



Общество с ограниченной ответственностью

«Сервисный центр МоАЗ-Восток»

**Разработка рабочей документации хозпитьевой
водоподготовки Гергебильской ГЭС филиала ПАО
«РусГидро»-«Дагестанского филиала»**

Рабочая документация

1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2

2026

Общество с ограниченной ответственностью
«Сервисный центр МоАЗ-Восток»

**Разработка рабочей документации хозпитьевой
водоподготовки Гергебильской ГЭС филиала ПАО
«РусГидро»-«Дагестанского филиала»**

Рабочая документация

1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Михович А.М.

Абросимов С.А.

2026

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Содержание тома		
Обозначение	Наименование	Примечание
1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.С	Содержание	
1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ	Текстовая часть	
1080-422-2025-ГерГЭС-ВК	Графическая часть	
1080-422-2025-ТХ2.ЭС	Электрическая часть	

Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Михович			02.26
Проверил		Абросимов			02.26
ГИП		Абросимов			02.26
Н.контр.					
Утвердил		Михович			02.26

1080-422-2025-ГepГЭC-TX2.C

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
000"Сервисный центр МоАЗ Восток" г. Москва, 		

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
Общие сведения по объекту	3
1. Технологическая часть	6
2. Электроснабжение	14

Графическая часть.	15
--------------------	----

Приложение 1 Протокол испытаний № 05-00/00591-26 от 02.02.2026

Приложение 2 Протоколы испытаний проб воды из дренажного приемка, ливневого отстойника, Гергебильского водохранилища и р. Кара-Койсу в 500 м. ниже выпуска СВ №46-В от 11.04.25, № 134-В от 30.07.25, № 158-В от 13.08.25, №259-В от 22.10.25

Приложение 3 Руководство по монтажу и эксплуатации СТАНЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ серия AUTO MH.

Приложение 4 Технический паспорт изделия на фильтр промывной с редуктором давления VF.382.RL.

Приложение 5 Руководство пользователя на сорбционный фильтр Аквафор-AF

Приложение 6 Руководство пользователя на сорбционный фильтр Аквафор-CF

Приложение 7 Инструкция по эксплуатации на МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ УПРАВЛЯЮЩИЙ КЛАПАН RUNXIN 63504P (F63P1).

Приложение 8 Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию для специалистов установки обеззараживания воды ультрафиолетовым излучением УОВ-УФТ

Приложение 9 РАСХОДОМЕР - СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ РСЦ-2 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Согласовано			

Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

							1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
Разработал	Михович				02.26	Технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Абросимов				02.26			1	14
ГИП	Абросимов				02.26		000"Сервисный центр МоАЗ Восток" г. Москва, 		
Н.контр.									
Утвердил	Михович				02.26				

Введение

Настоящая документация в соответствии с техническим заданием к договору №1080-422-2025 от 12.11.25 между филиалом ПАО «РусГидро»-«Дагестанский филиал» и ООО «Сервисный центр МоАЗ-Восток».

Гергебильская ГЭС эксплуатируется с 1938г. На сегодняшний день не обеспечена очистка воды перед подачей в существующую систему хозяйственно-питьевого водоснабжения станции.

В целях соблюдения санитарно-гигиенических норм необходима разработка системы очистки воды для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд ГЭС с последующей поставкой, монтажом и проведением пуско-наладочных работ в рамках внедрения указанной системы.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата.	1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ	Лист
							2

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Общие сведения по объекту

Гергебильская ГЭС на р. Кара-Койсу находится возле поселка Курми Гергебильского района Республики Дагестан в 120 км от города Буйнакска. Створ гидроузла находится на расстоянии 16 км от устья реки. Строительство Гергебильской ГЭС было начато в 1931 г., основные строительные работы закончены в 1937 г. Год ввода 1-ой очереди во временную эксплуатацию – 1938 г. Год пуска в промышленную эксплуатацию – 1940 г. Год окончания первой реконструкции с доведением мощности до 7,8 МВт – 1958 г. Годы второй реконструкции с вводом нового здания ГЭС – 1988 - 1996 г. В Проекте реконструкции 1985 г. ГТС Гергебильской ГЭС отнесены к III-му классу.

Разработчик проекта ГТС Гергебильской ГЭС в 30-х годах прошлого века - институт «Гидроэнергопроект» (Ленинградское отделение).

Разработчик проекта реконструкции 1985 г. – Ленинградское отделение института «Гидропроект» имени С. Я. Жука, в настоящее время - АО «Ленгидропроект».

В 1934 г. был утвержден проект гидроузла со следующими характеристиками основных сооружений:

- арочная плотина с отметкой гребня 754,00 м., с максимальной строительной высотой 69,5 м, шириной по основанию 20 м и по гребню 1,9 м, с радиусом кривизны напорной грани 31,3 – 47 м, объемом бетонной кладки 21 000 м³;

- левобережный туннельный эксплуатационный водосброс длиной 115 м, шириной в наклонной части 5,4 – 5,9 м, быстроток большого уклона с пропускной способностью 280 м³/с; водоприемная часть водосброса с двумя отверстиями шириной по 7 м, оборудованными плоскими затворами; расчетный расход – 280 м³/с;

- правобережный водозаборный туннель подковообразного сечения 2 х 2,5 м с железобетонной облицовкой; -напорный туннель к зданию ГЭС круглого сечения диаметром 2,2 3,2 м с железобетонной и металлической облицовкой, при выходе на поверхность переходящий в металлический трубопровод с пятью ответвлениями по числу агрегатов ГЭС; расчетный расход напорного туннеля – 22 м³/с;

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата.

1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ

Лист

3

- здание ГЭС с железобетонным каркасом размерами 35 х 13 м; оборудовано тремя турбинами мощностью по 1400 кВт производства ЛМЗ и генераторами 2000 кВА производства завода Электросила; - ОРУ 35 кВ, расположенное на кровле машинного зала;

- строительный обводной туннель на левом берегу с площадью поперечного сечения 30 м², длиной 83 м и расчетным расходом 150 м³/с. В ходе реконструкции в 1960 г. длина здания ГЭС была увеличена, были установлены еще две турбины мощностью по 1600 кВт. Были проведены работы по обустройству гребня плотины с доведением гребня до отметки 787,98 м (БС), порог левобережного эксплуатационного водосброса был поднят на 1 м. В 1988÷1996 гг. в соответствии с Проектом реконструкции 1985 г. было построено новое здание ГЭС, рассчитанное на три гидроагрегата мощностью 3х5,0 МВт. Новое здание ГЭС запроектировано ортогонально существующему зданию ГЭС в примыкании к трем секциям демонтированных ГА. От существующей трассы деривации выполнено ответвление и проложена подводящая деривация к новому зданию ГЭС.

Источником водоснабжения является водохранилище Гергебельской ГЭС. В период промыва, из-за чрезмерно высокой мутности подведенной воды и из-за снижения отметки верхнего бьефа водохранилища действующая система хозяйственно-питьевого водоснабжения становится не рабочей.

В соответствии с техническим заданием и предпроектным обследованием предполагается производить забор воды из двух источников: основного и резервного. В качестве основного источника водоснабжения выбрано водохранилище верхнего бьефа. В качестве резервного источника выбран водоем на территории станции.

В ходе обследования было утверждено размещение оборудования системы водоподготовки в здании склада ГЭС. Подача воды из резервного источника в указанное помещение производится через отверстие в стене с южной стороны здания ГЭС. Врезка трубопровода очищенной воды в существующую систему производится в подвальном помещении.

Нормы хозяйственно-питьевого водопотребления приняты по таблице А.2 СП30.1330.2020 и для отдельных потребителей составляют:

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата.

1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ

Лист

4

- 25 л в смену на одного работающего для производственного персонала;
- 500 л в час на одну душевую сетку, действующую в конце смен;
- 40 л на 1 кг белья в прачечной.

Общее хозяйственно-питьевое водопотребление составляет 4,25 м3/сут, 1,735 м3/ч.

Водопотребление по отдельным потребителям приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 - Баланс водопотребления и водоотведения

Потребители	Кол-во	Норма водопотребления	Водопотребление, включая ГВС		Водоотведение		Примечание
			м3/сут	м3/час	м3/сут	м3/час	
Производственный персонал	25 чел/см 50 чел/сут	9,4 л/час 25 л/см	1,25	0,235	1,25	0,235	СП 30.13330.2020, таблица А.2, п.25
Душевые	2 д.с..	500 л на д.с.	2,0	1,0	2,0	1,0	СП 30.13330.2020, таблица А.2, п.24
Прачечная	25 кг/сут	40 л/час 40 л/сут	1,0	0,5	1,0	0,5	СП 30.13330.2020, таблица А.2, п.8
Итого (округл.):			4,25	1,735	4,25	1,735	

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ

Лист

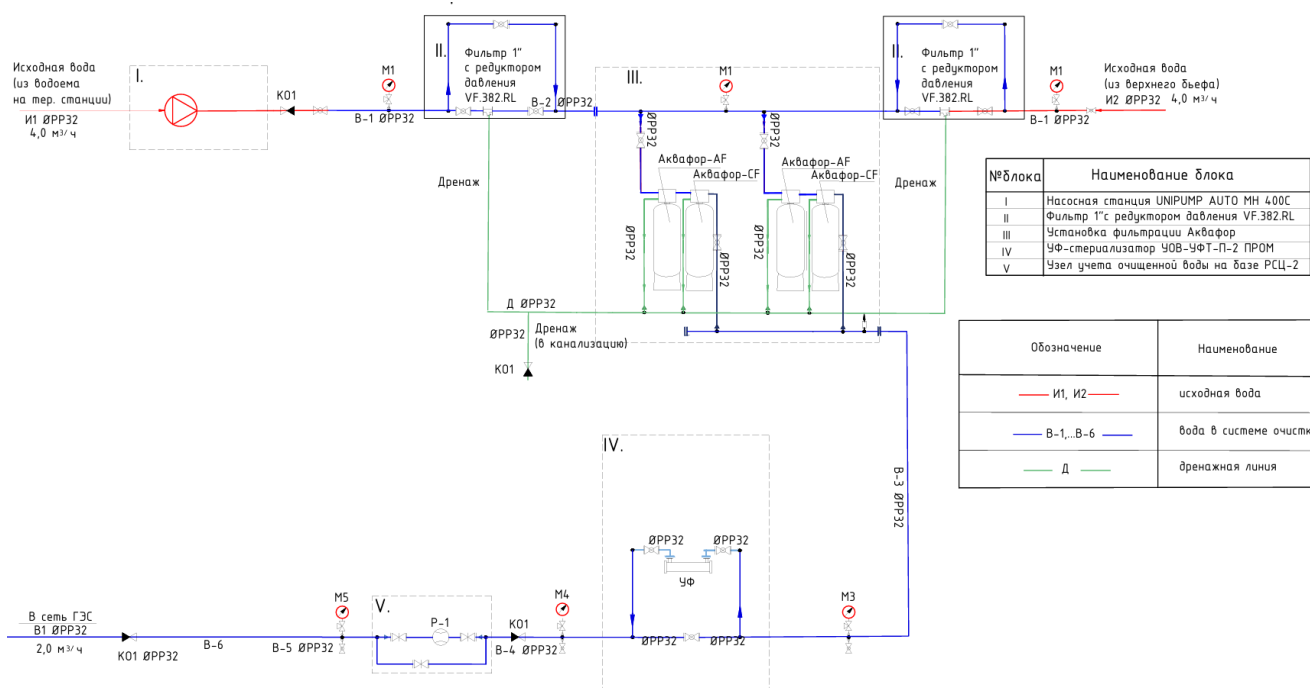
5

Изм. Кол.уч. Лист. № док. Подп. Дата.

1. Технологическая часть

Качество поверхностной воды водохранилища Гергებელისкой ГЭС приведено в Приложениях 1,2. Качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.3685-21. Качество воды из открытых источников зависит от сезона. Поэтому данным проектом предусмотрена система очистки, позволяющая уменьшить содержание взвешенных веществ и органики, понизить жесткость. Ниже принципиальная технологическая схема водоподготовки, которая содержится в графической части данного проекта 1080-422-2025-ГерГЭС-ВК Лист 2.

Принципиальная технологическая схема.



I. Насосная станция UNIPUMP AUTO MN 400C.

Станции автоматического водоснабжения серии AUTO MN с гидроаккумулятором 24 л на базе центробежного многоступенчатого насоса горизонтального типа предназначены для подачи в автоматическом режиме воды из резервного источника в систему водоподготовки. Температура перекачиваемой жидкости – +1...+40 °С. Температура окружающей среды – +1...+40 °С, при относительной влажности воздуха не более 70%.

Технические характеристики

Параметры электросети – ~220В±10%, 50 Гц.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ

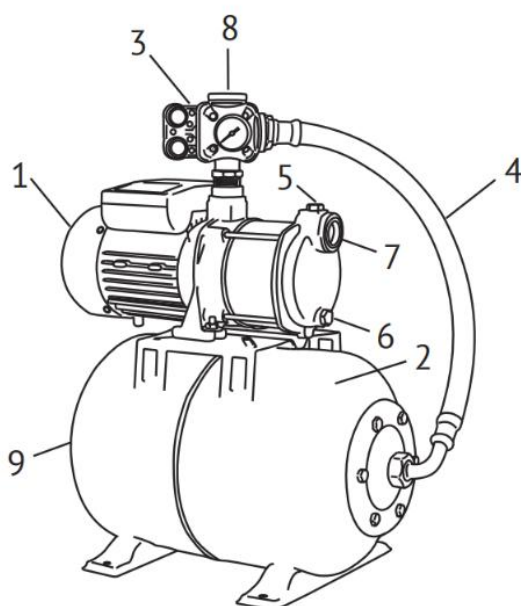
Лист

6

Изм. Кол.уч. Лист. № док. Подп. Дата.

Высота всасывания – до 8 м.

Мощность – 1500 Вт



Станция состоит из следующих основных узлов – многоступенчатого электронасоса (1), гидроаккумулятора (2), блока автоматики, объединяющего реле давления и манометр (3) и соединительного шланга (4). Насос имеет заливное (5) и сливное (6) отверстия, а также резьбовые присоединительные отверстия входной (7) и напорной (8) магистрали. Корпус насоса выполнен из нержавеющей стали, комплектуется электрокабелем с вилкой. Во внутренней полости гидроаккумулятора находится мембрана. На корпусе гидроаккумулятора расположен пневмоклапан (9) для регулировки давления воздуха. В процессе работы станция автоматически поддерживает давление в системе водоснабжения в заданных пределах. Если Вы откроете кран или другое устройство, давление в системе начнет падать. Когда давление упадет до величины 0,14 МПа (1,4 атм), реле давления включит насос и он компенсирует расход воды. Когда Вы закроете кран, станция будет работать еще некоторое время. Вода заполнит гидроаккумулятор и, когда давление в системе возрастет до заданной величины (заводская настройка – 0,28 МПа (2,8 атм), реле давления автоматически отключит насос).

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата.

1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ

Лист

7

II. Фильтр 1" с редуктором давления VF.382.RL

Фильтр промывной с редуктором давления применяется для очистки потока от нерастворимых механических примесей в системах трубопроводов горячей и холодной воды, сжатого воздуха, масла и жидких углеводородов.

Встроенный клапан понижения давления работает по принципу выравнивания давления. Выходное давление возрастет до тех пор, пока усилия мембраны и регулировочной пружины, действующей в противовес, не будут уравновешены.

III. Фильтр Аквафор-АФ (установка сорбционная, осветлительная, фильтрующий материал: сорбент АС)

Фильтр Аквафор-СФ (установка сорбционная, осветлительная, фильтрующий материал: активированный уголь)

Назначение: Удаление из воды железа, марганца, мышьяка, радия и сероводорода, снижение мутности, цветности, перманганатной окисляемости воды, запаха, привкуса, цветности органического происхождения, соединений избыточного активного хлора, органических соединений, взвешенных частиц, песка, ила, глинистых и органических взвесей, водорослей, осадка.

Напорные фильтры с зернистой фильтрующей средой, предназначенные для очистки воды от загрязнений в зависимости от загрузки.

Описание: Установка состоит из корпуса, автоматического блока управления работой фильтра, фильтрующей среды, поддерживающего слоя гравия, дренажно-распределительной системы.

Принцип действия: Напорные фильтры с инертной загрузкой, либо с фильтрующей средой, обладающей высокой сорбционной емкостью. Загрязнения задерживаются в слое загрузки и в дальнейшем вымываются в дренаж при обратной промывке. Промывка осуществляется без применения каких-либо химических веществ путем взрыхления и последующей отмывки слоя фильтрующего материала исходной водой. При высокой загрязненности исходной воды, обезжелезивании минеральных вод и т.п., необходимо проведение промывки очищенной водой.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата.

1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ

Лист

8

Сорбент АС (алюмосиликат) – адсорбент, разработанный компанией «Алсис» г. Екатеринбург. Служит для удаления из воды тяжелых цветных металлов, нефтепродуктов, фенола, железа, марганца, стронция, хрома, алюминия, радионуклидов. Размер 0,315-0,7 мм; высота слоя 60-90 см; расширение 35-50%; скорость потока в сервисе 10-15 м/час, в режиме обратной промывки – 24-30 м/час; плотность 0,68-0,72 г/см³.

Активированный уголь - материал на основе кокосового угля используется для очистки жидкостей и газов. Применяется для улучшения органолептических показателей воды (запах, привкус, цветность). Гранулированный уголь используется также для удаления активного хлора и хлорорганики. Для удаления органики желательно обеспечить 5 минутный контакт воды и загрузки. Органические соединения с большим молекулярным весом адсорбируются легче, чем соединения с низкой массой. Дехлорирование воды – химическая реакция, в процессе которой поверхность угля окисляется. Эффективность реакции увеличивается температуры и понижением рН, время реакции 2-7,5 мин. Размер гранул 0,07 - 7,0 мм; насыпная плотность – 0,49 г/см³;

Блок управления по заданной программе перенаправляет потоки воды и переводит фильтр в режим промывки, в результате чего происходит отмывка фильтрующей среды. Промывочная вода сливается в дренажный коллектор. Простая конструкция фильтра обеспечивает качественную очистку воды и гарантируют продолжительный срок эксплуатации всех комплектующих. Фильтрующая среда подвержена естественному механическому износу и требует периодической замены. Частота замена фильтрующей среды зависит от условий эксплуатации и составляет ориентировочно 1 год.

1. Цикл очистки воды.

Неочищенная вода со входа поступает внутрь фильтра, проходит через слой фильтрующей засыпки и уже очищенная через нижний дистрибьютор и центральный стояк поступает в выходную линию. Продолжительность – зависит от степени загрязненности воды, но не более 6-7 дней.

2. Обратная промывка.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата.

1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ

Лист

9

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Цикл регенерации, восстановления фильтрующих свойств засыпки. Неочищенная вода со входа по центральному стояку и через нижний дистрибьютор подается снизу слоя фильтрующей засыпки в направлении, противоположном току воды в режиме очистки, взрыхляет её и вымывает накопленные загрязнения. Загрязненная вода поступает в дренаж. Возможность поступления воды на выход системы сохраняется. Продолжительность – 5-20 минут.

3. Прямая промывка.

Промывка осуществляется в том же направлении, что и в режиме очистки, но вода подается не на выход, а сбрасывается в дренаж. Назначение данной промывки – сбросить в дренаж остаток загрязнений и первую порцию чистой воды. Кроме того, прямая промывка несколько уплотняет слой фильтрующей среды, поэтому иногда называется укладочной. Возможность поступления воды на выход системы сохраняется, но пользоваться очищенной водой на этом этапе не рекомендуется. Продолжительность – 5-10 минут.

IV. Установка УФ-обеззараживания питьевой воды серии УОВ-УФТ-П-2 ПРОМ.



Наименование	Ед. измерения	Показатель
Условная производительность <i>зависит от коэффициента пропускания воды и дозы УФ облучения</i>	м ³ /ч	0,6...3

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата.

1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ

Лист
10

Рабочее давление не более	кг/см ²	10
Напряжение питания	В	220
Частота тока	Гц	50
Потребляемая мощность не более	кВт	0,04
Коэффициент мощности не менее	cos φ	0,96
Камера обеззараживания		AISI 304
Входной/выходной патрубки, внешняя резьба		G1"
Шкаф ЭПРА		AISI 304
УФ-лампа		ДБ-25
Количество УФ-ламп		1
Ресурс УФ-ламп не менее	часов	10 000
Количество включений/выключений не менее		2 000
Объём камеры обеззараживания	л.	2,6
Общая масса	кг.	5,1

Принцип работы УФ-оборудования

Конструкция и габариты основываются на мощности, производительности и варианте исполнения. Процесс дезинфекции происходит следующим образом: жидкость поступает через входной патрубок и протекает внутри камеры обеззараживания, обтекая кварцевый чехол, внутри которого расположена УФ-лампа. Облучённый и очищенный водный поток выходит через выходной патрубок. Для корректной работы необходимо, чтобы установка была заполнена до конца.

Установка для дезинфекции ультрафиолетом включает в себя:

- камеру обеззараживания из нержавеющей стали AISI-304;
- шкаф ЭПРА (блок питания);
- управляющий модуль с ЖК-дисплеем;
- промывное устройство;
- автоматический выключатель;
- УФ-датчик интенсивности излучения;
- датчик температуры жидкости.

Управление и контроль

БСК-Мини

Система состоит из:

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата.

1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ

Лист

11

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

• блока контролера, который монтируется в блоке питания (Шкаф ЭПРА) УФ-оборудования, на него поступает информация с датчиков о работе установки, которую он обрабатывает и передаёт на навесной модуль с ЖК-дисплеем.

Система служит:

- для отображения визуальной информации о работе УФ-оборудования, в том числе нештатных ситуаций;
- для программирования параметров работы УФ-оборудования;
- для обнаружения и оповещения изменения мощности УФ-потока внутри камеры обеззараживания;
- для обнаружения аварийного отключения каждого из облучателей;
- для определения температуры, а также критической температуры воды в камере обеззараживания и при этом полного отключения питания или снижение мощности облучателей до момента охлаждения её до заданной температуры;
- для определения наработки часов, окончания времени наработки каждого облучателя;
- для определения количества раз включений облучателей; Конфигурация:
- навесной модуль контроля с ЖК-дисплеем;
- УФ-датчик;
- датчик температуры воды;

Внутри оборудования размещён кварцевый чехол. Его узлы герметизации представляют собой фторопластовые втулки с уплотнителями из силикона, зафиксированные прижимными гайками. Бактерицидная лампа располагается внутри чехла и функционирует без прямого контакта с водной средой.

Для контроля качества воды на входе и выходе камеры предусмотрены пробоотборники, а для монтажа дополнительного оборудования (манометров, воздухоотводчиков) имеется кран.

V. Узел учета очищенной воды на базе расходомера-счетчика РСЦ-2.

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата.

1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ				
-----------------------------	--	--	--	--

Лист
12

Расходомер-счетчик



электромагнитный РСЦ предназначен для измерения прямого и реверсного расхода и суммарного объема протекающей по трубопроводу электропроводящей невязрывоопасной неагрессивной жидкости (вода питьевая, вода теплотехническая, другое).

Область применения:

Расходомер применяется для технологического и коммерческого учета. Приборы могут использоваться в различных отраслях промышленности, таких как: водоподготовка, водоснабжение, водоотведение, энергетика, а также в сфере ЖКХ.

Принцип работы и описание:

Принцип работы расходомера основан на законе электромагнитной индукции.

Состав изделия:

- первичный преобразователь (ПП);
- измерительный блок (ИБ);
- блок питания;
- соединительный кабель (до 150 метров).

Основные технические характеристики:

Название	Значение
Параметры измеряемой среды:	
Температура	+5...+150 °С
Давление	не более 2,5 МПа
Электропроводность	не менее 200 мкСм/м
Параметры прибора:	
Погрешность измерения	±1 %
Диапазон измерения	0,0064...4524,0 м³/ч
Диаметр ПП	DN 15...400 мм
Технологическое присоединение	фланцевое
Футоровка ПП	фторопласт Ф-4
Материал электродов	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
Исполнение ИБ	моноблок, выносной

1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ

Лист

13

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист. № док. Подп. Дата.

Индикация ИБ	жидкокристаллический дисплей
Выходные сигналы	аналоговый (0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА), импульсный с нормированным весом импульса (л/имп), RS-485, Modbus RTU
Напряжение питания с блоком питания	12 В, 24 В 220 В
Исполнение оболочки по ГОСТ 14254: первичный преобразователь / измерительный блок	IP65 или IP68 / IP65

2. Электроснабжение

Суммарная нагрузка на систему водоподготовки составляет 2,76 кВт.

Электропитание предусмотрено от шкафа собственных нужд ГЭС, находящегося в этом же помещении.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							1080-422-2025-ГерГЭС-ТХ2.ПЗ	Лист
										14
			Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата.		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Обозначение	Примечание
1	Общие указания	
2	Принципиальная схема системы очистки воды	
3	План расположения оборудования	
4	Разрез 1-1	
5	Разрез 2-2	
6	Подключение к сетям	
7	Трубопровод И2 водоснабжения из водоема на территории ГЭС	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
1080-422-2025-ВК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Основные показатели систем водоснабжения и канализации

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход				Установленна я мощность электродвиза –телей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре, л/с		
Сеть хоз.-питьевой воды	0,3	4,25	2,0	0,56			

Общие указания.

Проект хозяйственно-бытовой водоподготовки Герегильской ГЭС выполнен на основании следующих документов:
Техническое задание;
Исходные данные;
СП 30.13330.2020 "СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий";
СП 118.13330.2022 "СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения";
СП 40-102-2000 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования";
СП 73.13330.2016 "СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы зданий";
СП 40-107-2003 "Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб";
Протоколов лабораторных испытаний вод, не соответствующих требованиям ГОСТ и СанПиН.
Проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектными решениями мероприятий.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Водоснабжение объекта предусматривается от двух источников: основного по существующей системе водоснабжения из Герегильского водохранилища и резервного из водоема на территории станции по вновь проектируемым сетям.

Хоз-питьевой водопровод предназначен для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Оборудование по очистке воды производительностью 2 м3/ч размещено в существующем помещении.

Очистка воды включает следующие блоки:

Насосная станция Unipump Auto MH 400C для забора воды из резервного источника;

Фильтр промывной с редуктором давления Valfex VF.382.RL – 2 шт.;

Сорбционные фильтры Аквафор-CF – 2 шт., Аквафор-AF – 2 шт.;

Ультрафиолетовый стерилизатор УОВ-УФТ-П-2 ПРОМ – 1 шт.;

Узел учета очищенной воды (расходомер РСЦ-2) – 1 шт.;

Система снабжена запорно-регулирующей арматурой, приборами визуального контроля давления и кранами для отбора проб.

После прохождения системы очистки, вода соответствует требованиям, предъявляемым к водам хозяйственного-бытового назначения.

Для питьевого водоснабжения дополнительно поставляется установка Аквафор АПРО 100.

Подготовительные мероприятия по установке оборудования включают:

Освобождение помещения для размещения оборудования водоочистки;

Фильтры засыпного типа позволяют удалить различные загрязнения из воды. Все загрязнения осаждаются в фильтрующем слое и по мере его загрязнения, фильтр, по управляющему сигналу, выходит на промывку и сбрасывает загрязнения в дренажную линию.

Фильтр засыпного типа может поставляться как в сборе, так и по комплектующим. Базовая комплектация фильтра управляется многоходовым автоматическим клапаном.

Базовая конфигурация засыпного фильтра очистки воды состоит из следующих основных элементов:

- Корпус фильтра;
- Фильтрующая среда (при необходимости может поставляться без нее);
- Автоматический блок управления;
- Вход исходной воды;
- Выход очищенной;
- Сброс загрязненной воды в дренаж.

В корпусе фильтров Аквафор-CF засыпан фильтрующий материал –гранулированный активированный уголь.

В корпусе фильтров Аквафор-AF засыпан фильтрующий материал – Сорбент АС.

Истираемость засыпки составляет 0,06%. При уменьшении высоты слоя более чем на 10% его необходимо пополнить. Срок пополнения не чаще чем раз в 3 года по паспорту.

Для замены фильтрующего материала необходимо снять блок управления и аккуратно, не засоряя водоподъемную трубу досыпать фильтрующий материал.

Блок управления по заданной программе перенаправляет потоки воды и переводит фильтр в режим промывки, в результате чего происходит отмывка фильтрующей среды. Промывочная вода сливается в дренажный коллектор (в поставку не входит). Простая конструкция фильтра обеспечивает качественную очистку воды и гарантирует продолжительный срок эксплуатации всех комплектующих.

Установки обработки воды ультрафиолетом применяются для уничтожения и предотвращения размножение патогенной микрофлоры.

Работа установок обеззараживания воды основана на непереносимости большинством микроорганизмов интенсивного ультрафиолетового излучения.

Благодаря мощным облучателям разрушается структура всех попадающих в зону действия бактерий, вирусов, простейших микроорганизмов и плесневых грибов. Весь процесс занимает не более 5 секунд.

Основным рабочим элементом установки обеззараживания является ультрафиолетовая лампа. Для обеспечения безопасности при контакте с потоком воды и увеличения срока службы лампы заключаются в прочную оболочку из кварцевого стекла.

Лампы монтируются внутри рабочей камеры. Поток обрабатываемой воды постоянно проходит через камеру, подвергаясь воздействию ультрафиолетового излучения.

Чистка лампы производится вручную губкой и чистящим средством. После промывки необходимо протереть спиртом и установить обратно.

Параметры установки (скорость потока, количество и мощность излучателей) подбираются достаточными для обеспечения необходимого времени для уничтожения всех микроорганизмов.

Блок контроля и управления обеспечивает регулирование работы установки. На него выводятся сигналы, отражающие состояние ламп и при необходимости, сигнализирующие о необходимости замены.

В процессе эксплуатации установка требует периодического выполнения промывки. При непрерывном режиме работы очистки должна выполняться не реже одного раза в три месяца. Промывка осуществляется в накопительную емкость сброса воды в связи с отсутствием сбросной линии.

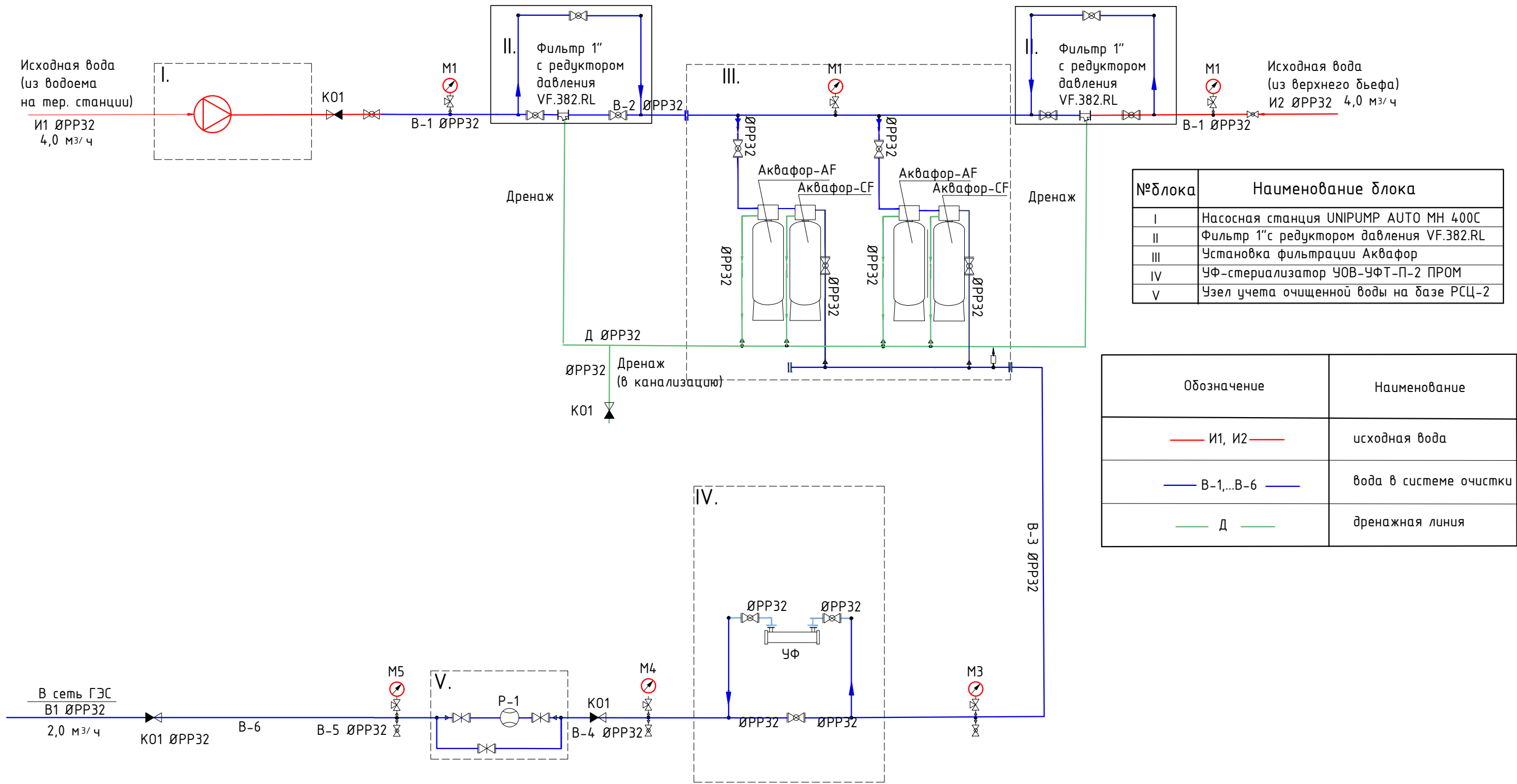
Технологические трубопроводы изготовлены из полимерных труб с креплениями с помощью хомутов к конструкциям здания. Прокладку электрических кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ.

Монтаж, испытание, приемку сетей водопровода и канализации вести в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016, СП 40-102-2000 и СП 40-107-2003.

						1080-422-2025-ВК			
						Герегильская ГЭС на р. Кара-Койсу			
Изм.Крл.уч.Лист№Фк.	Подп.	Дата	Сети хоз.бытовой водоподготовки		Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Михович	04.26			Р	1	7		
Проверил	Абросимов		Общие указания		ООО "Сервисный центр МоАЗ-Восток"				
		04.26							
Утвердил	Михович	04.26							

Формат А4х3

Принципиальная схема системы очистки воды



№блока	Наименование блока
I	Насосная станция UNIPUMP AUTO MH 400C
II	Фильтр 1" с редуктором давления VF.382.RL
III	Установка фильтрации Аквафор
IV	УФ-стерилизатор ЧОВ-УФТ-П-2 ПРОМ
V	Узел учета очищенной воды на базе РСЦ-2

Обозначение	Наименование
— И1, И2 —	исходная вода
— В-1,...В-6 —	вода в системе очистки
— Д —	дренажная линия

Условные обозначения

- Насосный агрегат
- Кран шаровой
- Затвор дисковый, поворотный
- Обратный клапан
- Клапан трехходовой
- Фильтр сетчатый с автоматической обратной промывкой и редуктором давления
- Расходомер
- Разъем фланцевый
- Автоматический воздухоотводчик
- Манометр
- Датчик давления
- Кран прободотборник
- Сужение трубопровода
- Направление потока
- Вакуумный клапан

						1080-422-2025-ВК			
						Гергедильская ГЭС на р. Кара-Ко́йсу			
Изм.	Корл.уч./	Лист	№дрк.	Подп.	Дата				
Разработал	Михович					Хозпитьевая водоподготовка	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Адросимов						Р	2	7
						Принципиальная схема системы очистки воды	ООО "Сервисный центр МоАЗ-Восток"		
Утвердил	Михович								

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано		



Отвод воды

1*

35

79.5

550

445

505

Зона обслуживания

Подвод воды

455

500

613

Ø89

214

159

50

69.5

199

90

60

201

186

121

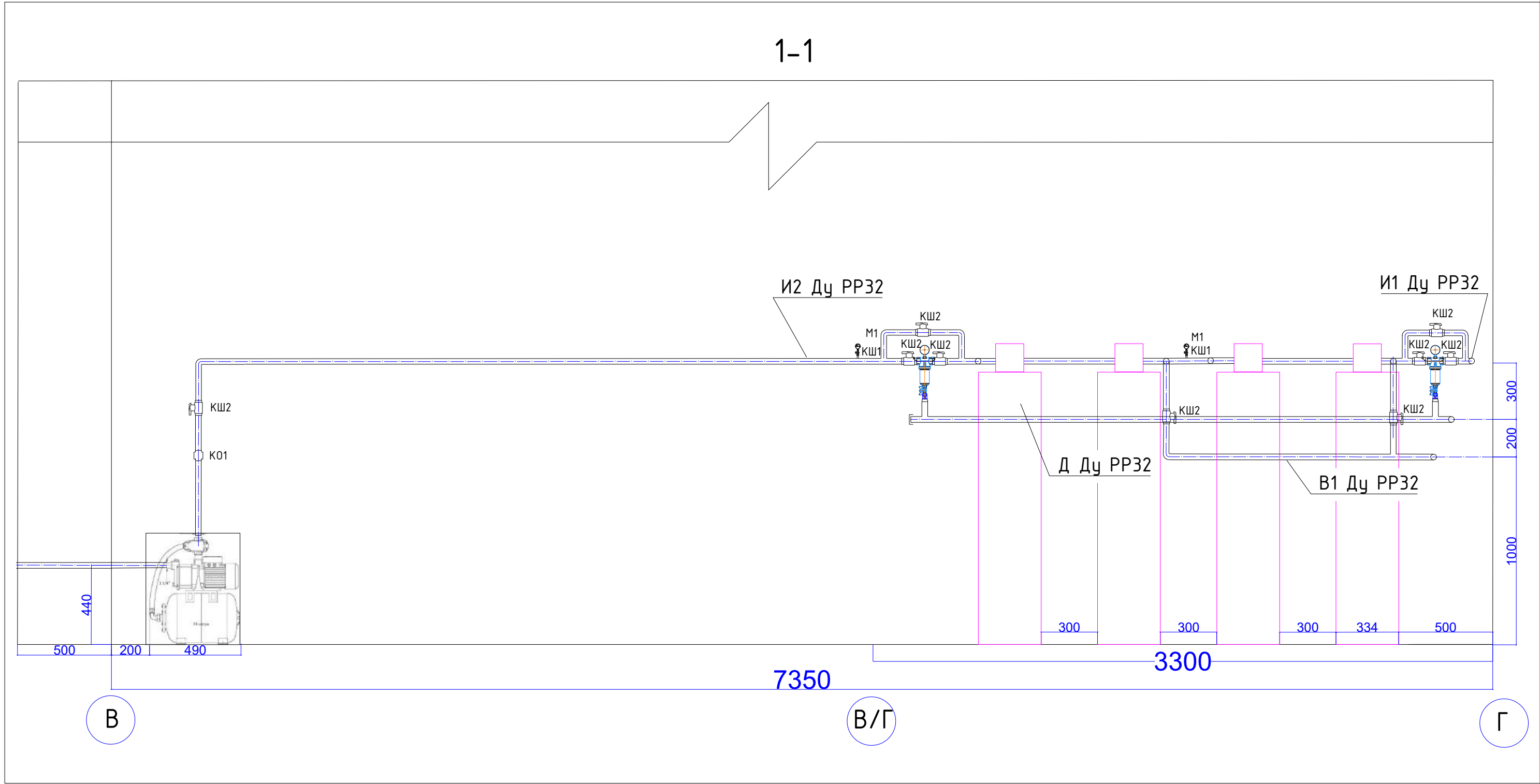
96

Длина кабеля от блока системы контроля с БСК-мини до шкафа ЭПРА 5м. На заказ до 100м.

Длина кабеля от бокса с автоматами до шкафа ЭПРА 6м.

Формат А3

Согласовано					
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			



1 Привязки оборудования и трубопроводов со знаком * уточнить по месту.
2 Максимальное расстояние между креплениями трубопроводов составляет:
для труб Ду32 – 0,75 м

						1080-422-2025-ВК			
						Гергедильская ГЭС на р. Кара-Койсу			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	План расположения оборудования водоподготовки	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Михович			11.02.26		Р	4	7
Проверил		Абросимов			11.02.26				
						Разрез 1-1	ООО "Сервисный центр МоАЗ-Восток"		
Н. контр.					11.02.26				
Директор		Михович			11.02.26				

ПЛАН ПРОКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ В1, И2, Д

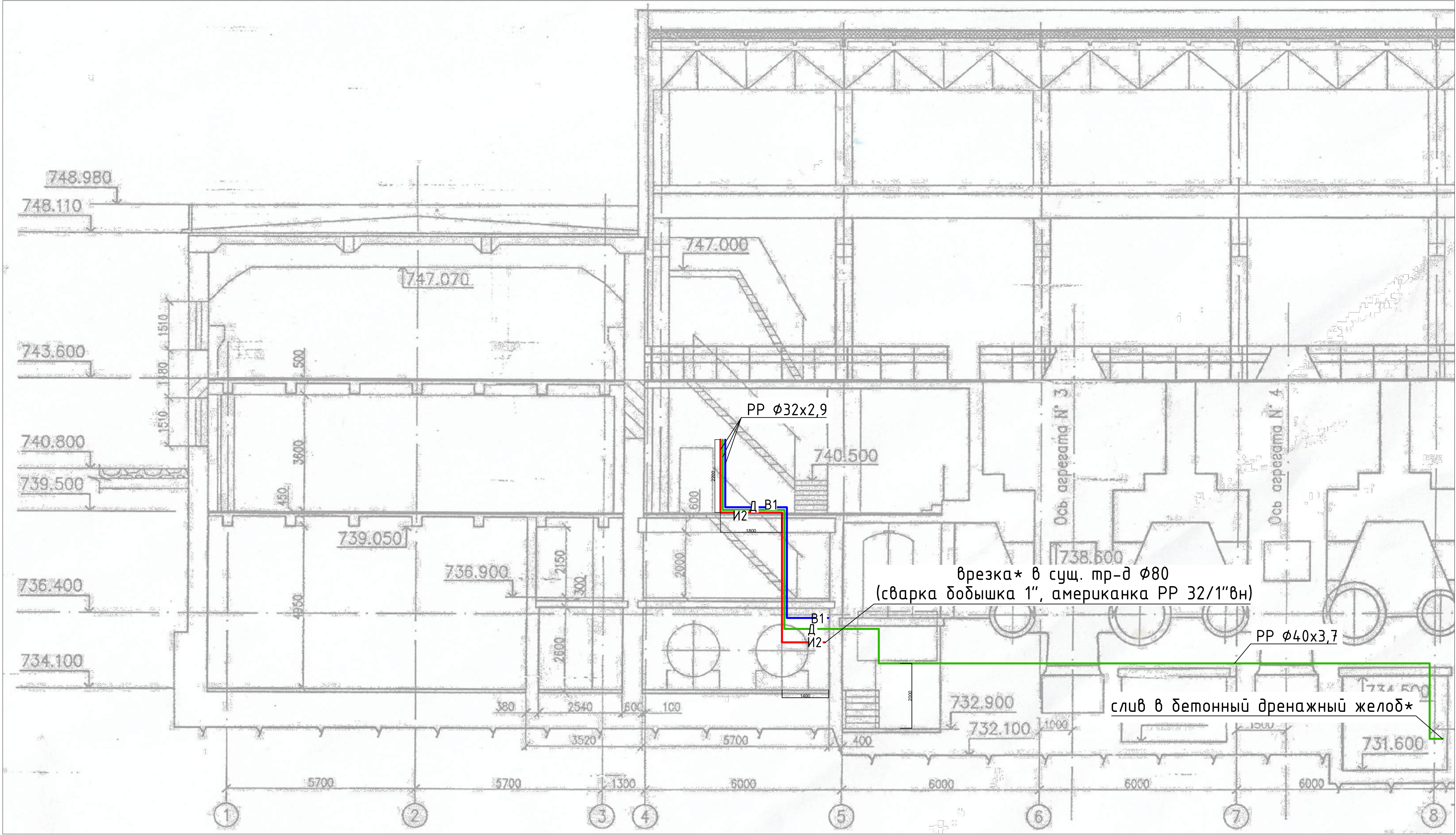
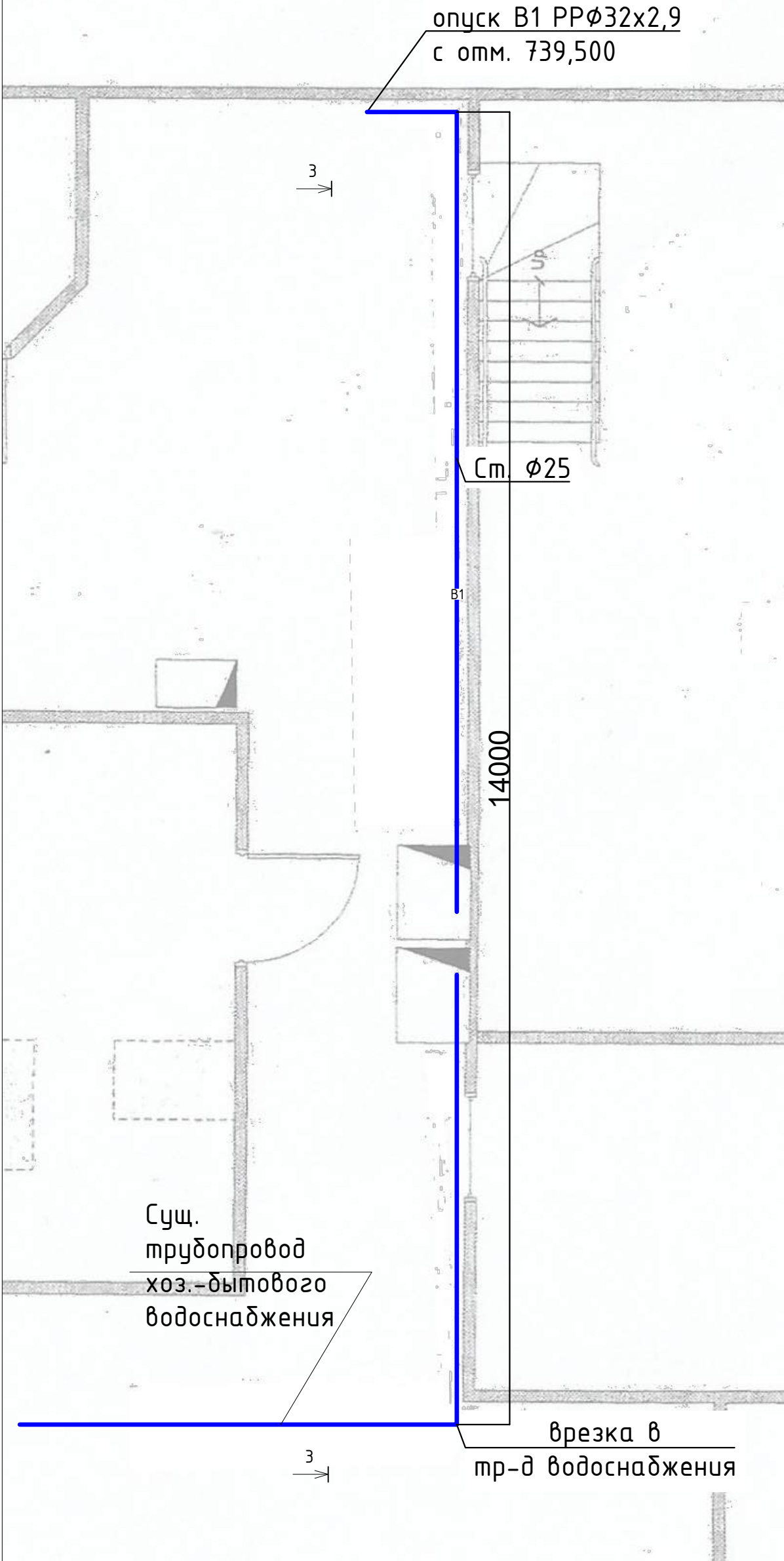


