

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ



ДЛЯ ЭКОЛОГИИ И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ

МОДУЛЬ «СВЕРХЧИСТОЙ ВОДЫ» МАРК-3101

Руководство по эксплуатации

ВР44.00.000РЭ

г. Нижний Новгород 2025 г.

ООО «ВЗОР» будет благодарно за любые предложения и замечания, направленные на улучшение качества изделия.

При возникновении любых затруднений при работе с изделием обращайтесь к нам письменно или по телефону.

почтовый адрес	603000 г. Н.Новгород, а/я 80
отдел маркетинга	(831) 282-98-00 market@vzor.nnov.ru
сервисный центр	(831) 282-98-02 service@vzor.nnov.ru
http:	www.vzornn.ru

Система менеджмента качества предприятия сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

В изделии допускаются незначительные конструктивные изменения, не отраженные в настоящем документе и не влияющие на технические характеристики и правила эксплуатации.

1 ВНИМАНИЕ: К работе с модулем допускается персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации ВР44.00.000РЭ!

2 ВНИМАНИЕ: При запуске в работу модуля использовать средства индивидуальной защиты: перчатки, очки, рабочие халаты!

3 ВНИМАНИЕ: Конструкция модуля содержит стекло. Его НЕОБХОДИМО ОБЕРЕГАТЬ ОТ УДАРОВ!

4 ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАГРУЖАТЬ в колонку сухие фильтрующие материалы и осуществлять в дальнейшем их увлажнение непосредственно в колонке! ЗАПОЛНЕНИЕ КОЛОНКИ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ВЛАЖНЫМ МАТЕРИАЛОМ!

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик, принципа работы модуля «сверхчистой воды» МАРК-3101 (в дальнейшем – модуль) и устанавливает правила использования его по назначению, техническому обслуживанию, хранению и транспортированию.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Наименование и обозначение изделия

Модуль «сверхчистой воды» МАРК-3101 ВР44.00.000.

1.1.2 Модуль предназначен для получения «сверхчистой воды», используемой для аналитических целей.

1.1.3 Область применения – на предприятиях теплоэнергетики и в различных отраслях промышленности.

1.2 Основные параметры

1.2.1 По устойчивости к климатическим воздействиям модуль имеет исполнение УХЛ 4 по ГОСТ 15150-69, но при этом температура окружающего воздуха при эксплуатации должна быть от плюс 5 до плюс 50 °С.

1.2.2 По устойчивости к воздействию температуры и влажности модуль имеет исполнение В4 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.2.3 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от плюс 5 до плюс 50;
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более 80;

1.2.4 Средний срок службы (с учетом замены изделий с ограниченным ресурсом), лет, не менее 10.

1.3 Технические характеристики

Технические характеристики приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение параметра
1 Параметры подаваемой дистиллированной воды: – удельная электрическая проводимость (УЭП), мкСм/см, не более – температура, °С – давление, МПа, не более	5,0 от + 10 до + 40 0,1
2 Расход воды через модуль, дм ³ /ч, не более	30
3 Габаритные размеры модуля, мм, не более	355×746×100
4 Масса (без учета фильтрующего материала), кг, не более	5

1.4 Состав изделия

В состав модуля входят следующие основные узлы:

- а) панель ВР44.00.010 – 1 шт.;
- б) колонки ИОК-70/62/650 ВР34.75.000 (без фильтрующего материала) – 3 шт.;
- в) зажимы ВР30.08.400 – 2 шт.;
- г) соединительные трубки ПВХ СТ-18 Ø_{внутр.} 7×1,5 – 4 шт.

1.5 Используемые материалы

Материалы, применяемые при изготовлении изделия, указаны в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование сборочной единицы или детали	Материал
Панель ВР44.00.010	Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т*
Труба ВР34.75.010	PLEXIGLAS ХТ и НПВХ
Зажим ВР30.08.400, корпус верхний в сборе ВР76.75.110, корпус нижний ВР76.75.107, клапан ВР34.20.002	Полипропилен
Соединительные трубки	ПВХ СТ-18
* Материал – заменитель: AISI 304.	

