В	3	3	3	3	3	3
11. Размеры элементов установки, мм: - высота/диаметр катионитного фильтра - высота/диаметр солевого бака	1120/210 785/435	1375/277 785/435	1375/330 785/435	1120/210 785/435	1375/277 785/435	1375/330 785/435
12. Приблизительная масса установки в сборе, кг	50	50	70	50	50	70
13. Присоединительные размеры Ду (вход/выход/), мм	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25

1. Установки умягчения воды поставляются с блоками автоматического управления Clack с процессом регенерации ионообменной смолы в следующих модификациях:
 - с индексом «Т» - с регенерацией по сигналу таймера (1 раз в заданное количество суток);

- с индексом «М» - с регенерацией по сигналу встроенного счетчика, регистрирующего объем воды, прошедшей через установку;
2. Установки умягчения воды состоят из двух основных элементов – натрий-катионитного фильтра с расположенным сверху блоком управления и бака-солерастворителя.
 3. Установки умягчения эксплуатируются в режиме отложенной регенерации, в котором начало процесса регенерации откладывается на час суток, удобный для потребителя (возможны два варианта стандартной настройки – в 2 или 3 часа утра).
 4. Номинальная производительность установок соответствует линейной скорости фильтрования 25 м/ч, максимальная – объемной скорости фильтрования 40 м³/час на 1м³.
 5. Расчетную производительность установок умягчения следует принимать не выше указанной в таблице номинальной производительности.

Длительная работа установки с максимальной производительностью может привести к увеличению остаточной жесткости умягченной воды.

6. Подбор установок умягчения для применений в конкретных условиях следует производить по величине требуемой рабочей обменной емкости (РОЕ) и затем проверять по расчетной производительности.
7. Изготовитель оставляет за собой право изменять технические параметры и комплектацию изделий без предварительного объявления.

5. РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ.

1. Температурно-влажностный режим помещения должен соответствовать требованиям, изложенным в разделе 2.
2. 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.
3. Подключение установки умягчения к трубопроводу исходной воды, производится через обводную линию (байпас), оборудованную запорной арматурой, позволяющей при необходимости подавать потребителю исходную воду.
4. При монтаже установки умягчения следует предусмотреть возможность ее отключения от систем водопровода и канализации и быстрого демонтажа. Рекомендуется смонтировать поливочный кран до установки умягчения, и пробоотборные краны до и после нее.
5. При умягчении воды коммунального водопровода следует убедиться, что в ночное время давление исходной воды не превышает 6,0 кг/см², в противном случае перед установкой умягчения необходимо смонтировать редуцирующий клапан.
6. Максимальный расход подаваемой на установку умягчения воды должен быть *не меньше* требуемого расхода воды на ее быструю промывку.
7. Если исходная вода содержит взвешенные вещества (ржавчину, глину, мелкий песок и т.п.), перед установкой умягчения следует смонтировать фильтр грубой очистки.
8. Сброс сточных вод от установки умягчения производится в хозяйственно-бытовую канализацию *в напорном режиме*.
9. Пропускная способность системы канализация должна быть *не меньше* требуемого расхода воды на быструю промывку установки умягчения.
10. Если расстояние от установки умягчения до точки ее присоединения к канализации не превышает 3 м, то присоединение осуществляется трубопроводом с рекомендуемым условным диаметром Ду (см. таблицу в разделе 4). При расстоянии до 5 метров или при прокладке этого трубопровода *не выше* установки умягчения следует использовать трубопровод с условным диаметром Ду на один размер больше. Не рекомендуется отводить сточные воды от установки по трубопроводу длиной более 5 м.
11. Отведение переливных вод от бака-солерастворителя в канализацию должно осуществляться по отдельному трубопроводу, который нельзя объединять с трубопроводом, отводящим сточные воды от блока управления установки.
12. 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.

13. Для питания блока управления следует установить розетку европейского стандарта с заземлением, подключенные к электрической сети с параметрами $220 \pm 10\%$ В, 50Гц. При больших отклонениях напряжения необходимо дополнительно установить его стабилизатор.

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

Заземление розетки должно быть предусмотрено в обязательном порядке.

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

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ЗАПУСК.

После окончания монтажных работ необходимо выпустить воздух из установки умягчения и произвести ее первичную регенерацию с целью отмывки ионообменной смолы. Порядок выполнения этой операции указан ниже.

1. Закрыть вентили на трубопроводах подачи исходной и отвода умягченной воды от установки. Байпасный вентиль также рекомендуется закрыть.