Схема прокладки трубопровода очищенной воды В1 на отм. 734,100



План на отм. 734,100
Разрез 3-3



- 1 Привязки оборудования и трубопроводов со знаком * уточнить по месту.
- 2 Трубопроводы крепить на хомуты. Максимальное расстояние между креплениями трубопроводов составляет: для труб Ду32 - 1 м

1080-422-2025-ВК				
Гергедильская ГЭС на р. Кара-Койсу				
Изм.	Кол.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разработал	Михович	11.02.26		
Проверил	Абросимов	11.02.26		
Подключение к сетям.			Стадия	Лист
			Р	6
			Листов	7
			ООО "Сервисный центр МоАЗ-Восток"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол.	Масса, 1 ед., кг	Примечание
	Оборудование							
	1. Насосная станция (1 – рабочий, 1 – на складе), производительность 9 м³/ч, напор до 48 м	AUTO MH 400C		UNIPUMP	шт.	2		
	2. Фильтр сорбционный 1 м³/ч, активированный уголь	Аквафор-СF		Аквафор	шт.	2		
	3. Фильтр сорбционный 1 м³/ч, Сорбент AC	Аквафор-AF		Аквафор	шт.	2		
	4. Фильтр 1" промывной с редуктором давления	VF.382.RL		Valfex	шт.	2		
	5. Ультрафиолетовый стерилизатор	УОВ-УФТ-П-2 ПРОМ		ООО «УФ-ТЕХ»	шт.	1		
	6. Расходомер ДУ25 муфтовый	РСЦ-2		ООО "ВТК Прибор"	шт.	1		
	7. Установка обратного осмоса 100 л/ч	АПРО 100		Аквафор	шт.	1		
	Трубопроводы (помещение водоподготовки)							
1	Труба полипропиленовая питьевая PN10 ДУ32x2,9	ГОСТ 32415-2013			м	52		
2	Кран полипропиленовый под приварку ДУ32				шт.	16		
3	Кран муфтовый 1" вн. (для фильтра промывного Valfex)				шт.	4		
4	Муфта соединительная полипропиленовая ДУ 32	ГОСТ 32415-2013			шт.	20		
5	Угол полипропиленовый ДУ 32 под приварку	ГОСТ 32415-2013			шт.	40		
6	Тройник полипропиленовый ДУ32 под приварку	ГОСТ 32415-2013			шт.	18		
7	Муфта переходная (американка) 1 ¼"(нар).x32ПП (для насоса)				шт.	1		
8	Муфта переходная (американка) 1"(нар).x32ПП (для насоса)				шт.	1		
9	Муфта переходная (американка) 1"(вн).x32ПП (для УФ, фильтров Аквафор)				шт.	14		

						1080-422-2025-BK.CO				
						Гергебильская ГЭС на р. Кара-Койсу				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Разработка рабочей документации хозяйственной водоподготовки Гергебильской ГЭС филиала ПАО «РусГидро»-«Дагестанского филиала»		Стация	Лист	Листов
Разработал		Михович			24.03.26			Р	1	3
Проверил		Абросимов			24.03.26					
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "Сервисный центр МоАЗ-Восток"		
Н. контр.					24.03.26					
Директор		Михович			24.03.26					

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса, 1 ед., кг	Примечание
10	Муфта переходная (американка) 1"(нар.).х32ПП (для дренажа фильтра Valfex)				шт.	2		
11	Муфта переходная (вн. – вн.) $\frac{1}{2}$ " x $\frac{3}{8}$ "				шт.	2		
12	Переход 1" (вн.) – $\frac{1}{2}$ " (нар.)				шт.	2		
13	Обратный клапан РР32 приварной				шт.	3		
14	Манометр 0–10 бар комплект (с трехходовым краном)				шт.	6		
15	Тройник переходной РР ВР 32х1/2"х32 под манометр				шт.	6		
16	Хомут трубный с резиновым уплотнителем 32–36, шпилькой резьбовой				шт.	70		
	<u>Трубопроводы (присоединение к существующим сетям)</u>							
17	Труба полипропиленовая питьевая РN10 ДУ32х2,9	ГОСТ 32415–2013			м	40		
18	Труба полипропиленовая питьевая РN10 ДУ40х3,7	ГОСТ 32415–2013			м	30		
19	Труба стальная нерж. ДУ25				м	14		
20	Кран муфтовый 1" вн. (в месте подкл. к сущ. сист. хоз. быт. водоснабжения)				шт.	1		
21	Муфта соединительная полипропиленовая ДУ40				шт.	10		
22	Угол 90 полипропиленовый ДУ 32 под приварку				шт.	25		
23	Угол 90 полипропиленовый ДУ 40 под приварку				шт.	18		
24	Муфта переходная (американка) 1"(вн).х32ПП				шт.	2		
25	Переход полипропиленовый 40 x 32				шт.	1		
26	Муфта соединительная полипропиленовая ДУ32				шт.	10		
27	Бобышка 1" стальная				шт.	1		
28	Хомут трубный стальной с резиновым уплотнителем, со шпилькой и дюбелем 32–36				шт.	60		
29	Держатель (скоба) для труб диаметром 25 мм				шт.	15		

							1080–422–2025–ВК.СО	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			2

Согласовано			
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол.	Масса, 1 ед., кг	Примечание
30	Хомут трубный стальной с резиновым уплотнителем, со шпилькой и дюбелем 39-46				шт.	40		
	<u>Трубопроводы (наружная часть, водоснабжение из водоема)</u>							
31	Труба нерж. сталь питьевая PN10 ДУ25				м	12		
32	Отвод 90 резьбовой 1" (вн. - вн.) PN10				шт.	4		
33	Отвод 45 резьбовой 1" (вн. - вн.) PN10				шт.	1		
34	Кран муфтовый 1" вн.				шт.	1		
35	Тройник 1" резьбовой вн.				шт.	1		
36	Стальная гильза ДУ40, L=600 мм				шт.	1		
37	Хомут трубный стальной с резиновым уплотнителем, со шпилькой и дюбелем 48-53				шт.	5		
38	Держатель (скоба) для труб диаметром 25 мм				шт.	10		
39	Клапан обратный 1" с сеткой				шт.	1		

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ
ЧЕЛОВЕКА

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике
Дагестан»

(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Дагестан»)

Испытательный лабораторный центр Федерального бюджетного учреждения здравоохранения Центр гигиены
и эпидемиологии в Республике Дагестан

Юридический адрес: 367027, Дагестан Респ, Махачкала г, Магомедтагирова ул, дом 174, тел.: +78722516569

e-mail: fbuz05@yandex.ru

ОГРН 1050560002041 ИНН 0560029186

Адреса мест осуществления деятельности: 368502, Республика Дагестан, г Избербаш, ул Громова, д. 3, помещ. 1, тел.:
+78722516569, e-mail: fbuz05@yandex.ru; 367009, Республика Дагестан, г Махачкала, ул Магомедтагирова, д. 174,
литера А1, Б, тел.: +78722516569, e-mail: fbuz05@yandex.ru; 367009, Республика Дагестан, г Махачкала, ул
Магомедтагирова, д. 174, литера В, тел.: +78722516569, e-mail: fbuz05@yandex.ru; 367009, Республика Дагестан, г
Махачкала, ул Комарова, 1, тел.: +78722516569, e-mail: fbuz05@yandex.ru

Уникальный номер записи об аккредитации
в реестре аккредитованных лиц
РОСС RU.0001.510596 дата внесения сведений в реестр
аккредитованных лиц 07.07.2014г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела ОЛД, Руководитель ИЛЦ

МП

Г.Р. Шахбанов

02.02.2026



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 05-00/00591-26 от 02.02.2026

1. Заказчик: Абдуллаев М А

2. Адрес регистрации:

Адрес фактического проживания: Дагестан Респ, м.р-н Унцукульский, с.п. сельсовет Унцукульский, с Унцукуль

3. Наименование образца испытаний: Вода поверхностного источника

4. Место отбора: Абдуллаев М.А., Верхний въезд, Гергебильская ГЭС, Дагестан Респ, м.р-н Унцукульский, с.п.
сельсовет Унцукульский, с Унцукуль

5. Условия отбора:

Дата и время отбора: 26.01.2026 00:00 - 00:00

Ф.И.О., должность: -

Условия доставки: Автотранспорт

Дата и время доставки в ИЛЦ: 26.01.2026 14:50

Информация о плане и методе отбора: -

6. Цель исследований, основание: Производственный контроль, Договор №09-сг от 22 января 2026 г.

7. Дополнительные сведения:

00833 Акт отбора от 26 января 2026 г.

Образцы предоставлены Заказчиком. ИЛ (ИЛЦ) не осуществляет и не несет ответственности за стадию отбора
данных образцов. Результаты относятся к предоставленному заказчиком образцу (пробе). ИЛ (ИЛЦ) не несет
ответственности за информацию, предоставленную Заказчиком (пп.1-6 и п.8), за исключением даты и времени
доставки в ИЛ (ИЛЦ).

8. НД, устанавливающие требования к объекту испытаний: СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и
требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания;
ПНД Ф 14.1:2:4:15-09, 16.1:2:2.3:3.13-09, (ФР.1.31.2009.06301) Методика выполнения измерений индекса
токсичности почв, почвогрунтов, вод и отходов по изменению подвижности половых клеток млекопитающих in
vitro

9. Код образца (пробы): 05-00/00591-00-26

10. НД на методы исследований, подготовку проб: ГОСТ 31857-2012 Вода питьевая. Методы определения содержания поверхностно-активных веществ;
 ГОСТ 31859-2012 Вода. Метод определения химического потребления кислорода;
 ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности;
 ГОСТ 31870-2012 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии.;
 ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости.;
 ГОСТ 33045-2014 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ.;
 ГОСТ Р 55684-2013 (ИСО 8467:1993) Вода питьевая. Метод определения перманганатной окисляемости;
 ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности;
 ПНД Ф 14.1:2:3:4.114-2023 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в пробах питьевых, природных (поверхностных и подземных) и сточных вод гравиметрическим методом;
 ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 (издание 2018 г.) Количественный химический анализ вод. Методика измерений pH проб вод потенциометрическим методом;
 ПНД Ф 14.1:2:3:4.245-2007, (ФР.1.31.2014.18976), (издание 2012 г.) Методика измерений свободной и общей щелочности в питьевых, поверхностных, подземных пресных и сточных водах титриметрическим методом;
 ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18 (М 01-58-2018) Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов, нитрит-ионов, сульфат-ионов, нитрат-ионов, фторид-ионов и фосфат-ионов в пробах природных, питьевых и сточных вод с применением системы капиллярного электрофореза «Капель»;
 ПНД Ф 14.1:2:3:4.50-2023 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации ионов железа (III), железа общего и железа валового в пробах питьевых, горячих и сточных вод, а также в пробах вод природных (поверхностных и подземных) фотометрическим методом с сульфосалициловой кислотой;
 ПНД Ф 14.1:2:4:15-09, 16.1:2:2.3:3.13-09, (ФР.1.31.2009.06301) Методика выполнения измерений индекса токсичности почв, почвогрунтов, вод и отходов по изменению подвижности половых клеток млекопитающих in vitro;
 ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000 (издание 2011 г.) Методика измерений массовой концентрации катионов аммония, калия, натрия, лития, магния, стронция, бария и кальция в пробах питьевых, природных (в том числе минеральных) и сточных вод методом капиллярного электрофореза "Капель";
 РД 52.24.420-2019 Биохимическое потребление кислорода в водах. Методика измерений титриметрическим и амперометрическим методами;
 ФР.1.31.2011.10126 Массовая концентрация меди, свинца, кадмия, цинка, висмута, марганца, никеля и кобальта в питьевых, минеральных, природных, морских и очищенных сточных водах. Измерения методом инверсионной вольтамперометрии

11. Оборудование (при необходимости):

№ п/п	Наименование, тип	Заводской номер
1	Фотометр, Эксперт-003	2177
2	Анализаторы изображений, АТ-05	277
3	Весы лабораторные электронные, Adventurer	1125311203
4	Спектрометры атомно-абсорбционные, МГА-1000	961
5	Фотометр, Эксперт 003	1270
6	Анализатор жидкости, Эксперт-001-3(0,1)	11260
7	Программируемая двухкамерная печь, ПДП-Аналитика	209
8	Анализатор вольтамперометрический, эконикс эксперт	615
9	Фотометр, Эксперт-003	1270, 525нм
10	Весы электронные, ViBRA HT – 220г	101852080
11	Системы капиллярного электрофореза, Капель	2223
12	Системы капиллярного электрофореза, Капель	1993

12. Условия проведения испытаний: Соответствуют нормативным требованиям

13. Результаты испытаний

Место осуществления деятельности: 367009, Республика Дагестан, г Махачкала, ул Магомедтагирова, д. 174, литер А1, Б
Лаборатория физико-химических исследований
Образец поступил 26.01.2026 15:45
дата начала испытаний 26.01.2026 15:45, дата окончания испытаний 02.02.2026 13:29

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
1	Запах	балл	2	Не более 2	ГОСТ Р 57164-2016 п.5
2	Кадмий (Cd, суммарно)	мг/дм ³	Менее 0,0001	Не более 0,001 (мг/л)	ФР.1.31.2011.10126
3	Медь (Cu, суммарно)	мг/дм ³	Менее 0,005	Не более 1 (мг/л)	ФР.1.31.2011.10126
4	Свинец (Pb, суммарно)	мг/дм ³	Менее 0,0005	Не более 0,01 (мг/л)	ФР.1.31.2011.10126
5	Цинк (Zn, суммарно)	мг/дм ³	Менее 0,01	Не более 5 (мг/л)	ФР.1.31.2011.10126
6	Общая щелочность	ммоль/дм ³	3,00±0,06	Не нормируется	ПНД Ф 14.1:2:3:4.245-2007, (ФР.1.31.2014.18976), (издание 2012 г.)
№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний ± погрешность, Р=0,95	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
7	Аммиак/аммоний-ион (NH ₃ /NH ₄ ⁺)	мг/дм ³	Менее 0,1	Не более 1,5 (мг/л)	ГОСТ 33045-2014 п.5. Метод А
8	Биохимическое потребление кислорода (БПК ₅)	мг/дм ³	Менее 1	Не более 4 (мгО ₂ /дм ³)	РД 52.24.420-2019
9	Водородный показатель (рН)	ед. рН	7,37±0,20	В пределах 6-9	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 (издание 2018 г.)
10	Железо (Fe, суммарно)	мг/дм ³	Менее 0,05	Не более 0,3 (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:3:4.50-2023
11	Жесткость общая	мг-экв/дм ³	5,00±0,75	Не нормируется	ГОСТ 31954-2012 Метод А
12	Калий	мг/дм ³	0,88±0,18	Не нормируется	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000 (издание 2011 г.)
13	Кальций	мг/дм ³	49,3±4,9	Не нормируется	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000 (издание 2011 г.)
14	Магний (Mg, суммарно)	мг/дм ³	27,2±2,7	Не более 50 (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000 (издание 2011 г.)
15	Марганец (Mn, суммарно)	мг/дм ³	0,0050±0,0010	Не более 0,1 (мг/л)	ГОСТ 31870-2012 п.4
16	Мутность (по формазину)	ЕМФ	1,6±0,3	Не нормируется	ГОСТ Р 57164-2016 п.6
17	Натрий (Na, суммарно)	мг/дм ³	24,3±2,4	Не более 200 (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000 (издание 2011 г.)
18	Нитраты (NO ₃ ⁻)	мг/дм ³	2,40±0,38	Не более 45 (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18 (М 01-58-2018)
19	Нитриты (NO ₂ ⁻)	мг/дм ³	Менее 0,2	Не более 3 (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18 (М 01-58-2018)
20	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	345,00±34,50	Не нормируется	ПНД Ф 14.1:2:3:4.114-2023
21	ПАВ анионоактивные (суммарно)	мг/дм ³	Менее 0,015	Не нормируется	ГОСТ 31857-2012 метод 3
22	Перманганатная окисляемость	мгО/дм ³	Менее 0,25	Не нормируется	ГОСТ Р 55684-2013 (ИСО 8467:1993) Метод Б
23	Стронций (Sr, суммарно)	мг/дм ³	Менее 0,25	Не более 7 (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000 (издание 2011 г.)
24	Сульфаты (SO ₄ ²⁻)	мг/дм ³	125±12	Не более 500 (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18 (М 01-58-2018)
25	Фосфаты	мг/дм ³	Менее 0,25	Не нормируется (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18 (М 01-58-2018)
26	Фториды (F ⁻)	мг/дм ³	0,210±0,038	Не более 1,5 (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18 (М 01-58-2018)
27	Химическое потребление кислорода, ХПК	мгО/дм ³	Менее 10	Не более 30 (мгО ₂ /дм ³)	ГОСТ 31859-2012
28	Хлориды (Cl ⁻)	мг/дм ³	7,80±0,78	Не более 350 (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18 (М 01-58-2018)
29	Цветность	градус цветности	Менее 1	Не нормируется (градус)	ГОСТ 31868-2012 Метод Б

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний ± неопределённость, k=2	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
30	Индекс токсичности	%	104±52	В пределах 80-120	ПНД Ф 14.1:2:4:15-09, 16.1:2:2.3:3.13-09, (ФР.1.31.2009.06301)

Ответственный за оформление протокола:

П.М. Гарушова, Фельдшер-лаборант отделения приема, регистрации, кодирования проб (образцов) и выдачи результатов исследований

Конец протокола испытаний № 05-00/00591-26 от 02.02.2026

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО ЮЖНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»
(ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО»)

Юридический адрес: 344091, Россия, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Малиновского, д. 26 «а»

ОТДЕЛ ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО ЮЖНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ» -
ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН
367002, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, проспект Петра 1, дом 23а, тел./факс: +7 989 889 34 16,
электронная почта: clatird@yandex.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц РОСС RU 0001.517255



УТВЕРЖДАЮ:

Начальник отдела

химико-аналитического контроля

И. М. Алиева

« 11 » апреля 2025 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ (ИЗМЕРЕНИЙ)
ПРОБ ВОДЫ

№ 46-В
от 11.04.2025
Экз. № 1 из 2

Заказчик, основание для
проведения

отбора (измерений) проб:

юридический адрес

фактический адрес

ИНН

контактные данные
заказчика

Филиал ПАО «РусГидро»-«Дагестанский филиал»

Договор №26-ЭКСП-БПД-2025-ДФ/1080-109-2025 от 18.03.2025г.

660017, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Дубровинского, д.43, стр1

368300, Республика Дагестан, г. Каспийск, ул. Халилова, д.5

2460066195

Тел. (8722)55-05-79

Наименование

обследуемого предприятия

юридический адрес

фактический адрес

ИНН

Отбор проб(ы) выполнен

в присутствии

представителя

Гергебильская ГЭС

368300, Республика Дагестан, г. Каспийск, ул. Халилова, д. 5

РД, Гергебильский район, с. Курми

-

Инженером по качеству отдела ХАК Аммаевой И. И.

(должность, фамилия, имя, отчество)

Машиниста гидроагрегата Абулмуслимова Р.Т.

(должность, фамилия, имя, отчество, организация)

НД на методы отбора проб

ГОСТ Р 59024-2020

ГОСТ Р 59024-2020, НД на методику измерения

Цель исследования проб(ы)

Определение состава и свойств воды по показателям

определение состава и свойств по показателям, регламентированным НД, исследование качества воды

для принятия корректирующих мер и др..

Акт (протокол) отбора
проб(ы)

№ (лабораторный/заказчика)

46-В

от

25.03.2025 г.

Место отбора проб

109- Дренажный приямок;

(краткое описание места отбора проб с координатами или другой информацией о местонахождении)

110- Ливневый отстойник;

111 - Гергебильское водохранилище;

112 - р. Кара-Койсу в 500м ниже выпуска СВ.

Тип вод

Природные, сточные, ливневые

(ливневые, производственные, бытовые, очищенные, водотоки и др.)

Тип проб(ы)

Точечная

(точечная, составная проба, непрерывный, периодическая (время – потокозависимая) и др.)

Метеорологические условия
окружающей среды

Температура +8⁰С, ясно

(температура воздуха, направление ветра, погодные условия, и др.)

Сведения о хранении и консервации проб(ы)

В сумке холодильнике, охлаждение

Дата и время:

отбора проб(ы)

поступления проб(ы) в лабораторию

выполнения измерений

Таблица 1 - Сведения о средствах измерения

дата 25.03.2025 г.

дата 25.03.2025 г.

начало 25.03.2025 г.

время 11:45

время 15:10

окончание 11.04.2025 г.

№ п/п	Наименование СИ, модель, марка, тип	Заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке	Окончание срока действия поверки
1	Весы электронные неавтоматического действия Adventurer, AX224	B941388333 1010032020122302	С-АГ/04-03-2025/414229454	03.03.2026 г.
2	Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-1000	1192 1012440400003212	С-АГ/03-07-2024/352200951	02.07.2025 г.
3	Спектрофотометр ПЭ5400УФ	54УФ 1857 1012440300000009	С-АГ/08-11-2024/388476947	07.11.2025 г.
4	Концентраметр нефтепродуктов «КН-2м»	175, 010160320000112	С-АГ/25-04-024/334952537	24.04.2025 г.

Дополнительные сведения об условиях проведения анализа

Таблица 2 - Результаты испытаний (измерений)

Определяемый показатель	Ед. изме- рения	Результаты испытаний (измерений) с характеристикой погрешности или расширенной относительной неопределенности * $x \pm \Delta$ (U) *				НД на метод выполнения измерений
		Номера проб				
		109	110	111	112	
Взвешенные вещества	мг/дм ³	19±3	45±6	15±2	20±3	ПНД 14.1:2:4.254-09
Нитрит-ион	мг/дм ³	0,005±0,001	0,005±0,001	< 0,005	< 0,005	ПНД Ф 14.1:2:3:4.3-2023
Хлорид-ион	мг/дм ³	42,6±4,7	44,0±4,8	35,5±3,9	36,2±4,0	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
Фосфат-ион	мг/дм ³	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	ПНД Ф 14.1:2:3:4.112-2023
Аммоний-ион	мг/дм ³	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
Нитрат-ион	мг/дм ³	2,3±0,8	2,5±0,8	1,8±0,5	2,0±0,7	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
Сульфат-ион	мг/дм ³	60±9	55±8	47±9	50±10	ПНД 14.1:2.159-2000
БПК _{полн}	мгО ₂ /дм ³	2,6±0,7	2,8±0,7	2,3±0,6	2,5±0,6	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 титриметрический
АПВ	мг/дм ³	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
Нефтепродукты	мг/дм ³	< 0,05	0,16±0,05	< 0,05	< 0,05	ПНД Ф 14.1:2:4.5-95
Железо	мкг/дм ³	87±19	28±7	40±10	37±9	РД 52.24.377-2021

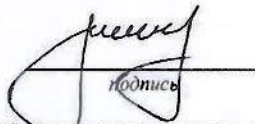
**Результаты измерений определены как среднее арифметическое значение двух параллельных определений, за исключением нефтепродуктов. По показателю нефтепродукты представлен единичный результат.

Результаты испытаний (измерений) представлены с характеристикой, установленной в методике: погрешность (P=0,95) или расширенная неопределенность (при P=0,95, k=2).

Результат испытаний, представленный со знаком менее «<»/более «>» означает получение массовой концентрации определяемого показателя ниже/выше нижней/верхней границы диапазона измерений, указанного в применяемой методике выполнения измерений/области аккредитации лаборатории

Протокол подготовил: Ведущий инженер

Должность



Р.А. Кунациев

ФИО

Примечание: в случае отбора проб заказчиком или другой организацией, полученные результаты относятся к предоставленному заказчиком образцу. В этом случае ответственность за соблюдение процедуры отбора и доставки проб несет заказчик.

Запрещается частичная перепечатка или копирование протокола без разрешения директора филиала ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО» ЦЛАТИ по Республике Дагестан.

КОНЕЦ ДОКУМЕНТА

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО ЮЖНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»
(ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО»)

Юридический адрес: 344091, Россия, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Малиновского, д. 26 «а»

ОТДЕЛ ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО ЮЖНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ» -
ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

367002, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, проспект Петра 1, дом 23а, тел./факс: +7 989 889 34 16,
электронная почта: clatird@yandex.ru

Уникальный номер заявки об аккредитации в реестре аккредитованных лиц РОСС RU 0001.517255



УТВЕРЖДАЮ:

Начальник отдела
химико-аналитического контроля

И. М. Алиева

«30» июня 2025 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ (ИЗМЕРЕНИЙ)
ПРОБ ВОДЫ

№ 134-В
от 30.06.2025г
Экз. № 1 из 2

Заказчик, основание для
проведения
отбора (измерений) проб:
юридический адрес
фактический адрес
ИНН
контактные данные
заказчика

Филиал ПАО «РусГидро»-«Дагестанский филиал»

Договор №26-ЭКСП-БПД-2025-ДФ/1080-109-2025 от 18.03.2025г.

660017, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Дубровинского, д.43, стр.1

368300, Республика Дагестан, г. Каспийск, ул. М. Халилова, д.5

2460066195

Тел. (8722)55-05-79

Наименование
обследуемого предприятия
юридический адрес
фактический адрес
ИНН
Отбор проб(ы) выполнен
в присутствии
представителя

Гергебильская ГЭС

368300, Республика Дагестан, г. Каспийск, ул. М. Халилова, д. 5

РД, Гергебильский район, с. Курми

-

Ведущим инженером отдела ХАК Кунацевым Р. А.

(должность, фамилия, имя, отчество)

Начальника Гергебильской ГЭС Мазгарова М.К.

(должность, фамилия, имя, отчество, организация)

НД на методы отбора проб

ГОСТ Р 59024-2020, метод отбора - ручной

ГОСТ Р 59024-2020, НД на методику измерения

Цель исследования проб(ы)

Определение состава и свойств воды по показателям

определение состава и свойств по показателям, регламентированным НД, исследование качества воды

для принятия корректирующих мер и др..

Акт (протокол) отбора
проб(ы)

№ (лабораторный/заказчика)

134-В

от

18.06.2025 г.

Место отбора проб

363- Дренажный приямок;

(краткое описание места отбора проб с координатами или другой информацией о местонахождении)

364- Ливневый отстойник;

365 - Гергебильское водохранилище;

366 - р. Кара-Койсу в 500м ниже выпуска СВ.

Тип вод

Природные, сточные, ливневые

(ливневые, производственные, бытовые, очищенные, водотоки и др.)

Тип проб(ы)

Точечная

(точечная, составная проба, непрерывный, периодическая (время - потокозависимая) и др.)

Метеорологические условия
окружающей среды

Температура +21°C, ясно

(температура воздуха, направление ветра, погодные условия, и др.)

Сведения о хранении и консервации проб(ы)

Автотранспортом, охлаждение в сумке-холодильнике

Дата и время:

отбора проб(ы)

дата 18.06.2025 г

время 11:00

поступления проб(ы) в лабораторию

дата 18.06.2025 г

время 15:40

выполнения измерений

начало 18.06.2025 г

окончание 30.06.2025г

Таблица 1 - Сведения о средствах измерения

№ п/п	Наименование СИ, модель, марка, тип	Заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке	Окончание срока действия поверки
1	Весы электронные неавтоматического действия Adventurer, AX224	B941388333 1010032020122302	С-АГ/04-03-2025/414229454	03.03.2026 г.
2	Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-1000	1192 1012440400003212	С-АГ/03-07-2024/352200951	02.07.2025 г.
3	Спектрофотометр ПЭ5400УФ	54УФ 1857 1012440300000009	С-АГ/08-11-2024/388476947	07.11.2025 г.
4	Концентраметр нефтепродуктов «КН-2м»	175, 010160320000112	С-АГ/24-04-2025/428696074	23.04.2026 г.

Дополнительные сведения об условиях проведения анализа

Таблица 2 - Результаты испытаний (измерений)

Определяемый показатель	Ед. измерения	Результаты испытаний (измерений) с характеристикой погрешности или расширенной относительной неопределенности * $x \pm \Delta$ (U) *				НД на метод выполнения измерений
		Номера проб				
		363	364	365	366	
Взвешенные вещества	мг/дм ³	20±3	43±5,1	16±1,9	21±2,5	ПНД 14.1:2:4.254-09
Нитрит-ион	мг/дм ³	0,006±0,001	0,005±0,001	< 0,005	< 0,005	ПНД Ф 14.1:2:3:4.3-2023
Хлорид-ион	мг/дм ³	44,0±4,8	42,6±4,7	31,2±3,4	35,5±3,9	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
Фосфат-ионы	мг/дм ³	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	ПНД Ф 14.1:2:3:4.112-2023
Аммоний-ион	мг/дм ³	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
Массовая концентрация нитрат-ионов	мг/дм ³	2,5±0,8	2,8±0,8	2,2±0,8	2,5±0,8	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
Сульфат-ион	мг/дм ³	52±8	55±8	45±9	48±10	ПНД 14.1:2.159-2000
БПК полное	мгО ₂ /дм ³	3,0±0,8	2,8±0,7	2,5±0,6	2,6±0,6	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 йодометрический
Поверхностно-активные вещества (ПАВ) (анионоактивные)	мг/дм ³	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
Нефтепродукты	мг/дм ³	< 0,05	0,13±0,04	< 0,05	< 0,05	ПНД Ф 14.1:2:4.5-95
Железо (Fe)	мкг/дм ³	65±14	22±6	50±12	53±12	РД 52.24.377-2021

**Результаты измерений определены как среднее арифметическое значение двух параллельных определений, за исключением нефтепродуктов. По показателю нефтепродукты представлен единственный результат.

Результаты испытаний (измерений) представлены с характеристикой, установленной в методике: погрешность (P=0,95) или расширенная неопределенность (при P=0,95, k=2).

Результат испытаний, представленный со знаком менее «<»/более «>» означает получение массовой концентрации определяемого показателя ниже/выше нижней/верхней границы диапазона измерений, указанного в применяемой методике выполнения измерений/области аккредитации лаборатории.

Протокол подготовил: Ведущий инженер
Должность


подпись

А.М. Алибеков
ФИО

Примечание: в случае отбора проб заказчиком или другой организацией, полученные результаты относятся к предоставленному заказчиком образцу. В этом случае ответственность за соблюдение процедуры отбора и доставки проб несет заказчик.

Запрещается частичная перепечатка или копирование протокола без разрешения директора филиала ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО» ЦЛАТИ по Республике Дагестан.

КОНЕЦ ДОКУМЕНТА

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО ЮЖНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»
(ФГБУ «ЦИАТИ по ЮФО»)

Юридический адрес: 344091, Россия, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Малиновского, д. 26 «а»

ОТДЕЛ ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

ФИЛИАЛА ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО ЮЖНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ» -
ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

367002, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, проспект Петра 1, дом 23а, тел./факс: +7 989 889 34 16,
электронная почта: clatird@yandex.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц РОСС RU 0001.517255



УТВЕРЖДАЮ:

Начальник отдела

химико-аналитического контроля

И. М. Алиева

« 13 » августа 2025 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ (ИЗМЕРЕНИЙ)
ПРОБ ВОДЫ

№ 158-В
от 13.08.2025г.
Экз. № 1 из 2

Заказчик, основание для
проведения
отбора (измерений) проб:

юридический адрес

фактический адрес

ИНН

контактные данные
заказчика

Наименование

обследуемого предприятия

юридический адрес

фактический адрес

ИНН

Отбор проб(ы) выполнен

в присутствии

представителя

НД на методы отбора проб

Цель исследования проб(ы)

Акт (протокол) отбора
проб(ы)

Место отбора проб

Тип вод

Тип проб(ы)

Метеорологические условия
окружающей среды

Сведения о хранении и консервации проб(ы)

Филиал ПАО «РусГидро»-«Дагестанский филиал»

Договор №26-ЭКСП-БПД-2025-ДФ/1080-109-2025 от 18.03.2025г.

660017, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Дубровинского, д.43, стр.1

368300, Республика Дагестан, г. Каспийск, ул. М. Халилова, д.5

2460066195

Тел. (8722)55-05-79

Гергебильская ГЭС

368300, Республика Дагестан, г. Каспийск, ул. М. Халилова, д.5

РД, Гергебильский район, с. Курми

Ведущим инженером отдела ХАК Куначиевым Р. А.

(должность, фамилия, имя, отчество)

Начальника Гергебильской ГЭС Мазгарова М.К.

(должность, фамилия, имя, отчество, организация)

ГОСТ Р 59024-2020, метод отбора - ручной

ГОСТ Р 59024-2020, НД на методику измерения

Определение состава и свойств воды по показателям

определение состава и свойств по показателям, регламентированным НД, исследование качества воды

для принятия корректирующих мер и др.

№ (лабораторный/заказчика)

158-В

от

24.07.2025 г.

436- Дренажный приямок;

(краткое описание места отбора проб с координатами или другой информацией о местонахождении)

437- Ливневый отстойник;

438 - Гергебильское водохранилище;

439 - р. Кара-Койсу в 500м ниже выпуска СВ.

Природные, сточные, ливневые

(ливневые, производственные, бытовые, очищенные, водотоки и др.)

Точечная

(точечная, составная проба, непрерывный, периодическая (время - потокозависимая) и др.)

Температура +30°C, ясно

(температура воздуха, направление ветра, погодные условия, и др.)

Протокол испытаний (измерений) проб воды №158-В от 13.08.2025

Страница 1 из 2

Автотранспортом, охлаждение в сумке-холодильнике

Дата и время:
отбора проб(ы)
поступления проб(ы) в лабораторию
выполнения измерений

дата 24.07.2025 г время 11:15
дата 24.07.2025 г время 16:25
начало 24.07.2025 г окончание 13.08.2025г

Таблица 1 - Сведения о средствах измерения

№ п/п	Наименование СИ, модель, марка, тип	Заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке	Окончание срока действия поверки
1	Весы электронные неавтоматического действия Adventurer, AX224	B941388333 1010032020122302	C-АГ/04-03-2025/414229454	03.03.2026 г.
2	Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-1000	1192 1012440400003212	C-АГ/02-07-2025/444721399	01.07.2026 г.
3	Спектрофотометр ПЭ5400УФ	54УФ 1857 1012440300000009	C-АГ/08-11-2024/388476947	07.11.2025 г.
4	Концентраметр нефтепродуктов «КН-2м»	175, 010160320000112	C-АГ/24-04-2025/428696074	23.04.2026 г.

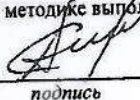
Дополнительные сведения об условиях проведения анализа

Таблица 2 - Результаты испытаний (измерений)

Таблица 2 - Результаты испытаний (измерений)						
Определяемый показатель	Ед. измерения	Результаты испытаний (измерений) с характеристикой погрешности или расширенной относительной неопределенности * $x \pm \Delta$ (U)*				НД на метод выполнения измерений
		Номера проб				
		436	437	438	439	
Взвешенные вещества	мг/дм ³	21±3	45±5	16±2	22±3	ПНД 14.1:2:4.254-09
Нитрит-ион	мг/дм ³	0,006±0,001	0,005±0,001	< 0,005	< 0,005	ПНД Ф 14.1:2:3:4.3-2023
Хлорид-ион	мг/дм ³	46,2±5,1	44,0±4,8	35,5±3,9	39,6±4,1	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
Фосфат-ионы	мг/дм ³	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	ПНД Ф 14.1:2:3:4.112-2023
Аммоний-ион	мг/дм ³	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
Массовая концентрация нитрат-ионов	мг/дм ³	2,5±0,5	2,8±0,5	1,8±0,3	2,2±0,4	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
Сульфат-ион	мг/дм ³	56±8	60±9	48±10	50±10	ПНД 14.1:2.159-2000
БПК полное	мгО ₂ /дм	3,2±0,8	3,0±0,8	2,6±0,6	2,8±0,7	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 йодометрический
Поверхностно-активные вещества (ПАВ) (анионоактивные)	мг/дм ³	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
Нефтепродукты	мг/дм ³	< 0,05	0,12±0,04	< 0,05	< 0,05	ПНД Ф 14.1:2:4.5-95
Железо (Fe)	мкг/дм ³	78±17	30±8	36±9	42±10	РД 52.24.377-2021

**Результаты измерений определены как среднее арифметическое значение двух параллельных определений, за исключением нефтепродуктов. По показателю нефтепродукты представлен единичный результат.
Результаты испытаний (измерений) представлены с характеристикой, установленной в методике: погрешность (P=0,95) или расширенная неопределенность (при P=0,95, k=2).
Результат испытаний, представленный со знаком менее «<»/более «>» означает получение массовой концентрации определяемого показателя ниже/выше нижней/верхней границы диапазона измерений, указанного в применяемой методике выполнения измерений/области аккредитации лаборатории.

Протокол подготовил: Ведущий инженер
Должность


подпись

А.М. Алибеков
ФИО

Примечание: в случае отбора проб заказчиком или другой организацией, полученные результаты относятся к предоставленному заказчиком образцу. В этом случае ответственность за соблюдение процедуры отбора и доставки проб несет заказчик.
Запрещается частичная перепечатка или копирование протокола без разрешения директора филиала ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО» ЦЛАТИ по Республике Дагестан.

КОНЕЦ ДОКУМЕНТА

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО ЮЖНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ»
(ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО»)

Юридический адрес: 344091, Россия, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Малиновского, д. 26 «а»

ОТДЕЛ ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО ЮЖНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ» -
ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН
367002, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, проспект Петра 1, дом 23а, тел./факс: +7 989 889 34 16,
электронная почта: clatird@yandex.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц РОСС RU 0001.517255



УТВЕРЖДАЮ:

Врио начальника отдела
химико-аналитического контроля

А.М. Булачова А.М. Булачова

22.10.2025 22.10.2025 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ (ИЗМЕРЕНИЙ)
ПРОБ ВОДЫ

№ 259-В

от 22.10.2025г

Экз. № 1 из 2

Заказчик, основание для
проведения

отбора (измерений) проб:

юридический адрес

фактический адрес

ИНН

контактные данные
заказчика

Филиал ПАО «РусГидро»-«Дагестанский филиал»

Договор №26-ЭКСП-БПД-2025-ДФ/1080-109-2025 от 18.03.2025г.

660017, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Дубровинского, д.43, стр.1

368300, Республика Дагестан, г. Каспийск, ул. М. Халилова, д.5

2460066195

Тел. (8722)55-05-79

Наименование

обследуемого предприятия

юридический адрес

фактический адрес

ИНН

Отбор проб(ы) выполнен

в присутствии

представителя

Гергебильская ГЭС

368300, Республика Дагестан, г. Каспийск, ул. М. Халилова, д.5

РД, Гергебильский район, с. Курми

-

Ведущим инженером отдела ХАК Кунацевым Р. А.

(должность, фамилия, имя, отчество)

Начальника Гергебильской ГЭС Мазгарова М.К.

(должность, фамилия, имя, отчество, организация)

НД на методы отбора проб

ГОСТ Р 59024-2020, метод отбора - ручной

ГОСТ Р 59024-2020, НД на методику измерения

Цель исследования проб(ы)

Определение состава и свойств воды по показателям

определение состава и свойств по показателям, регламентированным НД, исследование качества воды

для принятия корректирующих мер и др.

Акт (протокол) отбора
проб(ы)

№ (лабораторный/заказчика)

259-В

от

09.10.2025 г.

Место отбора проб

712- Дренажный приямок;

(краткое описание места отбора проб с координатами или другой информацией о местонахождении)

713- Ливневый отстойник;

714 - Гергебильское водохранилище;

715 - р. Кара-Койсу в 500м ниже выпуска СВ.

Тип вод

Природные, сточные, ливневые

(ливневые, производственные, бытовые, очищенные, водотоки и др.)

Тип проб(ы)

Точечная

(точечная, составная проба, непрерывный, периодическая (время - потоковзависимая) и др.)

Метеорологические условия
окружающей среды

Температура +25⁰С, ясно

(температура воздуха, направление ветра, погодные условия, и др.)

Сведения о хранении и консервации проб(ы)

Дата и время:

отбора проб(ы)

дата 09.10.2025 г

время 11:10

поступления проб(ы) в лабораторию

дата 09.10.2025 г

время 16:00

выполнения измерений

начало 09.10.2025 г

окончание 22.10.2025 г

Таблица 1 - Сведения о средствах измерения

№ п/п	Наименование СИ, модель, марка, тип	Заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке	Окончание срока действия поверки
1	Весы электронные неавтоматического действия Adventurer, AX224	B941388333 1010032020122302	C-АГ/04-03-2025/414229454	03.03.2026 г.
2	Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-1000	1192 10124404000003212	C-АГ/02-07-2025/444721399	01.07.2026 г.
3	Спектрофотометр ПЭ5400УФ	54УФ 1857 1012440300000009	C-АГ/08-11-2024/388476947	07.11.2025 г.
4	Концентраметр нефтепродуктов «КН-2м»	175, 010160320000112	C-АГ/24-04-2025/428696074	23.04.2026 г.

Дополнительные сведения об условиях проведения анализа

Таблица 2 - Результаты испытаний (измерений)

Определяемый показатель	Ед. изме рения	Результаты испытаний (измерений) с характеристикой погрешности или расширенной относительной неопределенности $x \pm \Delta$ (U)*				НД на метод выполнения измерений
		Номера проб				
		712	713	714	715	
Взвешенные вещества	мг/дм ³	20±2	43±5	17±2	23±2	ПНД 14.1:2:4.254-09
Нитрит-ион	мг/дм ³	0,008±0,001	0,007±0,001	0,005±0,001	0,005±0,001	ПНД Ф 14.1:2:3:4.3-2023
Хлорид-ион	мг/дм ³	48,2±5,3	45,5±5,0	36,9±4,1	39,6±4,1	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
Фосфат-ионы	мг/дм ³	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	ПНД Ф 14.1:2:3:4.112-2023
Аммоний-ион	мг/дм ³	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
Массовая концентрация нитрат-ионов	мг/дм ³	2,6±0,5	2,8±0,5	2,0±0,4	2,0±0,4	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
Сульфат-ион	мг/дм ³	60±9	62±9	46±9	48±10	ПНД 14.1:2.159-2000
БПК полное	мгО ₂ /дм	3,4±0,9	3,2±0,8	2,5±0,7	2,6±0,7	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 йодометрический
Поверхностно- активные вещества (ПАВ) (анионоактивные)	мг/дм ³	0,02±0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
Нефтепродукты	мг/дм ³	< 0,05	0,08±0,03	< 0,05	< 0,05	ПНД Ф 14.1:2:4.5-95
Железо (Fe)	мкг/дм ³	<10	11±4	21±6	33±8	РД 52.24.377-2021

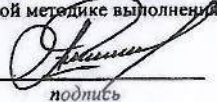
**Результаты измерений определены как среднее арифметическое значение двух параллельных определений, за исключением нефтепродуктов. По показателю нефтепродукты представлен единственный результат.

Результаты испытаний (измерений) представлены с характеристикой, установленной в методике: погрешность (P=0,95) или расширенная неопределенность (при P=0,95, k=2).

Результат испытаний, представленный со знаком менее «<»/более «>» означает получение массовой концентрации определяемого показателя ниже/выше нижней/верхней границы диапазона измерений, указанного в применяемой методике выполнения измерений/области аккредитации лаборатории.

Протокол подготовил: Ведущий инженер

Должность


подпись

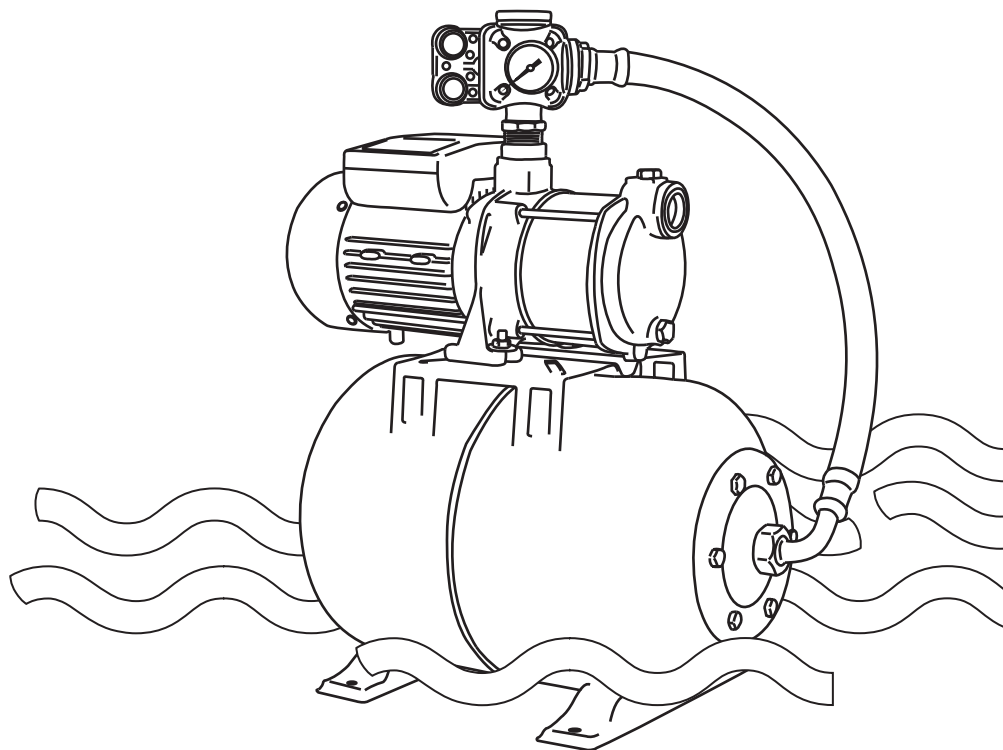
А.М. Алибеков

ФИО

Примечание: в случае отбора проб заказчиком или другой организацией, полученные результаты относятся к предоставленному заказчиком образцу. В этом случае ответственность за соблюдение процедуры отбора и доставки проб несет заказчик.

Запрещается частичная перепечатка или копирование протокола без разрешения директора филиала ФГБУ «ЦПАТИ по ЮФО» ЦПАТИ по Республике Дагестан.