1.6 Устройство и принцип работы

Модуль изображен на рисунке 1.1.

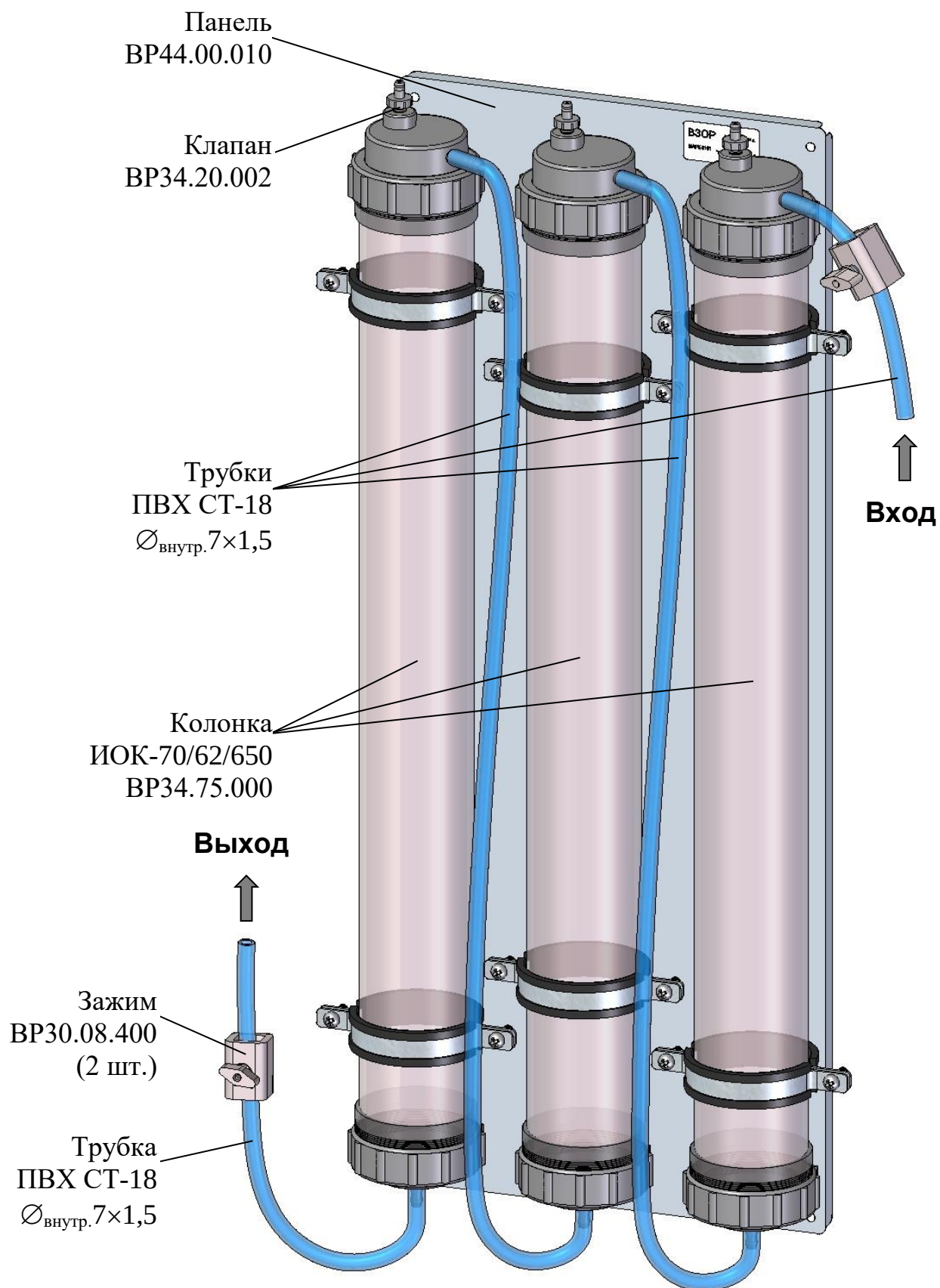


Рисунок 1.1 – Модуль MARK-3101

Модуль выполнен в виде металлической панели с установленными на ней колонками ИОК-70/62/650 ВР34.75.000 (в дальнейшем – колонки).