2. Присоединить бак-солеобразователь к блоку управления с помощью гибкого шланга, поставляемого в комплекте установок

Гибкий шланг, соединяющий бак-солеобразователь с блоком управления, прикрепляется к каждому из них с помощью латунной гайки, пластмассовой конической вставки и латунной гильзы (их следует предварительно надеть на шланг в описанной последовательности).

3. Засыпать в бак-солеобразователь поваренную соль в количестве равном 1-2 дозам соли на регенерацию.

4. Залить в бак-солеобразователь объем воды из расчета 1 литр на 350 г соли, и оставить на 1-2 часа для получения концентрированного раствора соли. С целью ускорения растворения соли рекомендуется интенсивно вручную перемещать воду в баке.

5. Включить блок управления установкой в электрическую сеть, установить текущее время и запрограммировать частоту регенераций (**см. Инструкцию на Slack**).

6. Открыть вентиль на трубопроводе подачи исходной воды на установку примерно на 1/3. Вентиль на трубопроводе умягченной воды от установки должен быть закрыт.

7. Включить установку умягчения в режим полуавтоматической регенерации /

После того, как из трубопровода сброса сточных вод от установки умягчения в канализацию пройдет плотная компактная струя без воздушных пузырей, полностью открыть вентиль на трубопроводе подачи исходной воды и дождаться окончания процесса регенерации.

8. По окончании процесса регенерации полностью открыть вентиль на трубопроводе умягченной воды от установки и закрыть байпасный вентиль.

9. Засыпать в бак-солеобразователь поваренную соль в количестве, достаточным для проведения, по меньшей мере, 4-5 регенераций установки умягчения (см. таблицу раздела 4).

7. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ.

1. Для регенерации установки умягчения рекомендуется использовать таблетированную соль или гранулированную поваренную соль, производимую специально для этой цели. При ее отсутствии может быть использована *пищевая поваренная соль крупного или мелкого помола, не содержащая йод*.

2. **Уровень слоя соли в баке-солеобразователе 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.

3. 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 использовании пищевой соли тонкого помола следует помнить, что она может слежаться на дне бака настолько, что поступление воды в него полностью прекратиться, 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.

Осадок из бака компактных моделей удаляется шлангом с помощью сифона.

4. Для очистки клапана-селезаборника, расположенного в баке, необходимо отсоединить от блока управления гибкий шланг подачи раствора соли, продуть шланг воздухом и при необходимости промыть водой под небольшим давлением.

5. Рекомендуется периодически проверять и корректировать показания текущего времени на таймере блока управления.

В случае перерыва в подаче электроэнергии заново установить текущее время на таймере блока управления.

6. Если установка умягчения не использовалась в течение длительного времени (неделю и больше), до начала пользования водой во избежание образования микрофлоры в слое смолы необходимо произвести полуавтоматическую регенерацию установки

ВНИМАНИЕ: ни в коем случае не используйте хлорную известь, растворы гипохлорита натрия или кальция, отбеливатели и любые другие хлорсодержащие вещества для дезинфекции ионообменной смолы! Это может привести к ее быстрому разрушению и попаданию в питьевую воду токсичных хлорорганических соединений.

7. В случае изменения объема водопотребления (например, при увеличении количества проживающих), а также при изменении качества исходной воды следует заново запрограммировать блок управления установки умягчения.

8. ДЕЙСТВИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ.

1. 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.

2. При возникновении аварийной ситуации:

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

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Неисправность	Возможные причины	Способы устранения
1. Вода после установки жесткая, и при этом: <ul style="list-style-type: none"> ▪ не наблюдается периодическое переполнение бака-солерастворителя водой; 	1. Установка постоянно отключена или периодически отключается от электрической сети 2. Неисправен таймер блока управления	1. Обеспечить постоянное подключение блока управления установки к действующей электрической сети, устранить все промежуточные выключатели, плавкие предохранители и т.п. 2. Отремонтировать или заменить таймер.