КОНЕЦ ДОКУМЕНТА



СТАНЦИЯ
АВТОМАТИЧЕСКОГО
ВОДОСНАБЖЕНИЯ

серия
AUTO MN

Руководство по монтажу
и эксплуатации

Данное руководство содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании.

Во избежание несчастных случаев и исключения поломок необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством перед началом эксплуатации изделия.

Назначение и область применения

Станции автоматического водоснабжения серии AUTO МН с гидроаккумулятором 24 л на базе центробежного многоступенчатого насоса горизонтального типа предназначены для подачи в автоматическом режиме чистой воды, не содержащей абразивных и волокнистых примесей, из скважин, колодцев, различных резервуаров, для использования в системах повышения давления, полива и орошения, для

подачи воды в бассейны, фонтаны, моечное оборудование и для других хозяйственно-бытовых нужд. Температура перекачиваемой жидкости – +1...+40 °С. Температура окружающей среды – +1...+40 °С, при относительной влажности воздуха не более 70%. Максимальный размер механических примесей – не более 0,5 мм. Общее количество механических примесей во взвеси – не более 100 г/м³.

Комплект поставки

Наименование	Количество, шт.
Станция автоматического водоснабжения в сборе	1
Руководство по монтажу и эксплуатации	1
Упаковка	1

Технические характеристики

Параметры электросети – ~220В±10%, 50 Гц.
Высота всасывания – до 8 м.
Давление сжатого воздуха в гидроаккумуляторе, МПа – 0,15 (1,5 атм).

Величина давления включения (заводская настройка), МПа – 0,14 (1,4 атм). Величина давления выключения (заводская настройка), МПа – 0,28 (2,8 атм).

Модель	Мощность, Вт	Максимальная производительность, л/мин	Максимальный напор, м	Присоединительные размеры
AUTO МН-200А	370	85	25	1" x 1"
AUTO МН-300А	550	85	35	1" x 1"
AUTO МН-400А	750	90	45	1" x 1"
AUTO МН-500А	900	90	55	1" x 1"
AUTO МН-300С	1100	150	36	1 1/4" x 1"

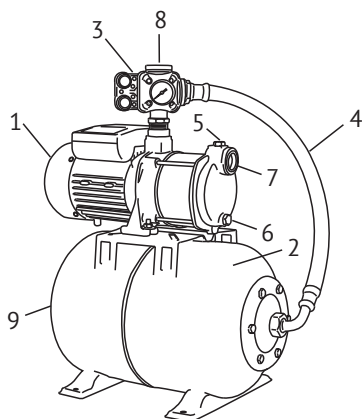
Модель	Мощность, Вт	Максимальная производительность, л/мин	Максимальный напор, м	Присоединительные размеры
AUTO МН-400С	1500	150	48	1 1/4" x 1"
AUTO МН-500С	1800	150	58	1 1/4" x 1"
AUTO МН-600С	1100	92	65	1" x 1"
AUTO МН-800С	1500	92	85	1" x 1"
AUTO МН-1000С	2200	92	105	1" x 1"

Напорно-расходные характеристики

Модель		Производительность															
		Q, л/мин	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
		Q, м³/ч	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4
AUTO МН-200А	Напор (Н), м	20	19	18,5	17	14	10	6									
AUTO МН-300А		30	29	28	27	26	23	20	16	10							
AUTO МН-400А		45	40	39	38	36	33	30	25	17	10						
AUTO МН-500А		55	50	46	44	42	40	38	33	24	12	6					
AUTO МН-300С		36	35	34	33	32	31	30	29	26	24	22	19	15	10	5	
AUTO МН-400С		48	45	43	42	41	40	38	36	34	32	28	25	20	13	7	
AUTO МН-500С		58	56	54	52	51	50	49	47	45	42	40	35	27	22	8	
AUTO МН-600С		65	60	56	55	53	52	49	42	30	14						
AUTO МН-800С		85	78	75	73	70	66	60	50	34	12						
AUTO МН-1000С		105	100	97	92	90	88	80	68	50	22						

* Приведенные данные по максимальному напору и максимальной производительности справедливы при напряжении электросети 220 В, нулевой высоте всасывания и минимальных сопротивлениях потоку воды во всасывающей магистрали.

Устройство и принцип работы



Станция состоит из следующих основных узлов – многоступенчатого электронасоса (1), гидроаккумулятора (2), блока автоматики, объединяющего реле давления и манометр (3) и соединительного шланга (4).

Насос имеет заливное (5) и сливное (6) отверстия, а также резьбовые присоединительные отверстия входной (7) и напорной (8) магистрали. Корпус на-

соса выполнен из нержавеющей стали, комплектуется электрокабелем с вилкой. Во внутренней полости гидроаккумулятора находится мембрана. На корпусе гидроаккумулятора расположен пневмоклапан (9) для регулировки давления воздуха.

В процессе работы станция автоматически поддерживает давление в системе водоснабжения в заданных пределах. Если Вы откроете кран или другое устройство, давление в системе начнет падать. Когда давление упадет до величины 0,14 МПа (1,4 атм), реле давления включит насос и он компенсирует расход воды. Когда Вы закроете кран, станция будет работать еще некоторое время. Вода заполнит гидроаккумулятор и, когда давление в системе возрастет до заданной величины (заводская настройка – 0,28 МПа (2,8 атм), реле давления автоматически отключит насос. Месяц и год изготовления станции указаны в Руководстве по монтажу и эксплуатации.

Меры безопасности

- Перед проведением любых работ со станцией необходимо отключить ее от сети, а также открыть краны для сброса давления в системе.
- Эксплуатация только с заземлением.
- Монтаж и ввод в эксплуатацию – квалифицированным персоналом, согласно ПТЭ, ПТБ и требованиям настоящего руководства.
- Запрещена эксплуатация с поврежденным электрокабелем; его замену должен производить изготовитель или авторизованный сервис.
- Подключение к электросети через автоматический выключатель и УЗО с током срабатывания не менее 30 мА.
- Запрещена эксплуатация со снятой крышкой реле давления.
- Ремонт только специалистами сервисной службы.
- Станция не предназначена для использования лицами (включая детей) с пониженными физическими, сенсорными или умственными способностями или при отсутствии у них жизненного опыта или знаний, если они не находятся под присмотром или не проинструктированы об использовании станции лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находиться под присмотром для недопущения игр со станцией.

Монтаж и ввод в эксплуатацию

Перед подключением обязательно проверьте соответствие электрических и напорных данных изделия параметрам Вашей электрической и водонапорной

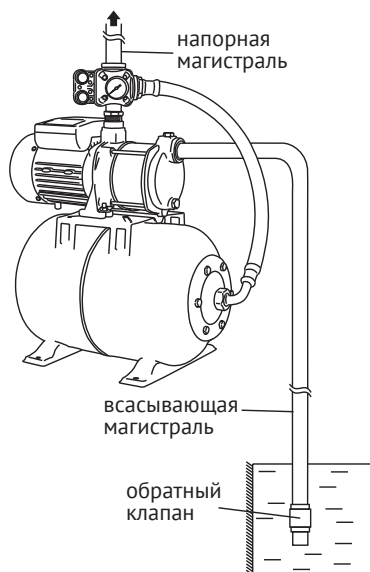
сети. Желательно, чтобы монтаж и ввод станции в эксплуатацию осуществлялись квалифицированными специалистами.

Монтаж

Станцию следует закрепить на жестком основании. Для уменьшения шума и вибрации при работе станции, ее

крепление к основанию следует выполнять через резиновые шайбы и прокладки.

Обязательным условием работы станции является установка обратного клапана на входе всасывающей магистрали (в комплект не входит).



Присоедините всасывающую трубу с обратным клапаном на конце к входному отверстию насоса (7). Всасывающая магистраль выполняется из несжимаемого шланга или трубы. Диаметр шланга или трубы должен точно соответствовать диаметру входного отверстия насоса. Исключайте соединения, сужающие проходное сечение шланга или трубы.

Категорически запрещается установка фильтрующих элементов на всасывающей магистрали.

При длине всасывающей магистрали более 10 м или при глубине всасывания свыше 4 м, диаметр всасывающей трубы должен быть больше диаметра входного отверстия насоса. Присоедините напорную трубу к выходному отверстию насоса (8). Все соединения трубопроводов всасывающей и напорной магистралей должны быть выполнены герметично.

Электроподключение

ВНИМАНИЕ! Электроподключение следует выполнять только после окончательного выполнения всех гидравлических соединений.

Электроподключение должно быть произведено квалифицированным специалистом. Станцию следует устанавливать таким образом, чтобы был обеспечен легкий доступ к электрической розетке. Розетка должна использоваться только для питания станции, иметь заземление и быть подключена к дифференциальному автоматическому

выключателю высокой чувствительности (30 мА). Место установки розетки должно быть защищено от брызг воды.

Запрещается эксплуатировать станцию с поврежденным электрокабелем.

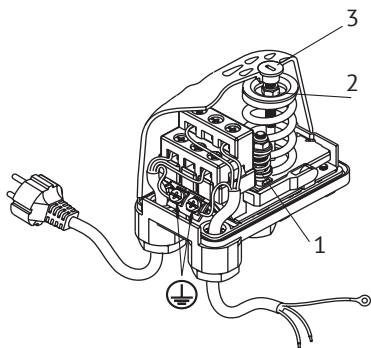
В случае повреждения электрокабеля для его замены необходимо обратиться в сервисный центр.

Ввод в эксплуатацию

Перед запуском станции необходимо при помощи автомобильного манометра проверить давление воздуха в гидроаккумуляторе, подсоединив его к пневмоклапану (9). Величина давления сжатого воздуха в гидроаккумуляторе должна быть на 10% меньше, чем давление включения насоса. При необходимости подкачайте воздух в гидроаккумулятор при помощи автомобильного насоса. При первоначальном пуске необходимо

предварительно залить насос и всасывающую магистраль водой через заливное отверстие (5) и удалить воздух. Для этого следует закрыть все запорные краны, вывернуть пробку и заливать воду до тех пор, пока из заливного отверстия не начнет вытекать вода без пузырьков воздуха, после чего завернуть пробку заливного отверстия. Открыв все краны для удаления воздуха из напорной магистрали, включите станцию в электросеть. Станция начнет подавать воду.

Регулировка реле давления



При необходимости уровни срабатывания реле давления можно изменить. Для этого:

- снимите пластиковую крышку реле давления, открутив винт (3);
- полностью заверните винт дифференциала (1);
- вращая центральный винт (2), установите желаемое давление включения насоса;
- вращая винт дифференциала (1), установите желаемое давление выключения насоса.

Техническое обслуживание

Один раз в месяц и каждый раз при вводе в эксплуатацию после длительного перерыва в работе необходимо проверять давление сжатого воздуха в гидроаккумуляторе. Для этого необходимо отключить станцию от электросети и открыв кран, слить полностью воду из гидроаккумулятора. Подключив к пневмоклапану автомобильный насос с

манометром, измерить давление сжатого воздуха. При отклонении давления от номинального подкачать или стравить воздух.

Не допускается замерзание воды в узлах и элементах станции. В зимний период, при отсутствии отопления, необходимо демонтировать станцию, полностью слить из нее воду и поместить на хранение.

Правила хранения и транспортировки

Станцию следует хранить в сухом закрытом помещении, при температуре от 0 до +35 °С, вдали от отопительных приборов, избегая попадания прямых солнечных лучей.

Транспортировка станции, упакованной в тару, осуществляется крытым транспортом любого вида, обеспечивающим ее

сохранность, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. При транспортировке должна быть исключена возможность перемещения станции внутри транспортного средства. Не допускается попадание воды на упаковку станции. Срок хранения - 5 лет.

Утилизация

Изделие не должно быть утилизировано вместе с бытовыми отходами. Возможные способы утилизации необходимо узнать

у местных коммунальных служб. Упаковка станции выполнена из картона и может быть повторно переработана.

Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Станция не включается	Отсутствие напряжения в электросети	Проверьте напряжение в электросети
	Неисправность контактов в электросети	Устраните неисправность контактов
	Неисправность пускового конденсатора	Обратитесь в сервисный центр
Станция работает, но не подает воду	Насос не заполнен водой	Залейте водой насос и всасывающий трубопровод
	Не полностью удален воздух из корпуса насоса и всасывающей магистрали	Удалите воздух из корпуса насоса, проверьте герметичность соединений всасывающей магистрали и обеспечьте отсутствие на ней колен и обратных углов
	Слишком велика высота всасывания	Проверьте условия эксплуатации станции
	Заблокирован обратный клапан	Устраните причину блокировки обратного клапана
	Заблокировано рабочее колесо	Обратитесь в сервисный центр
Станция не создает требуемого давления	Засорен всасывающий или напорный трубопровод	Устраните засор трубопровода
	Низкое напряжение в электросети	Установите стабилизатор напряжения
	Слишком велика высота всасывания	Проверьте условия эксплуатации станции
	Попадание воздуха во всасывающую магистраль	Устраните причину разгерметизации всасывающей магистрали
	Засор во всасывающем или напорном трубопроводе, либо в обратном клапане	Устраните засор
Станция работает не отключаясь при отсутствии водопотребления	Износ рабочих колес	Обратитесь в сервисный центр
	Низкое напряжение в электросети	Установите стабилизатор напряжения
	Реле настроено на слишком высокое давление выключения	Снизьте верхний порог срабатывания реле давления
Станция включается и выключается слишком часто	Попадание воздуха во всасывающую магистраль	Устраните причину разгерметизации всасывающей магистрали
	Повреждена мембрана гидроаккумулятора	Замените мембрану или обратитесь в сервисный центр
	Низкое давление воздуха в гидроаккумуляторе	Закачайте воздух в гидроаккумулятор до величины 1,5 атм.

ВНИМАНИЕ!

1. Станция должна использоваться только для подачи чистой воды с содержанием механических примесей во взвеси не более 100 г/м³ и размером включений не более 0,5 мм.
2. Станция никогда не должна работать без воды.
3. Не допускается попадание воздуха во всасывающую и напорную магистраль.
4. Не допускается замерзание воды в узлах

станции. В зимний период необходимо полностью сливать воду из насоса, гидроаккумулятора и всей системы водоснабжения.

5. Исключается эксплуатация станции в помещениях, которые могут быть подвержены затоплению и в помещениях с повышенной влажностью воздуха.

Невыполнение этих требований может привести к повреждениям станции, не подлежащим гарантийному ремонту!

Гарантийные обязательства

Изготовитель несет гарантийные обязательства в течение 24 (двадцати четырех) месяцев от даты продажи станции через розничную торговую сеть. Срок службы изделия составляет 5 (пять) лет с момента начала эксплуатации. В течение гарантийного срока изготовитель бесплатно устраняет дефекты, возникшие

по вине изготовителя, или производит обмен изделия, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации. Гарантия не предусматривает возмещения материального ущерба или травм, возникших в результате неправильного монтажа и эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! Гарантийные неисправности не распространяются:

- на неисправности, возникшие в результате несоблюдения потребителем требований настоящего Руководства по монтажу и эксплуатации, неправильного гидравлического, механического и электрического монтажа и подключения, а также запуска насоса без воды;
- на механические повреждения, вызванные внешним ударным воздействием, небрежным обращением, либо воздействием отрицательных температур окружающей среды, а также вызванные несоблюдением правил подготовки к работе, эксплуатации и технического обслуживания;
- на изделия с механическими, электрическими или термическими повреждениями электрокабеля (деформация, порезы, потертости, обгорание, оплавление изоляции)
- на изделие, подвергшееся самостоятельной разборке, ремонту или модификации;
- на неисправности, возникшие в результате перегрузки насоса. К безусловным признакам перегрузки относятся: деформация или следы оплавления деталей и узлов насоса, сильное внутреннее загрязнение.

Гарантия не действует без предъявления полностью заполненного гарантийного талона.

EAC

С техническими документами
изделия можно ознакомиться
на сайте: VALFEX.RU



Технический паспорт изделия

ФИЛЬТР ПРОМЫВНОЙ С РЕДУКТОРОМ ДАВЛЕНИЯ VF.382.RL



ПФП 002

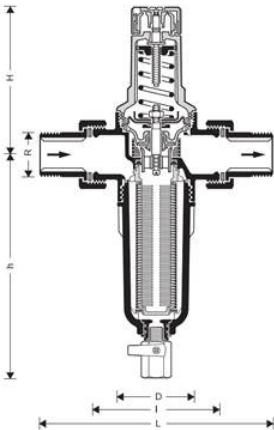
1. Назначение и область применения

- 1.1 Фильтр промывной с редуктором давления VALFEX предназначен для обеспечения непрерывной подачи фильтрованной воды с заданным уровнем давления.
- 1.2 Фильтр осуществляет механическую тонкую очистку воды и препятствует проникновению инородных тел, в частности, частиц ржавчины, волокон или песчинок, в систему питьевого хозяйственно-водоснабжения.
- 1.3 Встроенный клапан понижения давления предохраняет от избыточного давления установки, находящейся после фильтра.

2. Технические характеристики

№	Характеристика	Ед. измерения	Значение для типоразмера		
			1/2"	3/4"	1"
1	Номинальный диаметр	мм	15	20	25
2	Рабочее давление	бар	16		
3	Пробное давление	бар	24		
4	Пропускная способность на чистом фильтре, Kv	м³/час	3,0	4,9	9,2
5	Номинальная производительность на чистом фильтре	м³/час	1,35	2,21	4,28
6	Размер ячейки фильтра первой ступени	мкм	1000		
7	Размер ячейки фильтра второй ступени	мкм	250		
8	Диапазон температур рабочей среды	°C	0-110		
9	Допустимая температура среды, окружающей фильтр	°C	60		
10	Максимальная относительная влажность	%	80		
11	Допустимый изгибающий момент на корпус изделия	Нм	83	133	210
12	Допустимые монтажные моменты при выполнении резьбовых соединений	Нм	35	45	65
13	Размер резьбы под дренажный кран	дюйм	3/8"		
14	Размер резьбы под манометр	дюйм	1/4"		
15	Диапазон измерения манометра	бар	0-10		
16	Диаметр штуцера под шланг	мм	14		
17	Средний полный срок службы	лет	15		

3. Габаритные размеры



Артикул	VF.382.RL.012	VF.382.RL.034	VF.382.RL.100
R	1/2"	3/4"	1"
L, мм	140	155	178
I, мм	81	90	98
h, мм	166	166	198
H, мм	89	89	110
D, мм	53	53	61
Вес, кг	1,1	1,1	1,15

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № _____

Наименование товара: Фильтр промывной с редуктором давления VALFEX

№	Артикул	Типоразмер, мм	Кол-во, шт
1			
2			
3			
4			
5			

Название и адрес торгующей организации: _____

Дата продажи _____ Подпись продавца _____

Штамп или печать торгующей организации _____ Штамп о приемке _____

С условиями гарантии СОГЛАСЕН:

Покупатель _____ (подпись/расшифровка)

Гарантия - 36 месяцев со дня продажи конечному потребителю.

По вопросам гарантийного характера, рекламации и претензий к качеству изделий обращаться по адресу: 600027, Владимирская обл., г. Владимир, Суздальский пр-т, д. 47, корп. 1. E-mail: pretenz@valfex.ru

При предъявлении претензии к качеству товара, покупатель представляет следующие документы:

1. Заявление в произвольной форме, в котором указываются:
 - название организации или Ф.И.О. покупателя;
 - фактический адрес;
 - контактные телефоны;
 - название и адрес организации, производившей монтаж;
 - основные параметры системы, в которой было установлено изделие;
 - краткое описание дефекта.
2. Документ, подтверждающий покупку изделия (накладная, квитанция).
3. Настоящий заполненный гарантийный талон.

Отметка о возврате или обмене товара:

Дата « ____ » _____ 20 ____ г. Подпись _____

Произведено по заказу: ООО «Валфекс-Трейд», 129164, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Алексеевский, б-р Ракетный, д. 16

Изготовитель: Zhejiang Jufan Cooper Industry CO., LTD., Bingang Industrial Area, Shamen, Yuhuan, Zhejiang Province, China / Чжэцзян Джуфан Коппер Индастри, Ко., Лтд., Промышленная зона Бингань, Сямынь, Юхуань, провинция Чжэцзян, КНР

9. Гарантийные обязательства

- 9.1 Изготовитель гарантирует соответствие фильтров при условии соблюдения потребителем правил использования, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.
- 9.2 Гарантийный срок на фильтр составляет 3 года со дня продажи конечному потребителю.
- 9.3 Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода - изготовителя.
- 9.4 Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:
- нарушения паспортных режимов хранения, монтажа, испытания эксплуатации и обслуживания изделия;
 - ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;
 - наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия;
 - наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами;
 - повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя.
- 9.5 Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изделия изменения, не снижающие заявленные технические характеристики.

10. Условия гарантийного обслуживания

- 10.1 Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.
- 10.2 Неисправные изделия в течение гарантийного срока обмениваются на новые бесплатно. Решение о замене изделия принимает торговая организация. Замененное изделие переходит в собственность торговой организации.
- 10.3 Затраты, связанные с демонтажем, монтажом и транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного срока Покупателю не возмещаются.
- 10.4 В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.
- 10.5 Изделия принимаются при возврате полностью укомплектованными.

11. Комплектация

1	Фильтр в сборе (корпус, чаша с держателем и сеткой, шаровой дренажный кран, манометр)
2	Комплект фитингов и прокладок
3	Инструкция по эксплуатации
4	Упаковка

4. Устройство и материалы

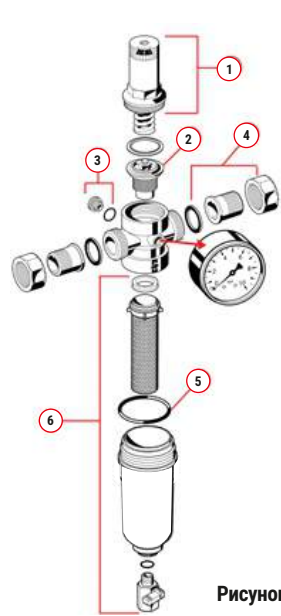


Рисунок 1

№	Элемент
1	Пружина в сборе
2	Вкладыш клапана в сборе с фильтрующей вставкой
3	Крестовина с заглушкой и манометром
4	Присоединительный штуцер с накидной гайкой и уплотнительным кольцом
5	Уплотнительное кольцо для колбы фильтра
6	Чаша фильтра в комплекте с фильтром и держателем фильтра и промывным краном

- 1- Стальная пружина в сборе с ручкой настройки и установочной шкалой из высококачественного синтетического материала;
- 2- Вкладыш клапана из высококачественного синтетического материала, фильтрующий вкладыш из нержавеющей стали;
- 3- Крестовина с заглушкой и манометром - латунь;
- 4- Присоединительный штуцер с накидной гайкой и уплотнительным кольцом;
- 5- Уплотнительное кольцо для колбы фильтра;
- 6- Чаша фильтра выполнена из латуни. Фильтрующий элемент из нержавеющей стали.

Фильтр представляет собой сочетание клапана понижения давления с фильтром тонкой очистки в одном устройстве. В нормальном режиме работы вода проходит через фильтрующий элемент и очищенная вода поступает на выход. Для промывания фильтрующего элемента нужно открыть шаровой клапан. Встроенный клапан понижения давления работает по принципу выравнивания давления. Это значит, что выходное давление возрастет до тех пор, пока усилия мембраны и регулировочной пружины, действующей в противовес, не будут уравновешены. Давление на входе не влияет на открывание или закрывание клапана. Вследствие этого флуктуации давления на входе не оказывает воздействия на выходное давление.

5. Монтаж

- 5.1 Фильтр должен устанавливаться на горизонтальном участке трубопровода в вертикальном положении (сливным краном вниз), при этом направление потока должно соответствовать направлению стрелки на корпусе фильтра.
- 5.2 В соответствии с ГОСТ 12.2.063 п.3.10, фильтр не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрация, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на фильтр от трубопровода. Несоосность соединяемых трубопроводов не должна превышать 3 мм при длине до 1 м плюс 1 мм на каждый последующий метр.
- 5.3 До и после фильтра необходимо установить запорную арматуру для возможности извлечения фильтроэлементов. Для большей эффективности промывки фильтра (обратная промывка) предпочтительно устройство обводного участка с краном (байпаса). Данные схемы установки показаны на рисунке 2.

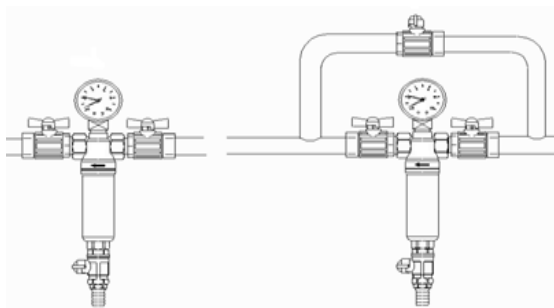


Рисунок 2

5.1 Муфтовые соединения должны выполняться с использованием в качестве уплотнительных материалов ФУМ (фторопластовый уплотнительный материал).

5.2 При монтаже фильтров не допускается превышать предельные крутящие моменты, указанные в таблице:

Условный проход, дюйм	1/2"	3/4"	1"
Крутящий момент, Нм	35	45	65

6. Эксплуатация и техническое обслуживание

6.1 Фильтр не должен подвергаться воздействию прямого солнечного излучения, УФ облучения, источников тепла, находящихся рядом с фильтром, с температурой свыше 65°C, паров растворителей, мазута, моющих щелочных растворов, химических веществ любого вида.

6.2 Не допускайте попадания масел и жиров на пластмассовые детали фильтра. О необходимости прочистки фильтрующего элемента может свидетельствовать заметное падение давления на фильтре, которое определяется по показаниям манометра. При закрытом водоразборном кране манометр показывает входное давление в системе.

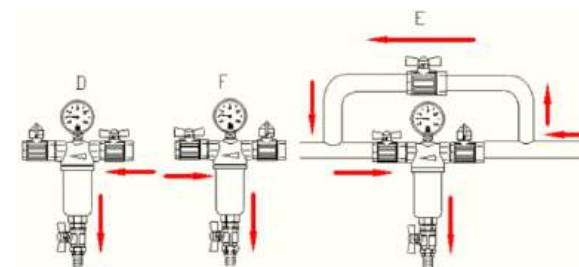
6.3 Фильтр должен эксплуатироваться при условиях, изложенных в таблице технических характеристик.

6.4 Промывка фильтра может производиться четырьмя различными способами:

А) Перекрыть выходной кран. Открыть сливной кран и слить осадок в канализацию вместе с каким-то количеством сетевой воды. В этом случае частицы, оставшиеся на сетке, большей частью не удаляются из фильтра. Происходит удаление только шлама, осевшего на дне колбы (рис. D).

Б) Проверить, чтобы все водоразборные устройства были закрыты. Перекрыть входной и выходной краны фильтра. Открыть сливной кран фильтра, при этом давление в колбе упадет, и вода из колбы полностью удалится. Открыть выходной кран фильтра. При этом остаточное давление в трубопроводах после фильтра в какой-то мере собьет налипшие на сетку частицы (рис. F).

В) Третий и самый эффективный способ промывки требует наличия обводящего трубопровода (байпаса). При нулевом водоразборе закрывается входной кран фильтра и открывается выходной кран и кран байпаса. При открытии сливного крана сетевым потоком производится обратная промывка фильтра в течение 4-5 секунд.



Г) Данный способ используется, когда обычная промывка фильтра оказывается неэффективной. Это случается, если порядка 80% ячеек плотно забито примесями, или при наличии в исходной воде большого количества органических солей железа, имеющих желеобразную консистенцию. В этом случае при закрытых входном и выходном кранах с помощью газового ключа колба отвинчивается от корпуса. Фильтрующие элементы извлекаются и промываются с помощью щетки. Во многих случаях восстановить фильтрующую способность сетки можно, поместив фильтроэлементы (без тефлоновой гильзы) на 2-3 часа в 10% раствор щавелевой или лимонной кислоты. Затем фильтрующие элементы следует тщательно промыть и установить на место.

6.5 Не допускается присоединение сливного крана к канализационной сети без разрыва струи, так как засор или переполнение канализационной системы может привести к попаданию сточных вод в водопровод.

6.6 Для предотвращения «прикипания» шарового затвора дренажного крана к седельным кольцам, рекомендуется 1 раз в 6 месяцев производить принудительный цикл закрытия/открытия крана.

6.7 Не допускается замораживание рабочей среды внутри изделия.

7. Хранение и транспортировка

7.1 Изделия должны храниться в упаковке предприятия – изготовителя по условиям хранения 3 по таблице 13 ГОСТ 15150-69.

7.2 Транспортировка изделий должна осуществляться в соответствии с условиями 5 по таблице 13 ГОСТ 15150-69.

7.3 Изделия следует оберегать от ударов и механических нагрузок, а их поверхность – от нанесения царапин. При перевозке упаковки с фильтрами необходимо укладывать их на ровную поверхность транспортных средств, предохраняя от острых металлических углов и ребер платформы.

7.4 Сбрасывание упаковок с фильтрами с транспортных средств не допускается.

7.5 При отгрузке потребителю фильтра консервации не подвергаются, так как материалы, применяемые при их изготовлении атмосферостойкие, имеют защитное покрытие.

8. Утилизация

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 22.08.2004 г. №122-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», от 10.01.2003 г. №15-ФЗ «Об отходах производства и потребления», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми для реализации указанных Законов.

сорбционный фильтр
АКВАФОР-АФ



**Руководство
пользователя**

Содержание

①	ВВЕДЕНИЕ	2	③	ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ	12
	Принцип действия	3		Аварийные ситуации	12
	Характеристики общие			Хранение и транспортировка	13
	для всех моделей	3		Правила безопасности	13
	Технические характеристики	4			
	Требования к очищаемой воде	5			
	Комплектация	6	④	ТАБЛИЦА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	14
②	РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ	7	⑤	ГАРАНТИЯ	16
	Порядок загрузки				
	фильтрующих материалов	8			
	Монтаж блока управления	10	⑥	ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ	
	Подготовка к работе и запуск	11		РЕМОНТ	22

Пожалуйста, внимательно изучите инструкцию
перед эксплуатацией изделия
и сохраните ее для использования в будущем.



ВВЕДЕНИЕ

Система фильтрации воды АКВАФОР ФОР-АФ (далее по тексту АКВАФОР ФОР-АФ) изготовлена ООО «АКВАБОСС» (Россия, Санкт-Петербург) по заказу ООО «АКВАФОР» (Россия, Санкт-Петербург).

АКВАФОР ФОР-АФ предназначен для удаления «коллоидного» железа, механических примесей, осадка, снижения мутности и цветности вод из муниципальных и локальных водопроводных сетей (артезианских скважин, колодцев и др.) Может использоваться как основная система фильтрации (при отсутствии в воде других примесей) и как предварительная перед другими системами очистки. Может комплектоваться дополнительным оборудованием: дозатором реагентов, воздушным компрессором, инжектором, воздухоотводным клапаном, электромагнитным клапаном, накопительной емкостью, насосом и накопительной емкостью для промывки чистой водой.

АКВАФОР ФОР-АФ по гигиеническим показателям допускается к реализации на территории Россий-

ской Федерации в качестве фильтра для удаления механических примесей из воды при условии соблюдения санитарных норм и правил пользования.

Материалы фильтра безопасны, нетоксичны и не выделяют в воду опасных для здоровья и окружающей среды веществ. По гигиеническим и санитарно-химическим показателям АКВАФОР ФОР-АФ соответствует гигиеническим требованиям.



ВНИМАНИЕ:

АКВАФОР ФОР-АФ не предназначен для решения всех проблем связанных с очисткой воды (например до качества питьевой). Для удаления из воды других примесей (солей жесткости, растворенных примесей, нитратов, нитритов и т.д.) требует установки дополнительных систем очистки АКВАФОР.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Принцип действия

Скорые напорные фильтры с зернистым фильтрующим материалом. При необходимости допускается хлорирование, озонирование и коагулирование воды.

Характеристики, общие для всех моделей

Фильтруемый осадок	более 20 мкм
Тип активной среды	Filter-AG® и/или мелкозернистый кварц и/или гидро-антрацит и/или алюмосиликат и/или Garnet®.
Продолжительность регенерации	25-124 минуты (2 цикла)
Рабочее давление воды	от 2 до 6 атм
Температура окружающего воздуха	+ 5 – + 50 °С
Присоединительные размеры штуцеров	На входе и выходе: 1" Дренаж: 1"
Электропитание	220 В, 50 Гц



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики (таблица 1)

	МОДЕЛЬ ФИЛЬТРА								
	AF830	AF844	AF1035	AF1054	AF1354	AF1465	AF1665	AF1865	AF2260
Производительность, м ³ /ч	0.2–0.3	0.3–0.45	0.4–0.5	0.5–0.8	0.8–1.4	1.0–1.6	1.3–2.0	1.6–2.6	2.5–3.6
Максимальный расход на дренаж при регенерации, м ³ /ч	0.78	0.78	0.9	1.26	2.1	2.5	3.1	3.9	5.8
Габариты фильтра (высота/диаметр), мм	1000/210	1350/210	1060/260	1600/260	1600/330	1960/370	1960/410	1960/480	2100/560
Количество загрузки, л	15	22	25	42	70	100	125	150	200



ВНИМАНИЕ!

Независимо от количества воды, потребляемой в сутки, регенерация один раз в неделю является обязательной.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Требования к очищаемой воде

1	ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ЖЕЛЕЗА	не более 3 мг/л
2	ДВУХВАЛЕНТНОЕ ЖЕЛЕЗО	не более 0,3 мг/л
3	МУТНОСТЬ	не более 11 мг/л
4	МАРГАНЕЦ	не более 1,5 мг/л
5	СЕРОВОДОРОД И СУЛЬФИДЫ	не более 0,5 мг/л
6	ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ:	+5 °С – +35 °С

► **Примечание 1:**

В случае несоответствия Вашей воды предъявляемым требованиям или при наличии крупных взвешенных частиц перед АКВАФОР ФОР-АФ необходимо установить специальное оборудование. Рекомендации по установке дополнительного оборудования выдаются специалистом сервисной службы на основании анализа воды.

► **Примечание 2:**

Фильтр не устраняет растворенное железо, соли жесткости и бактериальное загрязнение. В случае наличия в воде вышеперечисленных примесей или каких-либо других веществ, внушающих Вам опасения, обратитесь за консультацией в сервисную службу или к изготовителю. Особенно это касается случаев, когда забор воды осуществляется из открытых водоемов.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплектация

- | | | | |
|--|-------|--|-------|
| ① Корпус фильтра | 1 шт. | ④ Блок питания
~220 V – ~12 V | 1 шт. |
| ② Электромеханическое
(или ручное) устройство
управления | 1 шт. | ⑤ Труба центральная
с нижней решеткой | 1 шт. |
| ③ Решетка верхняя | 1 шт. | ⑥ Сорбционная смесь | |

► **Примечание:**

Привязка фильтра к конкретным водопроводным и канализационным сетям заказчика может потребовать дополнительных переходников, труб, кранов. Их тип и количество устанавливается специалистом сервисной службы на месте в процессе предварительной проработки схемы подключения.



РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

- 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 к трубопроводу исходной воды производится через обводную линию (байпас), оборудованную запорной арматурой, позволяющей при необходимости подавать потребителю исходную воду.
- ③ При монтаже установки следует предусмотреть возможность ее отключения от систем водопровода и канализации и быстрого демонтажа. Рекомендуется смонтировать поливочный кран до установки и пробоотборные краны до и после нее.
- ④ При очистке 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 необходимо смонтировать редукционный клапан.
- ⑤ Минимальный расход подаваемой на установку воды должен быть не меньше требуемого расхода воды на быструю промывку установки.
- ⑥ Сброс сточных вод от установки производится в хозяйственно-бытовую канализацию в напорном режиме.
- ⑦ Пропускная способность системы канализации должна быть не меньше требуемого расхода воды на быструю промывку установки.
- ⑧ Если расстояние от установки до точки ее присоединения к канализации не превышает 3 м., то присоединение осуществляется трубопроводом с рекомендуемым условным диаметром, равном диаметру Ду дренажа.
- ⑨ При расстоянии до 5 метров или при прокладке этого трубопровода не выше установки следует использовать трубопровод с условным диаметром на один размер больше Ду дренажа. Не рекомендуется отводить сточные воды от установки по трубопроводу длиной более 5 м.



РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

- ⑩ Во избежание попадания газов из системы канализации в помещение и для повышения санитарной надежности следует предусмотреть сброс сточных вод от установки 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, подключенную к электрической сети с параметрами $220 \pm 10\%$ В, 50 Гц. При отклонениях напряжения необходимо дополнительно установить стабилизатор.
- ⑫ Не рекомендуется применение отдельного выключателя для отключения установки от электрической сети: для этого следует использовать общее пакетное устройство.
- ⑬ Не размещайте установку водоподготовки в помещениях, где хранятся кислоты или присутствуют пары кислот.
- ⑭ Не рекомендуется применять установки в невентилируемых помещениях.

Порядок загрузки фильтрующих материалов

- ① Установить корпус фильтра вертикально непосредственно на том месте, где он должен стоять по проекту. 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 филь-



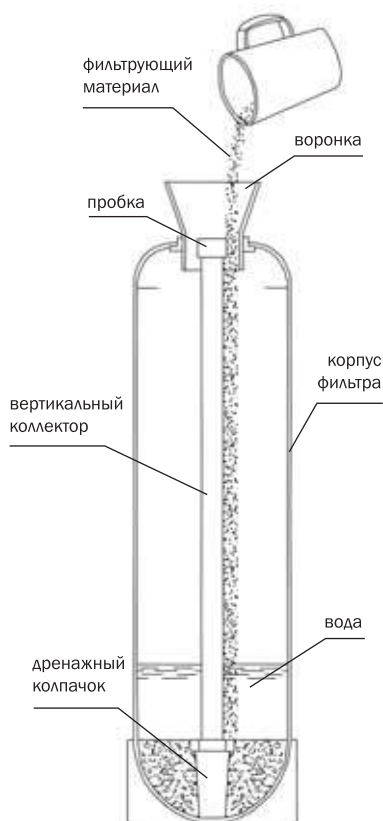
РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

ра вывинтить блок управления и снять его с корпуса.

- ④ Вставить вертикальный коллектор в корпус, и вращая его, убедиться, что дренажный колпачок встал на посадочное место на дне корпуса. Обрезать при необходимости вертикальный коллектор выше горловины корпуса на 3-5 мм. Закрыть верхнее отверстие в коллекторе 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 $1/4$ объема; вода служит буфером для засыпаемых фильтрующих материалов.

- ⑥ Вставить в горловину корпуса воронку; коллектор может при этом немного отклоняться от вертикали, но дренаж



ный колпачок не должен выходить из своего посадочного места на дне корпуса.

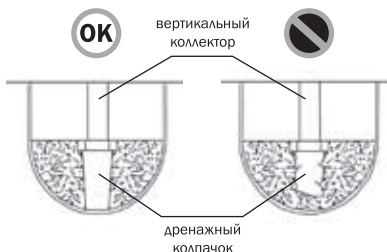
- ⑦ Загрузить в фильтр расчетное количество материала (см. таблицы основных технических характеристик оборудования).



РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

! ВНИМАНИЕ!

После загрузки фильтрующего материала ни в коем случае не вытаскивать вертикальный коллектор из корпуса! Это может привести к поломке дренажного колпачка в результате попадания фильтрующего материала в его посадочное место на дне корпуса.



- 8 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.

Монтаж блока управления фильтра

- 1 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.
- 2 Вращая по часовой стрелке, плотно завинтить блок управ-

ления в корпус фильтра.

- 3 Во время установки блока управления на корпус фильтра необходимо аккуратно закрутить его на существующей внутренней резьбе усилием рук. **Не затягивайте слишком сильно!**

! ВНИМАНИЕ!

Не используйте смазку на уплотнительных кольцах клапана блока управления. При установке увлажните уплотнительные кольца водой.



РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Подготовка к работе и запуск

- ① После окончания монтажных работ необходимо выпустить воздух из установки и про-извести ее первичную реге-нерацию с целью отмывки фильтрующего материала. По-рядок выполнения этой операции указан ниже.
- ② Закрывать вентили на трубо-проводах подачи исходной и отвода чистой воды от установки. Байпасный вентиль также рекомендуется закрыть.
- ③ Включить блок управления установки в электрическую сеть и запрограммировать его (см. приложение).
- ④ Открыть вентиль на трубо-проводе подачи исходной воды на установку примерно на 1/3. Вентиль на трубо-проводе чистой воды от уста-новки должен быть закрыт.
- ⑤ Включить установку в режим немедленной регенерации (см. приложение). После того, как из трубопровода сброса сточных вод от установки в канализацию пройдет плотная компактная струя без воз-душных пузырей, полностью открыть вентиль на трубо-проводе подачи исходной воды и дожидаться окончания процесса регенерации.
- ⑥ По окончании процесса реге-нерации полностью открыть вентиль на трубопроводе чистой воды от установки и закрыть байпасный вентиль.



ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

- ① 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.
- ② Если установка не использовалась в течение длительного времени (неделю и больше), до начала пользования водой во избежание образования микрофлоры в слое сорбента необходимо произвести принудительную регенерацию установки.
- ③ В случае изменения объема водопотребления (например, при увеличении количества проживающих), а также при изменении качества исходной воды следует заново запрограммировать блок управления установки.

Аварийные 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 авариях каких-либо инженерных систем в непосредственной близости к фильтру.

При возникновении аварийной ситуации следует:

- ① отключить установку, закрыв вентили до и после нее, и открыв байпасный вентиль на линии подачи воды в систему водоснабжения объекта;
- ② сбросить давление внутри фильтра, включив его в режим принудительной регенерации или открыв ближайший пробоотборный кран;
- ③ отключить электропитание установки, вынув вилку из розетки;
- ④ вызвать специалиста для проведения ремонтных работ.



ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Хранение и транспортировка

- ① АКВАФОР ФОР-АФ хранится в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при относительной влажности не выше 80 %, при температуре не ниже 0 °C и не выше 35 °C.
- ② Транспортировка и хранение АКВАФОР ФОР-АФ производится в вертикальном (закрепленном) или горизонтальном (переложеном картоном) положении. Запрещается кантовать АКВАФОР ФОР-АФ, подвергать его ударам и иным механическим воздействиям.
- ③ АКВАФОР ФОР-АФ транспортируется в затаренном или демонтированном виде любым видом крытого транспорта в закрепленном состоянии.

Правила безопасности

- ① При эксплуатации соблюдайте общие правила электробезопасности при пользовании электроприборами.
- ② Запрещается производить ремонт АКВАФОР ФОР-АФ лицам, не имеющим специальной подготовки.
- ③ Перед подключением проверьте соответствие напряжения в Вашей сети рабочему напряжению АКВАФОР ФОР-АФ.
- ④ Запрещается использовать самодельные переходники и удлинители.
- ⑤ Оберегайте электрический шнур от повреждений.



ТАБЛИЦА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправности	Причина	Метод устранения
1. Часы идут неверно (отстают).	Розетка отключается выключателем света. Было отключение электроэнергии.	Используйте розетку без выключателя. Установите текущее время и день недели
2. Регенерация начинается в неурочное время.	Часы сбились.	Переустановить часы.
3. Установка постоянно сбрасывает воду в канализацию.	В многоходовой клапан попали твердые частицы. Внутренняя течь в многоходовом клапане. Многоходовой клапан заклинило во время регенерации. Двигатель блока управления остановился во время регенерации.	Извлечь клапан, промыть. Удалить загрязнения из канала клапана, после сборки проверить работоспособность клапана во всех позициях регенерации. Заменить многоходовой клапан. Проверить электрические контакты, заменить двигатель.
4. Клапан не начинает регенерацию ни автоматически, ни в ручном режиме.	Нет питания. Неисправен механизм вращения вала программатора.	Проверить. Заменить механизм.



ТАБЛИЦА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправности	Причина	Метод устранения
5. Низкое давление воды после установки.	Большие отложения соединений железа в трубопроводе, подающем исходную воду на установку. Большое количество осадка соединений железа внутри установки. Скважинный насос выносит большое количество осадка из скважины.	Прочистить трубопровод подачи исходной воды на установку. Прочистить многоходовой клапан. Очистить или заменить фильтрующий материал (требуется консультация специалиста!). Увеличить частоту регенераций.
6. Горячая вода после бойлера имеет запах сероводорода (“тухлых яиц”).	Магниевый стержень внутри бойлера.	Заменить алюминиевым или убрать совсем.
7. Холодная и горячая вода имеет запах сероводорода (“тухлых яиц”).	Сероводород в исходной воде. Интенсивное развитие серобактерий в исходной воде. Интенсивное развитие железобактерий в исходной воде. Присутствие микроводорослей в исходной воде.	Установить дополнительное устройство для очистки воды. Обратиться в сервисный центр. Установить фильтр обезжелезивания воды.



Гарантия качества

ООО «Аквабосс» гарантирует соответствие водоочистителя АКВАФОР ФОР-АФ требованиям, предусмотренным в настоящем руководстве, в течение гарантийного срока. Гарантия качества АКВАФОР ФОР-АФ распространяется на АКВАФОР ФОР-АФ и на все составляющие его части (комплектующие изделия).

Гарантийный срок АКВАФОР ФОР-АФ составляет один год со дня продажи АКВАФОР ФОР-АФ. Эта дата фиксируется в гарантийном талоне. Гарантийный срок на комплектующие изделия равен гарантийному сроку на АКВАФОР ФОР-АФ и начинается одновременно с гарантийным сроком на АКВАФОР ФОР-АФ.

Гарантийный срок продлевается на время, в течение которого АКВАФОР ФОР-АФ не мог использоваться из-за обнаруженных в нем недостатков, при условии извещения ООО «Аквабосс» об обнаружении недостатков в течение десяти дней с момента их обнаружения.

На АКВАФОР ФОР-АФ (комплектующее изделие), переданный ООО «Аквабосс» потребителю взамен АКВАФОР ФОР-АФ (ком-

плектующего изделия), в котором в течение гарантийного срока были обнаружены недостатки, за которые отвечает ООО «Аквабосс», устанавливается гарантийный срок той же продолжительности, что и на замененный.

Условия предоставления гарантии

Гарантия качества предоставляется при следующих условиях:

устранение обнаруженных потребителем в течение гарантийного срока недостатков АКВАФОР ФОР-АФ и составляющих его частей производилось исключительно организацией, уполномоченной ООО «Аквабосс» на техническое обслуживание АКВАФОР ФОР-АФ и составляющих его частей;

соблюдение потребителем правил пользования АКВАФОР ФОР-АФ и его хранения, установленных настоящим руководством;

соответствие параметров исходной воды (воды, подаваемой на вход) техническим требованиям, предусмотренным настоящим руководством;

соответствие количества и



качества электрической энергии, подаваемой на АКВАФОР ФОР-АФ, требованиям, предусмотренным настоящим руководством.