Колонки соединены между собой трубками ПВХ СТ-18 $\varnothing_{\text{внутр.}} 7 \times 1,5$.

Зажимы ВР30.08.400, установленные на трубках, предназначены для подачи и регулирования потока воды.

Клапан ВР34.20.002 предназначен для сброса воздуха из колонки.

Для получения «сверхчистой воды» колонки заполняются *фильтрующим материалом*. В качестве фильтрующего материала используются ионообменные смолы:

- катионит КУ 2-8 ГОСТ 20298-74;
- анионит АВ-17-8 ГОСТ 20301-74;
- смесь катионита КУ 2-8 и анионита АВ-17-8 в равных долях (фильтр смешанного действия).

1.7 Маркировка

1.7.1 Маркировка модуля содержит:

- товарный знак и предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение модуля;
- порядковый номер модуля и год выпуска.

1.7.2 Транспортная маркировка выполнена по ГОСТ 14192-96. К каждой коробке прикреплен ярлык, на котором указано:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение модуля;
- телефоны, адрес и наименование предприятия-изготовителя.

1.7.3 Маркировка, указывающая на способ обращения с грузом, содержит следующие манипуляционные знаки:

- «Хрупкое. Осторожно»;
- «Верх»;
- «Беречь от влаги».

1.8 Упаковка

1.8.1 Модуль укладывается в картонную коробку.

1.8.2 В отдельные пакеты укладываются:

- модуль;
- руководство по эксплуатации, паспорт и упаковочная ведомость.

1.8.3 Свободное пространство между пакетами и стенками коробки заполняется амортизационным материалом.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Общие сведения

При получении модуля следует вскрыть упаковку, проверить комплектность и убедиться в сохранности упакованных изделий.

После пребывания модуля на холодном воздухе необходимо выдержать его при комнатной температуре не менее 2 ч.

2.2 Установка гидропанели

Установить модуль на ровной вертикальной поверхности.

Расположение и размер отверстий для крепления модуля – в соответствии с рисунком 2.1.

Крепежные детали в комплект поставки модуля не входят.

Высота размещения модуля определяется из удобства эксплуатации и технического обслуживания.

Примечание – На рисунке 2.1 колонки и трубки ПВХ СТ-18 условно не показаны.

2.3 Подготовка колонок

1 ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ во избежание повреждения деталей колонки прилагать чрезмерные усилия при затягивании корпусов!

2 ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАГРУЖАТЬ в колонку сухие фильтрующие материалы и осуществлять в дальнейшем их увлажнение непосредственно в колонке! **ЗАПОЛНЕНИЕ КОЛОНКИ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ВЛАЖНЫМ МАТЕРИАЛОМ!**

Примечание – Опасность заполнения колонки сухими материалами заключается в том, что сухие материалы при последующем увлажнении могут сильно увеличиваться в объеме. Это приводит к значительным механическим напряжениям в конструкции, которые в отдельных случаях способны разорвать колонку и вызвать разлет разрушившихся частей.

Модуль поставляется без смолы.

Загрузить колонку влажной смолой либо другим влажным фильтрующим материалом. Для удобства загрузки смолы следует демонтировать колонку с панели в соответствии с рисунком 2.2.