Неисправность	Возможные причины	Способы устранения
<ul style="list-style-type: none"> ▪ соль на регенерацию установки <i>не расходуется</i> 	<p>3. Неверно запрограммирован блок управления</p> <p>4. Поплавковый клапан в баке-солерастворителе <i>не открывается</i> при заполнении бака водой в процессе регенерации установки</p> <p>5. Содержащиеся в соли твердые примеси покрыли толстым слоем дно бака-солерастворителя</p>	<p>3. Установить на передней панели блока управления требуемую частоту регенерации или требуемый объем умягченной воды (в зависимости от модели установки умягчения)</p> <p>4. Заменить поплавок клапан</p> <p>5. Очистить бак-солерастворитель</p>
<p>2. Периодическое переполнение бака-солерастворителя водой</p>	<p>1. Поплавковый клапан в баке-солерастворителя <i>не закрывается</i> при заполнении бака водой в процессе регенерации установки</p> <p>2. Установлена слишком большая доза соли на регенерацию</p> <p>3. Забился защитный сетчатый экран и/или встроенный эжектор раствора соли.</p> <p>4. Трубопровод сброса сточных вод от установки умягчения в канализацию забился, промерз или пережат.</p>	<p>1. Заменить поплавок механизм</p> <p>2. Установить меньшую дозу соли и увеличить частоту регенерации</p> <p>3. Прочистить эжектор и защитный экран</p> <p>4. Привести трубопровод в рабочее состояние</p>
<p>3. Установка выходит на регенерацию не в заданное время суток (2 или 3 часа утра – время указано в гарантийном талоне)</p>	<p>Электрическое питание установки прерывалось</p>	<p>Установить на блоке управления текущее время</p>
<p>4. Установка постоянно сбрасывает воду в канализацию</p>	<p>1. В многоходовой клапан попали твердые частицы</p> <p>2. Внутренняя течь в многоходовом клапане</p> <p>3. Многоходовой клапан заклинило во время регенерации</p> <p>4. Двигатель блока управления остановился во время регенерации</p>	<p>1. Извлечь, промыть и при необходимости заменить плунжер и уплотнительные прокладки, удалить загрязнения из канала клапана, после сборки проверить работоспособность клапана во всех позициях регенерации.</p> <p>2. Заменить уплотнительные прокладки и/или перфорированные кольца внутреннего клапана</p> <p>3. См. п.1</p> <p>4. Проверить электрические контакты, заменить двигатель</p>
<p>5. Умягченная вода имеет соленый вкус</p>	<p>1. Установлена слишком большая доза соли на регенерацию</p> <p>2. Резко упало давление воды перед установкой</p>	<p>1. Установить меньшую дозу соли и при необходимости увеличить частоту регенерации</p> <p>2а. Промыть или заменить предварительные фильтры</p> <p>2б. Поднять давление исходной воды по меньшей мере до 2,5 кг/см², при необходимости заменить насос</p>

Неисправность	Возможные причины	Способы устранения
	3. Трубопровод сброса вод от установки умягчения в канализацию частично забился или пережат	3. Привести трубопровод в рабочее состояние
6. Умягченная вода оставляет белые пятна на стекле и темных поверхностях	Исходная вода характеризуется высокими значениями жесткости и/или солесодержания, и после умягчения имеет большое остаточное содержание натрия	1а. Снизить содержание натрия и других солей в умягченной воде с помощью установки опреснения методом обратного осмоса 1б. Приоткрыть байпасный вентиль или увеличить остаточную жесткость умягченной воды с помощью регулятора (помните, что это может привести к быстрому образованию накипи во всех водонагревательных приборах)
7. Низкое давление воды после установки	1. Большие отложения соединений железа в трубопроводе, подающем исходную воду на установку 2. Большое количество осадка соединений железа внутри установки умягчения 3. Погружной насос выносит большое количество осадка из скважины	1. Прочистить трубопровод подачи исходной воды на установку 2а. Прочистить многоходовой клапан 2б. Очистить или заменить смолу (требуется консультация специалиста) 2в. Увеличить частоту регенераций 2г. При большом содержании железа в исходной воде установить дополнительно фильтр обезжелезивания 3. Установить предварительный фильтр или грязевик
8. Вода после регенерации установки остается мягкой в течение небольшого периода времени, затем быстро становится жесткой	1. Ионообменная смола внутри установки умягчения потеряла емкость по солям жесткости в результате отравления соединениями железа 2. Ионообменная смола внутри установки умягчения потеряла емкость по солям жесткости в результате отравления органическими веществами	1а. Очистить или заменить смолу (требуется консультация специалиста) 1б. При большом содержании железа в исходной воде дополнительно установить фильтр обезжелезивания 2. Заменить смолу
9. Горячая вода после бойлера имеет запах сероводорода («тухлых яиц»)	Магниевый стержень внутри бойлера	Заменить алюминиевым или убрать совсем
10. Холодная и горячая вода имеет запах сероводорода («тухлых яиц»)	1. Сероводород в исходной воде 2. Интенсивное развитие серобактерий в исходной воде 3. Интенсивное развитие железобактерий в исходной воде 4. Присутствие микроводорослей в исходной воде	1. Установить дополнительное устройство для очистки воды 2. Производить периодическое хлорирование воды в скважине 3а. Установить фильтр обезжелезивания воды 3б. См. п.2 4. См. п.2
11. Ионообменная смола вымывается из установки умягчения в канализацию	1. Верхний защитный щелевой экран внутри установки пробит 2. В трубопроводе подачи исходной воды на установку	1. Заменить защитный экран 2а. Установить устройства для воздухоотделения