ООО «Аквабосс» не отвечает за недостатки АКВАФОР ФОР-АФ и за недостатки его составляющих частей, если эти недостатки возникли после передачи АКВАФОР ФОР-АФ потребителю вследствие:

- ① нарушения потребителем правил пользования АКВАФОР ФОР-АФ или его хранения и транспортировки, в том числе вследствие подачи на вход АКВАФОР ФОР-АФ воды, исходные параметры которой не соответствуют требованиям, предусмотренным настоящим
- ② руководством, или подачи на АКВАФОР ФОР-АФ электрической энергии, количество и качество которой не соответствуют требованиям, предусмотренным настоящим руководством.
- ③ каких-либо действий потребителя или третьих лиц, не уполномоченных ООО «Аквабосс» на прием претензий от потребителей и на производство ремонта и технического обслуживания АКВАФОР ФОР-АФ, по ремонту и техническому обслуживанию фильтра или его составляющих частей.
- ④ иных действий третьих лиц.
- ⑤ непреодолимой силы.

При обнаружении недостатков АКВАФОР ФОР-АФ или его комплектующих изделий потребитель обязан вызвать представителя организации, уполномоченной на проведение ремонта и технического обслуживания фильтра, для установления причины неисправности. Если АКВАФОР ФОР-АФ установлен не на территории Санкт-Петербурга или Ленинградской области, потребитель обязан предварительно оплатить проезд представителя организации, уполномоченной на проведение ремонта и технического обслуживания АКВАФОР ФОР-АФ, к месту установки АКВАФОР ФОР-АФ. Если выявленные в течение гарантийного срока недостат-



ГАРАНТИЯ

ки АКВАФОР ФОР-АФ или его комплектующих возникли до его передачи потребителю или по причинам, возникшим до этого момента, организация, уполномоченная на проведение ремонта и технического обслуживания АКВАФОР ФОР-АФ, выполняет гарантийный ремонт. Гарантийный ремонт выполняется бесплатно. В случае проведения гарантийного ремонта расходы потребителя на оплату проезда представителя организации, уполномоченной на проведение ремонта и технического обслуживания АКВАФОР ФОР-АФ, к месту установки АКВАФОР ФОР-АФ подлежат компенсации. Если выявленные в течение гарантийного срока недостатки АКВАФОР ФОР-АФ возникли после его передачи потребителю вследствие нарушения потребителем правил пользования АКВАФОР ФОР-АФ или его хранения, либо действий третьих лиц, либо непреодолимой силы, устранение недостатков АКВАФОР ФОР-АФ проводится на основании возмездного договора, заключаемого потребителем и организацией, уполномоченной на проведение ремонта и технического обслуживания АКВАФОР ФОР-АФ. Недостатки АКВАФОР ФОР-АФ, выявленные по истечении гарантийного срока, устраняются организацией, уполномоченной на проведение ремонта и технического обслуживания АКВАФОР ФОР-АФ, на основании возмездного договора с потребителем.

ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ

СИСТЕМЫ ФИЛЬТРАЦИИ ВОДЫ “АКВАФОР ФОП-АФ”

Заводской №

Дата продажи

Отметка магазина о продаже

Подпись продавца

ООО “Аквабосс”



Срок гарантии - 1 год со дня продажи

Фирмы, осуществляющие монтаж,
гарантийное и сервисное обслуживание:

Единая справочная служба

тел. (812) 325-04-00

Инженерный центр ООО “Аквабосс”

Россия, Санкт-Петербург, ул. Сестрорецкая, д. 3
www.aquaboss.ru, e-mail: aquaboss@mail.wplus.net

тел. (812) 430-55-06

Ваш региональный дилер

сорбционный фильтр
АКВАФОР-СФ



**Руководство
пользователя**

Содержание

①	ВВЕДЕНИЕ	2	③	ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ	12
	Характеристики общие			Аварийные ситуации	12
	для всех моделей	3		Хранение и транспортировка	13
	Технические характеристики	4		Правила безопасности	13
	Требования к очищаемой воде	5			
	Комплектация	6			
②	РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ	7	④	ТАБЛИЦА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	14
	Порядок загрузки				
	фильтрующих материалов	8			
	Монтаж блока управления	10	⑤	ГАРАНТИЯ	16
	Подготовка к работе и запуск	11			
			⑥	ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ	22

Пожалуйста, внимательно изучите инструкцию
перед эксплуатацией изделия
и сохраните ее для использования в будущем.



ВВЕДЕНИЕ

Система кондиционирования воды АКВАФОР ФОП - CF изготовлена ООО «АКВАБОСС» (Россия, Санкт-Петербург) по заказу ООО «АКВАФОР» (Россия, Санкт-Петербург).

АКВАФОР ФОП-CF предназначен для удаления остаточного активного хлора, органических примесей, веществ, образующихся при дозировании в воду различных окислителей (гипохлорит натрия, озон), а также для снижения цветности вод из муниципальных и локальных водопроводных сетей (артезианских скважин, колодцев и др.). Может использоваться как основная система фильтрации (при отсутствии в воде других примесей) и как предварительная перед другими системами очистки (в частности при установке ламп обеззараживания).

Материалы фильтра безопасны, нетоксичны и не выделяют в воду опасных для здоровья и окружающей среды веществ. По гигиеническим и санитарно-химическим показателям АКВАФОР ФОП-CF соответствует гигиеническим требованиям.



ВНИМАНИЕ:

АКВАФОР ФОП-CF не предназначен для решения всех проблем связанных с очисткой воды (например до качества питьевой). Для удаления из воды других примесей, (солей жесткости, растворенных примесей нитратов, нитритов и т.д.) требует установки дополнительных систем очистки АКВАФОР.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики общие для всех моделей

Тип активной среды	гранулированный активированный уголь
Продолжительность регенерации	25-124 минуты (2 цикла)
Рабочее давление воды	от 2 до 6 атм
Температура окружающего воздуха	+ 5 – + 50 °С
Присоединительные размеры штуцеров	На входе и выходе: 1" Дренаж: 1"
Электропитание	220 В, 50 Гц



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики (таблица 1)

	МОДЕЛЬ ФИЛЬТРА								
	CF830	CF844	CF1035	CF1054	CF1354	CF1465	CF1665	CF1865	CF2260
Производительность, м ³ /ч	0.2–0.3	0.3–0.45	0.4–0.5	0.5–0.8	0.8–1.4	1.0–1.6	1.3–2.0	1.6–2.6	2.5–3.6
Максимальный расход на дренаж при регенерации, м ³ /ч	0.78	0.78	0.9	1.26	2.1	2.5	3.1	3.9	5.8
Габариты фильтра (высота/диаметр), мм	1000/210	1350/210	1060/260	1600/260	1600/330	1960/370	1960/410	1960/480	2100/560
Количество загрузки, л	15	22	25	42	70	100	125	150	200



ВНИМАНИЕ!

Независимо от количества воды, потребляемой в сутки, регенерация один раз в неделю является обязательной.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Требования к очищаемой воде

1	МЕХАНИЧЕСКИЕ ВЗВЕСИ	не более 1,5 мг/л
2	ГИДРООКИСЬ ЖЕЛЕЗА	не более 0,3 мг/л
3	МАРГАНЕЦ	не более 0,05 мг/л
4	СЕРОВОДОРОД И СУЛЬФИДЫ	не более 0,1 мг/л
5	ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ:	+5 °С – +35 °С

► **Примечание 1:**

В случае несоответствия Вашей воды предъявляемым требованиям или при наличии крупных взвешенных частиц перед АКВАФОР-СФ необходимо установить специальное оборудование. Рекомендации по установке дополнительного оборудования выдаются специалистом сервисной службы на основании анализа воды.

► **Примечание 2:**

Фильтр не устраняет растворенное железо, соли жесткости, бактериальное загрязнение и сероводород. В случае наличия в воде вышеперечисленных примесей или каких-либо других веществ, внушающих Вам опасения, обратитесь за консультацией в сервисную службу или к изготовителю. Особенно это касается случаев, когда забор воды осуществляется из открытых водоемов.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплектация

- | | | | |
|--|-------|--|-------|
| ① Корпус фильтра | 1 шт. | ④ Блок питания
~220 V – ~12 V | 1 шт. |
| ② Электромеханическое
(или ручное) устройство
управления | 1 шт. | ⑤ Труба центральная
с нижней решеткой | 1 шт. |
| ③ Решетка верхняя | 1 шт. | ⑥ Сорбционная смесь | |

► **Примечание:**

Привязка фильтра к конкретным водопроводным и канализационным сетям заказчика может потребовать дополнительных переходников, труб, кранов. Их тип и количество устанавливается специалистом сервисной службы на месте в процессе предварительной проработки схемы подключения.



РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

- 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 к трубопроводу исходной воды производится через обводную линию (байпас), оборудованную запорной арматурой, позволяющей при необходимости подавать потребителю исходную воду.
- ③ При монтаже установки следует предусмотреть возможность ее отключения от систем водопровода и канализации и быстрого демонтажа. Рекомендуется смонтировать поливочный кран до установки и пробоотборные краны до и после нее.
- ④ При очистке воды коммунального водопровода следует убедиться, что в ночное время давление исходной воды не превышает 6,0 атм., в противном случае перед установкой необходимо смонтировать редукционный клапан.
- ⑤ Минимальный расход подаваемой на установку воды должен быть не меньше требуемого расхода воды на быструю промывку установки.
- ⑥ Если исходная вода содержит взвешенные вещества (ржавчину, глину, мелкий песок и т. п.), перед установкой следует смонтировать фильтр грубой очистки.
- ⑦ Сброс сточных вод от установки производится в хозяйственно-бытовую канализацию в напорном режиме.
- ⑧ Пропускная способность системы канализации должна быть не меньше требуемого расхода воды на быструю промывку установки.
- ⑨ Если расстояние от установки до точки ее присоединения к канализации не превышает 3 м., то присоединение осуществляется трубопроводом с рекомендуемым условным диаметром, равном диаметру Ду дренажа.
- ⑩ При расстоянии до 5 метров или при прокладке этого трубопровода не выше установки следует использовать трубо-



РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

провод с условным диаметром на один размер больше D_u дренажа. Не рекомендуется отводить сточные воды от установки по трубопроводу длиной более 5 м.

- ⑪ Во избежание попадания газов из системы канализации в помещение и для повышения санитарной надежности следует предусмотреть сброс сточных вод от установки в канализацию с разрывом струи через гидрозатвор. Наиболее предпочтительным является использование канализационного трапа с диаметром отводящего трубопровода не менее 50 мм.
- ⑫ Для питания блока управления следует установить розетку ев-

ропейского стандарта с заземлением, подключенную к электрической сети с параметрами $220 \pm 10\%$ В, 50 Гц. При отклонениях напряжения необходимо дополнительно установить стабилизатор.

- ⑬ Не рекомендуется применение отдельного выключателя для отключения установки от электрической сети: для этого следует использовать общее пакетное устройство.
- ⑭ Не размещайте установку водоподготовки в помещениях, где хранятся кислоты или присутствуют пары кислот.
- ⑮ Не рекомендуется применять установки в невентилируемых помещениях.

Порядок загрузки фильтрующих материалов

- ① Установить корпус фильтра вертикально непосредственно на том месте, где он должен стоять по проекту. 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 филь-



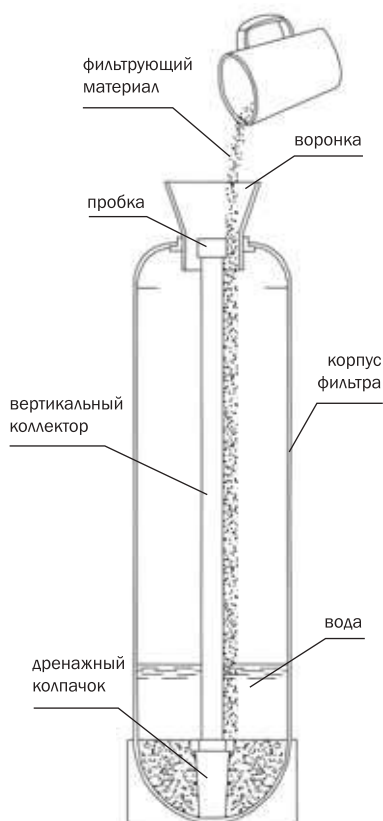
РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

ра вывинтить блок управления и снять его с корпуса.

- ④ Вставить вертикальный коллектор в корпус, и вращая его, убедиться, что дренажный колпачок встал на посадочное место на дне корпуса. Обрезать при необходимости вертикальный коллектор выше горловины корпуса на 3-5 мм. Закрыть верхнее отверстие в коллекторе 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 $1/4$ объема; вода служит буфером для засыпаемых фильтрующих материалов.

- ⑥ Вставить в горловину корпуса воронку; коллектор может при этом немного отклоняться от вертикали, но дренаж



ный колпачок не должен выходить из своего посадочного места на дне корпуса.

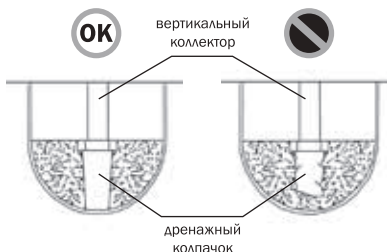
- ⑦ Загрузить в фильтр расчетное количество материала (см. таблицы основных технических характеристик оборудования).



РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

! ВНИМАНИЕ!

После загрузки фильтрующего материала ни в коем случае не вытаскивать вертикальный коллектор из корпуса! Это может привести к поломке дренажного колпачка в результате попадания смолы в его посадочное место на дне корпуса.



- 8 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.

Монтаж блока управления фильтра

- 1 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.
- 2 Вращая по часовой стрелке, плотно завинтить блок управ-

ления в корпус фильтра.

- 3 Во время установки блока управления на корпус фильтра необходимо аккуратно закрутить его на существующей внутренней резьбе усилием рук. **Не затягивайте слишком сильно!**

! ВНИМАНИЕ!

Не используйте смазку на уплотнительных кольцах клапана блока управления. При установке увлажните уплотнительные кольца водой.



РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Подготовка к работе и запуск

- ① После окончания монтажных работ необходимо выпустить воздух из установки и про-извести ее первичную реге-нерацию с целью отмывки фильтрующего материала. По-рядок выполнения этой операции указан ниже.
- ② Закрывать вентили на трубо-проводах подачи исходной и отвода чистой воды от установки. Байпасный вентиль также рекомендуется закрыть.
- ③ Включить блок управления установки в электрическую сеть и запрограммировать его (см. приложение).
- ④ Открыть вентиль на трубо-проводе подачи исходной воды на установку примерно на 1/3. Вентиль на трубо-проводе чистой воды от уста-новки должен быть закрыт.
- ⑤ Включить установку в режим немедленной регенерации (см. приложение). После того, как из трубопровода сброса сточных вод от установки в канализацию пройдет плотная компактная струя без воз-душных пузырей, полностью открыть вентиль на трубо-проводе подачи исходной воды и дожидаться окончания процесса регенерации.
- ⑥ По окончании процесса реге-нерации полностью открыть вентиль на трубопроводе чистой воды от установки и закрыть байпасный вентиль.



ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

- ① 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.
- ② Если установка не использовалась в течение длительного времени (неделю и больше), до начала пользования водой во избежание образования микрофлоры в слое сорбента необходимо произвести принудительную регенерацию установки.
- ③ В случае изменения объема водопотребления (например, при увеличении количества проживающих), а также при изменении качества исходной воды следует заново запрограммировать блок управления установки.

Аварийные 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 авариях каких-либо инженерных систем в непосредственной близости к фильтру.

При возникновении аварийной ситуации следует:

- ① отключить установку, закрыв вентили до и после нее, и открыв байпасный вентиль на линии подачи воды в систему водоснабжения объекта;
- ② сбросить давление внутри фильтра, включив его в режим принудительной регенерации или открыв ближайший пробоотборный кран;
- ③ отключить электропитание установки, вынув вилку из розетки;
- ④ вызвать специалиста для проведения ремонтных работ.



ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Хранение и транспортировка

- ① АКВАФОР ФОР-СР хранится в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при относительной влажности не выше 80 %, при температуре не ниже 0 °С и не выше 35 °С.
- ② Транспортировка и хранение АКВАФОР ФОР-СР производится в вертикальном (закрепленном) или горизонтальном (переложеном картоном) положении. Запрещается кантовать АКВАФОР ФОР-СР, подвергать его ударам и иным механическим воздействиям.
- ③ АКВАФОР ФОР-СР транспортируется в затаренном или демонтированном виде любым видом крытого транспорта в закрепленном состоянии.

Правила безопасности

- ① При эксплуатации соблюдайте общие правила электробезопасности при пользовании электроприборами.
- ② Запрещается производить ремонт АКВАФОР ФОР-СР лицам, не имеющим специальной подготовки.
- ③ Перед подключением проверьте соответствие напряжения в Вашей сети рабочему напряжению АКВАФОР ФОР-СР.
- ④ Запрещается использовать самодельные переходники и удлинители.
- ⑤ Оберегайте электрический шнур от повреждений.



ТАБЛИЦА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправности	Причина	Метод устранения
1. Часы идут неверно (отстают).	Розетка отключается выключателем света. Было отключение электроэнергии.	Используйте розетку без выключателя. Установите текущее время и день недели
2. Регенерация начинается в неурочное время.	Часы сбились.	Переустановить часы.
3. Установка постоянно сбрасывает воду в канализацию.	В многоходовой клапан попали твердые частицы. Внутренняя течь в многоходовом клапане. Многоходовой клапан заклинило во время регенерации. Двигатель блока управления остановился во время регенерации.	Извлечь клапан, промыть. Удалить загрязнения из канала клапана, после сборки проверить работоспособность клапана во всех позициях регенерации. Заменить многоходовой клапан. Проверить электрические контакты, заменить двигатель.
4. Клапан не начинает регенерацию ни автоматически, ни в ручном режиме.	Нет питания. Неисправен механизм вращения вала программатора.	Проверить. Заменить механизм.



ТАБЛИЦА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправности	Причина	Метод устранения
5. Низкое давление воды после установки.	Большие отложения соединений железа в трубопроводе, подающем исходную воду на установку.	Прочистить трубопровод подачи исходной воды на установку.
	Большое количество осадка соединений железа внутри установки.	Прочистить многоходовой клапан. Очистить или заменить фильтрующий материал (требуется консультация специалиста!). Увеличить частоту регенераций.
	Скважинный насос выносит большое количество осадка из скважины.	
6. Горячая вода после бойлера имеет запах сероводорода (“тухлых яиц”).	Магниевый стержень внутри бойлера.	Заменить алюминиевым или убрать совсем.
7. Холодная и горячая вода имеет запах сероводорода (“тухлых яиц”).	Сероводород в исходной воде.	Установить дополнительное устройство для очистки воды.
	Интенсивное развитие серобактерий в исходной воде.	Обратиться в сервисный центр.
	Интенсивное развитие железобактерий в исходной воде. Присутствие микроводорослей в исходной воде.	Установить фильтр обезжелезивания воды.



Гарантия качества

ООО «Аквабосс» гарантирует соответствие водоочистителя АКВАФОР ФОР-СФ требованиям, предусмотренным в настоящем руководстве, в течение гарантийного срока. Гарантия качества АКВАФОР ФОР-СФ распространяется на АКВАФОР ФОР-СФ и на все составляющие его части (комплектующие изделия).

Гарантийный срок АКВАФОР ФОР-СФ составляет один год со дня продажи АКВАФОР ФОР-СФ. Эта дата фиксируется в гарантийном талоне. Гарантийный срок на комплектующие изделия равен гарантийному сроку на АКВАФОР ФОР-СФ и начинается одновременно с гарантийным сроком на АКВАФОР ФОР-СФ.

Гарантийный срок продлевается на время, в течение которого АКВАФОР ФОР-СФ не мог использоваться из-за обнаруженных в нем недостатков, при условии извещения ООО «Аквабосс» об обнаружении недостатков в течение десяти дней с момента их обнаружения.

На АКВАФОР ФОР-СФ (комплектующее изделие), переданный ООО «Аквабосс» потребителю взамен АКВАФОР ФОР-СФ (ком-

плектующего изделия), в котором в течение гарантийного срока были обнаружены недостатки, за которые отвечает ООО «Аквабосс», устанавливается гарантийный срок той же продолжительности, что и на замененный.

Условия предоставления гарантии

Гарантия качества предоставляется при следующих условиях:

устранение обнаруженных потребителем в течение гарантийного срока недостатков АКВАФОР ФОР-СФ и составляющих его частей производилось исключительно организацией, уполномоченной ООО «Аквабосс» на техническое обслуживание АКВАФОР ФОР-СФ и составляющих его частей;

соблюдение потребителем правил пользования АКВАФОР ФОР-СФ и его хранения, установленных настоящим руководством;

соответствие параметров исходной воды (воды, подаваемой на вход) техническим требованиям, предусмотренным настоящим руководством;

соответствие количества и



качества электрической энергии, подаваемой на АКВАФОР ФОР-СР, требованиям, предусмотренным настоящим руководством.

ООО «Аквабосс» не отвечает за недостатки АКВАФОР ФОР-СР и за недостатки его составляющих частей, если эти недостатки возникли после передачи АКВАФОР ФОР-СР потребителю вследствие:

- ① нарушения потребителем правил пользования АКВАФОР ФОР-СР или его хранения и транспортировки, в том числе вследствие подачи на вход АКВАФОР ФОР-СР воды, исходные параметры которой не соответствуют требованиям, предусмотренным настоящим
- ② руководством, или подачи на АКВАФОР ФОР-СР электрической энергии, количество и качество которой не соответствуют требованиям, предусмотренным настоящим руководством.
- ③ каких-либо действий потребителя или третьих лиц, не уполномоченных ООО «Аквабосс» на прием претензий от потребителей и на производство ремонта и технического обслуживания АКВАФОР ФОР-СР, по ремонту и техническому обслуживанию фильтра или его составляющих частей.
- ④ иных действий третьих лиц.
- ⑤ непреодолимой силы.

При обнаружении недостатков АКВАФОР ФОР-СР или его комплектующих изделий потребитель обязан вызвать представителя организации, уполномоченной на проведение ремонта и технического обслуживания фильтра, для установления причины неисправности. Если АКВАФОР ФОР-СР установлен не на территории Санкт-Петербурга или Ленинградской области, потребитель обязан предварительно оплатить проезд представителя организации, уполномоченной на проведение ремонта и технического обслуживания АКВАФОР ФОР-СР, к месту установки АКВАФОР ФОР-СР. Если выявленные в течение гарантийного срока недостат-



ки АКВАФОР ФОР-СР или его комплектующих возникли до его передачи потребителю или по причинам, возникшим до этого момента, организация, уполномоченная на проведение ремонта и технического обслуживания АКВАФОР ФОР-СР, выполняет гарантийный ремонт. Гарантийный ремонт выполняется бесплатно. В случае проведения гарантийного ремонта расходы потребителя на оплату проезда представителя организации, уполномоченной на проведение ремонта и технического обслуживания АКВАФОР ФОР-СР, к месту установки АКВАФОР ФОР-СР подлежат компенсации. Если выявленные в течение гарантийного срока недостатки АКВАФОР ФОР-СР возникли после его передачи потребителю вследствие нарушения потребителем правил пользования АКВАФОР ФОР-СР или его хранения, либо действий третьих лиц, либо непреодолимой силы, устранение недостатков АКВАФОР ФОР-СР проводится на основании возмездного договора, заключаемого потребителем и организацией, уполномоченной на проведение ремонта и технического обслуживания АКВАФОР ФОР-СР. Недостатки АКВАФОР ФОР-СР, выявленные по истечении гарантийного срока, устраняются организацией, уполномоченной на проведение ремонта и технического обслуживания АКВАФОР ФОР-СР, на основании возмездного договора с потребителем.

ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ
СИСТЕМЫ ФИЛЬТРАЦИИ ВОДЫ “АКВАФОР-СФ”

Заводской №

Дата продажи

Отметка магазина о продаже

Подпись продавца

ООО “Аквабосс”



Срок гарантии - 1 год со дня продажи

Фирмы, осуществляющие монтаж,
гарантийное и сервисное обслуживание:

Единая справочная служба

тел. (812) 325-04-00

Инженерный центр ООО “Аквабосс”

Россия, Санкт-Петербург, ул. Сестрорецкая, д. 3
www.aquaboss.ru, e-mail: aquaboss@mail.wplus.net

тел. (812) 430-55-06

Ваш региональный дилер

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ
УПРАВЛЯЮЩИЙ КЛАПАН RUNXIN

63504P (F63P1) / 63604P (F63P3)

73504P (F68P1) / 73604P (F68P3)

63502P (F65P1) / 63602P (F65P3)

73502P (F69P1) / 73602P (F69P3)

53504P (F67P1)

53502P (F71P1)

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Меры предосторожности	_____
1. Особенности управляющего клапана	_____
1.1. Сфера применения управляющих клапанов	_____
1.2. Характеристики управляющего клапана	_____
1.3. Условия эксплуатации управляющего клапана	_____
1.4. Устройство и технические характеристики управляющего клапана	_____
1.5. Монтаж управляющего клапана	_____
2. Описание функций управляющего клапана	_____
2.1. Устройство лицевой панели	_____
2.2. Основные настройки и меню	_____
3. Применение управляющего клапана	_____
3.1. Особенности процесса фильтрации и умягчения	_____
3.2. Назначение и использование разъемов основной платы управляющего клапана	_____
А) Разъем выходного сигнала	_____
В) Кабель - интерлок	_____
С) Интерлок-системы	_____
3.3. Конфигурация системы и графики зависимости потока от давления	_____
3.4. Расчет параметров управляющего клапана	_____
3.5. Выбор и настройка параметров управляющего клапана	_____
3.5.1. Параметры запроса	_____
3.5.2. Установка параметров	_____
3.5.3. Стадии настройки параметров	_____
3.6. Пробный запуск управляющего клапана	_____
3.7. Рекомендация по устранению неисправностей	_____
3.8. Перечень компонентов	_____
4. Гарантийные обязательства	_____

УВАЖАЕМЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ!

Благодарим Вас за использование многофункционального клапана управления RUNXIN.

Внимательно прочитайте это руководство перед использованием – это обеспечит длительную и качественную работу Вашего клапана.

Клапаны управления марки RUNXIN – это разработанный патентованный продукт, заменяющий традиционные системы водоочистки с множеством вентилей и соединительных трубок, объединяя в себе множество задач. В результате систему водоподготовки проще устанавливать и эксплуатировать.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Для обеспечения нормальной работы клапана перед использованием проконсультируйтесь со специалистом по установке и ремонту.
- Установку клапана следует проводить после окончания всех монтажных работ.
- Не используйте управляющий клапан с агрессивными средами или водой неизвестного качества.
- При изменении качества входящей воды необходимо проводить коррекцию настроек клапана.
- При снижении качества очистки воды проверьте состояние смолы: при снижении объема смолы – добавьте необходимую часть, при изменении цвета на красно-коричневый – смолу следует заменить.
- Во избежание «слеживания» смолы не допускайте длительных простоев оборудования.
- В процессе умягчения в воду выделяется натрий, который следует рассматривать как часть вашего общего потребления соли с пищей. Проконсультируйтесь с врачом, если вы находитесь на диете с низким содержанием натрия (низкосолевой диете).
- Поддерживайте постоянное наличие твердой соли в солевом баке при работе фильтра. Для умягчения следует использовать только чистую соль без примесей (содержанием хлорида натрия не менее 99,5%). Для эффективного растворения рекомендуется использование таблетированной соли.
- Не допускайте воздействия на клапан высокой температуры, влажности, химически активных веществ, не располагайте его рядом с источником сильного электромагнитного излучения. Клапан не рассчитан на работу на открытом воздухе.
- Не допускайте механического воздействия на корпус инжектора клапана, входящий и выходящий фитинги, солевой патрубков. Не используйте их в качестве опоры для перемещения фильтра («ручек» для переноски).
- Условия эксплуатации клапана: температура воды от +5 до +50 °C, давление воды от 0,15 до 0,6 МПа. При несоблюдении данных условий гарантия на клапан не распространяется.
- При превышении давления воды на входе в фильтр более 0,6 МПа, перед фильтром следует установить понижающий редуктор давления. При давлении ниже 0,15 МПа следует установить повысительный насос.
- Предпочтительно использование ПЭ, ПП или ПВХ труб для соединения с клапаном.
- Располагайте оборудование в недоступном для детей месте.

- Не используйте комплектующие и блоки питания от сторонних производителей, не эксплуатируйте управляющий клапан с поврежденными кабелями и проводами.

1. ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЯЮЩЕГО КЛАПАНА

1.1. Сфера применения управляющих клапанов

Клапаны предназначены для использования в системах водоочистки. Клапаны могут применяться в:

- фильтрах для частного дома;
- умягчителях для частного дома;
- подготовки воды для бойлеров;
- предподготовки воды для обратного осмоса.

1.2. Характеристики управляющего клапана

- *Простота конструкции и надежная герметичность*

Изготовленные с высокой точностью керамические диски обладают коррозионной устойчивостью и обеспечивают плотное соединение при многократных циклах открытия-закрытия.

- *Клапан не пропускает воду при регенерации*
- *Ручное управление*

Начать регенерацию можно в любое время при нажатии кнопки .

- *Индикация длительного отключения.*

Если пауза в электроснабжении клапана превышает 3 дня, при включении на экране будет мигать "12: 12". В этом случае необходимо произвести установку текущего времени. Другие настройки при этом не изменятся. Клапан продолжит работу в соответствии с установленными настройками.

- *Автоматическое определение состояния после отключения*

При подключении к электросети произойдет автоматическое вращение дисков клапана с целью определения текущего положения и возврата к состоянию перед отключением. Процесс может занять более 10 секунд.

- *Блокировка кнопок*

При бездействии в течение 1 минуты после последнего нажатия, кнопки клапана блокируются.

- *Возможность задать периодичность регенераций без обратных промывок (Подходит для F68P/F69P)*

Можно установить периодичность регенераций без обратных промывок для клапанов F68P/F69P с восходящей регенерацией. При этом регенерация будет производиться несколько раз, а обратная промывка - только один раз. Настройки

периодичности регенерации без обратных промывок зависят от локальной мутности воды (при низкой мутности можно установить более долгий интервал между обратными промывками).

- *Возможен выбор типа программирования по таймеру или по расходу.*

Сразу после включения при загорании всех символов, нажмите и держите кнопки  и  в течение 5 секунд для входа в меню выбора модели клапана. Установите тип программы в соответствии с типом фильтра (тип времени по дням, часам или расходу). (Тип клапана по расходу имеет 1 расходомер с кабелем, тип клапана по таймеру не имеет расходомера.)

- *Для типа клапана по расходу возможен выбор 2 способов регенерации (подходит для F63P3,F65P3,F68P3,F69P3).*

Способ	Наименование	Описание
A-01	Отложенная регенерация	Регенерация начнется в установленное время после прохождения установленного объема воды.
A-02	Немедленная регенерация	Регенерация начнется немедленно после прохождения установленного объема воды.

- *Функция интерлок*

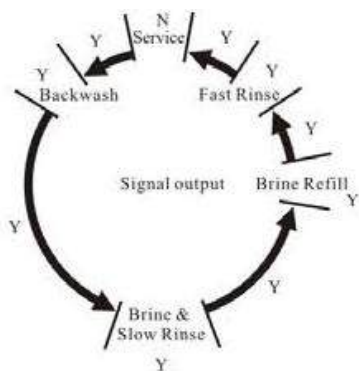
Функция интерлок позволяет выходить в регенерацию только 1 клапану из нескольких, установленных параллельно в системе. В многоступенчатых системах очистки, таких, как, например, предочистка перед обратным осмосом, когда несколько фильтров работают параллельно, только один фильтр выходит в регенерацию или промывку. Таким образом, обеспечивается постоянный проход воды в периоды, когда различные фильтры выходят в регенерацию или на обратную промывку (см. рис. 3-9).

- *Выходной управляющий сигнал (на примере F63P)*

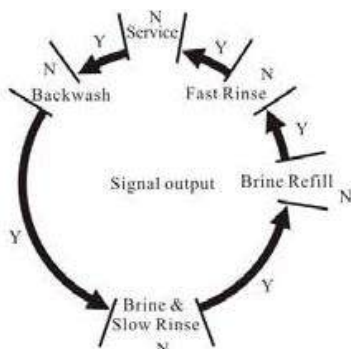
Это выходящий сигнал разъема на главной плате управления для внешнего устройства (см. рисунки 3-1 до 3-8).

Существует 2 вида режима вывода сигнала:

- Режим b-01: включается в начале регенерации и отключается при окончании регенерации.
- Режим b-02: включается только в периоды переходов из одной стадии регенерации в другой.



b-01



b-02

• *Возможность установить максимальный интервал регенерации в днях (для F63P3 / F65P3 / F68P3 / F69P3)*

Регенерация начнется после превышения установленного интервала независимо от объема очищенной воды.

1.3. Условия эксплуатации управляющего клапана

Управляющий клапан Runxin должен использоваться при указанных ниже условиях:

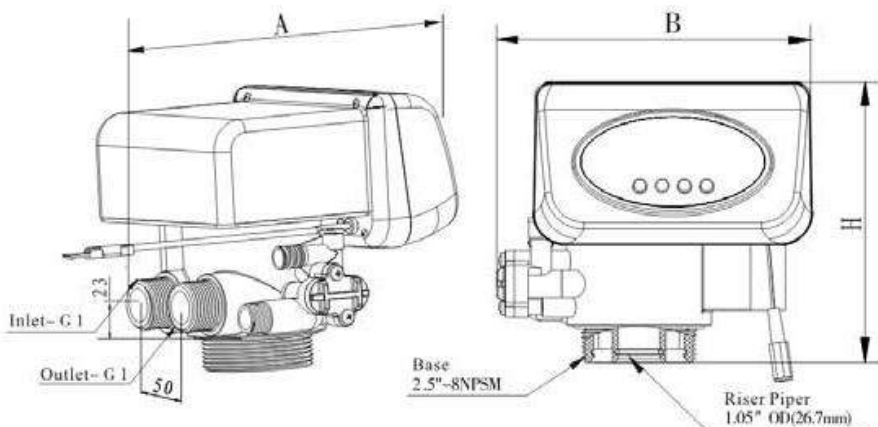
Показатели		Требования
Условия эксплуатации	Давление воды	0,15 МПа – 0,6 МПа
	Температуры воды	5°С-50°С
Условия окружающей среды	Температура воздуха	5°С - 50°С
	Относительная влажность	≤95%
	Электроснабжение	AC100 – 240V/50 – 60 Hz
Мутность входящей воды	Для умягчителей	Нисходящая регенерация < 5ЕМФ Восходящая регенерация <2 ЕМФ
	Для фильтров	< 20 ЕМФ

• При превышении мутности входящей воды следует дополнительно установить фильтр механической очистки на входе в управляющий клапан.

1.4. Устройство и технические характеристики управляющего клапана

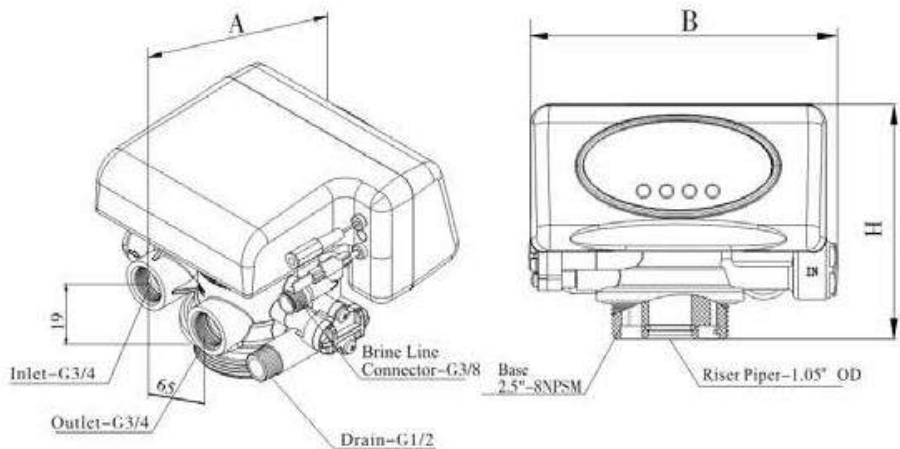
Внешнее устройство управляющего клапана. (Изображение представлено только для справки).

A. F63P 1 / F63P3 / F68P1 / F68P3



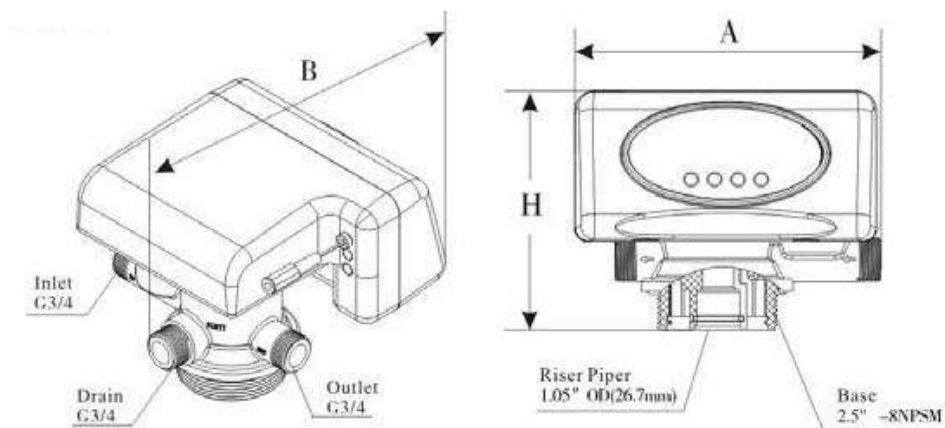
Модель	А (мм), мах	В (мм), мах	Н (мм), мах	Расход м3/час (0,3 МПа)	Поток регенерации
F63P1/F63P3	282	198	177	4,0	Нисходящий
F68P1/F68P3	282	198	176,5	4,0	Восходящий

B. F65P1/F65P3/F69P1/F69P3



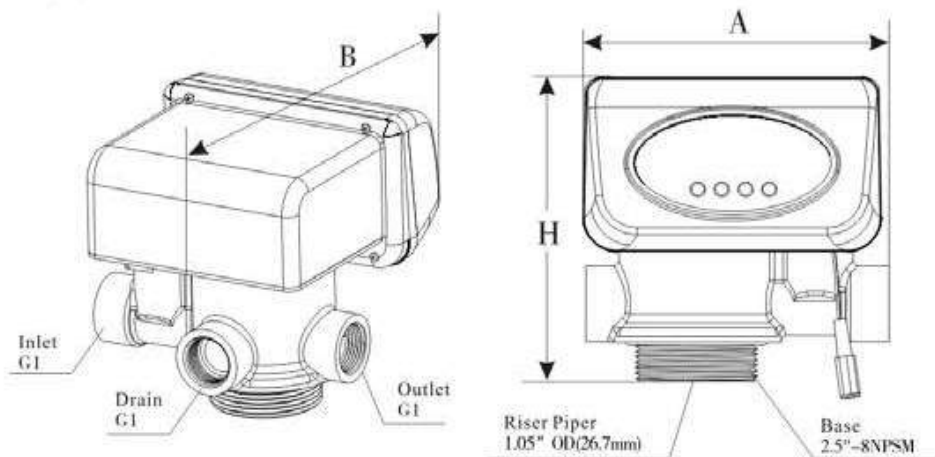
Модель	A (мм), мах	B (мм), мах	H (мм), мах	Расход м3/час (0,3 МПа)	Режим регенерации
F65P1/F65P3	187,3	187,8	142,8	2,0	Нисходящий
F69P1/F69P3	196,4	187,8	152,8	2,0	Восходящий

C. F71P1



Модель	A (мм), мах	B (мм), мах	H (мм), мах	Параметры трансформатора	Расход м3/час (0,3 МПа)
F71P1 (53502P)	180	182	143	DC 12V; 1,5A	2,0

D. F67P1



Модель	A (мм), мах	B (мм), мах	H (мм), мах	Параметры трансформатор а	Расход м3/час (0,3 МПа)
F67P1 (53504P)	180	194	178,5	12V; 1,5A	4,0

1.5. Монтаж управляющего клапана

Перед установкой прочитайте все нижеперечисленные инструкции. Подготовьте все необходимые материалы и инструменты.

Выполните сборку и установку управляющего клапана в соответствии с представленными позициями: вход воды, выход воды, выход дренажной линии, вход солевой линии, трубопроводная обвязка.

• Размещение устройства

1. Фильтр (умягчитель) следует расположить максимально близко к месту дренажа.
2. Оставьте достаточно места для удобства эксплуатации и технического обслуживания.
3. Расположите солевой бак наиболее близко к колонне умягчителя.
4. Не располагайте фильтр (умягчитель) в непосредственной близости от источников тепла или в местах, где возможно прямое действие солнечной радиации, воды и других факторов, способных повредить оборудование.
5. Не устанавливайте оборудование в местах, подверженных влиянию кислот/щелочей, сильного магнитного поля или вибрации, способных повредить электронные компоненты клапана.

6. Не устанавливайте фильтр (умягчитель), отвод дренажа или другие трубы в местах, где температура может упасть ниже + 5 °С или подняться выше + 45 °С.

7. Устанавливайте фильтр (умягчитель) в местах, где нанесенный ущерб в случае протечки воды будет минимальным.

• *Сборка фильтра (умягчителя) (на примере F63P3)*

1. Монтаж управляющего клапана (см. рис. 1-1 (Figure 1-1))

- Возьмите водоподъемную трубку диаметром 26,7 мм. Приклейте к ней клеем для труб ПВХ нижний дистрибьютор. Поместите трубку с нижним дистрибьютором в колонну таким образом, чтобы конец дистрибьютора уперся в дно колонны максимально близко к центру, а водоподъемная трубка стояла вертикально. Отсеките выступающую над колонной из верхнего отверстия часть водоподъемной трубки. Закройте верхнее отверстие трубки подручными материалами для того, чтобы предотвратить попадание загрузки внутрь водоподъемной трубки при засыпке колонны;

- Сначала засыпьте установленное количество гравийной подложки. Проследите, чтобы нижний дистрибьютор был полностью закрыт гравием, при этом не произошло смещения водоподъемной трубки. Затем засыпьте установленное количество ионообменной смолы;

- Присоедините верхний дистрибьютор к управляющему клапану;

- Наденьте управляющий клапан с присоединенным верхним дистрибьютором на водоподъемную трубку (проверьте наличие уплотнительных колец) и плотно завинтите его на колонне.

Примечания:

• Длина водоподъемной трубки должна быть не выше 2 мм и не ниже 5 мм верхней части колонны. С верхнего конца трубки следует снять фаску, чтобы облегчить вход трубки в клапан и предотвратить повреждение уплотнительного кольца клапана.

• При засыпке смолы избегайте попадания посторонних крупных примесей в колонну для предотвращения забивания дистрибьюторов.

• Аккуратно навинчивайте управляющий клапан на колонну, избегая выпадения уплотнительного кольца.



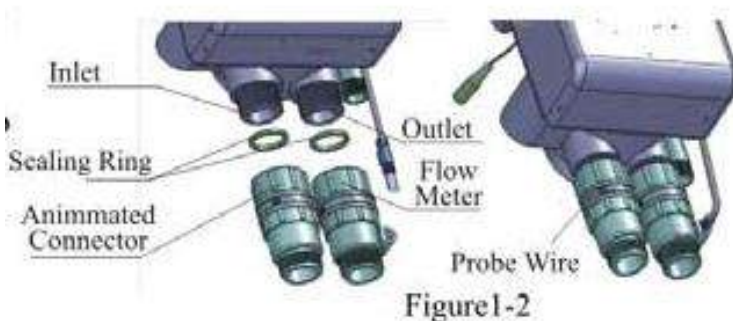
Figure 1-1

2. Монтаж входящего фитинга (см. рис. 1-2).

- Поместите уплотнительное кольцо в присоединительный быстросъемный фитинг и вкрутите его в патрубок входа воды.

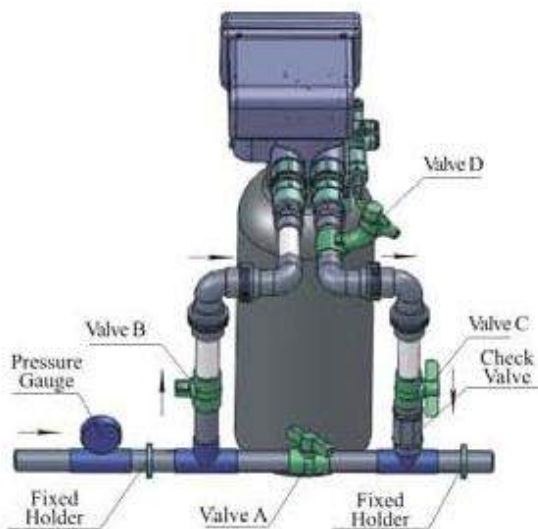
3. Монтаж выходящего фитинга с расходомером (см. рис. 1-2).

- Поместите уплотнительное кольцо в присоединительный фитинг с расходомером и вкрутите его в патрубок выхода воды. Вставьте кабель расходомера в разъем.



4. Присоединение к трубопроводу (см. рис. 1-3).

- Установите манометр на входе так, как показано на рисунке.
- Установите краны А, В, С и D на обводном трубопроводе, входе и выходе. Кран D представляет собой кран отбора проб воды.
- Впускной трубопровод должен находиться параллельно с выпускным трубопроводом. Зафиксируйте положение впускного и выпускного трубопроводов при помощи держателей.



Примечания:

- Если выход воды или емкость для воды установлены выше, чем управляющий клапан (или несколько клапанов, соединенных кабелем интерлок), необходимо соответствующим образом настроить датчик контроля уровня жидкости в солевом баке или установить обратный клапан на линии подачи чистой воды непосредственно после каждого фильтра. Иначе вода из выходящего

трубопровода (или емкости для воды) начнет течь обратно в солевой бак при обратной промывке.

- Если обвязка проводилась из медных труб при помощи пайки, выполните все монтажные работы перед тем, как присоединять управляющий клапан. Тепло горелки может привести к повреждению пластмассовых деталей клапана.