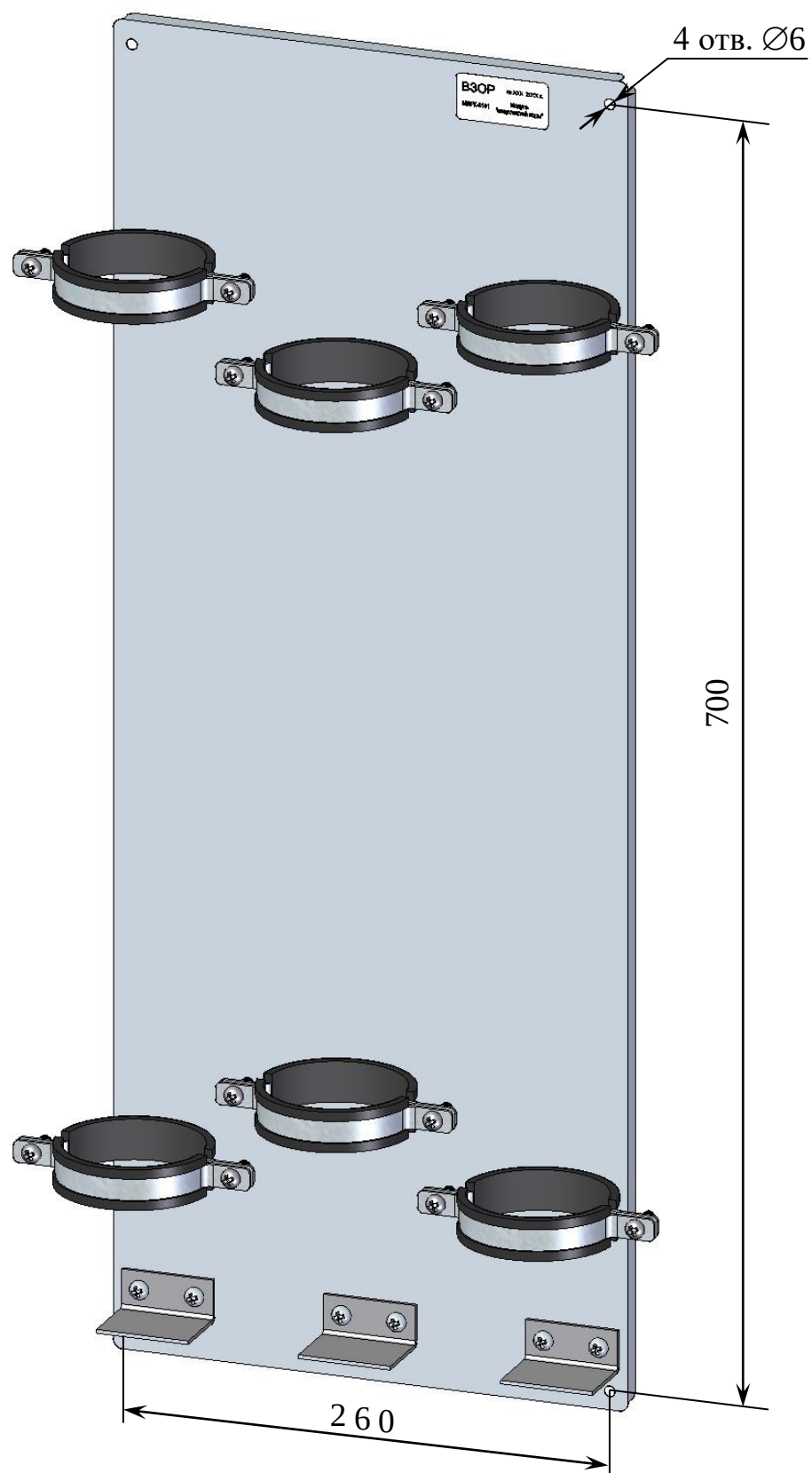


Рисунок 2.1 – Расположение и размер отверстий
для крепления панели модуля

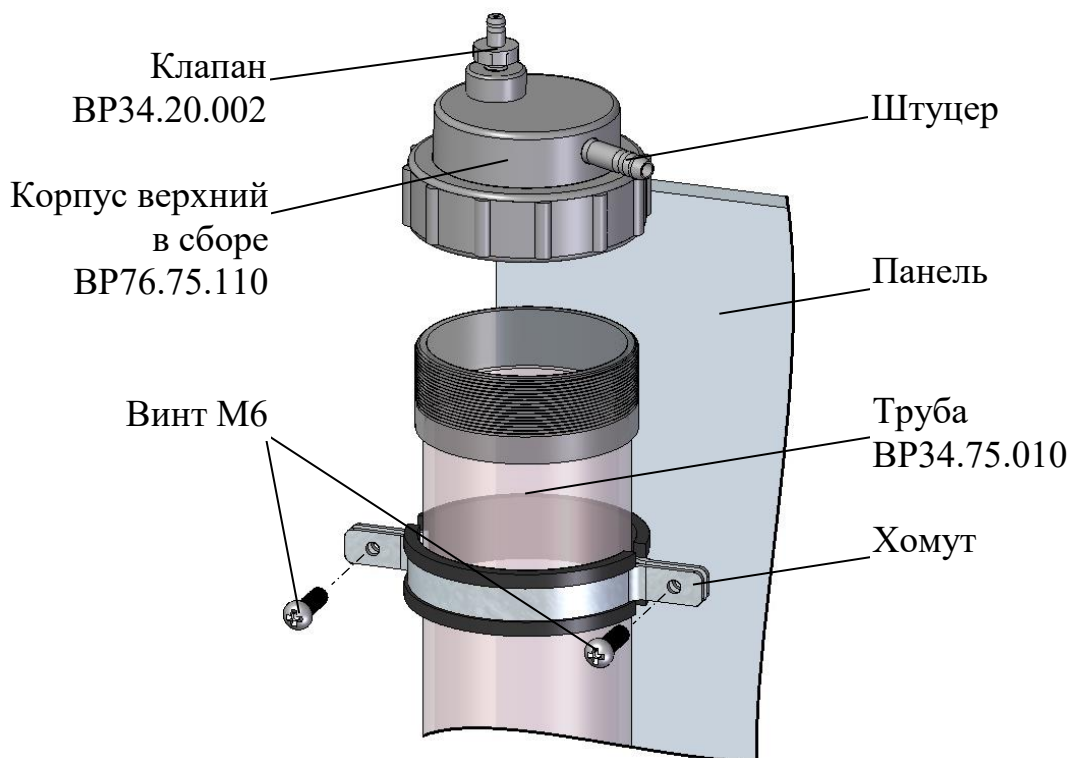


Рисунок 2.2 – Демонтаж колонки с панели

Для этого следует:

- отсоединить трубки ПВХ СТ-18 от колонки;
- демонтировать колонку с панели, открутив винты М6 на хомутах.

Перед загрузкой смолы все детали колонки промыть дистиллированной водой. Загрузить влажную смолу в колонку.

Для этого следует в соответствии с рисунком 2.2:

а) отвернуть корпус верхний в сборе ВР76.75.110 и снять его;

б) загрузить колонки влажной смолой на 3/4 - 4/5 их объема:

– катионит КУ 2-8 ГОСТ 20298-74 на входе модуля;

– анионит АВ-17-8 ГОСТ 20301-74;

– смесь катионита КУ 2-8 и анионита АВ-17-8 в равных долях (фильтр смешанного действия);

в) установить на место корпус верхний в сборе ВР76.75.110, предварительно выставив положение штуцера в соответствии с рисунком 1.1;

г) установить колонку на панель;

д) соединить колонки трубками ПВХ СТ-18 в соответствии с рисунком 1.1.

2.4 Работа с модулем

Открыть зажимы ВР30.08.400 и подать на вход модуля дистиллированную воду. Расход воды должен быть не более 30 дм³/ч.

Проверить все соединения на герметичность.