Неисправность	Возможные причины	Способы устранения
	скапливается воздух	2б. Проверить соответствие производительности погружного насоса дебиту скважины
12. Очень большой расход соли на регенерацию установки	1. Установлена слишком большая доза соли на регенерацию 2. Скорость заполнения водой бака-соледастворителя слишком велика	1. Установить меньшую дозу соли и при необходимости увеличить частоту регенерации 2. Заменить шайбовый регулятор скорости заполнения на меньший
13. Во время регенерации раствор соли из бака-соледастворителя не отбирается	1. Трубопровод сброса сточных вод от установки умягчения в канализацию забился, промерз или пережат 2. Забился защитный сетчатый экран и/или встроенный эжектор раствора соли 3. Резко упало давление воды перед установкой 4. Внутренняя течь в многоходовом клапане	1. Привести трубопровод в рабочее состояние 2. Прочистить эжектор и защитный экран 3а. Промыть или заменить предварительные фильтры 3б. Поднять давление исходной воды по меньшей мере до 2,5 кг/см ² , при необходимости заменить насос 4. Заменить уплотнительные прокладки, перфорированные кольца и плунжер внутри многоходового клапана
14. Двигатель клапана работает без остановки	Неисправность механизма блока управления	Заменить блок управления

10. ПОРЯДОК ЗАГРУЗКИ ФИЛЬТРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ ВНУТРЬ КОРПУСА

1. Установить корпус фильтра вертикально, непосредственно на том месте, где он должен стоять по проекту. При необходимости выровнять корпус по отвесу. При небольших отклонениях оси корпуса от вертикали следует выровнять пол или подложить под основание фильтра куски какого-либо прочного листового материала.
2. Полностью (до упора) завинтить блок управления в корпус и повернуть пустой фильтр так, чтобы блок управления был ориентирован в направлении, удобном для монтажа и эксплуатации фильтра.
3. После определения положения и выравнивания корпуса фильтра вывинтить блок управления и снять с его с корпуса.
4. Вставить вертикальный коллектор в корпус, и вращая его, убедиться, что дренажный колпачок встал на посадочное место на дне корпуса. Закрывать верхнее отверстие в трубопроводе плотной пробкой из любого твердого материала так, чтобы ни при каких условиях эта пробка не могла провалиться внутрь корпуса и вертикального коллектора; в противном случае это приведет к полному выходу из строя многоходового клапана блока управления.
5. Заполнить корпус фильтра водой приблизительно на $\frac{1}{4}$ объема; вода служит буфером для засыпаемых фильтрующих материалов.
6. Вставить в горловину корпуса воронку; коллектор может при этом немного отклоняться от вертикали, но дренажный колпачок не должен выходить из своего посадочного места на дне корпуса.
7. Засыпать в корпус через воронку требуемое количество гравия. **ВНИМАНИЕ:** после загрузки гравия ни в коем случае не вытаскивать вертикальный коллектор из корпуса! Это может привести к поломке дренажного колпачка в результате попадания гравия в его посадочное место на дне корпуса.
8. Загрузить в фильтр расчетное количество фильтрующего материала (см. таблицы основных технических характеристик оборудования)
9. Вынуть воронку из горловины корпуса и пробку из вертикального коллектора, придерживая его рукой для предотвращения движения вверх. Влажной ветошью вытереть пыль с резьбы на горловине корпуса и с верхней части коллектора.

10. Аккуратно посадить блок управления с верхним защитным экраном на вертикальный коллектор, слегка нажав на блок сверху до исчезновения зазора между горловиной и нижней частью блока.
11. Вращая по часовой стрелке плотно завинтить блок управления в корпус фильтра.
ВНИМАНИЕ: перекося блок управления при завинчивании может привести к повреждению резьбовой горловины!