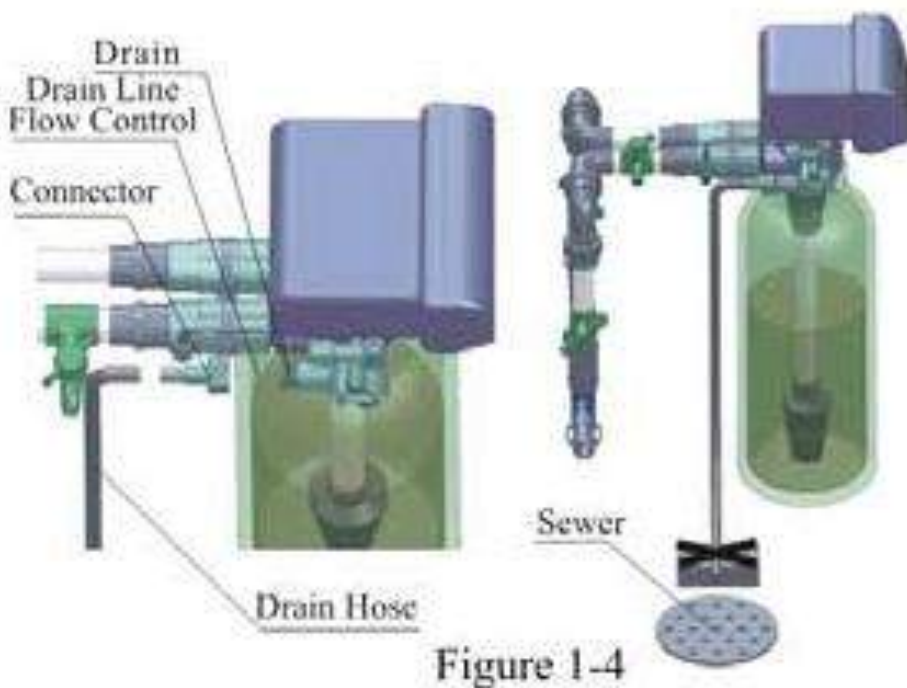
- При навинчивании резьбовых трубных фитингов на пластиковый фитинг, соблюдайте меры предосторожности, чтобы не испортить резьбу и не сломать клапан.

- Если клапан относится к типу клапана по таймеру, не требуется делать шаги 2 и 3.

5. Монтаж дренажной линии (см. рис. 1-4).

- Вставьте ограничитель потока дренажа в дренажный штуцер.
- Накрутите дренажный штуцер на дренажный выход клапана.
- Наденьте сливной шланг на дренажный штуцер.
- Расположите и зафиксируйте сливной шланг так, как показано на рис 1-4.

4.



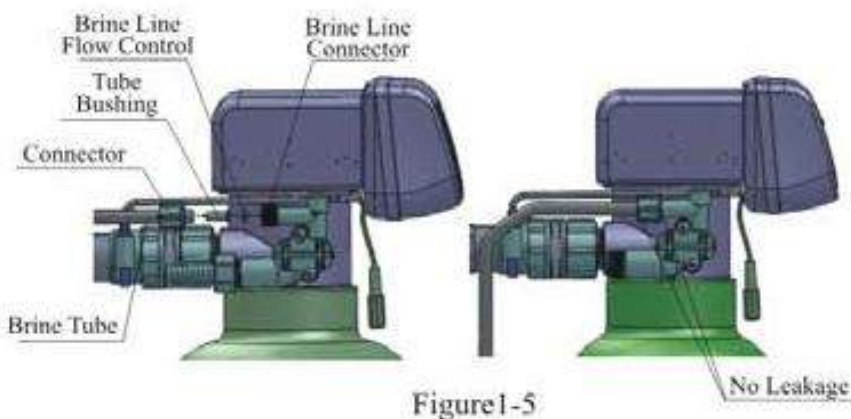
Заметки:

- Убедитесь в том, что сливной шланг не присоединен к канализационному коллектору и оставьте некоторое пространство между ними для избегания попадания сточных вод в фильтр обратным ходом (см. рис. 1-4).

6. Монтаж солевой трубки (см. рис 1-5).

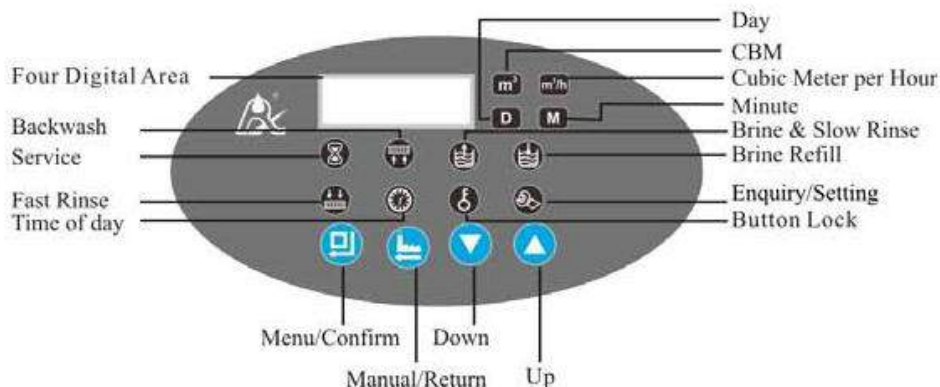
- Солевая трубка имеет размер 3/8 ". Наденьте на трубку резьбовой фитинг.
- Вставьте трубчатую втулку в конец солевой трубки.
- Вставьте ограничитель потока солевой линии в выходящий солевой патрубок клапана (brine line connector). Внимание: ограничитель вставляйте конусом внутрь клапана.
- Накрутите резьбовой фитинг трубки на солевой патрубок клапана.
- Подключите другой конец солевой трубки в солевой бак. (В солевом баке должны быть установлены датчик контроля уровня жидкости и воздушный блокатор)

Примечание: Солевая трубка и дренажный трубопровод не должны быть согнуты или засорены.



2. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО КЛАПАНА

2.1. Устройство лицевой панели



Лицевая панель управляющего клапана включает в себя:

- Цифровой светодиодный 4-разрядный экран (Four Digital Area) для отображения значений настроек.
- Кнопочная клавиатура.
- Набор светодиодных пиктограмм (индикаторов) для обозначения текущего состояния и стадий работы клапана.

Кнопочная клавиатура включает в себя:

- а) Клавиши  и . Клавиши предназначены для перехода по разделам (пунктам) меню и изменения параметров. Одновременное нажатие  и  позволяет снять блокировку клавиатуры.

- б)  - кнопка Меню/подтверждения. При нажатии  (если блокировка клавиатуры снята) произойдет вход в меню клапана. В режиме настройки параметров нажатие кнопки  подтверждает измененное значение параметра.

- в)  - кнопка Ручного управления/возврата. При нажатии  во время любой стадии процесса регенерации клапан перейдет к следующей стадии. В режиме фильтрации нажатие этой клавиши приведет к немедленной регенерации. В режиме установки параметров нажатие этой клавиши вернет на предыдущий шаг, при этом измененное значение параметра не сохранится.

Нажатие этих клавиш (если они активны) сопровождается характерным звуковым сигналом.

Пиктограммы состояния включают в себя:

а)  - индикатор времени суток. Если горит , на дисплее отображается текущее время.

б)  - индикатор блокировки.

- Если горит , это указывает на то, что кнопки панели заблокированы. В этот момент, нажатие любой кнопки не приведет к срабатыванию (блокировка кнопок срабатывает самостоятельно, если с клапаном не производилось никаких операций в течение одной минуты).

- Для разблокировки клавиатуры нажмите и удерживайте  и  в течение 5 секунд до тех пор, пока не погаснет .

с)  - индикатор режима программных настроек (меню). Если горит , клапан находится в режиме отображения меню клапана.

- Для входа в режим отображения меню клапана нажмите кнопку  (предварительно убедитесь, что клавиатура разблокирована). Используйте  и  для просмотра всех разделов меню.

- При повторном нажатии кнопки  клапан перейдет в режим настройки параметров. При этом текущее значение параметра и пиктограмма  станут мигать. Используйте  или  для изменения значений параметра.

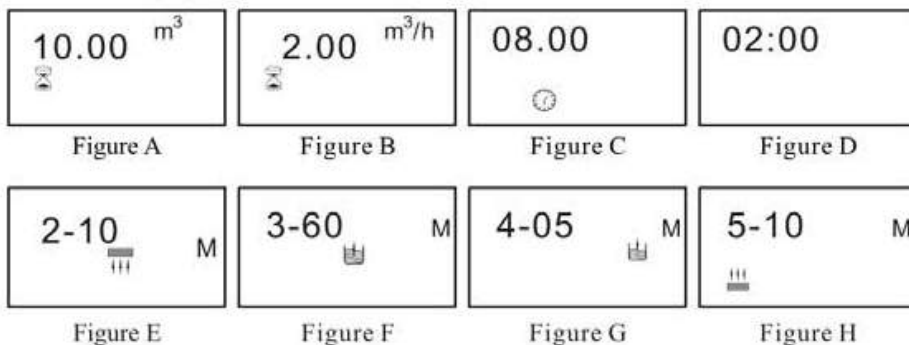
2. Основные настройки и меню

а) Описание технических параметров

Функция	Индикатор	Значение по умолчанию	Диапазон параметров	Описание
Время суток		случайное	00:00 – 23:59	Изменение проводится в режиме настройки параметров.
Режим управления	A-01	A-01	A-01	Регенерация отложенная: Регенерация начнется в установленное время дня после окончания ресурса смолы.
			A-02	Регенерация немедленная: Регенерация начнется немедленно, сразу после окончания объема ресурса смолы.

Дни фильтрации		I-03D	0~99 дней	(Только для клапанов по таймеру) Период до следующей регенерации указывается в днях
Время регенерации	02:00	02:00	00:00-23:59	Время начала регенерации: на экране мигает «:».
Количество регенераций без обратных промывок	F-00	00	0~20	Пример: при F-02 2 регенерации будут без обратных промывок, 1 – с обратной промывкой, и. т.д. (только для F68P, F69P, F65P, F63P)
Количество дополнитель ных регенераций	F-00	00	0~20	Пример: при F-02 будет 3 регенерации подряд за 1 цикл – 1 основная и 2 дополнительные (только для F67P, F71P)
Ресурс очистки воды		10 м3	0~99,99 м3	Ресурс очистки воды за один цикл (в м3)
Время обратной промывки		10 минут	0 ~ 99:59	Продолжительность обратной промывки (в минутах)
Солевая и медленная промывка		60 минут	0 ~ 99:59	Продолжительность солевой и медленной промывки (в минутах)
Время заполнения солевого бака		5 мин.	0 ~ 99:59	Продолжительность заполнения солевого бака (в минутах)
Быстрая промывка		10 минут	0 ~ 99:59	Продолжительность быстрой промывки (в минутах)
Максима льный ин тервал дней регенерации	H-30	30	0~40	Регенерация через указанное количество дней, даже если ресурс смолы еще не закончился.
Режим управления выходным сигналом	b-01	01	01 или 02	Режим 01: Сигнал выдается с начала регенерации и прекращается по ее окончанию (см. рис. в пункте 1.2). Режим 02: сигнал доступен только в моменты перехода из одной стадии цикла в другую. (см. рис. в пункте 1.2)

б) Описание индикации экрана



• В режиме фильтрация, экран будет выглядеть как на рисунках А / В / С / D; В режиме обратной промывки – как на рисунках Е / С; В режиме солевой и медленной промывки - F / С; В режиме заполнения солевого бака - G / С; В режиме быстрой промывки - H / С. В каждом режиме экран показывает каждое изображение в течение 15 секунд.

• Изображения на дисплее, **указанные выше, показаны на примере клапана по расходу. Для клапанов по таймеру дисплей показывает дни или часы.**

• При работе электродвигателя на экране будет отображаться только "-00-",

• Мигающий непрерывно значок времени суток «», так же как и «12:12» указывает на длительное отключения электроснабжения клапана. Необходимо установить время суток заново.

• Когда система работает со сбоями, на дисплее появится код ошибки, как например "-E1-".

• Для клапанов F63P / F65P / F68P / F69P рабочий процесс выглядит так: Фильтрация - Обратная промывка – Солевая и медленная промывки - Заполнение солевого бака - Быстрая промывка.

• Для клапанов F67P / F71P рабочий процесс выглядит так: Фильтрация – Обратная промывка – Быстрая промывка.

с. Особенности эксплуатации

После того, как был выполнен монтаж, настроены параметры и заполнена колонна, клапан может быть пущен в работу. Чтобы обеспечить соответствие качества очищенной воды требуемым показателям, необходимо выполнить следующие работы:

1. Обеспечить постоянное наличие твердой соли в солевом баке в процессе работы оборудования. Для умягчения воды следует использовать только чистую соль без примесей (не менее 99,5%). Запрещается использование молотой и/или йодированной соли.

2. Регулярно проверяйте качество выходящей воды. При заметном повышении жесткости воды на выходе, нажмите  для немедленной регенерации (это не повлияет на установленный рабочий цикл).

3. При сильном изменении жесткости входящей воды, вы можете отрегулировать объем очищаемой воды между регенерациями (ресурс) следующим образом:

- Нажмите и удерживайте  и  в течение 5 секунд для снятия блокировки. Нажмите , при этом засветится значок , затем нажимайте кнопку  до тех пор, пока на дисплее не отобразится объем очищаемой воды (ресурс), например 10.00 м3. Нажмите  снова, показатель объема очищаемой воды начнет мигать. Затем нажмите  чтобы установить меньший объем в кубических метрах. Нажмите  еще раз для перехода к десятым и сотым долям кубических метров. Нажмите  или  чтобы установить десятые и сотые доли кубических метров. Затем нажмите  для запоминания нового значения. Нажмите  для того, чтобы вернуться в режим фильтрации.

4. Для режима А-01 (с задержкой регенерации), проверьте правильность настройки текущего времени. Если время установлено неправильно, вы можете настроить следующим образом:

- После снятия блокировки нажмите , при этом загорятся пиктограммы

 и  . Затем нажмите  , при этом  и индикатор часов начнут мигать.

Нажмите  или  , чтобы установить часы. Нажмите кнопку  снова. При

этом начнут мигать значок  и индикатор минут. Нажмите  или  , чтобы установить минуты. Затем нажмите  для запоминания нового значения.

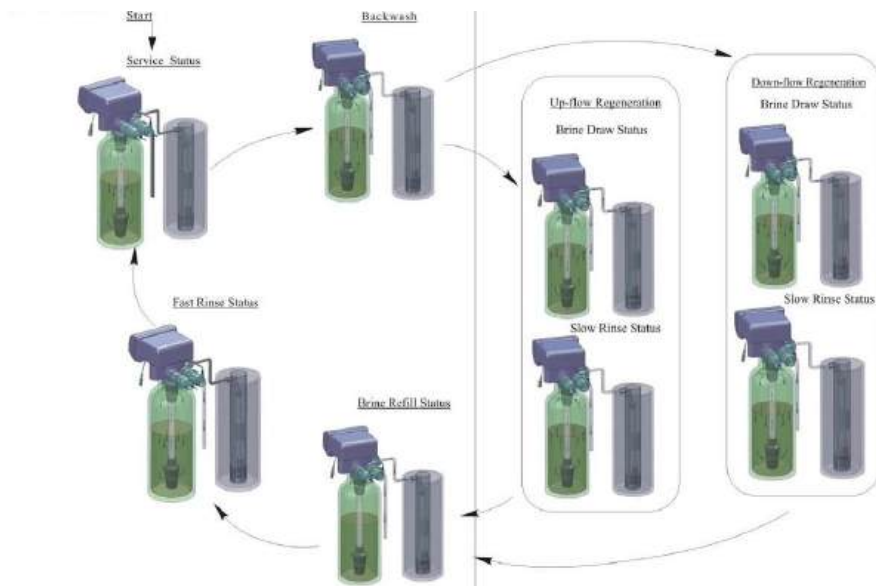
Нажмите  для того, чтобы вернуться в режим фильтрации.

Клапан имеет заводские настройки, которые, как правило, не требуют переустановки. Если вы хотите узнать или изменить настройки, вы можете обратиться к профессиональным спецификациям приложений.

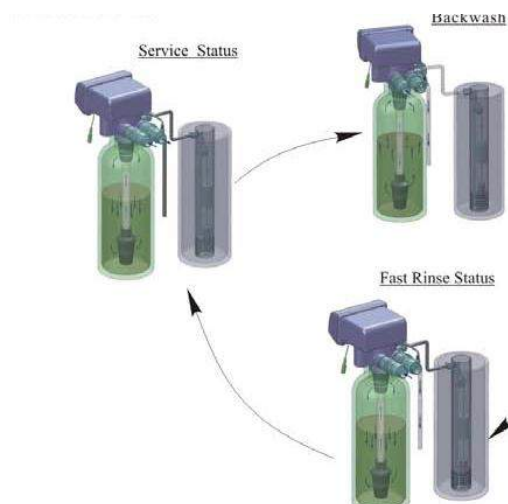
3. ПРИМЕНЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО КЛАПАНА

3.1. Особенности процессов фильтрации и умягчения

А. Схема работы умягчителя



В. Схема работы фильтра



3.2. Назначение и использование разъемов основной платы управляющего клапана

Под лицевой панелью управляющего клапана расположена главная плата управления.



Основные функции главной платы управления:

Функция	Приложение	Описание
Разъем выходного сигнала (Signal output connector) b-01	Выходной сигнал для соленоидного клапана	Может использоваться для подключения внешнего исполнительного устройства (электромагнитный клапан, кран сервоприводный и пр.)
	Насос на входе	Может использоваться для увеличения давления с целью проведения регенерации или промывки. Используйте датчик уровня жидкости для обеспечения наличия воды в баке
Разъем выходного сигнала (Signal output connector)	Соленоидный клапан или насос на входе	Может использоваться для защиты клапана от высокого давления на входе в периоды переходя из одной стадии в другую стадию.

b-02		
Интерлок разъем	Обеспечивает выход в регенерацию или промывку только одного управляющего клапана в системе из нескольких клапанов.	Используется в подготовке для обратного осмоса. В совместной очистке для поочередной регенерации на двухступенчатой системе ионного обмена и т.п.

А. Разъем выходного сигнала

А.1. Управление соленоидным клапаном

1) Соленоидный запорный клапан (solenoid valve) на выходе перед накопительной емкостью (в режиме b-01).

Использование:

Если система требует отсутствия потока на выходе в период регенерации (главным образом в периоды переключения клапана, обратной промывки или солевой протяжки), запорный клапан может быть установлен на выходе. Схема расключения проводки изображена рис 3-1).

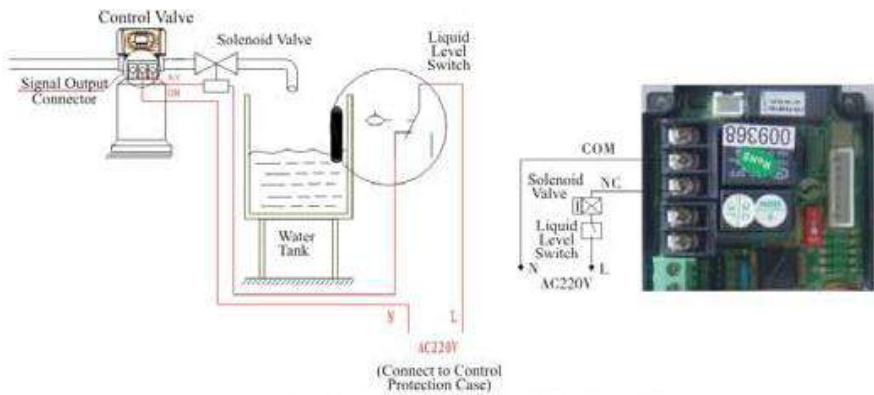


Figure3-1 Wring of Solenoid Valve on Outlet

Описание работы: в режиме фильтрации, при недостатке в емкости умягченной воды, запорный клапан открыт для подачи умягченной воды. Если емкость наполнена, запорный клапан закрыт и вода в емкость не подается.

В режиме обратной промывки нет выходящего сигнала. Таким образом, запорный клапан закрыт и вода в емкость умягченной воды не поступает.

2) Запорный соленоидный клапан на входе (в режиме b-02)

Использование:

Если давление входящей воды превышает 0,6 МПа, следует установить запорный соленоидный клапан на входе. Соленоидный клапан отсекает давление при переключениях управляющего клапана. Схема расключения показана на рис 3-2. Схема расключения на рис. 3 - 3 показывает возможность снижения давления на клапан.

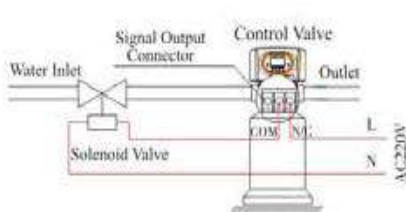


Figure 3-2 Wiring of Solenoid Valve on Inlet

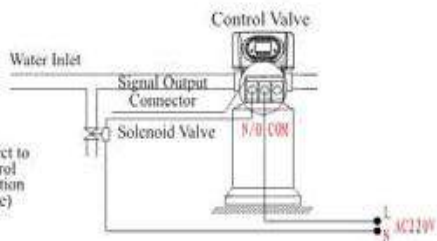


Figure3-3 Wiring of Pressure Relief Port

Описание работы: Когда входящее давление воды высокое, установка запорного соленоидного клапана на входе отсекает управляющий клапан при переключениях между режимами. Когда управляющий клапан находится в режиме фильтрации, обратной промывки, солевой и медленной промывки, заполнения солевого бака или быстрой промывки – соленоидный клапан открыт. При переключениях управляющего клапана запорный клапан закрывается и отсутствие потока позволяет обеспечить безаварийное переключение. Это может предотвратить возможные проблемы от гидроударов.

Используйте кабель интерлок для реализации параллельных схем или серий в одинаковых системах, которые подходят для предподготовки воды перед системами обратного осмоса или на двухступенчатых системах умягчения. Схема расключения показана на рис. 3-4:

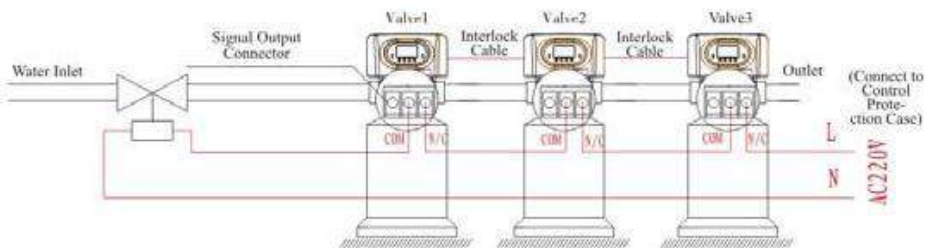


Figure 3-4 Wiring of Solenoid Vale in Inlet

A.2. Использование датчика уровня жидкости, управляющего подающим однофазным насосом (в режиме b-01).

Использование:

В системах с подачей воды из исходной емкости в накопительную с помощью насоса, переключение датчика уровня жидкости и клапана может управлять включением или отключением насоса. Схема подключения показана на рис. 3 – 5.

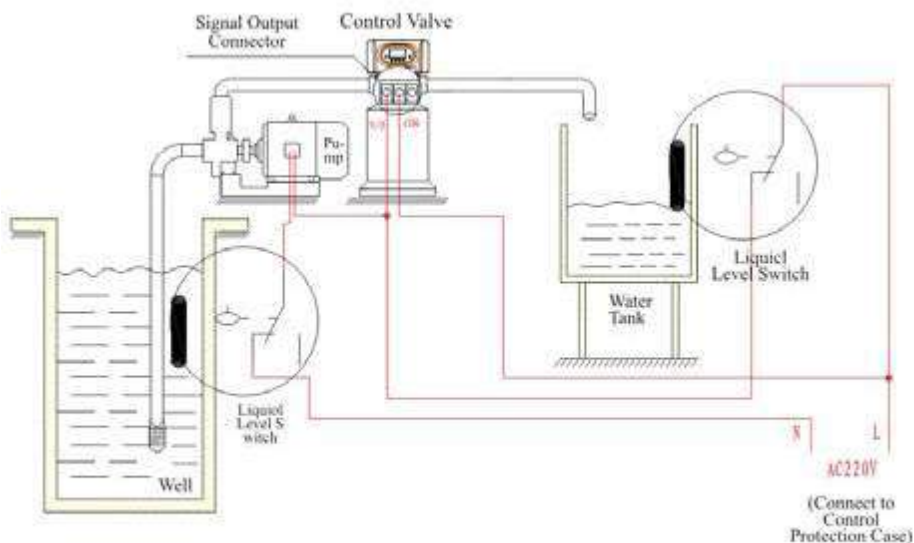


Figure 3-5 Wiring of Liquid Level Controller Controlling Inlet Pump

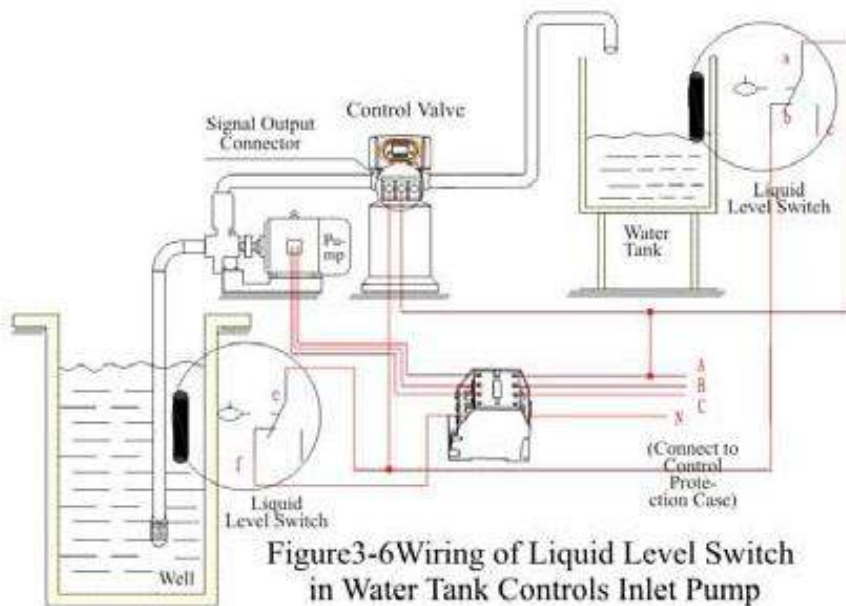
Описание работы: в режиме фильтрации при опорожнении накопительной емкости, насос включится. При заполнении емкости, переключение датчика уровня жидкости выключит насос.

В режиме регенерации вход на клапан всегда открыт в независимости от уровня воды в накопительной емкости. В режиме регенерации клапан не

пропускает воду на выход. Датчики уровня в исходной и накопительной емкостях в системах обратного осмоса обеспечивают защиту насоса по сухому ходу в случае отсутствия воды.

А.3. Использование датчика уровня жидкости, управляющего трехфазным подающим насосом (в режиме b-01).

Принципиальная схема подключения схожа с подключением однофазного насоса с учетом характеристик электродвигателя и использования контактора. Схема подключения указана на рис. 3 - 6.



А.4. Управление входящим повысительным насосом (в режиме b-01 или b-02)

Описание работы:

Если давление воды на входе ниже 0,15 МПа, проведение обратной промывки или солевой и медленной промывок будет затруднено. В этом случае, перед управляющим клапаном рекомендуется установить дополнительный повысительный насос. Режим управления b-01. Когда система в режиме регенерации, насос повышения давления включен. Схема подключения показана на рис. 3-7. Если ток насоса более 5 А, необходимо установить дополнительный

контактор. Схема подключения показана на рисунке 3-8.

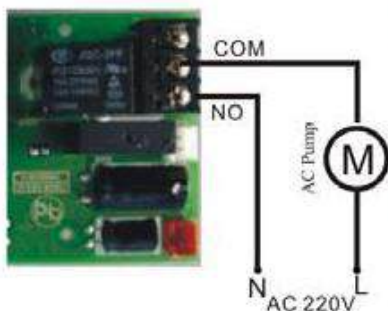


Figure 3-7 Wiring of Booster Pump on Inlet

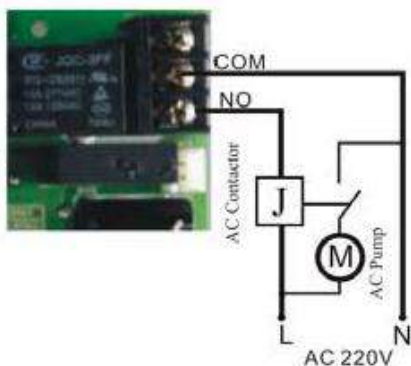


Figure 3-8 Wiring of Booster Pump on Inlet

В. Кабель-интерлок (запрета одновременной регенерации)

Описание работы:

Предназначен для систем, где используются параллельно установленные клапаны в целях обеспечения выхода в режим регенерации или промывки только одного клапана (при это остальные клапаны остаются в режиме фильтрации или умягчения). Схема подключения показана на рис. 3-9.

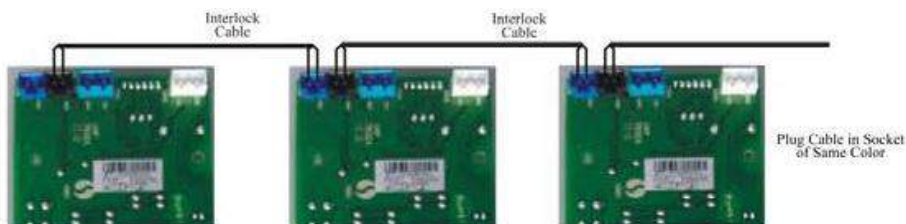


Figure 3-9 Network System Wiring with Interlock Cable

Примечание: Используйте кабель интерлок для соединения CN8 к CN7 на следующем клапане в петлю. При разъединении кабеля в системе из нескольких клапанов, система разделяется на 2 независимые системы.

С. Интерлок – системы.

Используются при необходимости соединения 2 и более клапанов для одновременной подачи воды и независимой регенерации. Схема подключения показана на рис. 3-12:

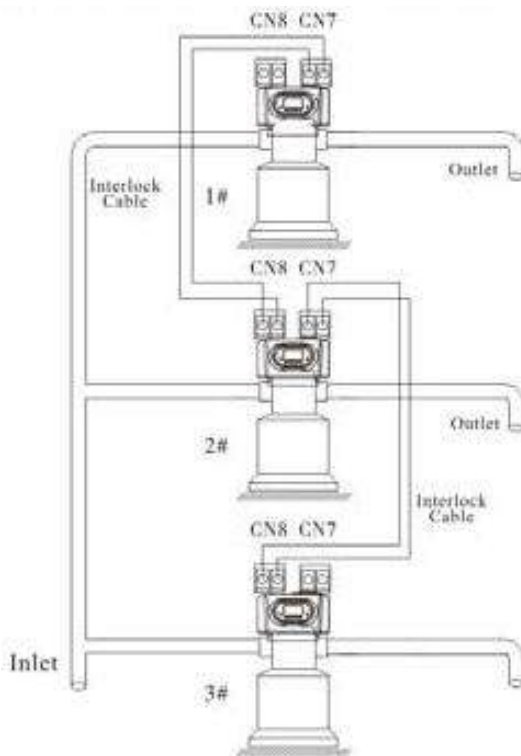


Figure 3-12 Interlock system

3.3. Конфигурация системы и графики зависимости потока от давления

А. Характеристики изделия

Характеристики применяемого оборудования

№ п/п	Размер колонны	Объем смолы, л	Расход, м3/час	Размер солевого бака, мм	Расход соли на регенерацию, кг	Модель инжектора
1	Ф180x1130	16	0,5	Ф250x520	2,4	6302
2	Ф205x1300	25	0,7	Ф390x810	4	6303
3	Ф255x1390	40	1,2	Ф390x810	6	6305

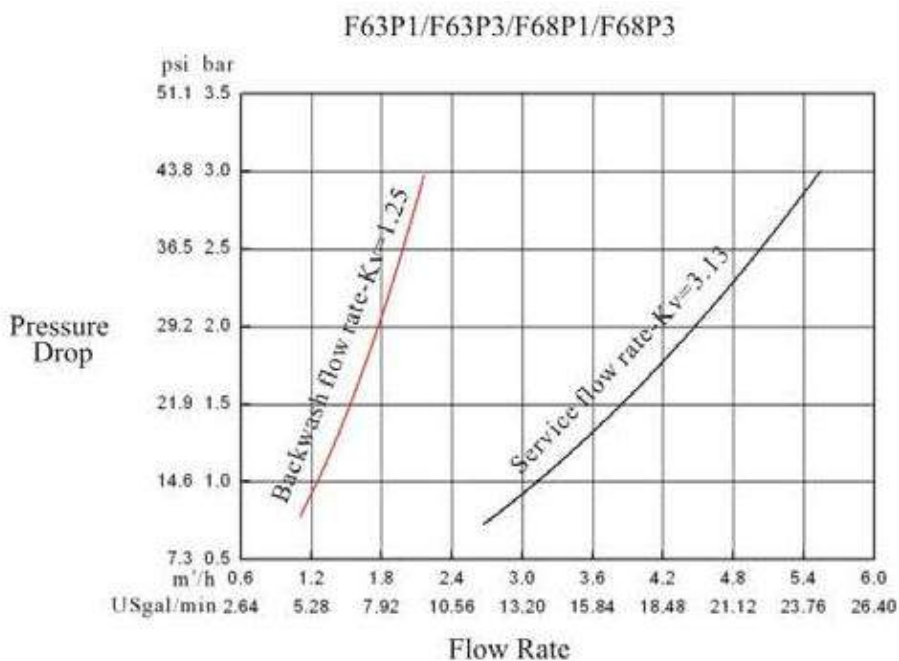
4	Φ300x1650	60	1,8	Φ450x940	9	6306
5	Φ355x1650	100	2,5	Φ500x1060	15	6308
6	Φ400x1650	120	3,5	Φ550x1160	18	6309
7	Φ450x1650	150	4,5	Φ500x1160	22,5	6310

Внимание: размер колонны и солевого бака должен соответствовать техническим характеристикам клапана умягчения.

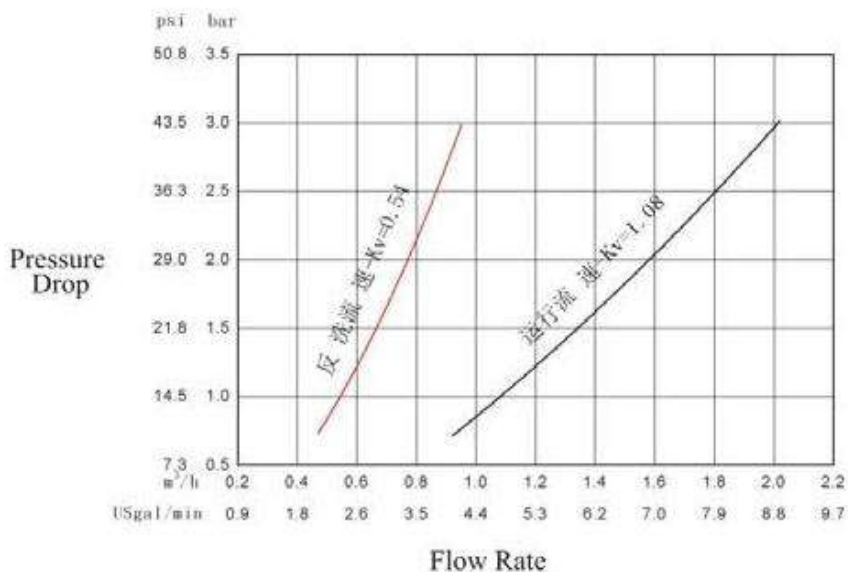
Пункт 4 должен быть выбран для умягчителя на 2 м3/час.

В. Гидравлические характеристики клапанов

1) Падение давления - поток



F65P1/F65P3/F69P1/F69P3



2) Таблица параметров инжектора

	Давление воды на входе, МПа					
Скорость л\м	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4
301 Коричневый	0,81	0,95	0,99	1,3	1,45	1,56
302 Розовый	1,12	1,41	1,61	1,81	1,96	2,12
303 Желтый	1,58	1,87	2,08	2,18	2,39	2,55
304 Синий	2,21	2,53	2,79	3,05	3,27	3,5
305 Белый	2,45	2,89	3,3	3,66	3,94	4,25
306 Черный	3,3	3,88	4,3	4,74	5,02	5,41
307 Фиолетовый	3,44	4,21	4,66	5,15	5,55	5,88
308 Красный	4,08	4,83	5,39	5,95	6,51	6,77
309 Зеленый	5,19	5,36	6,86	7,5	8,3	8,74
310 Оранжевый	5,69	6,8	7,65	8,6	9,57	9,9

3) Характеристики стандартного инжектора и ограничителя потока дренажной линии.

№ п/п	Диаметр емкости, мм	Модель инжектора	Цвет инжектора	Скорость л/м	Медленная промывка, л/м	Заполнение солевого бака	DL/FC	Обратная промывка, быстрая промывка
1	150	6301	Коричневый	1,3	0,91	3,0	1#	4,7
2	175	6302	Розовый	1,81	1,32	3,7	1#	4,7
3	200	6303	Желтый	2,18	1,73	3,8	2#	8,0
4	225	6304	Синий	3,05	2,14	3,3	2#	8,0
5	250	6305	Белый	3,66	2,81	4,3	3#	14,4
6	300	6306	Черный	4,74	3,32	4,2	3#	14,4
7	325	6307	Фиолетовый	5,15	3,55	4,1	4#	22,8
8	350	6308	Красный	5,95	4,0	4,0	4#	22,8
9	400	6309	Зеленый	7,5	5,13	4,0	5#	26,4
10	450	6310	Оранжевый	8,6	5,98	3,9	5#	26,4

Примечание: Приведенные выше данные представлены в качестве справочных. На практике характеристики могут меняться в зависимости от требований к жесткости воды и целей применения.

Номер 6 следует выбирать для умягчающего клапана на 2 м3/час.

3.4. Расчет параметров управляющего клапана

1) Периодичность умягчения T1:

В часах:

$T1 = Q/Q1$ (ч), где:

Q - Ресурс смолы, м3;

Q1 – средний часовой расход воды, м3/час;

В количестве дней:

$T1 = Q/Q2$ (дней), где:

Q - Ресурс смолы, м3;

Q1 – средний суточный расход воды, м3/сут.

2) Время обратной промывки T2:

Время обратной промывки зависит от мутности входящей воды. В целом, она должна быть установлена не менее 10-15 минут. При высокой мутности воды – необходимо увеличить время обратной промывки. В любом случае, если мутность воды превышает 5 ЕМФ, следует установить дополнительный фильтр на входе в ионообменник.

3) Солевая/медленная промывка T3:

$T3 = (40 \sim 50) * H$ (мин), где

H - высота смолы в ионообменной колонне, м.

4) Время заполнения солевого бака T4 (мин):

$T4 = 0,34 * V/u$,

Здесь V – объем смолы (м3), u – скорость заполнения солевого бака (мин).

Скорость заполнения солевого бака зависит от давления воды на входе в клапан. Указанное время следует увеличить на 1-2 минуты к времени заполнения солевого бака для того, что бы наверняка обеспечить достаточное количество воды в солевом баке. Наполнение солевого бака контролируется также датчиком уровня, установленном в солевом баке.

5. Время быстрой промывки T5:

$T5 = 12 * H$ (мин),

где H –высота смолы (м).

В среднем, необходимое количество воды для промывки составляет 3-6 объемов смолы. Предлагается установить 10 -16 минут, но при условии, что данное время обеспечивает требуемые показатели на выходе.

6. Установка количества обратных промывок (только для умягчителей)

При высокой мутности воды, количество обратных промывок устанавливается F-00. При этом обратная промывка производится при каждой регенерации. При низкой мутности, количество обратных промывок может быть установлено F-01 (или другое значение). Это указывает на то, что обратная промывка производится 1 раз в две регенерации. Таким образом, регенерационный цикл включает в себя: *умягчение – солевая/медленная промывка - заполнение солевого бака – быстрая промывка – фильтрация (умягчение) – обратная промывка – солевая/медленная промывка – заполнение солевого бака – быстрая промывка.*

7. Время регенерации

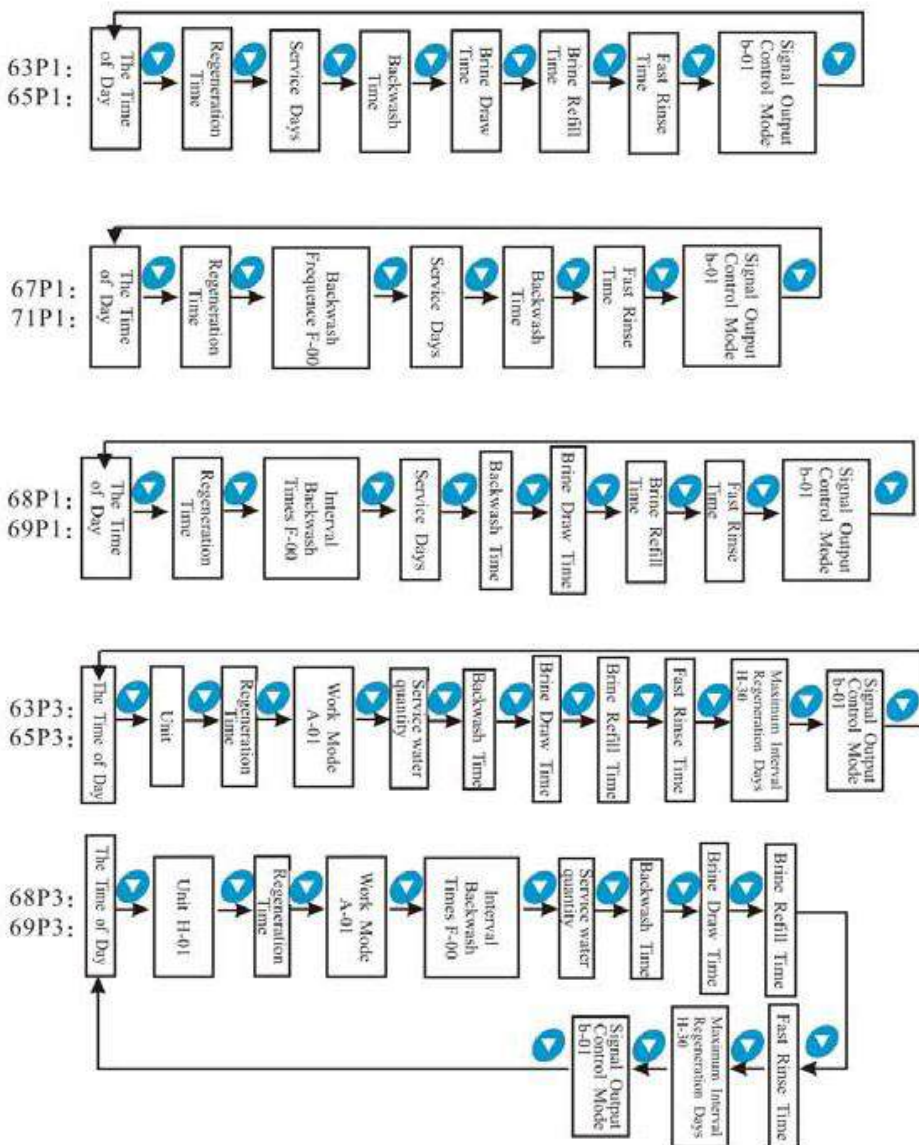
Весь цикл регенерации составляет примерно 1-2 часа. Устанавливайте время регенерации в период отсутствия водоразбора.

Расчет параметров для каждой стадии указан только для справки. Фактические значения будут определены после настройки поставщиком оборудования. Приведенные расчеты представлены для умягчителей только промышленного применения и не подходят для небольших умягчителей бытового назначения.

3.5. Выбор и настройка параметров управляющего клапана

3.5.1. Параметры запроса.

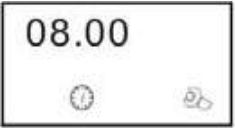
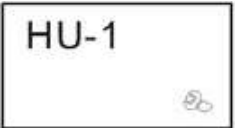
При свечении , одновременно нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопки  и  для снятия блокировки. Затем нажмите , при этом загорится значок  и вы войдете в меню. Нажимайте кнопки  или  для просмотра значений каждого пункта меню.

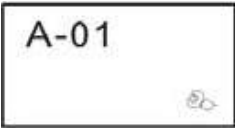
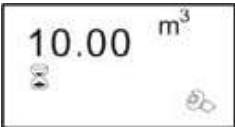
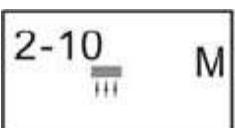


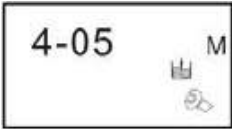
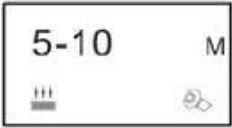
3.5.2. Установка параметров

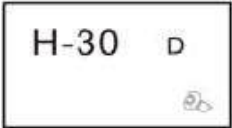
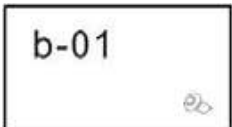
В меню выберите требуемый пункт. Нажмите  - значение на экране станет мигать – Вы в режиме настройки. Нажмите  или  для регулировки значения.

3.5.3. Стадии настройки параметров.

Пункт	Действие	Индикация экрана
Время суток	Непрерывное мигание «12:12» напоминает о необходимости переустановки: 1. Нажмите  для входа в режим настроек: одновременно загорятся символы  и . Начнет мигать «<». 2. Нажмите . Одновременно начнут мигать  и индикатор часов на дисплее. Нажимая клавиши  или , установите текущее значение часов. 3. Нажмите  еще раз. Одновременно начнут мигать  и индикатор минут на дисплее. Нажимая клавиши  или , установите текущее значение минут. 4. Нажмите  снова. Контроллер запомнит значение времени. Нажмите  для выхода в рабочий режим.	
Режим пользователя	1. В пункте меню «режим пользователя», нажмите  для входа в режим настройки. При этом начнет мигать  и значение 01. 2. Нажимая клавиши  или , установите требуемый показатель: мЗ, 3. Нажмите  снова. Контроллер запомнит значение. Нажмите  для выхода в рабочий режим. (Режим доступен не для всех модификаций клапанов)	
Время регенерации	1. В пункте меню «Время регенерации» значение по умолчанию установлено 02:00. Нажмите  для входа в режим настройки. При этом начнет мигать  и	

	значение 02. 2. Нажимая клавиши  или , установите требуемое время в часах; 3. Нажмите  снова. При этом начнет мигать  и значение 00. Нажимая клавиши  или , установите требуемое время в минутах. 4. Нажмите . Контроллер выдаст характерный звуковой сигнал. Нажмите  для выхода в рабочий режим.	
Режим управления	1. В пункте меню «режим управления» нажмите  для входа в режим настройки. При этом начнет мигать  и значение 01. 2. Нажимая клавиши  или , установите значение режима А-01или А-02; 3. Нажмите . Контроллер выдаст характерный звуковой сигнал. Нажмите  для выхода в рабочий режим.	
Ресурс смолы (объем воды между регенерациями)	1. В пункте меню «ресурс смолы» отображается  и 10:00. Нажмите  для входа в режим настройки. При этом начнет мигать  и значение 10:00. 2. Нажимая клавиши  или , установите рассчитанный объем воды между регенерациями (м3); 3. Нажмите  Контроллер выдаст характерный звуковой сигнал. Нажмите  для выхода в рабочий режим	
Время обратной промывки	1. В пункте меню «время обратной промывки» отображается  и 2-10. Нажмите  для входа в режим настройки. При этом начнет мигать  и	

	значение 10:00. 2. Нажимая клавиши  или , установите время обратной промывки; 3. Нажмите  Контроллер выдаст характерный звуковой сигнал. Нажмите  для выхода в рабочий режим	
Солевая/медленная промывка	1. В пункте меню «солевая/медленная промывка» отображается  и 3-60:00. Нажмите  для входа в режим настройки. При этом начнет мигать  и значение 60:00. 2. Нажимая клавиши  или , установите время солевой/медленной промывки; 3. Нажмите  Контроллер выдаст характерный звуковой сигнал. Нажмите  для выхода в рабочий режим	
Время заполнения солевого бака	1. В пункте меню « время заполнения солевого бака» отображается  и 4-05:00. Нажмите  для входа в режим настройки. При этом начнет мигать  и значение 05:00. 2. Нажимая клавиши  или , установите время заполнения солевого бака; 3. Нажмите  Контроллер выдаст характерный звуковой сигнал. Нажмите  для выхода в рабочий режим	
Время быстрой промывки	1. В пункте меню «время быстрой промывки» отображается  и 5-10:00. Нажмите  для входа в режим настройки. При этом начнет мигать  и значение 10:00. 2. Нажимая клавиши  или ,	

	установите время быстрой промывки; 3. Нажмите  Контроллер выдаст характерный звуковой сигнал. Нажмите  для выхода в рабочий режим	
Максимальный интервал дней регенерации	1. В пункте меню «максимальный интервал дней регенерации» отображается Н-30. Нажмите  для входа в режим настройки. При этом начнет мигать  и значение 30. 2. Нажимая клавиши  или , установите максимальный интервал дней регенерации. 3. Нажмите . Контроллер выдаст характерный звуковой сигнал. Нажмите  для выхода в рабочий режим	
Режим выходного сигнала	1. В пункте меню «режим выходного сигнала» отображается b-01. Нажмите  для входа в режим настройки. При этом начнет мигать  и значение 01. 2. Нажимая клавиши  или , установите b-02. 3. Нажмите . Контроллер выдаст характерный звуковой сигнал. Нажмите  для выхода в рабочий режим	

ПРИМЕР: время быстрой промывки умягчителя – 12 минут. После регенерации, концентрация хлоридов в выходящей воде постоянно превышает нормальную, что говорит о том, что быстрая промывка проведена недостаточно долго. Если требуется увеличить время промывки до 15 минут, необходимо сделать следующее:

1. Нажать клавиши  или , для снятия блокировки кнопок (при этом значок  погаснет).