Выставить необходимый расход воды через модуль, вращением зажима ВР30.08.400.

При необходимости выпуска воздуха из колонок открыть клапан ВР34.20.002 (рисунок 2.2), кратковременно отвернув его на 1-2 оборота.

2.5 Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности модуля и методы их устранения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Неисправность	Вероятная причина	Методы устранения
Отсутствие герметичности в соединениях	Раскручено резьбовое соединение	Проверить герметичность резьбового соединения
	Износ уплотнительного кольца	Заменить уплотнительное кольцо
Отсутствие или недостаточный расход воды через модуль	Закрыт зажим	Открыть зажим
	Загрязнились смолы	Заменить смолы
УЭП воды на выходе из модуля приведенная к 25 °С, более 0,065 мкСм/см	Истощение смол	Регенерировать смолы

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Меры безопасности

Перед техническим обслуживанием следует перекрыть поток воды, поступающий в модуль.

3.2 Общие указания

3.1.1 Все виды технического обслуживания (далее – ТО) выполняются квалифицированным обслуживающим персоналом изучившим настоящее руководство по эксплуатации ВР44.00.000РЭ.

3.1.2 Требования к квалификации персонала: слесарь (разряд не ниже 3).

3.1.3 ТО для модуля, находящегося в эксплуатации, включает в себя операции нерегламентированного и регламентированного обслуживания.

3.1.4 В состав нерегламентированного ТО входят:

- надзор за работой модуля;
- эксплуатационный уход;
- содержание модуля в исправном состоянии, включая устранение неисправностей.

3.1.5 Все обнаруженные при нерегламентированном ТО неисправности в работе модуля должны быть устранены силами обслуживающего персонала.

3.1.6 Регламентированное ТО реализуется в форме плановых ТО, объем и периодичность которых приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№ пп. РЭ	Наименование работы	Периодичность ТО	
		один раз в 3 мес.	ежегодно
3.3	Осмотр и чистка составных частей модуля	+	+
3.4	Замена колец уплотнительных	*	*
3.5	Регенерация фильтрующего материала	*	+
3.6	Замена фильтрующего материала	*	*
«+» – ТО проводят;			
«*» – ТО проводят при необходимости.			

Обнаруженные при плановом ТО дефекты узлов и деталей, которые при дальнейшей эксплуатации оборудования могут нарушить его работоспособность или безопасность условий труда, должны немедленно устраняться.

3.3 Осмотр и чистка составных частей модуля

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять при обслуживании колонки органические растворители, разрушающие материал колонки PLEXIGLAS XT!

Наружный осмотр составных частей модуля проводят на отсутствие механических повреждений.

Чистку наружной поверхности модуля в случае загрязнения производить с использованием мягких моющих средств.

Очистку внутренней поверхности колонок производить 5 % раствором соляной или серной кислоты с последующей промывкой дистиллированной водой.

Примечание – В качестве мягкого моющего средства можно использовать мыльный раствор: 40-50 г стружки мыла по ГОСТ 28546-2002 растворить в 300-400 см³ горячей воды.

3.4 Замена колец уплотнительных

В конструкции колонки используются кольца уплотнительные, относящиеся к изделиям с ограниченным ресурсом.

Типоразмер применяемых колец приведен в приложении А. Замену колец производить в случае их повреждения.

3.5 Регенерация фильтрующего материала

Регенерацию фильтрующего материала производить, в случае если УЭП очищенной воды на выходе модуля приведенная к 25 °С превышает 0,065 мкСм/см, по методике на соответствующие смолы.

3.6 Замена фильтрующего материала

Замену фильтрующего материала в колонках производить в случае невозможности проведения регенерации.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование модуля в упаковке предприятия-изготовителя в условиях хранения 5 по ГОСТ 15150-69 по правилам и нормам, действующим на каждом виде транспорта.

4.2 Хранение модуля осуществляется в упаковке предприятия-изготовителя в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

При хранении модуль размещается на стеллажах, при этом расстояние между стенами, полом хранилища и изделиями должно быть не менее 100 мм; расстояние между отопительными устройствами хранилищ и изделиями должно быть не менее 0,5 м.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочи, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

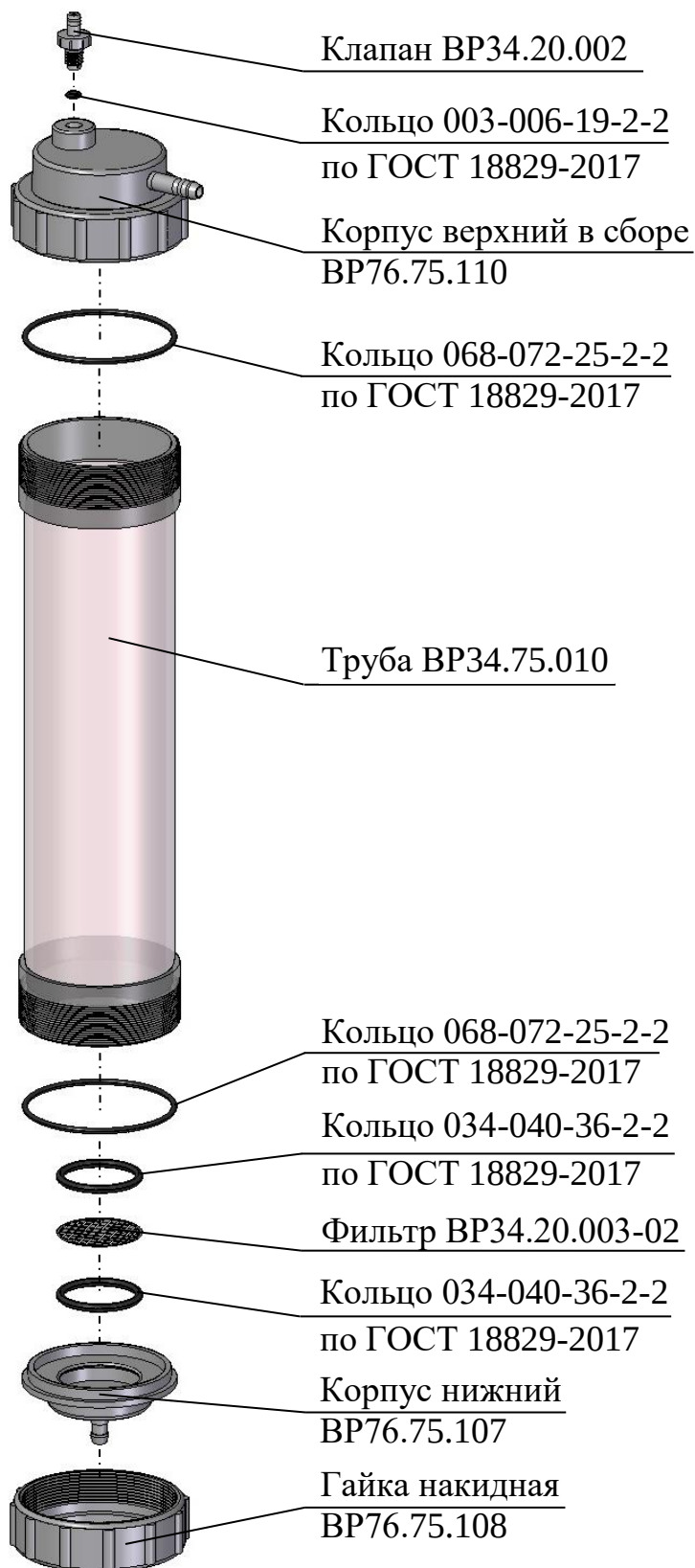
НОМЕНКЛАТУРА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

Рисунок А.1 – Колонка Н-катионитовая ИОК 70/62/650 ВР34.75.000