2. Нажать . При этом загорится .

3. Нажимать  или , до тех пор, пока не загорится значок , а на экране отобразится 5-12M.

4. Нажать . При этом загорится  и 12.

5. Нажимать  до тех пор, пока 12 не поменяется до 15.

6. Нажмите . При этом раздастся характерный звук, перестанет мигать установленное число и клапан вернется в первоначальное меню.

7. Если необходимо отрегулировать другие параметры, следует повторить шаги 2 – 5. Если не требуется, нажмите  и клапан вернется в режим умягчения.

3.6 . Пробный запуск управляющего клапана

После окончания монтажа управляющего клапана на колонну с присоединенными трубопроводами и установки соответствующих параметров, проведите пробный запуск следующим образом:

A. Закройте краны В и С, и откройте байпас А. После слива инородных материалов в трубе, закройте байпас клапана А.

B. Заполните солевой бак расчетным количеством воды и проверьте работу воздушного обратного клапана. Затем засыпьте соль в бак и растворите ее в максимально возможной степени.

C. Включите питание. Нажмите  и выйдите в меню обратной промывки; Когда засветится значок , медленно откройте вход клапана В на $\frac{1}{4}$ часть, пустив, таким образом, поток воды в колонну. При этом возможен звук выходящего из дренажной линии воздуха. Подождите, пока выйдет весь воздух и откройте вход В полностью и промывайте колонну до тех пор пока вода на выходе не станет полностью чистой. Это может занять 8-10 минут.

D. Нажмите  для перевода позиции с обратной промывки к солевой и медленной промывкам: при этом загорится значок  и начнется солевая и медленная промывки. По окончании засасывания рассола воздушный клапан закроется и начнется медленная промывка. Это занимает 60-65 минут до окончания процесса.

E. Нажмите  для перевода позиции в режим заполнения солевого бака: При этом загорится , что указывает на начало процесса заполнения солевого бака водой до требуемого уровня. Это займет 5-6 минут, затем следует засыпать соль в солевой бак.

F. Нажмите  для перехода в режим быстрой промывки. При этом загорится  и начнется быстрая промывка. Через 10-15 минут необходимо

отобрать некоторое количество выходящей воды для проведения анализа: если жесткость воды достигла установленных требований и содержание хлоридов в воде практически одинаковое с водой на входе, переходите к следующему шагу.

G. Нажмите  для перевода управляющего клапана в режим фильтрации.

При этом загорится  и клапан перейдет в рабочий режим.

Примечания:

1. Если входящий поток воды слишком сильный, дренажно-распределительная система в колонне может быть повреждена. Если входящий поток воды слишком низкий, возможно заводухивание через дренажную линию.

2. После замены смолы, удалите воздух из колонны в соответствии с описанными выше шагом 3.6.

3. В процессе пробного пуска, проверьте работу колонны на всех режимах, чтобы убедиться в отсутствии утечек воды.

4. Время проведения для режимов обратной промывки, солевой и медленной промывок, заполнения солевого бака и быстрой промывки может быть установлено в соответствии с расчетными данными или рекомендациями от поставщиков управляющих клапанов.

3.7. Рекомендация по устранению неисправностей

A. Неисправности управляющего клапана

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Регенерация не происходит	A. Отсутствует электроэнергия B. Неправильно установлено время регенерации C. Контроллер неисправен D. Двигатель не работает	A. Проверьте схему электропитания (исправность предохранителей, розетки, выключателей, кабелей). B. Переустановите время регенерации C. Проверьте или замените контроллер D. Замените двигатель
2. Неправильное время регенерации	A. Время дня установлено неправильно B. Отсутствие электропитания более 3 дней.	Проверьте настройки и установите текущее время дня.

3. Вода после умягчителя жесткая	А. Байпас клапана открыт или подтекает В. Нет соли в солевом баке С. Инжектор загрязнен Д. В солевой бак пропускается недостаточное количество воды Е. Уплотнительное кольцо пропускает воду на водоподъемной трубе. Ф. Протечка в клапане Г. Цикл регенерации неправильный. Н. Недостаточное количество смолы І. Плохое качество воды на входе или заблокирована турбина.	А. Закройте или отремонтируйте байпас на клапане. В. Добавьте соли в солевой бак и поддерживайте уровень соли выше уровня воды. С. Почистите или замените инжектор Д. Проверьте время заполнения солевого бака. При необходимости измените настройки. Е. Убедитесь что вертикальная труба не имеет трещин. Проверьте герметичность уплотнительного кольца и соединения. Ф. Проверьте клапан. Г. Задайте корректные настройки в меню клапана. Н. Досыпьте смолы в колонну и проверьте вынос смолы. І. Поставьте дополнительное оборудования перед смолой для снижения мутности.
4. В солевом баке не приготавливается рассол	А. Низкое давление воды в трубопроводе В. Линия подачи рассола засорена С. Линия подачи рассола протекает Д. Инжектор засорен Е. Протекает клапан Ф. Дренажная линия засорена Г. Размеры инжектора и ограничителя дренажного потока не совпадают с баком	А. Увеличьте давление в линии. В. Почистите линию подачи рассола С. Замените солевую линию. Д. Почистите или замените инжектор на новый. Е. Замените корпус клапана Ф. Почистите дренажную линию. Г. Выберите правильный размер инжектора и ограничитель дренажного потока в соответствии с требованиями инструкции.

5. Слишком много соли в солевом баке	А. Неправильно установлены настройки В. Избыток воды в солевом баке	А. Проверьте работу солевого бака и настройки В. См. п. 6
6. Избыток воды в солевом баке	А. Слишком большое время заполнения. В. Инородный материал в солевой линии С. Инородный материал в солевом клапане и в сливном отверстии солевой линии Д. Не установлен предохранительный солевой клапан (поплавковый) и произошел сбой подачи энергии во время приготовления рассола Е. Предохранительный солевой клапан неисправен	А. Установите корректное время заполнения В. Почистите солевую линию. С. Почистите солевой клапан (поплавковый) и линию рассола Д. Остановите подачу воды, перезапустите подачу электроэнергии и установите предохранительный клапан в солевой бак. Е. Отремонтируйте или замените предохранительный солевой клапан.
7. Нет давления или присутствие железа в очищенной воде	А. Железо в водопроводе В. Отложения железа в умягчителе С. Смола загрязнена Д. Слишком много железа в исходной воде	А. Почистите подающий водопровод. В. Почистите клапан и добавьте химически чистой смолы, увеличьте частоту регенерации. С. Проверьте работу обратной промывки, работу солевого бака, поступление воды в солевой бак, увеличьте частоту регенерации и время обратной промывки. Д. Установите предварительное обезжелезивающее оборудование
8. Через дренаж происходит потеря смолы.	А. Линия завоздушена В. Нижний щелевик сломан С. Не соответствующий размер ограничителя потока	А. Убедитесь, что система надлежащим образом герметична. В. Замените нижний щелевик С. Проверьте соответствие размера дренажной линии

	дренажной линии	
9. Постоянное срабатывание стадий цикла.	А. Контроллер неисправен В. Некоторые параметры установлены на «0»	А. Замените контроллер В. Проверьте и установите настройки заново.
10. Дренажный поток непрерывен	А. Внутренняя утечка клапана В. Электричество отключилось в момент проведения обратной или быстрой промывки С. Управляющий клапан в режиме обратной промывки	А. Проверьте и отремонтируйте клапан, при невозможности – замените. В. Переведите клапан в режим фильтрации, перекройте «байпас» или перезапустите клапан при возобновлении электроснабжения. С. Клапаны марки F63, F65, F68, F69 в режиме обратной промывки, выход соединяется с дренажным портом.
11. Рассол попадает в умягченную воду	А. Посторонние вещества в инжекторе или инжектор неработоспособен. В. Солевой клапан не регулируется С. Время быстрой промывки слишком короткое	А. Почистите или отремонтируйте инжектор. В. Почистите или отремонтируйте солевой клапан С. Увеличьте время быстрой промывки
12. Прерывистая или нерегулярная подача рассола.	А. Давления воды слишком низко или нестабильно В. Инжектор загрязнен или неисправен С. Колонна завоздушена D. Крупные хлопья загрязнений в колонне.	А. Увеличьте давление воды В. Почистите или замените инжектор С. Выясните причину завоздушивания. D. Очистите колонну от крупных загрязнений.
13. Поток воды из дренажной или солевой линии после регенерации	А. Инородные материалы в клапане, не позволяющие ему закрыться полностью. В. Жесткая вода смешивается в корпусе клапана С. Давление воды настолько высоко, что клапан не может занять правильную позицию.	А. Удалите инородные материалы из корпуса клапана В. Поменяйте сердечник клапана или уплотнительное кольцо С. Уменьшите давление или используйте функцию сброса давления.
14. Объем очи-	А. Регенерация не прово-	А. Проводить регенерацию в

щаемой воды между регенерациями уменьшился	дится или проводится не должным образом. В. Смола загрязнена взвешенными веществами. С. Неправильные настройки солевой промывки Д. Неправильно выставлены настройки умягчителя. Е. Ухудшилось качество входящей воды. Ф. Крыльчатка расходомера застопорилась.	соответствии с требованиями эксплуатации В. Увеличьте скорость и время обратной промывки, почистите или замените смолу. С. Перенастроить время солевой промывки Д. Произвести перерасчет и перенастройку параметров в соответствии с качеством воды на выходе Е. Провести немедленную регенерацию, затем переустановить регенерационный цикл. Ф. Разобрать и почистить расходомер или заменить его.
---	--	---

В. Неисправности контроллера

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. На передней панели горят все индикаторы	А. Панель управления не исправна В. Блок питания намочен или поврежден С. Электроснабжение нестабильно	А. Замените панель управления В. Проверьте и замените блок питания С. Проверьте и отрегулируйте электроснабжение.
2. Не горит дисплей на лицевой панели	А. Неисправен кабель соединения лицевой панели и контроллера В. Повреждена панель управления С. Блок питания поврежден Д. Электроснабжение прервано	А. Проверьте и замените кабель В. Замените переднюю панель С. Замените блок питания Д. Проверьте наличие электроснабжения
3. Мигает «E1»	А. Кабель соединения режимной платы с контроллером не работает В. Режимная плата повреждена С. Механический отказ	А. Замените кабель В. Замените режимную плату С. Проверьте и отремон-

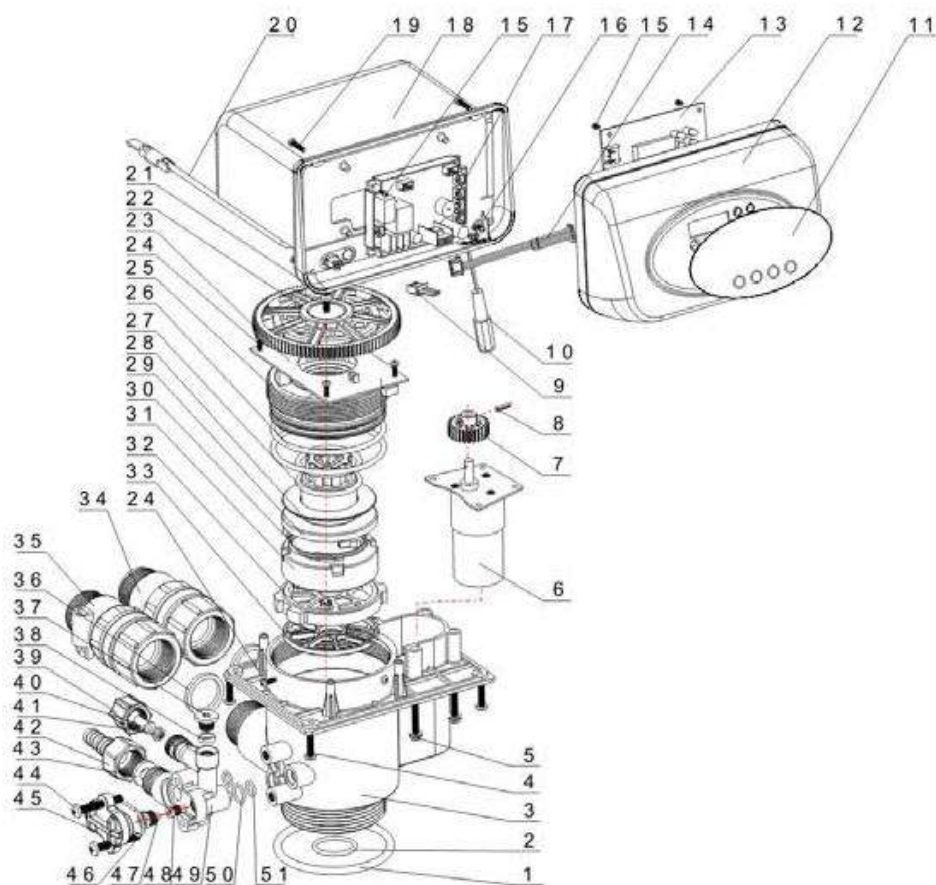
	привода D. Неисправна плата управления E. Кабель соединения электродвигателя и контроллера поврежден F. Электродвигатель поврежден G. Режим набора не соответствует типу клапана	тируйте механическую часть D. Замените плату управления E. Замените кабель F. Замените двигатель G. Сбросьте старые настройки и установите новые.
4. Мигают «E3» или «E4»	A. Контрольная плата неисправна	A. Замените контрольную плату.

3.8. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ

Flow Meter Connector & Animated Connector



F63P3 and F68P3 Exploited Drawing



F63P1/F63P3 Component Name and Codes (Item No. 19, 33 34 only for F63P3)

Item No.	Description	Part No.	Quantity
1	O-ring 73×5.3	8378143	1
2	O-ring 25.8×2.65	8378078	1
3	Valve Body(ABS+GF10)	5022033	1
	Valve Body(PPO+GF20)	5022034	
4	Screw, Cross ST3.9X16	8902016	4
5	Screw, Cross M4X30	8909009	4
6	Gear Motor	6158011	1
7	Small Gear, Motor	8241003	1
8	Pin	8993001	1
9	Locating Board Line	5511021	1
10	Power Cable	5513001	1
11	Label	8865057	1
12	Front Cover	8300038	1
13	Display Board	6381027	1
14	Display Board Line	5512001	1
15	Screw,Cross, ST2.2X6.5	8909004	5
16	Wire Clip	8126004	2
17	Main Control Board	6382075	1
18	Dustproof Cover	8005006	1
19	Screw,Cross, ST2.9X16	8909010	4
20	Probe Cable	6386001	1
21	Screw,Cross, ST3.9X13	8909013	1
22	Big Gear, Driven	8241033	1
23	Locating Board	6380032	1
24	Screw,Cross, ST2.9X9.5	8909008	4
25	Fitting Nut	8092004	1
26	O-ring 73X3.55	8378128	2

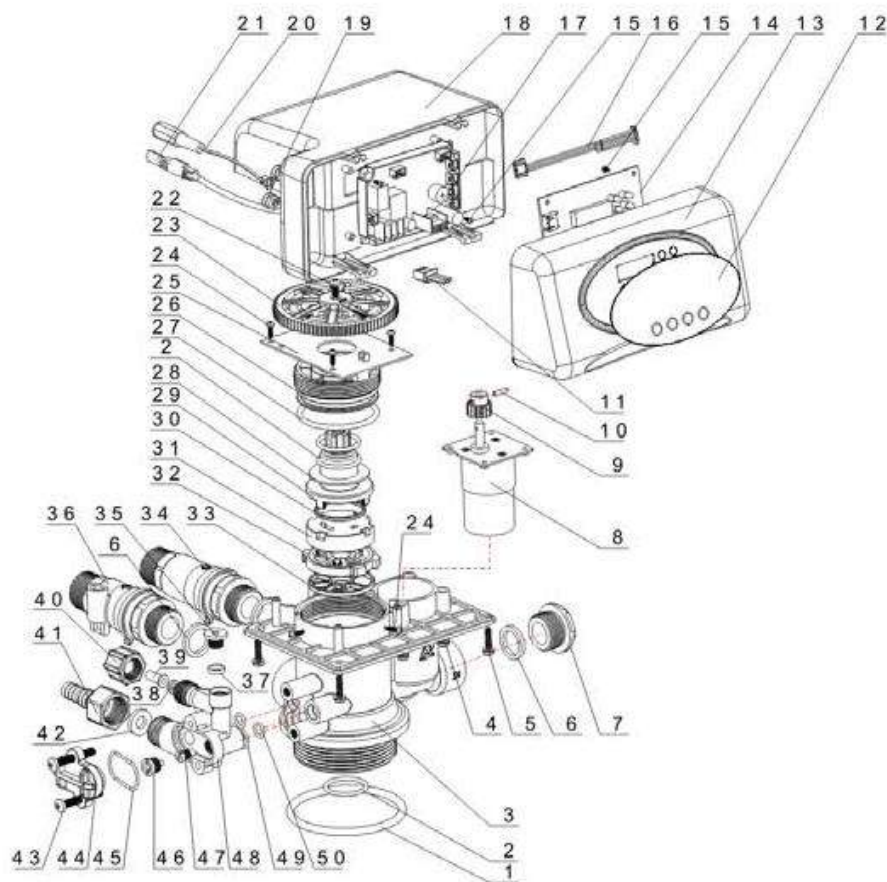
Item No.	Description	Part No.	Quantity
27	O-ring 38.7X3.55	8378184	2
28	Anti-friction Washer	8216004	1
29	Shaft	8258004	1
30	Moving Seal Ring	8370001	1
31	Moving Disk	8459001	1
32	Fixed Disk	8469001	1
33	Seal Ring	8370002	1
34	Animated Connector	5457002	1
35	Flow Meter	5447001	1
36	Seal Ring	8371001	1
37	Plug	8323002	1
38	Seal Ring	8370003	1
39	Hexagonal Nut	8940001	1
40	Tube	8457004	1
41	Brine Line Flow Control	8468002	1
42	Joint	8458017	1
43	Drain Line Flow Control	8468007	1
44	Screw, Cross M5X35	8902017	2
45	Injector Injector	8315001	1
46	O-ring 30X1.8	8378025	1
47	Nozzle, Injector	8454009	1
48	Throat, Injector	8467009	1
49	Injector Body	8008001	1
50	O-ring 10.82X1.78	8378012	1
51	O-ring 7.5X1.8	8378016	2

F68P1/F68P3 Component Name and Codes (Item No. 20, 34, 35 only for F68P3)

Item No.	Description	Part No.	Quantity
1	O-ring 73×5.3	8378143	1
2	O-ring 25.8×2.65	8378078	1
3	Valve Body (ABS+GF10)	5022022	1
	Valve Body (PPO+GF20)	5022023	1
4	Screw,Cross, ST3.9X16	8909016	4
5	Screw, Cross M4X30	8902009	4
6	Motor	6158011	1
7	Small Gear, Motor	8241003	1
8	Pin	8993001	1
9	Locating Board Line	5511021	1
10	Power Cable	5513001	1
11	Label	8865057	1
12	Front Cover	8300038	1
13	Display Board	6381027	1
14	Display Board Line	5512001	1
15	Screw,Cross, ST2.2X6.5	8909004	5
16	Wire Clip	8126004	2
17	Main Control Board	6382075	1
18	Dustproof Cover	8005006	1
19	Screw,Cross, ST2.9X16	8909010	4
20	Probe Cable	6386001	1
21	Screw,Cross, ST3.9X13	8909013	1
22	Big Gear	8241035	1
23	Locating Board	6380032	1
24	Screw,Cross	8909008	4
25	Fitting Nut	8092004	1

Item No.	Description	Part No.	Quantity
26	O-ring 73X3.55	8378128	2
27	O-ring 37.7X3.55	8378118	2
28	Anti-friction Washer	8216004	1
29	Shaft	8258004	1
30	Moving Seal Ring	8370001	1
31	Moving Disk	8459015	1
32	Fixed Disk	8469014	1
33	Seal Ring	8370029	1
34	Animated Connector	5457002	1
35	Flow Meter	5447001	1
36	Seal Ring	8371001	1
37	Plug	8323002	1
38	Seal Ring	8370003	1
39	Hexagonal Nut	8940001	1
40	Tube	8457004	1
41	Brine Line Flow Control	8468002	1
42	Joint	8458017	1
43	Drain Line Flow Control	8468007	1
44	Screw, Cross M5X35	8902017	2
45	Injector Cover	8315001	1
46	O-ring 30X1.8	8378025	1
47	Injector Nozzle	8454009	1
48	Injector Throat	8467009	1
49	Injector Body	8008001	1
50	O-ring 10.82X1.78	8378012	1
51	O-ring 7.5X1.8	8378016	2

F65P3 and F69P3 Exploited Drawing



F65P3/F65P1 Component Name and Codes (Item No.21, 34, 36 only for F65P1)

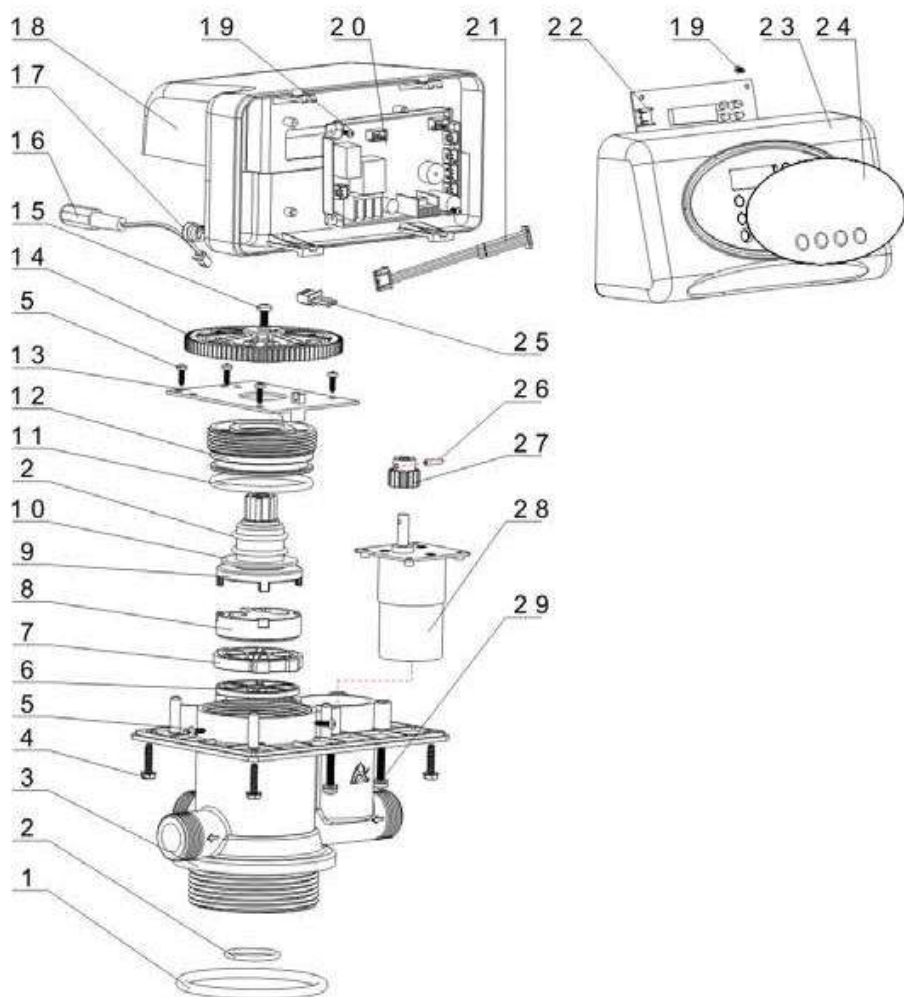
Item No.	Description	Part No.	Quantity
1	O-ring 73X5.3	8378143	1
2	O-ring 25.8X2.65	8378078	1
3	Valve Body (ABS+GF10)	5022018	1
	Valve Body (PPO+GF20)	5022019	1
4	Screw, Cross M4X25	8902008	4
5	Hexagonal Screw, Cross, Flange Head, ST3.9X16	8909016	4
6	Seal Ring	8371019	3
7	Plug	8323005	1
8	Gear Motor	6158006	1
9	Small Gear	8241010	1
10	Pin	8993001	1
11	Locating Board Line	5511021	1
12	Label	8865057	1
13	Front Panel	8300039	1
14	Display Board	6381027	1
15	Screw, Cross	8909004	5
16	Display Board Line	5512001	1
17	Main Control Board	6382075	1
18	Dustproof Cover	8005005	1
19	Wire Clip	8126004	2
20	Power Cable	5513001	1
21	Probe Cable	6386001	1
22	Screw, Cross	8909013	1
23	Big Gear	8241036	1
24	Screw, Cross	8909008	1
25	Locating Board	6380033	1

Item No.	Description	Part No.	Quantity
26	Fitting Nut	8092007	1
27	O-ring 50.39X3.53	8378107	1
28	Anti-friction Washer	8216010	1
29	Shaft	8258009	1
30	Moving Seal Ring	8370053	1
31	Moving Disc	8459013	1
32	Fixed Disc	8469012	1
33	Seal Ring	8370025	1
34	Animated Connector	5757003	1
35	Plug	8323002	1
36	Flow Meter	5447002	1
37	Seal Ring	8370003	1
38	Brine Line Flow Control	8468002	1
39	Tube	8457004	1
40	Hexagonal Nut	8940001	1
41	Joint	8458017	1
42	Drain Line Flow Control	8468007	1
43	Screw, Cross M5X35	8902017	2
44	Injector Cover	8315001	1
45	O-ring 30X1.8	8378025	1
46	Injector Nozzle	8454009	1
47	Injector Throat	8467009	1
48	Injector Body	8008001	1
49	O-ring 10.82X1.78	8378012	1
50	O-ring 7.5X1.8	8378016	2

F69P3/F69P1 Component Name and Codes (Item No. 21, 34, 36 only for F69P3)

Item No.	Description	Part No.	Quantity
1	O-ring 73X5.3	8378143	1
2	O-ring 25.8X2.65	8378073	1
3	Valve Body (ABS+GF10)	5022018	1
	Valve Body (PPO+GF20)	5022019	1
4	Screw, Cross M4X25	8902008	4
5	Hexagonal Screw, Cross, Flange Head, ST3.9X16	8909016	4
6	Screw, Cross M4X1	8902005	4
7	Plug	8323005	1
8	Gear Motor	6158006	1
9	Small Gear	8421010	1
10	Pin	8993001	1
11	Locating Board Line	5511021	1
12	Label	8865057	1
13	Front Panel	8300039	1
14	Display Board	6381027	1
15	Screw, Cross ST2.2X6.5	8909004	5
16	Display Board Line	5512001	1
17	Main Control Board	6382075	1
18	Dustproof Cover	8005005	2
19	Wire Clip	8125004	2
20	Power Cable	5513001	1
21	Probe Cable	6386001	1
22	Screw, Cross ST3.9X13	8909013	1
23	Gear	8241037	1
24	Screw, Cross ST2.9X9.5	8909008	4
25	Locating Board	6380033	1

Item No.	Description	Part No.	Quantity
26	Fitting Nut	8092007	1
27	O-ring 50.39X3.53	8378107	1
28	Anti-friction Washer	8216010	1
29	Shaft	8258009	1
30	Moving Seal Ring	8370053	1
31	Moving Disc	8459016	1
32	Fixed Disc	8469015	1
33	Seal Ring	8370034	1
34	Animated Connector	5457003	1
35	Plug	8323002	1
36	Flow Meter	5447002	1
37	Seal Ring	8370003	1
38	Brine Line Flow Control	8468002	1
39	Tube	8457004	1
40	Hexagonal Nut	8940001	1
41	Joint	8458017	1
42	Drain Line Flow Control	8468007	1
43	Screw, Cross M5X35	8902017	2
44	Injector Cover	8315001	1
45	O-ring 30X1.8	8378025	1
46	Injector Nozzle	8454009	1
47	Injector Throat	8467009	1
48	Injector Body	8008001	1
49	O-ring 10.82X1.78	8378012	1
50	O-ring 7.5X1.8	8378016	1

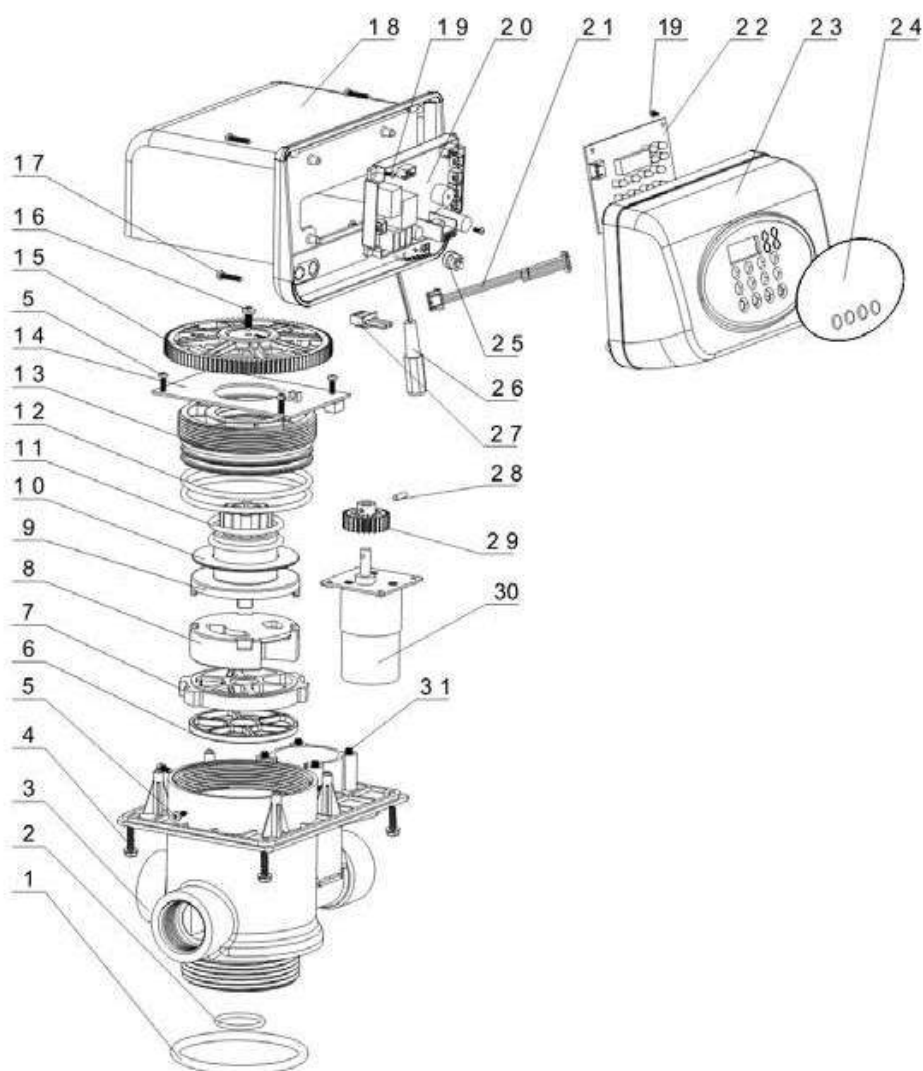


F71P1(53502P) Component Name and Codes

Item No.	Description	Part No.	Quantity
1	O-ring 73X5.3	8378143	1
2	O-ring 25.8X2.65	8378078	1
3	Valve Body (ABS+GF10)	8022048	1
	Valve Body (PPO+GF20)	8022049	1
4	Hexagonal Screw, Cross, Flange Head, ST3.9X16	8909016	1
5	Screw, Cross ST2.9X9.5	8909008	1
6	Seal Ring	8370038	1
7	Fixed Disc	8469018	1
8	Moving Disc	8459019	1
9	Shaft	8258009	1
10	Anti-friction Washer	8216010	1
11	O-ring 50.39X3.53	8378107	1
12	Fitting Nut	8092007	1
13	Locating Board	6380033	1
14	Big Gear	8241036	1
15	Screw, Cross ST3.9X13	8909013	1
16	Power Cable	5513001	1
17	Wire Clip	8126004	1
18	Dustproof Cover	8005005	1
19	Screw, Cross ST2.2X6.5	8909004	1
20	Main Control Board	6382075	1
21	Display Board Line	5512001	1
22	Display Board	6381027	1
23	Front Panel	8300039	1
24	Label	8865057	1
25	Locating Board Line	5511021	1

Item No.	Description	Part No.	Quantity
26	Pin, Φ 2.5X12	8993003	1
27	Small Gear	8241010	1
28	Gear Motor	6158006	1
29	Screw, Cross Triple Assembly M4X25	8902008	1

F67P1 Exploited Drawing



F67P1(53604P) Component Name and Codes

Item No.	Description	Part No.	Quantity
1	O-ring 73X5.3	8378143	1
2	O-ring 25.8X2.65	8378078	1
3	Valve Body (ABS+GF10)	8022039	1
	Valve Body (PPO+GF20)	8022040	1
4	Hexagonal Screw, Cross, Flange Head, ST3.9X16	8909016	1
5	Screw, Cross ST2.9X9.5	8909008	1
6	Seal Ring	8370027	1
7	Fixed Disc	8469013	1
8	Moving Disc	8459014	1
9	Shaft	8258004	1
10	Anti-friction Washer	8216004	1
11	O-ring 37.7X3.55	8378119	2
12	O-ring 73X3.55	8378128	2
13	Fitting Nut	8092004	1
14	Locating Board	6382032	1
15	Big Gear	8241034	1
16	Screw, Cross ST3.9X13	8909013	1
17	Screw, Cross ST2.9X16	8909010	4
18	Dustproof Cover	8005006	1
19	Screw, Cross ST2.2X6.5	8909004	5
20	Main Control Board	8005044	1
21	Display Board Line	5511017	1
22	Display Board	6382056	1
23	Front Panel	6300038	1
24	Label	8865057	1
25	Wire Clip	8126004	1

Item No.	Description	Part No.	Quantity
26	Power Cable	5513001	1
27	Locating Board Line	5511021	1
28	Pin, $\Phi 2.5 \times 12$	8993003	1
29	Small Gear	8241003	1
30	Gear Motor	6158021	1
31	Screw, Cross Triple Assembly M4X30	8902009	1

4. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Данный талон подтверждает гарантийные обязательства на многофункциональный клапан управления потоком марки RUNXIN. Сохраните талон. Вы можете получить послепродажное обслуживание от поставщика, назначаемого изготовителем, компанией RUNXIN. Храните талон в надлежащем виде. Его нельзя восстановить в случае утраты.

1. Гарантийный срок начинается со дня продажи потребителю.

2. По условиям гарантии продавец обязуется в течение 12 месяцев с момента продажи оборудования провести за свой счет ремонт или замену любой части установки, которая будет признана дефектной по причине дефекта материала или изготовления. Срок действия гарантийных обязательств не распространяется на фильтрующие материалы.

3. Гарантия признается действительной только при предъявлении данного гарантийного талона.

4. Гарантия признается действительной только в том случае, если товар будет признан неисправным при отсутствии нарушения покупателем правил использования, хранения и транспортировки, действия третьих лиц или обстоятельств непреодолимой силы.

5. Гарантией не предусматриваются претензии на технические параметры товара, если они находятся в пределах, установленных изготовителем.

6. Гарантийное обслуживание не производится в отношении частей, обладающих повышенным износом или ограниченным сроком пользования

7. Преждевременный выход из строя заменяемых частей изделия в результате чрезмерной загрязненности воды не является причиной замены или возврата изделия или заменяемых частей.

8. Гарантия считается недействительной, если имел место несанкционированный доступ для ремонта, модификации и других изменений конструкции; при повреждениях, вызванных неправильным использованием, нарушением технической безопасности, механическими воздействиями и атмосферным влиянием.

9. В случае признания гарантии недействительной, покупатель обязан возместить продавцу все расходы, понесенные им вследствие предъявления необоснованной претензии.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование изделия		Подпись продавца
Модель		
Гарантийный срок		
Дата покупки		Штамп продавца
Адрес организации, осуществляющей гарантийное обслуживание изделия		
Телефон для справок		

Претензий по качеству и комплектации товара не имею.

Подпись покупателя _____



УСТАНОВКИ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ УОВ–УФТ

СЕРИИ А, АС, АМ, АМС



Описание оборудования.

Руководство по монтажу, эксплуатации
и техническому обслуживанию для специалистов



Важно!

Внимательно прочитать перед эксплуатацией
и техническим обслуживанием оборудования.

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

Общие сведения.

Руководство по эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании УОВ-УФТ. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены обслуживающим персоналом или потребителем.

Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе «Указания по технике безопасности», но и специальные указания, приводимые в других разделах

Квалификация и обучение обслуживающего персонала.

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию.

Круг вопросов, за которые несет персонал ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должна точно определяться потребителем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, его необходимо соответствующим образом обучить и проинструктировать.

Это может выполняться в случае необходимости изготовителем или поставщиком оборудования по поручению потребителя.

Далее, потребитель должен проконтролировать, чтобы весь материал, содержащийся в руководстве по эксплуатации, был полностью усвоен его персоналом.

Выполнение работ с соблюдением техники безопасности.

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по эксплуатации указания по технике безопасности, ПУЭ, а также всевозможные предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала.

Не демонтировать на работающем оборудовании защитные или предохранительные устройства.

При проведении технического обслуживания отключите оборудование от электрической сети. Предотвратите возможность включения установки без надзора.

Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, контрольных осмотров и монтажа.

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Должен обязательно соблюдаться порядок действий отключения оборудования, описанный в руководстве по эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные или предохранительные устройства.

Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности.

Несоблюдения указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создавать опасность для окружающей среды и оборудования.

Несоблюдение указаний по технике безопасности может также сделать недействительным любые требования по возмещению ущерба.

Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей.

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по договоренности с изготовителем.

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие принадлежности призваны обеспечить надежность эксплуатации.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ оборудования и снятие ответственности изготовителя перед потребителем за возникшие в результате этого последствия.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УФ СИСТЕМЫ.



ВНИМАНИЕ!

Для обслуживания электрической части УФ установки, необходимо полностью обесточить блок питания.

При выходе оборудования из строя по причине эксплуатации с неработающим или неработающими лампами (облучателями) гарантийные обязательства производителя на данное оборудование не распространяются.

В случае пропадания сетевого питания во время работы установки с последующим его восстановлением, установка включается автоматически.

К работе на УОВ допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с правилами эксплуатации установок обеззараживания воды (УОВ).

На работу установки распространяются все требования по технике безопасности при эксплуатации электрооборудования, питание которого осуществляется напряжением 220/380 В и частотой 50/60 Гц.

Корпуса камеры обеззараживания и шкафа питания должны быть надежно заземлены.

Отслужившие лампы должны быть обезврежены и утилизированы в соответствии с правилами, принятыми для обычных ртутных ламп дневного света, низкого давления.

При возникновении пожара установку следует обесточить. Тушение установки следует проводить средствами пожаротушения, не проводящими электрический ток.

Все работы с химическими веществами при промывке и дезинфекции установки проводить в резиновых перчатках и других средствах индивидуальной защиты. При попадании этих веществ на кожу и слизистые оболочки - промыть большим количеством воды, а при попадании в глаза дополнительно – 2 % раствором борной кислоты или 1 % раствором пищевой соды.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- открывать шкаф ЭПРА, шкафы распределительные, блоки ЭПРА, камеру обеззараживания при включенном электропитании;
- проводить технические работы на УОВ при включенном электропитании;
- вносить изменения в электрические и механические компоненты УОВ без согласования с производителем;
- открывать промывочные краны и кран опорожнения во время работы установки;
- превышать давление воды или воздуха внутри камеры обеззараживания более значения, указанного в таблице технических характеристик;
- создавать разрежение в камере обеззараживания ниже значений, указанных в таблице технических характеристик;
- включать установку без размещения всех кварцевых чехлов и ламп в камере обеззараживания;
- производить демонтаж и монтаж кварцевых чехлов в установке, находящейся под давлением;
- снимать защитные детали с ламповых уплотнений и вынимать лампы при включенном электропитании во избежание поражения электрическим током и ультрафиолетовым излучением;
- включать лампы вне установки;
- включать лампы в установке, не заполненной водой;
- использовать УФ лампы не по назначению;
- эксплуатировать оборудование без заземления.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	8
1.1. Принцип Уф-обеззараживания	8
2. КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИСХОДНОЙ ВОДЫ	9
3. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	10
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ ОБОРУДОВАНИЯ	11
4.1. Монтаж оборудования	11
4.2. Вывод установки из эксплуатации	13
4.3. Ввод установки в эксплуатацию	13
4.4. Опорожнение установки	13
4.5. Вывод установки в резерв	13
5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОТБОРУ ПРОБ	14
5.1. Порядок отбора проб	14
6. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ	15
7. КАМЕРА ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ	16
8. УФ ДАТЧИК УФД-280	16
9. ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ	17
10. ШКАФ ЭПРА (БЛОК ПИТАНИЯ)	17
11. КОНТРОЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА	19
12. СИСТЕМА ОЧИСТКИ КВАРЦЕВЫХ ЧЕХЛОВ (ОПЦИЯ)	20
12.1. Блок химической промывки	20
12.2. САО — система автоматической очистки (опция)	20
13. УЛЬТРАЗВУК (ОПЦИЯ)	21
14. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ	22
14.1. Демонтаж УФ-лампы (облучателя)	22
14.2. Монтаж УФ-лампы (облучателя)	23
14.3. Демонтаж кварцевого чехла	23
14.4. Монтаж кварцевого чехла	23
14.5. Порядок действий при демонтаже УФ датчика	24

14.6. Порядок действий при монтаже УФ датчика	24
14.7. Демонтаж/монтаж датчика температуры	25
14.8. Монтаж/демонтаж герметизирующего колпака (для IP-68)	25
14.9. Демонтаж и монтаж элементов САО (при наличии данной системы)	26
14.9.1. Демонтаж электропривода САО	26
14.9.2. Монтаж электропривода САО	26
14.9.3. Демонтаж САО	26
14.9.4. Монтаж САО	27
14.9.5. Демонтаж скребков	27
14.9.6. Монтаж скребков. Замена скребков на новые	27
14.9.7. Демонтаж втулок скольжения суппорта	28
14.9.8. Монтаж втулок скольжения суппорта. Замена втулок на новые	28
14.9.9. Демонтаж вала	28
14.9.10. Монтаж вала	29
14.10. Демонтаж и монтаж электромеханического преобразователя (ЭМП) и составных частей (при наличии функции «Ультразвук»)	29
14.10.1. Демонтаж ЭМП	30
14.10.2. Монтаж ЭМП	30
14.10.3. Демонтаж кулера	30
14.10.4. Монтаж кулера	30
15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	31
15.1. Комплекс работ по техническому обслуживанию	31
15.2. Порядок проведения промывки кварцевых чехлов	31
15.3. Схема промывки	32
16. УПАКОВКА. ТРАНСПОРТИРОВКА. ХРАНЕНИЕ. КОНСЕРВАЦИЯ	33
16.1. Упаковка	33
16.2. Транспортировка	33
16.3. Хранение	33
16.4. Консервация	33
17. УТИЛИЗАЦИЯ	34

1. Введение.

Данное руководство является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем основные параметры и технические характеристики установки обеззараживания воды (УОВ) ультрафиолетовым (УФ) излучением.

Руководство по эксплуатации позволяет ознакомиться с устройством и принципом работы системы обеззараживания и устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает его нормальное функционирование.

В связи с постоянной работой по совершенствованию установки, повышающей её надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Данное руководство также не отражает изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ней.

1.1. Принцип Уф-обеззараживания.

Способность УФ-излучения дезактивировать бактерии была впервые определена в 1877 г.

Было установлено влияние интенсивности и времени облучения на степень обеззараживания, а также ограничения, связанные с прозрачностью воды.

Наибольшим бактерицидным действием обладает электромагнитное излучение на длине волны 240-280 нм с пиком на волне 253,7 нм. Поглощаясь внутри микроорганизмов молекулами ДНК и РНК, оно вызывает фотохимические изменения в их структуре.

Проникновение ультрафиолетовых лучей в воду сопровождается их поглощением как самой водой, так и веществами, находящимися в растворенном и взвешенном состоянии.

Степень поглощения определяется физико-химическими свойствами обрабатываемой воды, а также толщиной ее слоя.

Коэффициенты поглощения УФ-лучей природными и сточными водами колеблются в пределах от 0,2 до 0,7. Коэффициенты поглощения УФ-лучей питьевой водой, полученной из подземных источников водоснабжения, имеют значения 0,05 - 0,20, а из поверхностных - 0,15 - 0,30.

Наибольшее влияние на интенсивность поглощения биоцидной энергии оказывают цветность, мутность воды и содержание в ней железа.

2. Качественные показатели исходной воды .

Питьевая вода

Наименование показателей	Вода после глубокой очистки (мембраны, обратный осмос)	Подготовленная вода из подземных источников I класса, питьевая вода	вода из подземных источников I класса, питьевая вода	Подготовленная вода из подземных источников II, III класса и поверхностных источников
Коэффициент пропускания ультрафиолетового излучения 254 нм в слое воды 10 мм, не менее, %	90	85	80	70
Мутность, мг/дм ³ , не более	0,5	1,0	1,5	10,0
Цветность, градусы, не более	3,0	6,0	11,0	17,0
Железо, мг/дм ³ , не более	0,1	0,3	0,3	0,5
Марганец, мг/дм ³ , не более	0,05	0,5	1,0	1,5
Колифаги, БОЕ/100 мл, не более	10,0	10,0	10,0	100,0

Сточная вода

Наименование показателей	Сточная вода после полной биологической очистки и доочистки	Сточная вода после полной биологической очистки	Сточная вода после биологической очистки	Сточная вода после очистки
Коэффициент пропускания ультрафиолетового излучения 254 нм в слое воды 10 мм, не менее, %	70	65	60	50
Цветность, градусы, не более	21,0	26,0	31,0	41,0
Железо, мг/дм ³ , не более	0,1	0,1	0,1	0,1
Колифаги, БОЕ/100 мл, не более	10 ⁴	10 ⁴	10 ⁴	10 ⁴
Взвешенные вещества , мг/дм ³ , не более	3,0	10,0	15,0	35,0
БПК ₅ , мг О ₂ / дм ³ , не более	5,0	10,0	15,0	30,0
ХПК, мг О ₂ / дм ³ , не более	10,0	20,0	30,0	50,0

Выбор дозы УФ-облучения определяют характером и качеством воды, поступающей для обеззараживания:

- не менее 16 мДж/см² для воды из подземных источников I класса и питьевых вод;
- не менее 25 мДж/см² для воды из подземных источников II, III класса и поверхностных источников;

- не менее 30 мДж/см² для бытовых и городских сточных вод;
- не менее 40 мДж/см² для любого типа вод при неблагоприятной эпидемической ситуации;
- Согласно МУ 3.2.1757-03, эпидемическая безопасность воды при дозах: для питьевой воды - 40 - 45 мДж/см², сточной - не менее 65 мДж/см².

3. Назначение изделия.

Установка обеззараживания воды (УОВ) предназначена для обеззараживания воды ультрафиолетовым излучением и применяется:

- в системах коммунального водоснабжения и водоподготовки для обеззараживания питьевой воды;
- для обеззараживания воды в бассейнах и аквапарках;
- в производстве пищевых продуктов и напитков;
- в фармацевтическом производстве;
- для обеззараживания воды в рыбоводческих хозяйствах;
- в системах очистки сточных, оборотных и технических вод.

Установка обеззараживания воды предназначена для эксплуатации в закрытых помещениях с температурой окружающей среды от +5⁰С до +35⁰С при относительной влажности не более 80%.

Температура воды от +5⁰С до + 35⁰С

Расшифровка наименования установок

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
УОВ	УФТ	А	1	500	Ø140	Ду100	ГГ	IP68/ IP66	CAO	ВЗИ	P16	НЖ316	ЭП

1. УОВ – установка обеззараживания воды
2. УФТ – ультрафиолет
3. А – амальгамная лампа длина до 1500 мм, для питьевой воды.
АС – добавление С означает для сточной воды
АМ - амальгамная лампа длина свыше 1500 мм, для питьевой воды.
АМС – добавление С означает для сточной воды
4. Количество ламп в установке
5. Мощность лампы в Вт
6. Диаметр корпуса камеры обеззараживания. Ø101x2 – обозначает двухтрубную камеру
7. Размер входа/выхода.
Ду – фланцевое соединение в мм (пример Ду200)
G – резьбовое в дюймах (пример G2")
Clamp – соединение clamp (пример clamp65)
8. Исполнение камеры обеззараживания.
1-я буква (Г или В) горизонтальная или вертикальная
2-я буква исполнение входных/выходных патрубков. Г, И, П, Т (двухтрубная) (Рис. 3)
9. Степень защиты оболочки камеры отличное от штатного IP-65. Двойное написание уточняет и степень защиты оболочки шкафа ЭПРА отличного от штатного IP-54. Пример: IP68/IP66
10. Наличие системы автоматической очистки кварцевых чехлов
11. Взрывозащищенное исполнение
12. Максимальное рабочее давление отличное от штатного P-10 Мпа
13. Применение стали отличной от штатно применяемой AISI-304
14. Наличие электро-полировки
9, 10, 11, 12, 13, 14 - обозначение прописываются при наличии заказанных опций

4. Рекомендации по монтажу оборудования.



ВНИМАНИЕ!

При монтаже камеры обеззараживания обеспечить положение вводного патрубка ниже выходного.

Монтаж обвязки камеры обеззараживания должен быть выполнен так, чтобы при демонтаже камеры, её посадочные места (патрубки с фланцами или резьбовые соединения на трубопроводной магистрали) оставались зафиксированными на своём месте.

Недопустимо устанавливать рядом с нагревательными приборами.

Недопустимо загораживать вентиляционные отверстия.

Недопустимо попадание воды на шкаф.

Камера обеззараживания не должна являться частью опорной конструкции водной магистрали.

Монтаж и подключение установки обеззараживания воды (далее УОВ) должен проводиться персоналом, ознакомленным с технической документацией на установку и имеющими группу допуска по электробезопасности в соответствии с действующими нормативными документами и законами.

Установка монтируется, как правило, на конечном этапе водоподготовки, после предварительной фильтрации и/или химобработки.

Установка должна быть оснащена следующим дополнительным оборудованием, не поставляемым производителем установки:

- входная и выходная запорная арматура;
- система отвода воды из блока промывки;
- система отвода воды из камеры обеззараживания для её опорожнения;
- устройство измерения расхода подаваемой воды.

Подключение электрических кабелей осуществляется согласно электротехнической документации.

Схема подключения установки к трубопроводам должна быть такой, чтобы в процессе работы исключить самопроизвольное опорожнение установки и образование в установке воздушной пробки.

При наличии в поступающей на обеззараживание воде крупных взвесей и плавающих предметов перед установкой необходимо предусмотреть устройства для их задержания. Попадание таких предметов в установку не допустимо.

Перед вводом установки в эксплуатацию рекомендуется произвести промывку водоводов через байпас, минуя установку.

Для проведения регламентных и ремонтных работ следует предусматривать зоны обслуживания, указанные в компоновочном решении. При наличии блока промывки необходимо подсоединить промывочные трубопроводы к установке, а также подсоединить промывочные трубопроводы к входному и выходному патрубкам блока промывки.

Перед вводом установки в эксплуатацию необходимо произвести промывку трубопроводов подачи воды на обеззараживание и трубопроводов отведения обеззараженной воды согласно требованиям СНиП 3.05.04-85.

4.1. Монтаж оборудования.

1. Извлеките УФ-лампы из камеры обеззараживания (см.п. 14.1);
2. Закрепите установку неподвижно на месте монтажа, используя хомуты или кронштейны (в зависимости от комплектации);
3. Произведите монтаж камеры обеззараживания, согласно рекомендуемой схемы подключения (Рис. 1 Рекомендуемая схема подключения УОВ);
4. Установить блок промывки в непосредственной близости камеры обеззараживания (для установок комплектующихся БП-2);

Инструкцию на калибровку УФ-датчика смотрите в сопроводительной документации на эксплуатацию модуля контроля (КУУФ, БСК-мини или БСК-3).



ВНИМАНИЕ!

Установку запускать только после заполнения её водой.

Работа без протока воды запрещена.

При выводе уф установки в резерв рекомендуется опорожнять её во всех случаях, кроме тех, когда требуется держать её под заливом. в этом случае, если установка не эксплуатировалась более 2-х недель, то вводить её в работу необходимо после предварительной дезинфекции и промывки.

4.2. Вывод установки из эксплуатации.

1. Закрыть полностью сначала выходную, а затем входную запорную арматуру;
2. Приоткрыть кран выпуска воздуха и сбросить давление до атмосферного;
3. Нажать на кнопку «СТОП» на шкафу управления или на модуле управления с ЖК дисплеем в системе контроля БСК-3. В системах контроля КУУФ-3 и БСК-Мини выключить автоматический выключатель, расположенный в боксе.

При необходимости полностью обесточить УОВ, выключив автоматический выключатель.

4.3. Ввод установки в эксплуатацию.

1. Приоткрыть входную запорную арматуру для плавного заполнения камеры;
2. Заполнить камеру обеззараживания водой, не допуская завоздушивания (открыть кран выпуска воздуха или любой другой кран, расположенный в верхней части выпускного патрубка на камере обеззараживания или приоткрыть выходную запорную арматуру);
3. Полностью открыть входную запорную арматуру после заполнения камеры обеззараживания водой;
4. Полностью открыть выходную запорную арматуру.

4.4. Опорожнение установки.

1. Вывести установку из эксплуатации (см.п. 4.2);
2. Снять пробоотборник и открыть кран для спуска воздуха (Рис. 2 поз. 8);
3. Открыть пробку или кран для опорожнения установки (на БП-2 пробка находится непосредственно на насосе);

4.5. Вывод установки в резерв.

1. Вывести установку из эксплуатации (см.п. 4.2);
2. Промыть установку, согласно п.15.2 и 15.3;
3. Опорожнить установку (см.п. 4.4). Разрежение в камере обеззараживания в процессе опорожнения контролировать по мановакууметру. При снижении давления до – 0,1 кгс/см² уменьшить скорость опорожнения, для чего прикрыть кран опорожнения (при наличии мановакууметра);
4. Оставить кран опорожнения установки открытым.

5. Общие указания по отбору проб.



ВНИМАНИЕ!

Пробу отбирают непосредственно из пробоотборников без применения резиновых шлангов, водораспределительных сеток и других насадок
Во время отбора проб, пробка и края стерильной емкости не должны касаться других предметов.

Стерильную емкость открывают непосредственно перед отбором.

При заполнении стерильных емкостей должно оставаться пространство между пробкой и поверхностью воды, чтобы пробка не смачивалась при транспортировании



ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

ОПОЛАСКИВАТЬ СТЕРИЛЬНЫЕ ЕМКОСТИ!

Отбор проб проводить согласно требованиям ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб» и ГОСТ Р 56237—2014 «Вода питьевая. Отбор проб на станциях водоподготовки и в трубопроводных распределительных системах», ГОСТ 31862-2012 «Вода питьевая. Отбор проб».

Для отбора проб воды необходимо использовать специально предназначенную для этих целей одноразовую посуду или стерильные емкости многократного применения, изготовленные из материалов, не влияющих на жизнедеятельность микроорганизмов.

При отборе проб в одной и той же точке для различных целей, первыми отбирают пробы для бактериологических исследований.

Пробу отбирают в стерильные емкости с соблюдением правил стерильности.

Если пробоотборные краны были закрыты, то перед отбором проб производится их дезинфекция обжигом в соответствии с требованиями МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды».

Если пробоотборники не использовались более 2-х недель, необходимо снять с кранов пробоотборников выходные штуцеры, очистить их от возможных загрязнений и продезинфицировать в отдельной емкости не менее 30 мин. в растворе с содержанием остаточного хлора 75 – 100 мг/л.

5.1. Порядок отбора проб.

1. Обжечь края пробоотборника, согласно требованиям МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»;
2. Обеспечить проток воды из пробоотборника при полностью открытом кране в течение 10-15 мин;
3. Открыть стерильную ёмкость;
4. Отобрать пробу воды, при этом избегать разбрызгивания воды из пробоотборника;
5. После наполнения емкости закрыть её стерильной пробкой и защитным колпачком;
6. К микробиологическим исследованиям приступить не позднее, чем через два часа после отбора проб.

6. Состав изделия и принцип работы.

Габариты и конструкция установок обеззараживания воды (далее УОВ) различаются в зависимости от комплектации, исполнения, мощности и производительности.

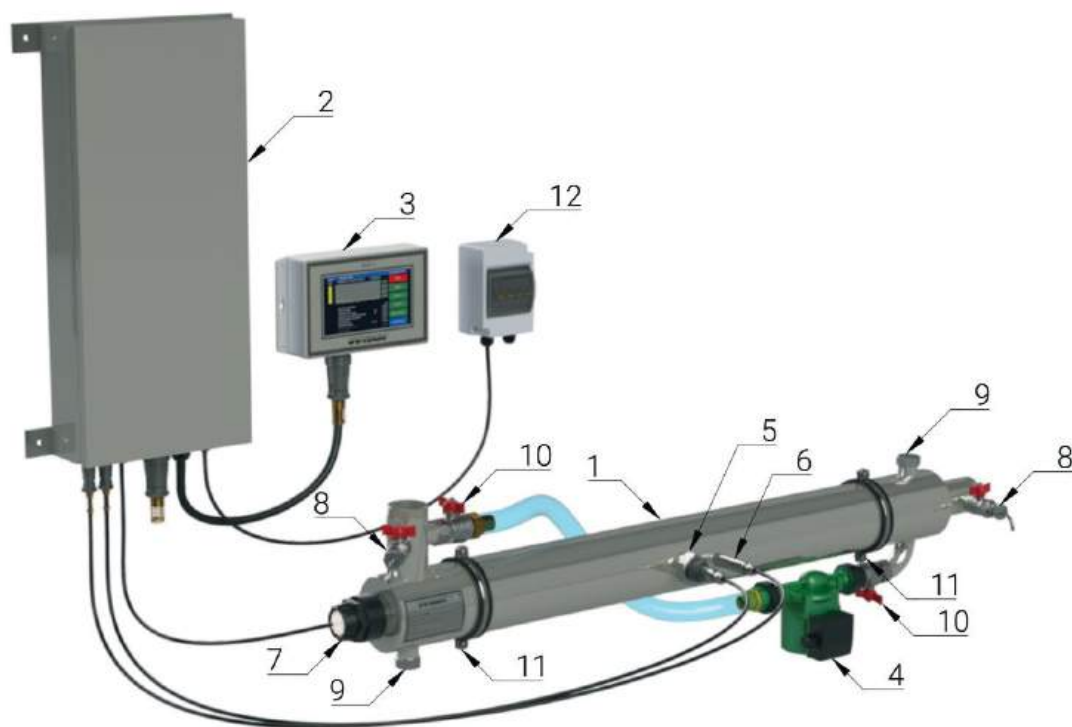


Рис. 2 Вариант исполнения УОВ

УОВ состоит из камеры обеззараживания **1**, блока питания (шкафа ЭПРА) **2**, системы контроля **3**, бокса с автоматическим выключателем **12** (Рис. 2), промывного устройства **4**.

Внутри камеры находится бактерицидная лампа в герметичном кварцевом чехле (колба). Чехол устанавливается через резьбу узла герметизации **7** (фторопластовая втулка с силиконовой прокладкой, зажатая прижимной гайкой с внешней стороны) и вставляется во фторопластовую втулку с другой стороны.

На поверхности корпуса камеры обеззараживания установлен УФ датчик интенсивности ультрафиолетового излучения **5** и датчик температуры воды **6**. Для забора проб воды на впускном и выпускном патрубках установлены пробоотборники **8**.

Для подключения промывного устройства **4** на патрубках установлены шаровые краны со штуцерами **10**. Камера оснащена кранами **9** (Рис. 2) для засыпки реагента и слива воды после промывки, либо реагент для промывки засыпается в префильтр насоса промывки **4** в зависимости от типа промывного устройства. Камера комплектуется хомутами или кронштейнами для крепления к стене **11** (Рис. 2), либо монтажной стойкой.

7. Камера обеззараживания.

Камера обеззараживания состоит из:

1. корпуса, выполненного из нержавеющей стали. Корпус имеет форму цилиндра с впускным и выпускным патрубками. Патрубки располагаются на максимальном расстоянии друг от друга. На торцевой стенке камеры расположен узел монтажа кварцевого чехла облучателя и самого облучателя. На корпусе камеры расположены места для монтажа УФ-датчика, датчика температуры, кронштейны крепления блока питания и/или монтажа камеры, штуцера кранов шаровых для подключения промывного устройства и пробоотборников для забора проб воды;
2. узла крепления и герметизации кварцевого чехла и облучателя;
3. чехла кварцевого;
4. лампы амальгамной;
5. краны шаровые со штуцерами для подключения промывного устройства;
6. краны шаровые с пробоотборниками.

Оборудование изготавливается в различных вариантах (Рис. 3).



Рис. 3 Варианты исполнения камеры обеззараживания

8. УФ датчик УФД-280.

Для обеспечения возможности контроля интенсивности УФ-облучения на верхней стенке камеры обеззараживания устанавливается УФ датчик типа УФД-280.

УФ датчик используется для получения информации о снижении мощности УФ-облучения, которое может быть вызвано старением УФ-ламп, ухудшением состояния кварцевого чехла и снижением качества воды

УФ датчик имеет: корпус из нержавеющей стали, окно из кварцевого стекла, фотодиод и плату АЦП. Кабель к установке присоединяется через разъём. УФ датчик устанавливается в резьбу и фиксируется гайкой. Резьба для монтажа УФ датчика располагается на стенке корпуса камеры обеззараживания. Чувствительным элементом является фотодиод – с высокой селективностью на длине волны 254 нм, который не реагирует на любое другое освещение. Аналоговый сигнал с фотодиода поступает на плату преобразователя в сигнал RS-485 Modbus RTU, расположенного в корпусе УФ датчика, далее по помехозащищённому кабелю через кабельный ввод и разъём, на клеммы линии связи системы контроля, расположенном в шкафу ЭПРА, и обрабатывается процессором.

При первом включении устройства обеззараживания воды оператором на панели модуля управления производится калибровка максимального значения показания УФ датчика, согласно инструкции к системе контроля.

9. Датчик температуры.

В УОВ с амальгамными лампами, на камере обеззараживания установлен датчик температуры, на основе элемента 18В20+.

Так как рабочая температура на поверхности амальгамной лампы около 170 градусов по Цельсию, то при отсутствии потока воды внутри камеры обеззараживания во время работы, возможен перегрев. При превышении максимально установленного значения температуры, система контроля и управления по показаниям датчика отключает питание облучателя (лампы). При достижении минимально установленного значения температуры воды после отключения питания облучателя система контроля и управления включает питание облучателя.

Корпус датчика вкручен в резьбу, которая приварена к стенке камеры обеззараживания. Замене подлежит только термозащитный элемент с кабелем и разъёмом. По помехозащищённому кабелю сигнал передаётся на контроллер системы контроля и управления. Данная функция является защитой от перегрева при отсутствии потока воды через камеру обеззараживания.

10. Шкаф ЭПРА (Блок питания).

В зависимости от исполнения, шкаф ЭПРА (далее ШЭПРА) бывает навесным (для малопроизводительных установок) и крепится на кронштейны камеры обеззараживания или на стене, или напольным (для многоламповых установок с большой производительностью).

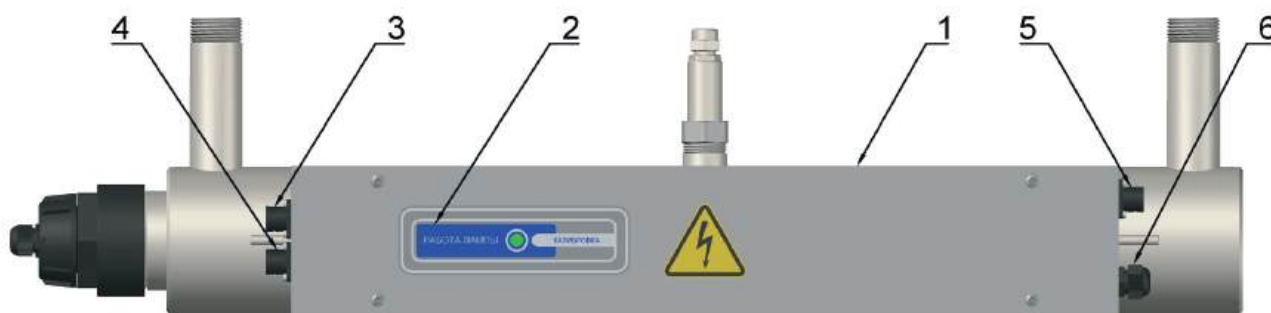


Рис. 4 Шкаф ЭПРА с блоком контроля КУУФ

Шкаф ЭПРА 1, блок контроля системы КУУФ 2, разъем УФ-датчика 3, разъемы подключения лампы 4, разъем подключения дискретных вводов/выводов 5, гермоввод питания кабеля 6.

Описание.

Шкаф ЭПРА выполнен в металлическом корпусе, со степенью защиты IP31 – IP55 (в зависимости от исполнения) предназначен для осуществления питания бактерицидных ламп.

Электронный пускорегулирующий аппарат (ЭПРА) предназначен для разжигания, обеспечения рабочего режима и регулирования рабочего тока бактерицидных ламп (УФ-ламп).

ШЭПРА соответствует требованиями следующих нормативных документов: ПУЭ (изд. 6,7) – Правила устройств электроустановок, СНиП 305.6.85 – «Электротехнические устройства».

Внутри шкафа (в зависимости от исполнения) располагаются ЭПРА, платы системы контроля и управления, контактор, активная система поддержания температуры, автоматические выключатели, магнитный пускатель, выключатель ввода питания, розетки внешних подключений, монтажные шины, вольтметр, тумблеры, блок бесперебойного питания для системы контроля.

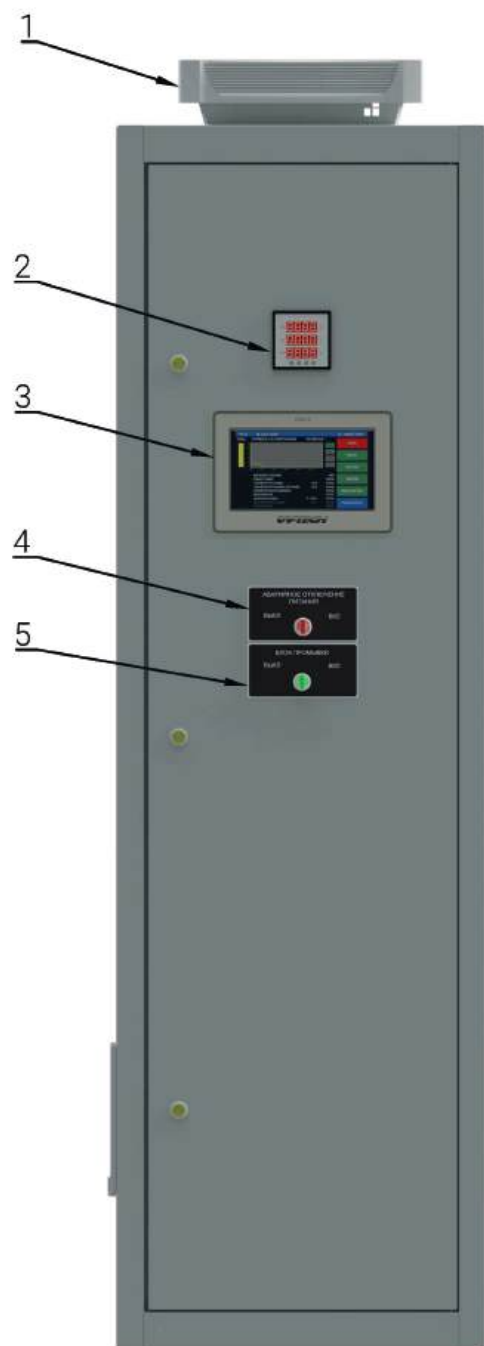


Рис. 5 Вариант исполнения шкафа ЭПРА с блоком контроля БСК-3

Вентилятор охлаждения 1, вольтметр 2, модуль контроля и управления БСК-3 с ЖК-дисплеем 3, переключатель аварийного питания 4, переключатель блока промывки 5.

На шкафу ЭПРА располагаются кабельные вводы: кабель питания шкафа ЭПРА, кабеля питания лампы, сетевого кабеля, кабеля модуля управления с ЖК-дисплеем (*опционально*), кабель питания блока промывки (*опционально*); разъёмные соединения кабеля УФ датчика и датчика температуры (*опционально*).

Вывод кабелей питания ламп бактерицидных, блока промывки, системы автоматической очистки и кабелей управления осуществляется либо напрямую от камеры обеззараживания, либо через шкаф распределительный, находящийся на камере обеззараживания.

В шкафах ЭПРА вентилятор осуществляет циркуляцию воздуха внутри шкафа замкнутым циклом, обеспечивая охлаждение ЭПРА и отвод тепла посредством

теплопроводности стенок шкафа. Или предусмотрены вентиляционные отверстия, для циркулирование большого объема воздуха.

11. Контрольные устройства.

В зависимости от требований «Заказчика», установка обеззараживания воды может комплектоваться различными видами контрольных устройств. Список и возможности устройств приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Наименования функции	КУУФ-3	БСК-мини	БСК-3
Контроль УФ-потока	+	+	+
Контроль работы УФ-ламп	—	+	+
Возможность программировать параметры работы УФ-оборудования	+	+	+
Визуализация работы УФ-оборудования	—	+	+
Контроль за температурой в камере обеззараживания	—	+	+
Определение наработки часов и количество включений УФ ламп	—	+	+
Отображений аварий и действий по устранению	—	+	+
Аварийное отключение УФ-ламп	—	+	+
Ведение журнала событий	—	—	+
Контроль герметичности камеры обеззараживания и каждой лампы	—	—	+
Контроль подачи питания на шкаф ЭПРА	—	—	+
Контроль за температурой в шкафу ЭПРА	—	—	+
Ручное или автоматическое изменение мощности УФ-облучателей	—	—	опция
Контроль давления воды в камере обеззараживания	—	—	опция
Определение максимального уровня заполнения камеры	—	—	опция
Управление блоком механической очистки кварцевых чехлов	—	—	опция
Возможность интеграции в системы MODBUS RTU	опция	—	опция
Вывод и ввод дискретных сигналов	опция	опция	опция

Система контроля КУУФ-3 (Контрольное устройство интенсивности ультрафиолетового потока) используется для контроля работы газоразрядных ламп. Представляет собой бокс, с расположенной внутри платой управления со светодиодом индикации работы, кнопкой калибровки УФ излучения и УФ-датчиком.

Система контроля БСК-Мини (Блок системы контроля) используется для контроля работы газоразрядных ламп. Представляет собой бокс с платой управления и ЖК-дисплеем, к которой подключены датчик температуры и датчик УФ-излучения.

Система контроля БСК-3 (Блок системы контроля) используется для контроля работы УОВ с возможностью интеграции в систему с поддержкой MODBUS RTU. Представляет собой бокс с экраном, к которому подключена плата управления ЖК-дисплеем. К боксу,

через разъемы, подключается шкаф ЭПРА и датчики с камеры обеззараживания. (в зависимости от исполнения комплектация может отличаться).

Более подробная информация о работе с модулями контроля находится в соответствующей инструкции, поставляемой с изделием.

12. Система очистки кварцевых чехлов (опция).

12.1. Блок химической промывки.

Устройство обеззараживания воды может снабжаться блоком промывки кварцевого чехла, состоящего из: циркуляционного насоса с ёмкостью для закладки моющего реагента, с комплектом трубопровода (шлангов), который подключается к шаровым кранам на камере обеззараживания таким образом, что бы нижний штуцер (выпускной) на блоке промывки соединялся с нижним патрубком (впускным) на камере обеззараживания (рис. 5 Блоки химической промывки БП-2 и БП-3).



Рис. 6 Блоки химической промывки БП-2 и БП-3

12.2. CAO - система автоматической очистки (опция).

Установка также может быть оборудована системой автоматической очистки (CAO) кварцевых чехлов с электродвигателем.

Включение CAO происходит через 1-168 часов работы и/или при падении мощности УФ-излучения до уровня «мин.» (*настраивается*).

Внутри камеры обеззараживания на направляющих находится суппорт автоматической очистки с очищающими скребками. Электропривод автоматической очистки через редуктор передает вращение на вал, который заставляет суппорт двигаться вдоль кварцевых чехлов.

В CAO применяются двусторонние стеклоочистители, благодаря которым устраняется риск образования органических и неорганических отложений на защитных кварцевых чехлах. Сами очистители, которые изготовлены из фторопласта, устойчивы к ультрафиолетовому излучению высокой интенсивности. Расчетный срок службы фторопластовых скребков 12 мес.



Рис. 7 Система автоматической очистки (CAO)

13. Ультразвук (опция).

Установка может быть оборудована системой ультразвуком для очистки кварцевых чехлов.

Включение ультразвука происходит совместно с ультрафиолетовыми лампами, что позволяет создавать во время работы ультразвуковую волну в камере, обеспечивая разрушение структуры солей и минеральных отложений.

Ультразвук состоит из электромеханического преобразователя (ЭМЗ) и ультразвукового генератора (УЗГ). Ультразвуковые генераторы передают электромагнитные колебания на электромеханические преобразователи. Электромеханические преобразователи расположены непосредственно на камере обеззараживания и преобразуют электромагнитные колебания непосредственно в ультразвук.

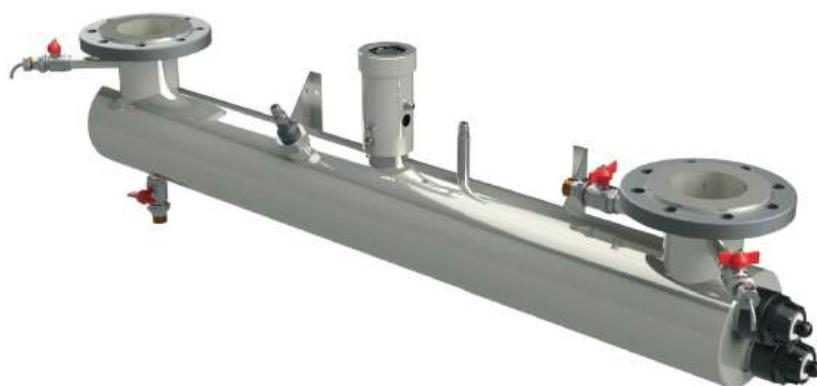


Рис. 8 Вариант исполнения камеры обеззараживания с УЗГ

14.ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ.



ВНИМАНИЕ!

Все работы с кварцевыми чехлами и УФ лампами выполнять только в чистых хлопчатобумажных перчатках!

Следует избегать попадания влаги на поверхность УФ лампы и внутрь кварцевого чехла.

Перед монтажом убедиться в отсутствии посторонних предметов (за исключением силиконовых амортизаторов) и воды внутри кварцевого чехла.

Запрещается держать лампу за цоколь.

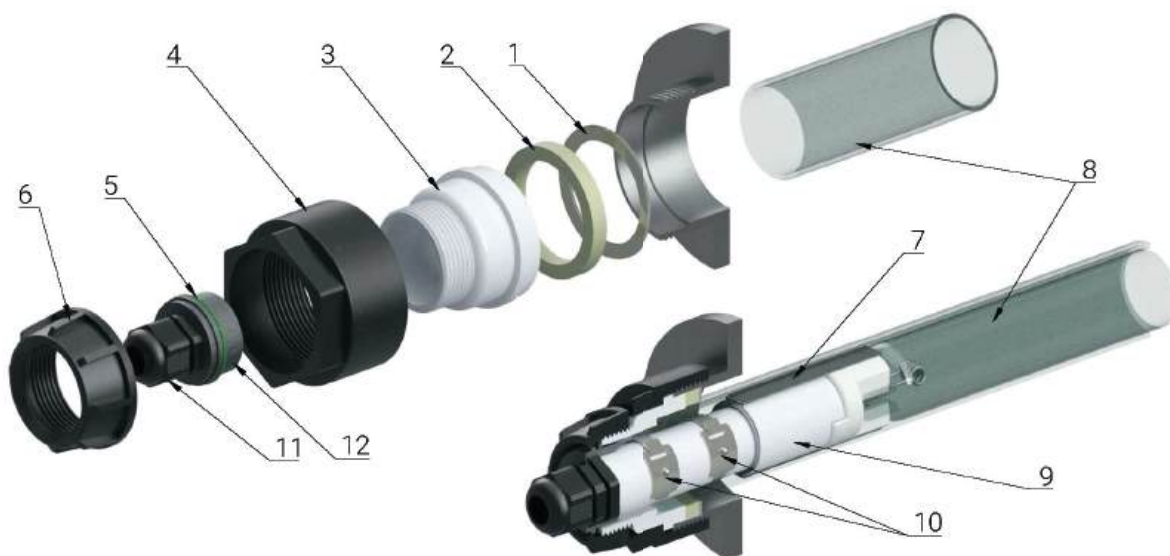


Рис. 9 Устройство узла герметизации

Кольцо упорное 1, уплотнитель силиконовый 2, втулка узла герметизации 3, гайка прижимная 4, уплотнитель силиконовый 5, гайка накидная 6, клипса держатель лампы 7, УФ-лампа 8, патрон УФ-лампы 9, датчики протечки 10, гермоввод 11, колпачок 12.

14.1. Демонтаж УФ-лампы (облучателя):

1. вывести УОВ из работы (см.п. 4.2);
2. подождать 10-15 минут для остывания ламп;
3. отвинтить гайку прижимную 6 (Рис. 9) заменяемой лампы;
4. вынуть колпачок 12 с патроном 9 до цоколя лампы;
5. придерживая цоколь лампы, отсоединить от неё патрон 9;
6. используя хлопчатобумажные перчатки, аккуратно выньте лампу за цоколь, придерживая ее за поверхность стекла.



ВНИМАНИЕ!

Если камера обеззараживания воды смонтирована горизонтально по своей оси, то перед извлечением кварцевого чехла необходимо вставить внутрь его вспомогательный прут (деревянный, пластиковый, полипропиленовый и т.п., длиной не менее длины камеры) для поддержки кварцевого чехла от падения, после выхода его из посадочного места, расположенного на противоположном торце камеры обеззараживания.

Категорически запрещено производить осмотр внутренней полости камеры обеззараживания с включенными лампами или без защитных очков.

Запрещено производить работы с присоединенным кабелем и под давлением воды в камере обеззараживания.

14.2. Монтаж УФ-лампы (облучателя):

1. поместить на дно кварцевого чехла силиконовый амортизатор (при наличии в комплектации);
2. аккуратно установите лампу в кварцевый чехол, так чтобы цоколь лампы оставался снаружи;
3. подключить и зафиксировать патрон **9** (Рис. 9) к цоколю лампы;
4. задвинуть колпачок **12** в посадочное место узла герметизации;
5. зафиксировать с помощью накидной гайки **6**;
6. ввести УОВ в эксплуатацию (см.п. 4.3).

14.3. Демонтаж кварцевого чехла:

1. Вывести УОВ из эксплуатации (см.п. 4.2);
2. произвести демонтаж лампы (см. пункт 14.1);
3. при помощи ключа (входит в состав ЗИП), отвинтить гайку прижимную **4** (Рис. 9);
4. вынуть втулку узла герметизации **3**;
5. вынуть кварцевый чехол вместе с силиконовым уплотнителем **2**, удерживая за кварцевый чехол;
6. вынуть кольцо металлическое **1**.

14.4. Монтаж кварцевого чехла:

1. вставить металлическое **1** и силиконовое кольцо **2** в резьбу узла герметизации (Рис. 9). Убедиться, что кольца установлены без искривлений в посадочном месте;
2. смонтировать кварцевый чехол через силиконовое **2** и металлическое кольцо **1** заплавленным концом в камеру обеззараживания. Чехол необходимо направить в фиксирующую фторопластовую втулку на противоположном торце камеры обеззараживания, с помощью вспомогательных инструментов *(при горизонтальном исполнении камеры обеззараживания)*;
3. вставить втулку узла герметизации **3** и зафиксировать гайкой прижимной **4** при помощи спецключа (входит в состав ЗИП).

Для установок с кварцевыми чехлами 40 мм момент затяжки 50 - 60 Н*м.

В случае попадания влаги внутрь кварцевого чехла:

1. Вывести УОВ из эксплуатации (см.п. 4.2);
2. произвести демонтаж лампы (см. п. 14.1);
3. произвести демонтаж кварцевого чехла (см.п. 14.2);
4. при помощи сухой ветоши высушить чехол;
5. произвести монтаж (см.п. 14.2 и 14.4).

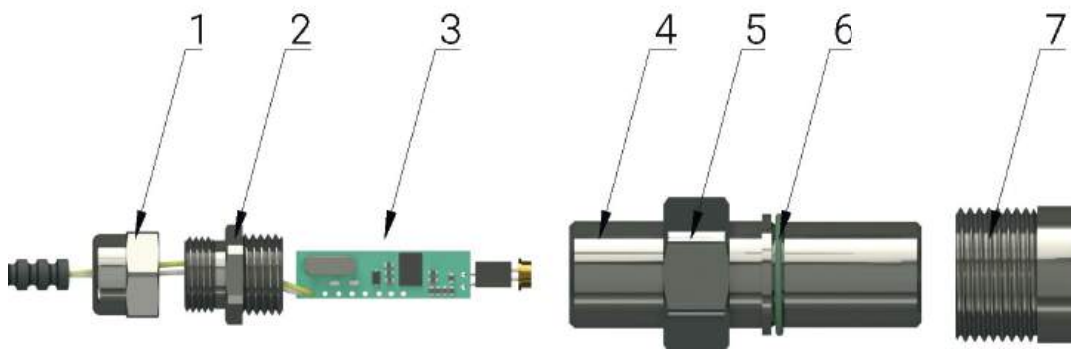


Рис. 10 Устройство УФ-датчика

Зажимная гайка кабельного ввода 1, корпус кабельного ввода с уплотнительным кольцом 2, плата с датчиком УФ-излучения 3, корпус УФ датчика 4, гайка прижимная УФ-датчика 5, уплотнительное кольцо 6, приварная резьба камеры обеззараживания 7.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ
ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ВОДЫ В КАМЕРЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ**

14.5. Порядок действий при демонтаже УФ датчика:

1. Вывести УОВ из эксплуатации (см.п. 4.2);
2. открутить гайку прижимную 5 (Рис. 10) от приварной резьбы камеры обеззараживания 7;
3. придерживая корпус УФ-датчика 4, вынуть датчик из УОВ.
Для дальнейшей разборки:
4. открутить зажимную гайку кабельного ввода 1;
5. открутить корпус кабельного ввода 2 и аккуратно вынуть плату с УФ-датчиком 3.

14.6. Порядок действий при монтаже УФ датчика:

1. накинуть гайку прижимную 5 на корпус 4;
2. вставить плату с датчиком УФ-излучения 3 в корпус 4 с помощью центрирующей втулки;
3. вставить и закрутить корпус кабельного ввода 2 в корпус 4;
4. закрутить зажимную гайку кабельного ввода 1 к корпусу кабельного ввода 2;
5. вставить корпус УФ-датчика 4 с уплотнительным кольцом 6 в камеру обеззараживания 7;
6. закрутить гайку прижимную 5.

14.7. Демонтаж/монтаж датчика температуры:

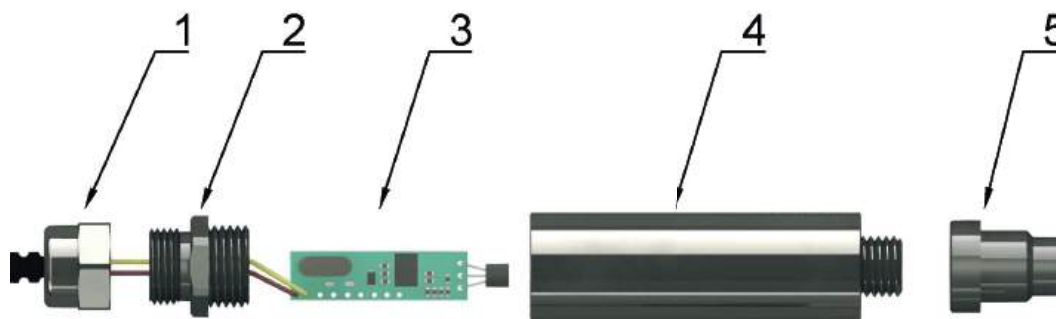


Рис. 11 Устройство датчика температуры

Зажимная гайка кабельного ввода 1, корпус кабельного ввода с уплотнительным кольцом 2, плата с датчиком температуры 3, 4 - корпус термодатчика, 5 - резьба приварная.

Порядок действий при демонтаже датчика температуры:

1. Отсоединить разъем питания от шкафа ЭПРА или распределительного шкафа;
2. открутить зажимную гайку кабельного ввода 1 от корпуса кабельного ввода 2 (Рис.11);
3. выкрутить корпус кабельного ввода 2 из корпуса термодатчика 4;
4. аккуратно вынуть плату с датчиком температуры 3 из корпуса 4;
5. вывернуть корпус 4 из приварной резьбы 5.

Порядок действий при монтаже датчика температуры:

1. Установить плату с датчиком температуры 3 в корпус 4;
2. прикрутить корпус термодатчика 4 к резьбе приварной 5;
3. прикрутить корпус кабельного ввода 2 к корпусу датчика 4;
4. прикрутить зажимную гайку 1.

14.8. Монтаж/демонтаж герметизирующего колпака (для IP-68).

После монтажа камеры обеззараживания и шкафа ЭПРА, необходимо установить герметизирующий колпак на камеру через силиконовое уплотнение (в комплекте), предварительно соединив патроны с цоколями ламп.

Крепление осуществлять болтами (в комплекте)

Последовательность затяжки фланцев (Рис. 12)

Сначала необходимо затянуть первый болт, после перейти на 180° и закрутить второй болт, затем перейти на ¼ оборота по кругу (90°) и закрутить третий болт, перейти к болту напротив – четвертый- и затянуть. Продолжать последовательность, пока они не будут закручены все по кругу.

Демонтаж осуществлять в обратной последовательности.

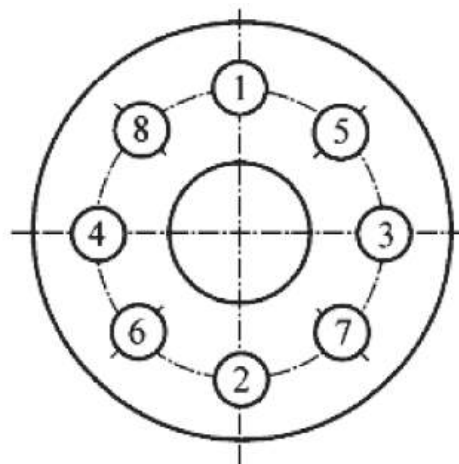


Рис. 12 Последовательность затяжки фланцев

14.9. Демонтаж и монтаж элементов CAO (при наличии данной системы).

14.9.1. Демонтаж электропривода CAO:

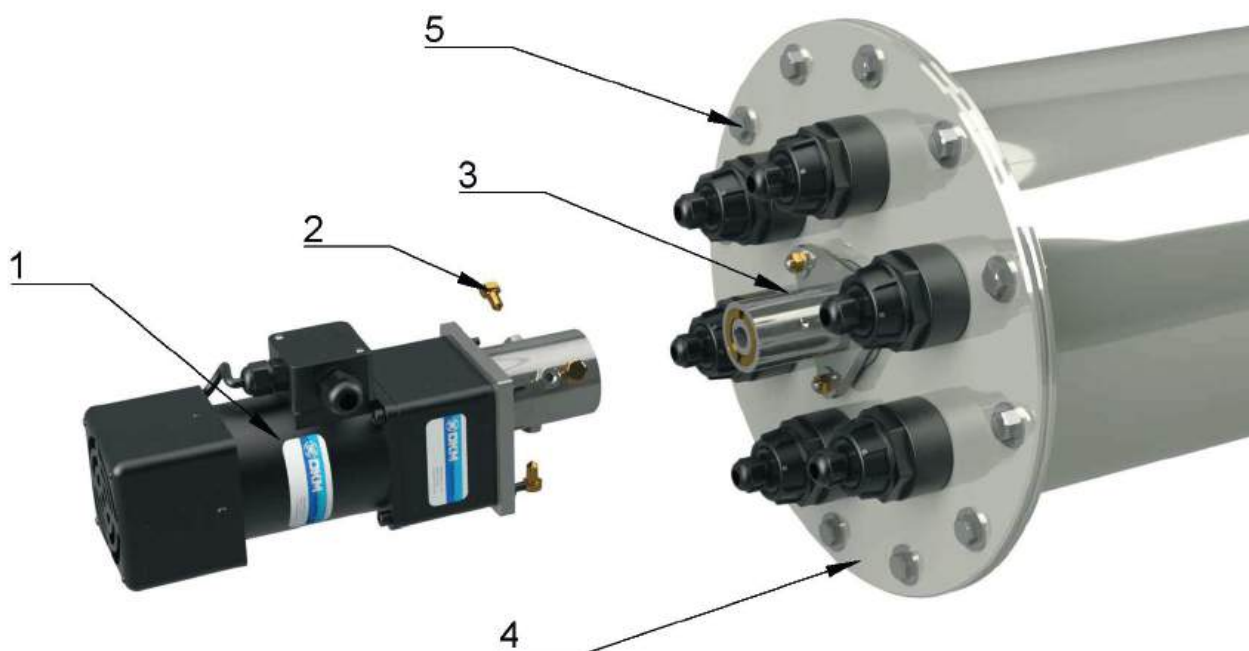


Рис. 13 Крепление электропривода CAO

Электропривод 1, болты крепления электропривода 2, кронштейн крепления электропривода 3, фланец торцевой 4, болты крепления фланца 5.

1. Вывести УОВ из эксплуатации (см.п. 4.2);
2. Обесточить УОВ (см.п. 4.2);
3. отсоединить разъём кабеля питания электропривода CAO;
4. открутить болты крепления электродвигателя 2 (Рис. 13);
5. снять электропривод 1.

14.9.2. Монтаж электропривода CAO:

1. установить электропривод 1 на кронштейн крепления электропривода 3 так, чтобы крепёжные отверстия совпали (Рис. 13);
2. закрутить болты фиксации электропривода 2;
3. подсоединить разъём кабеля питания электропривода CAO.

14.9.3. Демонтаж CAO:

1. вывести УОВ эксплуатации (см.п. 4.2);
2. обесточить УОВ (см.п. 4.2);
3. опорожнить установку (см.п. 4.4);
4. демонтировать лампы (см.п. 14.1);
5. демонтировать кварцевые чехлы (см.п. 14.2);
6. демонтировать электропривод CAO (см.п. 14.9.1);
7. отвинтить болты крепления фланца узлов герметизации 5 (Рис. 13);
8. выдвинуть фланец наружу на 100-120 мм;
9. подхватить фланец под нижнюю кромку и плавно вынуть конструкцию, не меняя оси направления движения, перехватив на выходе за направляющие суппорта;
10. положить конструкцию на чистую и удобную для обслуживания поверхность.

14.9.4. Монтаж CAO:

1. взять собранную конструкцию системы автоматической очистки кварцевых чехлов с одной стороны за фланец узлов герметизации и с другой стороны за направляющие суппорта механической очистки и установить фланцем упорным в камеру обеззараживания, не забыв установить прокладку фланца узлов герметизации;
2. задвинуть конструкцию в камеру обеззараживания, соблюдая тот же угол положения фланца узлов герметизации, как и при демонтаже;
3. смонтировать болты крепления фланца узлов герметизации **5** (Рис. 12);
4. выполнить монтаж электропривода (см.п. 14.9.2);
5. установить кварцевые чехлы и лампы (см.п. 14.4 и 14.2);
6. ввести установку в эксплуатацию (см.п. 4.3).

14.9.5. Демонтаж скребков:

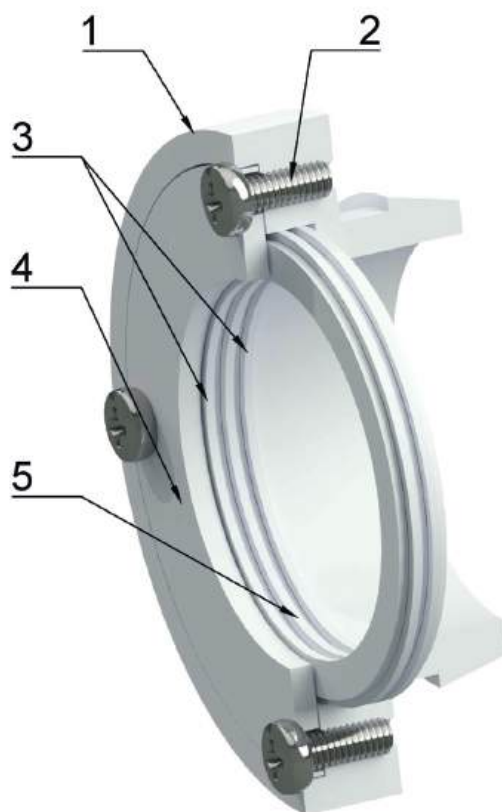


Рис. 14 Устройство скребков

Корпус скребка **1**, винты крепления прижимного кольца **2**, скребок **3**, кольцо прижимное **4**, кольцо промежуточное **5**.

1. произвести демонтаж системы автоматической очистки кварцевых чехлов (см.п. 14.9.3);
2. на корпусе скребков **1** (Рис. 14) отвинтить винты крепления **2** прижимного кольца **4**;
3. демонтировать прижимное кольцо **4**, кольцо промежуточное **5** и скребки **3**.

14.9.6. Монтаж скребков. Замена скребков на новые.

1. в корпус скребков **1** установить скребки **3** и промежуточное кольцо **4** в последовательности: скребок **3**, промежуточное кольцо **5**, скребок **3**;
2. прижать их кольцом прижимным **4**;
3. прижимное кольцо **4** зафиксировать винтами крепления прижимного кольца **2**;

4. произвести монтаж системы автоматической очистки кварцевых чехлов (см.п.14.9.4).

14.9.7. Демонтаж втулок скольжения суппорта:

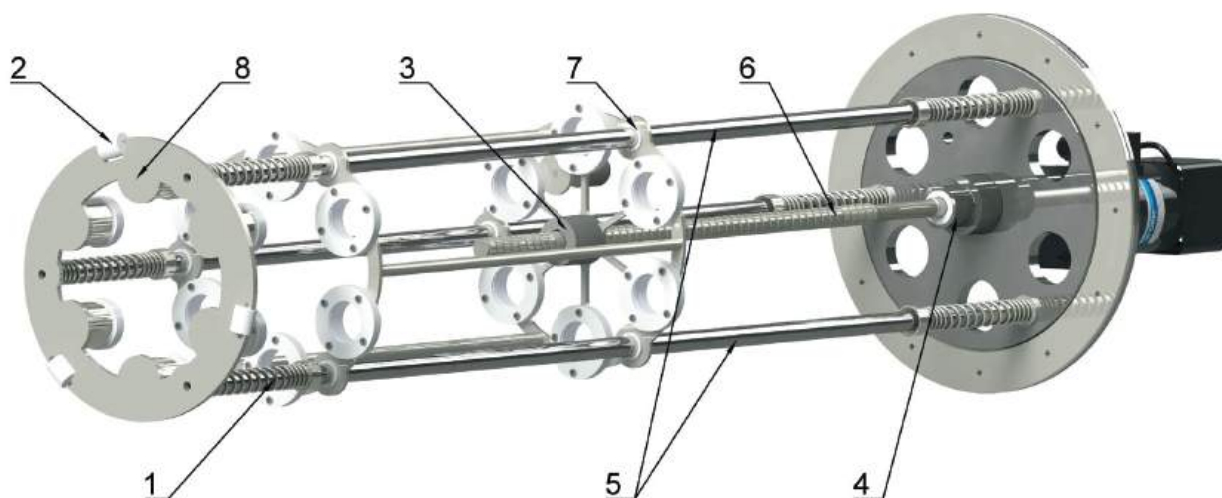


Рис. 15 Внутреннее устройство CAO

Упорные пружины 1, ролики 2, втулка резьбовая 3, корпус сальников и подшипников 4, направляющие суппорта 5, вал 6, втулки скольжения суппорта 7, фланец упорный 8.

1. На шкафу управления включить работу системы механической очистки кварцевых чехлов;

2. в шкафу ЭПРА проследить, когда зеленый индикатор на реле **K1** погаснет и включится зеленый индикатор реле **K2**. В этот момент отключить автоматический выключатель **QF2**;

3. произвести демонтаж электропривода CAO (см.п. 14.9.1);

4. произвести демонтаж системы автоматической очистки кварцевых чехлов (см.п. 14.9.3);

5. отвинтить болты крепления фланца упорного. Демонтировать фланец упорный;

6. прокручивая руками вал 6, снять суппорт с направляющих суппорта 5 (Рис. 15);

7. втулки скольжения 7 демонтировать с посадочных мест и утилизировать.

14.9.8. Монтаж втулок скольжения суппорта. Замена втулок на новые:

1. Взять новые втулки скольжения и смонтировать в посадочные места на суппорте (Рис. 15);

2. одеть суппорт на направляющие 5;

3. установить пружины 7;

4. смонтировать фланец упорный 8, зафиксировать его болтами крепления упорного фланца;

5. произвести монтаж системы автоматической очистки кварцевых чехлов (п.14.9.4).

14.9.9. Демонтаж вала:

1. на шкафу управления включить работу системы механической очистки кварцевых чехлов;

2. в шкафу ЭПРА проследить, когда зеленый индикатор на реле **K1** погаснет и включится зеленый индикатор реле **K2**. В этот момент отключить автоматический выключатель **QF2**;

3. вывести установку из работы (см.п. 4.2);

4. обесточить УОВ (см.п. 4.2);

5. опорожнить установку (см.п. 4.4);
6. отвинтить гайки кронштейна электропривода САО и демонтировать кронштейн с электроприводом;
7. вручную вывинтить вал и вынуть из камеры.

14.9.10. Монтаж вала.

1. Установить вал **6** с корпусом подшипников **4** и прокладкой в посадочное место так, чтобы он зашел в резьбу втулки на суппорте (Рис. 15);
2. прокрутить вал вручную, чтобы он вплотную сел на прокладку;
3. произвести монтаж электропривода (см.п. 14.9.2).

14.10. Демонтаж и монтаж электромеханического преобразователя (ЭМП) и составных частей (при наличии функции «Ультразвук»).

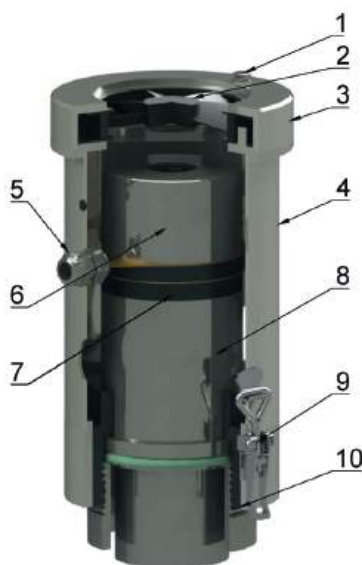


Рис. 16 Устройство электромеханического преобразователя

Винт фиксации корпуса кулера **1**, кулер воздушного охлаждения **2**, корпус кулера **3**, кожух **4**, гермоввод высокочастотного кабеля **5**, отражатель **6**, кольцо пьезокерамическое **7**, рупор **8**, фиксатор кожуха **9**, гайка прижимная **10**.

Электромеханический преобразователь (ЭМП) расположен непосредственно на корпусе камеры обеззараживания. ЭМП состоит из рупора, отражателя, пьезокерамических колец, кожуха, кулера, корпуса кулера, гайки прижимной. Рупор, отражатель, пьезокерамические кольца, контакты кабеля, кабель, гайка прижимная образуют единый узел, который не подлежит разбору. Он вставляется в посадочное место в виде резьбы и фиксируются через манжету прижимной гайкой. Данный узел (кроме гайки прижимной) выполнен из специализированной стали. Его закрывает кожух, который фиксируется фиксаторами к гайке прижимной. Они, как и корпус кулера, выполнены из нержавеющей стали AISI 304. Гайка прижимная выполнена комбинировано из нержавеющей стали и полимера.

Через кабельный ввод, расположенный на кожухе, проходит кабель, который подаёт высокочастотный ток с платы УЗГ (ультразвуковой генератор). Данный кабель не имеет разъёмов. Через сальник, расположенный в кожухе, проходит кабель, питающий кулер охлаждения ЭМП. Данный кабель имеет кабельный разъём, который расположен внутри кожуха.

14.10.1. Демонтаж ЭМП:

1. Вывести УОВ из эксплуатации (см.п.4.2);
2. опорожнить установку (см.п.4.4);
3. ослабить гермоввод высокочастотного кабеля **5** (Рис. 16);
4. снять фиксаторы кожуха **9** и снять кожух **4**, подавая провода через кабельный ввод ВЧ кабеля внутрь кожуха;
5. в шкафу УЗГ вынуть из разъёма соответствующего УЗГ кабель питания ЭМП;
6. ослабить кабельный ввод данного кабеля в шкафу УЗГ;
7. вынуть кабель из шкафа УЗГ и кабель-каналов;
8. отвинтить гайку прижимную **10**;
9. вынуть узел из камеры обеззараживания.

14.10.2. Монтаж ЭМП:

1. Вставить ЭМП в посадочное место камеры обеззараживания, установив новую манжету на корпус рупора;
2. зафиксировать ЭМП гайкой прижимной **10**, надетой на рупор **8** (Рис. 16);
3. установить кожух **4**, вынув через кабельный ввод ВЧ кабеля **5** лишнюю длину кабеля наружу;
4. зафиксировать кабельный ввод ВЧ кабеля **5**;
5. проложить кабель в кабель-канал;
6. вставить кабель в соответствующий кабельный ввод на шкафу УЗГ;
7. закрепить контакты кабеля к клеммам соответствующего УЗГ.

14.10.3. Демонтаж кулера:

1. Вывести УОВ из эксплуатации (см.п. 4.2);
2. обесточить шкаф УЗГ, отключив автоматический выключатель в шкафу ЭПРА;
3. отвинтить винты фиксации **1** корпуса кулера **3** (Рис. 16);
4. снять корпус кулера **3**;
5. снять кулер **2**;
6. отсоединить контакты кулера от клемм разъёма.

14.10.4. Монтаж кулера:

1. Подключить контакты кабеля кулера;
2. установить кулер **2** на посадочное место (Рис. 16 Устройство электромеханического преобразователя);
3. установить корпус кулера **3**;
4. завинтить винты фиксации корпуса кулера **1**.

15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

15.1. Комплекс работ по техническому обслуживанию.

Комплекс работ по техническому обслуживанию выполняется персоналом, изучившим устройство и принцип работы установки.

В комплекс работ по техническому обслуживанию УОВ входит:

Вид работ	Временной интервал
Протяжка гайки прижимной	2-4 месяца после ввода в эксплуатацию или замены кварцевого чехла
Замена ламп	12 000 часов эксплуатации
Замена кварцевых чехлов	4 года эксплуатации
Замена силиконовых манжет герметизации кварцевых чехлов	4 года или при демонтаже / монтаже кварцевых чехлов
Замена прижимной гайки силиконовых манжет	4 года
Замена УФ-датчика	4 года
Замена термодатчика	4 года
Промывка кварцевых чехлов реагентным раствором	по мере загрязнения, но не реже одного раза в 3 месяца
Замена чистящих скребков системы автоматической очистки CAO (при наличии)	по мере износа, но не реже 1 раза в год
Проверка узла герметичности кварцевого чехла	От 2х недель до 3х месяцев
Замена ультразвукового генератора	4 года

15.2. Порядок проведения промывки кварцевых чехлов.

Для обеспечения нормальной работы установки необходимо своевременно проводить промывку кварцевых чехлов с помощью промывного устройства. Для этого нужно:

1. вывести УОВ из работы (см.п. 4.2);
 2. засыпать в фильтр промывного устройства (для БП-3 через воронку непосредственно в камеру обеззараживания, предварительно сняв заглушку) щавелевую кислоту в таком количестве, чтобы с учетом объема воды в камере обеззараживания, получился 2-4% раствор кислоты (*из расчета на 1 л - 20-40 гр. кислоты*);
 3. открыть краны и включить насос. Вода, находящаяся в камере, смешается с раствором в блоке промывки. Промывку осуществлять в течение 90-120 мин (120-180 мин для сточных вод);
 4. после осуществления промывки, использованный раствор слить и утилизировать. Отработанный промывочный раствор сливается в дренаж или в выпускной коллектор очищенных сточных вод. При выпуске промывочного раствора в выпускной коллектор необходимо произвести расчет степени разбавления до требований ПДК (0,5 мг/л).;
 5. заполнить камеру и емкость промывного устройства чистой водой;
 6. промыть и слить;
 7. заполнить установку водой и произвести ввод в работу
- Установка снова готова к работе.

При отсутствии блока промывки, необходимо снять кварцевый чехол и мягкой тряпочкой аккуратно, не допуская царапин чехла, промыть 1-2% раствором щавелевой кислоты.

Промывку проводить в резиновых перчатках. Не допускать попадания раствора кислоты в глаза.

15.3. Схема промывки:

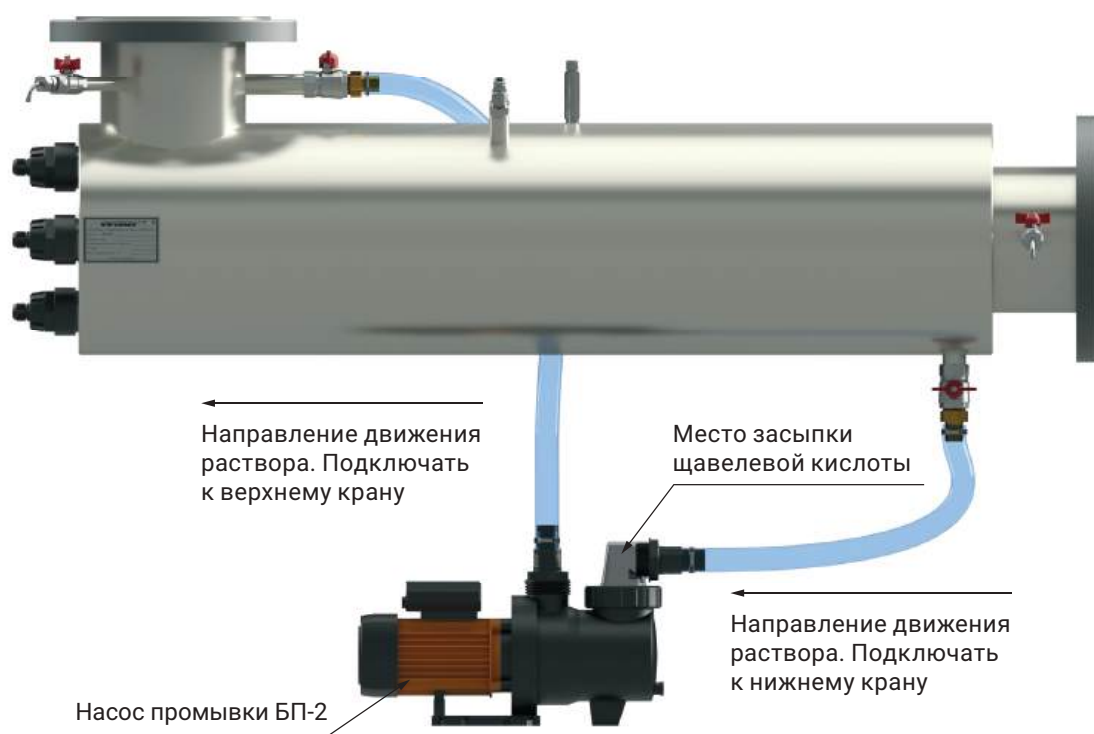


Рис. 17 Схема промывки с БП-2

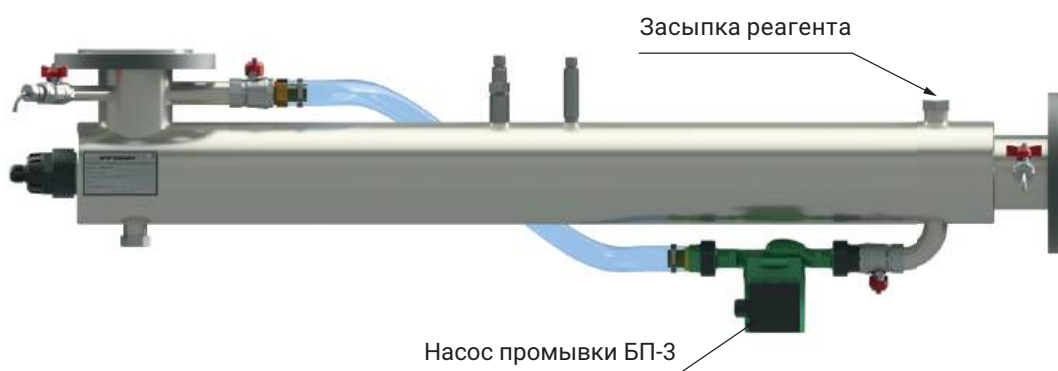


Рис. 18 Схема промывки с БП-3

16.УПАКОВКА. ТРАНСПОРТИРОВКА. ХРАНЕНИЕ. КОНСЕРВАЦИЯ.

16.1. Упаковка.

УОВ тщательно проверяется и упаковывается в тару предприятия-изготовителя.

Если при перевозке нарушена упаковка:

- Проверьте поверхность и внутренние элементы УОВ на наличие повреждений;
- Если УОВ повреждена, немедленно свяжитесь с транспортной компанией или поставщиком. По возможности сделайте фотографии поврежденных мест;
- Сохраните упаковку (для проверки транспортной компанией или возврата);
- При необходимости возврата, пожалуйста, почините поврежденную часть упаковки и упакуйте в нее УОВ.

Допускается не упаковывать установку при самостоятельном транспортировании её потребителем

16.2. Транспортировка.

- При погрузке и транспортировании следует строго придерживаться манипуляционных знаков и сопроводительных надписей, не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности УОВ.
- Транспортирование УОВ может производиться всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах, при транспортировании воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках, без ограничений расстояний, при условии соблюдения требований «Правил перевозки грузов», действующих на этих видах транспорта.

16.3. Хранение.

УОВ должна храниться в упаковке предприятия-изготовителя в сухом теплом помещении с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от +5° С до +45° С с относительной влажностью не более 60% при 25° С на расстоянии от отопительных устройств не менее 0,5 м и при отсутствии в воздухе агрессивных примесей.

Допускается хранение камеры обеззараживания при температуре ниже + 5°С и влажности выше 60%. В этом случае необходимо извлечь УФ-лампы. Каждую лампу упаковать в воздушно-пузырьковую пленку и уложить в деревянный ящик, датчики, БСК-3 и шкаф ЭПРА отключить и отсоединить от камеры обеззараживания, упаковать в пенополиэтилен и хранить отдельно в теплом сухом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5° С до плюс 45° С и относительной влажности 60% при 25° С.

- Срок хранения неработающих ламп на складе не более 6 месяцев
- Если УОВ перемещена из холодного склада в помещение, на ней может образоваться конденсат. Дождитесь исчезновения всех видимых признаков конденсата, прежде чем подключать питающее напряжение.

16.4. Консервация.

Для консервации камеры обеззараживания, необходимо:

- извлечь УФ-лампы; датчики, БСК-3 и шкаф ЭПРА отключить и отсоединить от камеры обеззараживания.
- открыть все краны.
- камеру в обязательном порядке просушить, обернуть в пенополиэтилен
- хранить согласно п. 16.3

Консервацию шкафа ЭПРА, датчиков и модуля контроля следует производить следующим образом:

- произвести полное отключение;
- заглушить кабельные сальники;
- обернуть в пенополиэтилен;
- хранить согласно п. 16.3

Период переконсервации – 2 года.

Расконсервацию следует производить в порядке обратном консервации.

УФ-лампы консервации не подлежат

17. Утилизация

Отслужившие лампы должны быть обезврежены и утилизированы в соответствии с постановлением Правительства РФ от 28 декабря 2020 г. N 2314 "Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде".

Общество с ограниченной ответственностью «Ультрафиолетовые Технологии»	
Почтовый адрес:	141315, Московская обл., Сергиев Посад, ул. Фабричная, д.12 «а»
Тел/ Факс	(495) 9732556 / (496) 5490810
E-mail / URL	info@uv-tech.ru / www.uv-tech.ru
Сделано в России	

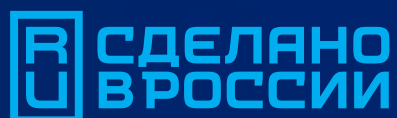


СЕРВИС И ПОДДЕРЖКА

+7 (495) 973-25-56 | +7 (495) 979-93-92 | +7 (496) 549-08-10

SERVES@UV-TECH.RU

141304, Московская обл.,
г. Сергиев Посад, ул. Фабричная, д. 12А





ООО "ВТК Прибор"

*РАСХОДОМЕР - СЧЕТЧИК
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ*

РСЦ-2

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
РСЦ-2 000 002 РЭ**

г. Киров 2022

ВНИМАНИЕ!!!

Перед установкой и пуском расходомера изучите настоящее руководство и паспорт.

Обратите внимание:

- на правильность установки первичных преобразователей расхода;
- на правильность заземления трубопровода и составных частей прибора;
- на правильность прокладки и экранирования соединительных кабелей;
- на правильность подключения к электрической сети.

Запрещается:

- проводить сварку на трубе и фланцах первичных преобразователей;
- первичные преобразователи и измерительный блок настраиваются совместно, запрещается производить произвольную замену любой из составных частей расходомера.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 86568-22

Срок действия утверждения типа до 26 августа 2027 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Расходомеры-счетчики электромагнитные РСЦ-2

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «ВТК Прибор» (ООО «ВТК Прибор»),
г. Киров

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «ВТК Прибор» (ООО «ВТК Прибор»),
г. Киров

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП-369/10-2021

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 5 лет

Изменения в сведения об утвержденном типе средств измерений внесены приказом
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
от 1 ноября 2022 г. N 2730.

Заместитель Руководителя

Е. Р. Лазаренко

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 029D109B0008AE27A64C995DD8060203A9
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 27.12.2021 до 27.12.2022

«05» декабря 2022 г.

Содержание

1 Описание и работа изделия	3
1.1 Условия эксплуатации	3
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Комплект поставки	8
1.4 Устройство и принцип работы	8
1.5 Маркировка и пломбирование	9
2 Меры безопасности	10
3 Монтаж расходомера	11
4 Эксплуатация расходомера	14
4.1 Использование клавиатуры	14
4.3 Настройка прибора.	16
4.4 Описание меню.	16
4.5 Считывание архива	17
4.6 Последовательность выключения и демонтаж	18
5 Техническое обслуживание	19
6 Текущий ремонт	19
7 Правила хранения и транспортирования	19
Приложение А	20
Приложение Б	21
Приложение В	24
Приложение Г	31
Приложение Д	38
Приложение Е	40
Приложение Ж	41

Настоящее руководство предназначено для ознакомления пользователей с техническим описанием, условиями монтажа и эксплуатации расходомера-счетчика электромагнитного РСЦ-2 (далее - расходомера).

1 Описание и работа изделия

1.1 Условия эксплуатации

Расходомер предназначен для непрерывного измерения прямого и реверсного расхода и суммарного объема протекающей по одному или двум трубопроводам электропроводящей невзрывоопасной жидкости с удельной проводимостью не менее 200 мкСм/м. Расходомер имеет функцию архивирования накопленного объема и времени наработки.

В качестве измеряемой жидкости может быть питьевая, теплофикационная или сточная вода, технические кислоты, щелочи, рассолы или растворы различных веществ, пульпы с мелкодисперсными неферромагнитными частицами и другие жидкости с вышеуказанной проводимостью.

Расходомер состоит (см. приложения В, Г, Д) из электромагнитного первичного преобразователя расхода (далее – первичный преобразователь или ПП) и измерительного блока (далее - ИБ).

1.1.1 Условия эксплуатации расходомеров с измерением расхода по одному каналу.

1. Параметры измеряемой среды:

- электропроводящая жидкость с удельной электрической проводимостью не менее 200 мкСм/м;
- температура измеряемой среды от -10 до +150°C;
- давление измеряемой среды (PN) до (не более) 2,5 МПа (до 25 Бар) для стандартного исполнения.

Опционально: до 1 МПа (до 10 Бар), до 1,6 МПа (до 16 Бар), до 4 МПа (до 40 Бар), до 16 МПа (до 160 Бар).

2. Нормальные условия:

- температура окружающего воздуха 20±5°C;
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 % при температуре +25°C;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт.ст. (от 84 до 106,7 кПа);
- температура измеряемой среды 20±5°C;
- источник питания напряжением от 12 до 14 В постоянного тока, мощностью не менее 4 Вт;
- источник питания напряжением от 22 до 26 В постоянного тока, мощностью не менее 9 Вт.

3. Рабочие условия измерительного блока:

а) исполнение ИБ (приложение В, Г) с жидкокристаллическим (ЖКИ) индикатором (исполнение Ф05):

- температура окружающего воздуха от -5 до +50°C;
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре не более +35°C без конденсации влаги;

- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт.ст. (от 84 до 106,7 кПа);
- источник питания напряжением от 12 до 14 В постоянного тока, мощностью не менее 4 Вт;
- источник питания напряжением от 22 до 26 В постоянного тока, мощностью не менее 9 Вт.

б) исполнение ИБ (приложение В, Г) без ЖКИ (исполнения Ф03, Ф04):

- температура окружающего воздуха от -10 до +50°C;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре не более +35°C без конденсации влаги;

- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт.ст. (от 84 до 106,7 кПа);

- источник питания напряжением от 12 до 14 В постоянного тока, мощностью не менее 4 Вт;
- источник питания напряжением от 22 до 26 В постоянного тока, мощностью не менее 9 Вт.

4. Рабочие условия первичного преобразователя:

- температура окружающего воздуха от -30 до +50°C;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре не более +35°C без конденсации влаги;

- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт.ст. (от 84 до 106,7 кПа);

5. Предельные условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха от -50 до +50°C;
- относительная влажность воздуха 95±3 % при температуре +35°C с конденсацией влаги.

1.1.2 Условия эксплуатации расходомеров с измерением расхода по двум каналам (исполнение КС-20).

1. Параметры измеряемой среды:

- электропроводящая жидкость с удельной электрической проводимостью не менее 200 мкСм/м;
- температура измеряемой среды от -10 до +150°C;
- давление измеряемой среды (PN) не более 2,5МПа (до 25Бар) для стандартного исполнения. Опционально: до 1МПа (до 10Бар), до 1,6МПа (до 16Бар), до 4МПа (до 40Бар), до 16МПа (до 160Бар).

2. Нормальные условия:

- температура окружающего воздуха 20±5°C;
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 % при температуре +25°C;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт.ст. (от 84 до 106,7 кПа);
- температура измеряемой среды 20±5°C;
- значение напряжения питающей сети 220±4 В переменного тока частотой 50±0,5 Гц;
- потребляемая мощность не более 25 Вт.

3. Рабочие условия измерительного блока:

- температура окружающего воздуха от -5 до +50°C;
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре не более + 35°C без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт.ст. (от 84 до 106,7 кПа);
- значение напряжения питающей сети от 187 до 242 В переменного тока частотой (50±1) Гц.

4. Рабочие условия первичного преобразователя:

- температура окружающего воздуха от - 30 до + 50°C;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре не более + 35°C без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт.ст. (от 84 до 106,7 кПа).

5. Предельные условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха от -50 до +50°C;
- относительная влажность воздуха 95±3 % при температуре +35°C с конденсацией влаги.

Примечание - Обозначение расходомера при заказе и сведения о возможных вариантах исполнения первичного преобразователя, соединительного кабеля и измерительного блока указаны в приложении Ж «Опросный лист на расходомер-счетчик РСЦ-2».

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диаметр условного прохода первичного преобразователя, минимальный, переходные и наибольший расходы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Значения расходов

Dy, мм	Qmin, м³/ч	Qп1, м³/ч	Qп2, м³/ч	Qп3, м³/ч	Qmax, м³/ч
15	0,0064	0,026	0,064	0,64	6,40
20	0,0113	0,045	0,113	1,13	11,30
25	0,0176	0,070	0,176	1,76	17,60
32	0,0290	0,116	0,290	2,90	29,00
40	0,0450	0,180	0,450	4,50	45,00
50	0,0710	0,284	0,710	7,10	71,00
65	0,1180	0,472	1,180	11,80	118,00
80	0,1810	0,724	1,810	18,10	181,00
100	0,2840	1,136	2,840	28,40	284,00
150	0,6360	2,544	6,360	63,60	636,00
200	1,1300	4,520	11,300	113,00	1130,00
250	1,7680	7,072	17,680	176,80	1768,00
300	2,5440	10,180	25,440	254,40	2544,00
400	4,5240	18,100	45,240	452,40	4524,00

где: Dy – диаметр условного прохода первичного преобразователя;

Qmin – минимальный расход;

Qп1, Qп2, Qп3 – переходные расходы;

Qmax – максимальный расход.

1.2.2 Предел допускаемой основной относительной погрешности δ в диапазоне (см. Таблица 1) измеряемого расхода для разных исполнений расходомера РСЦ-2 по точности (ДП05, ДП10, ДП20) представлен на Рисунке 1.

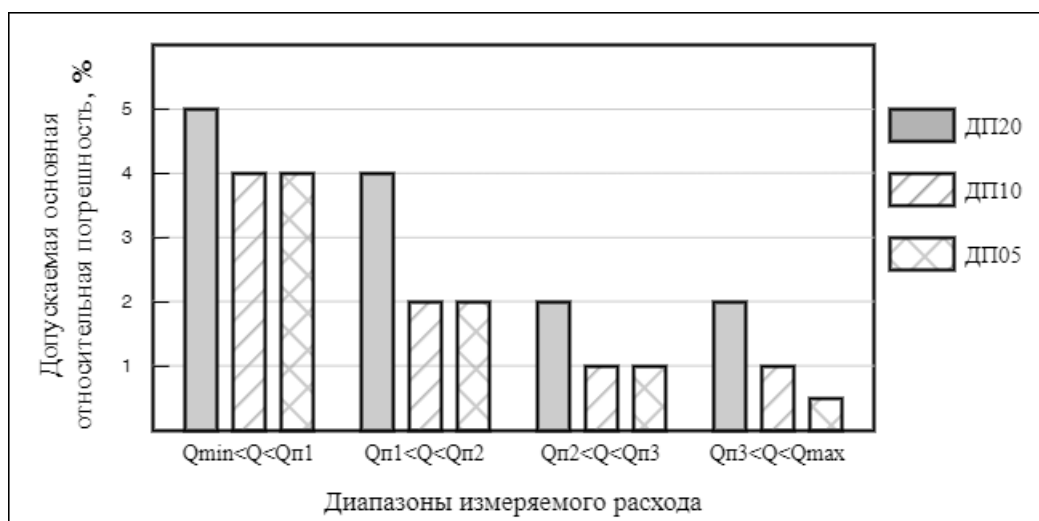


Рисунок 1

Поверка расходомеров выполняется в соответствии с методикой поверки МП 369/10-2021

1.2.2.1 Предел допускаемой основной относительной погрешности преобразования кода тока в выходной сигнал постоянного тока δ_1 должен составлять $\pm 0,15\%$.

1.2.3 Время подготовки расходомера к работе не более 30 минут. Время непрерывной работы – круглосуточно.

1.2.4 Измерительный блок расходомера имеет:

- индикатор;
- и (или) интерфейс RS485;
- и (или) протокол HART и интерфейс RS-485 (только исполнения Т1, Т2, Т3);

- и (или) выход постоянного тока от 0 до 5 мА, или от 0 до 20 мА, или от 4 до 20 мА (при измерении объемного (мгновенного) расхода жидкости), подключаемый к приборам с входным сопротивлением, соответственно не более 500 Ом, 250 Ом, 250 Ом;

- и (или) импульсный выход (оптоизолированный транзисторный ключ с допустимой нагрузкой не более 10 мА и напряжением на ключе не более 25 В) с нормированной ценой (л/имп.) (см. таблицу 2, где Ду - диаметр условного прохода первичного преобразователя).

Длительность импульса составляет:

- 200 мс при частоте следования импульсов не более 3 Гц;
- 20 мс при частоте от 3 до 30 Гц;
- 2 мс при частоте от 30 до 300 Гц;
- 200 мкс при частоте от 300 Гц до 3 кГц;
- 40 мкс при частоте от 3 до 11,3 кГц.

Таблица 2

Dy, мм	Цена импульса, л/имп.				Частота импульсов при Qmax, Гц			
	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3	Ряд 4	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3	Ряд 4
15	0,01	0,1	1	1	177,0	17,70	1,77	1,77
20	0,10	1,0	10	2	31,0	3,10	0,31	1,57
25				3	49,0	4,90	0,49	2,44
32					80,0	8,00	0,80	2,69
40				4	126,0	12,60	1,26	3,13
50				7	196,0	19,60	1,96	2,82
65	1,00	10,0	100	12	33,0	3,30	0,33	2,73
80				18	50,0	5,00	0,50	2,79
100				30	79,0	7,90	0,79	2,63
150				70	177,0	17,70	1,77	2,52
200	10,00	100,0	1000	120	31,0	3,10	0,31	2,62
250				210	48,9	4,89	0,48	2,32
300				300	71,0	7,10	0,71	2,36
400				450	126,0	12,60	1,26	2,79

Расходомер может выводить на индикатор измерительного блока и (или) через интерфейс RS485, и (или) по протоколу передачи данных HART, и (или) через токовый выход, и (или) через импульсный выход на внешние устройства данные, которые указаны в таблице 3.

Таблица 3

Параметры	На индикатор	Через интерфейс RS-485 (MODBUS, DCON, TERMINAL)	Интерфейс HART	Через токовый выход	Через импульсный выход
объем жидкости, V (м3, л)	+	+	+		
часовой архив, Vч	+	+	+		
дополнительный счетчик с возможностью обнуления, VD (м3, л)	+	+	+		
время наработки, t (часы, минуты)	+	+	+		
объемный (мгновенный) прямой расход жидкости, Q (м3/ч; л/мин; %)	+	+	+	+	+
объемный (мгновенный) реверсный расход жидкости, Q (м3/ч; л/мин; %)	+	+	+		+
с указанием обратного направления потока (знак "минус")					
максимальный расход по токовому выходу Qmx (м3/ч)	+	+	+		
минимальный расход по токовому выходу Qmn (м3/ч)	+	+	+		
диапазон выходного тока, I (мА)	+	+	+		
вес импульса, ps (л/имп)	+	+	+		
диаметр условного прохода, Ду (мм)	+	+	+		

адрес в сети RS485	+	+	+		
коэффициент демпфирования (сглаживания) показаний мгновенного расхода τ , (не более 100)	+	+	+		
серийный номер измерительного блока и первичного преобразователя	+	+	+		

1.2.5 Расходомер формирует архив накопленного объема и времени наработки. Интервал записи значений в архив может быть настроен в диапазоне от 30 до 86400 сек. (по умолчанию 3600 сек.) Глубина архива составляет 27264 записей, что при интервале архивации 3600 сек. соответствует приблизительно 36 мес.

1.2.6 Расходомер имеет функцию масштабирования шкалы расхода по токовому выходу.

Верхний (Q_{mx}) и нижний (Q_{mn}) пределы расхода по токовому выходу могут быть установлены от 0 до 9999.99 м³/ч. Максимальный и минимальный токи, настраиваются от 0 до 24 мА.

1.2.7 Расходомер имеет функцию демпфирования (сглаживания) показаний расхода. Коэффициент демпфирования K_d может быть установлен в пределах от 0 до 100. При $K_d = 0$ демпфирование отключено (таблица 4).

Таблица 4

Кд	Время увеличения расхода (сек)		
	от 0 до 90%	от 0 до 99%	от 0 до 100%
1	3	7	10
2	6	12	22
3	9	16	30
4	11	21	38
5	13	26	46
6	16	31	55
7	18	35	66

1.2.8 Расходомер обеспечивает при перерывах в электропитании сохранение информации о времени наработки и объеме жидкости, данных архива.

1.2.9 Габаритные и присоединительные размеры измерительного блока указаны на рисунках Г.1- Г.8 (приложение Г).

1.2.10 Габаритные и присоединительные размеры, масса первичного преобразователя указаны на рисунках В.1-В.7 (приложение В).

1.2.11 Схемы распайки соединительных кабелей приведены на рисунках в приложение Д.

1.2.12 Степень защиты оболочек составных частей расходомера - по ГОСТ 14254-2015 (МЭК 529-89).

1. Первичный преобразователь:

- пыленепроницаемое и защищенное от воздействия водяной струи IP65;
- пыленепроницаемое и защищенное от вредного воздействия в результате длительного погружения в воду IP68 (по отдельному заказу);

2. Измерительный блок:

- пыленепроницаемое и защищенное от воздействия водяной струи IP65;
- пыленепроницаемое и защищенное от вредного воздействия в результате длительного погружения в воду IP68 (по отдельному заказу для исполнения измерительного блока Ф03/КПГ);
- защищенное от попадания частиц диаметром больше 1 мм, без защиты от воздействия влаги IP40 (расходомер с функцией измерения расхода по двум каналам КС-20).

1.2.13 Время непрерывной работы – круглосуточно.

1.2.14 Полный средний срок службы 12 лет.

1.2.15 Среднее время наработки на отказ 100000 часов.

1.3 Комплект поставки

Комплект поставки должен соответствовать указанному в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Состав изделия			
Первичный преобразователь расхода электромагнитный	ПП	1 или 2 шт.	В соответствии с заказом
Блок измерительный	ИБ	1 шт.	В соответствии с заказом
Кабель		1 шт.	В соответствии с заказом
Блок питания	Бп	1 шт.	В соответствии с заказом
Документация			
Паспорт	РСЦ-2 000 002 ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	РСЦ-2 000 002 РЭ	1 экз.	

1.4 Устройство и принцип работы

Принцип работы расходомера основан на законе Фарадея – законе электромагнитной индукции, согласно которому в проводнике (жидкости), движущемся через магнитное поле, создается напряжение, пропорциональное его скорости. При неизменном измерительном сечении это напряжение прямо пропорционально расходу жидкости.

Расходомер состоит из первичного преобразователя, установленного на трубопроводе с измеряемой жидкостью, и измерительного блока, служащего для преобразования сигнала, получаемого с первичного преобразователя, отображения и хранения данных.

Первичный преобразователь состоит из корпуса с магнитной системой, внутри которого расположена немагнитная труба. Внутренняя поверхность трубы футерована изоляционным материалом.

Электроды расположены в среднем сечении трубы диаметрально противоположно друг другу и изолированы от трубы. Расположение третьего заземляющего электрода (при исполнении ПП с третьим электродом – ЭЗ) находится в нижней точке трубы ПП в плоскости основных электродов.

На верхней поверхности корпуса установлен соединитель для связи с измерительным блоком.

Подсоединение первичного преобразователя к трубопроводу может быть фланцевым, типа «сэндвич» или резьбовым.

Измерительный блок представляет совокупность электронных плат с расположенными на них клеммниками, радиоэлементами, элементами управления и индикации, размещенными в металлическом или пластиковом корпусе с возможностью крепления на стену или на ПП. На нижней или боковых поверхностях корпуса измерительного блока расположены кабельные входы для прокладки кабелей, которые соединяют ИБ с первичным преобразователем и внешними устройствами.

Измерительный блок может иметь в любом сочетании:

- индикатор и функциональные кнопки, расположенные на лицевой панели корпуса;
- интерфейс RS-485;
- протокол HART с интерфейсом RS-485 (только при наличии токового выхода);
- выход постоянного тока от 0 до 5 мА или от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА;
- импульсный выход с нормированной ценой импульса (л/имп).

В программируемую память измерительного блока заносятся установочные параметры и служебная информация.

1.5 Маркировка и пломбирование

Маркировка первичного преобразователя должна содержать:

- номер первичного преобразователя;
- максимальное значение температуры измеряемой среды;
- номинальное давление измеряемой среды;
- знаки заземления;
- стрелку, указывающую направление движения жидкости.

Маркировка измерительного блока должна содержать:

- товарный знак и/или название фирмы – изготовителя;
- знак Госреестра;
- тип расходомера;
- номер расходомера;
- номер первичного преобразователя;
- диаметр условного прохода первичного преобразователя;
- значение наибольшего расхода $Q_{\max}$ (м³/ч);
- исполнение оболочки по ГОСТ 14254-2015;
- параметры электропитания;
- надпись "Сделано в России".

Маркировка расположена на боковой поверхности измерительного блока.

После проведения поверки расходомера на боковую поверхность измерительного блока наносится знак поверки.

После выполнения монтажных и подготовительных работ на объекте, при необходимости, расходомеры должны быть опломбированы представителями органов надзора. Опломбирование выполняется через отверстия в корпусе и крышке измерительного блока расходомера.

ВНИМАНИЕ! В случае вскрытия корпуса первичного преобразователя изготовитель снимает с себя гарантийные обязательства.

2 Меры безопасности

2.1 При монтаже и эксплуатации расходомера источниками опасности могут быть электрический ток, а также жидкость, находящаяся под давлением до 4МПа при температуре до плюс 150°C, поэтому к работе по монтажу и обслуживанию расходомера должны допускаться лица, прошедшие технический инструктаж, изучившие эксплуатационную документацию и имеющие допуск к самостоятельной работе на электроустановках до 1000 В и установках, находящихся под давлением.

2.2 Присоединение и отсоединение составных частей производить при отключенном электрическом питании.

2.3 Не допускается устранять монтажные дефекты первичного преобразователя, не убедившись в отсутствии давления в трубопроводе.

2.4 Расходомеры должны работать при полном заполнении первичного преобразователя. При сливе воды следует отключить расходомер от сети.

3 Монтаж расходомера

3.1 Распаковка

При получении расходомера необходимо проверить сохранность тары и комплектность расходомера.

В зимнее время не распакованные приборы необходимо выдерживать не менее 12 часов в отапливаемом помещении до вскрытия тары.

К монтажу допускаются расходомеры, не имеющие внешних повреждений и нарушения оттисков клейм.

При монтаже, а также после ремонта и поверки расходомера рекомендуется **проверить соответствие номеров, указанных в паспорте, используемых первичного преобразователя и измерительного блока**, так как они не являются взаимозаменяемыми с другими аналогичными блоками.

На первичном преобразователе могут быть установлены транспортные фланцы. Указанные фланцы снять непосредственно перед установкой и сохранять для последующего хранения и транспортирования.

3.2 Монтаж первичного преобразователя

В случае измерения **агрессивной среды (монтаж первичного преобразователя расхода на трубопровод, выполненный из электрически непроводящего материала)**, необходимо использовать первичный преобразователь **с тремя электродами** (приложение Ж).

При монтаже первичный преобразователь может быть установлен на горизонтальном, вертикальном или наклонном трубопроводе (см. рисунок В.8, приложение В). При этом необходимо, чтобы весь объем трубы первичного преобразователя расходомера был постоянно заполнен измеряемой жидкостью, электроды должны находиться в горизонтальной плоскости.

При монтаже первичного преобразователя в разрыв трубопровода необходимо обеспечить прямолинейные участки трубы в направлении по стрелке на первичном преобразователе, совпадающем с направлением движения жидкости в трубопроводе длиной:

1. Не менее **пяти диаметров До** и **трех диаметров После** первичного преобразователя для обеспечения предела допускаемой основной относительной погрешности **δ расходомера $\pm 0,5\%$** (исполнение расходомера ДП05);

2. Не менее **пяти диаметров До** и **двух диаметров После** первичного преобразователя для обеспечения предела допускаемой основной относительной погрешности **δ расходомера $\pm 1,0\%$** (исполнение расходомера ДП10);

3. Не менее **трех диаметров До** и **одного диаметра После** первичного преобразователя для обеспечения предела допускаемой основной относительной погрешности **δ расходомера $\pm 2,0\%$** (исполнение расходомера ДП20).

* При отсутствии препятствий, создающих нарушение профиля потока.

Диаметр условного прохода первичного преобразователя должен быть равен или меньше диаметра трубопровода. Монтаж первичного преобразователя на трубопровод с диаметром большего размера допускается только через конусные переходы с конусностью не более 30° (уклон 15°) (см. рисунок В.10, приложение В).

Запрещается производить установку первичного преобразователя с диаметром большим, чем у трубопровода, на который он устанавливается.

В случае горизонтального или наклонного способа установки (см. рисунок В.8, приложение В) рекомендуется помещать первичный преобразователь в наиболее низкой части трубопровода, где сечение трубы первичного преобразователя всегда будет заполнено жидкостью.

При перекачивании вспенивающихся жидкостей рекомендуется установка первичного преобразователя **до насоса**, а также установка воздухоотделителя **перед** первичным преобразователем.

Во всех случаях при монтаже первичного преобразователя следует обеспечить возможность надежного перекрытия потока при заполненной жидкостью трубе для проверки нуля расходомера.

Примеры установки первичного преобразователя показаны на рисунках В.8 (приложение В). Для монтажа фланцевого первичного преобразователя или типа «сэндвич», необходимо к торцам трубопровода приварить монтажные фланцы. Монтажные фланцы должны быть соосны и параллельны друг другу (допуски приведены в таблице 6).

ВНИМАНИЕ! При приварке монтажных фланцев не допускается использовать первичный преобразователь в качестве проставки. Чертежи рекомендуемых проставок приведены на рисунке В.7 (приложение В).

Затяжку крепежных гаек на фланцах производить поочередно по диаметрально противоположным парам. При этом необходимо избегать применения чрезмерных усилий во избежание излишней деформации отбортованной на фланец футеровки первичного преобразователя.

Рекомендуемый момент силы закручивания гаек в зависимости от исполнения первичного преобразователя приведен в таблице 6.

Таблица 6

Диаметр условного прохода ПП, мм	15 - 32	40 - 65	80, 100	150	200, 250	300	400
Допуск параллельности фланцев, мм	0,7	0,8	1,0	1,2	1,3	1,5	1,5
Допуск соосности фланцев, мм	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5
Момент силы закручивания гаек, Н·м	20,0	35,0	60,0	100,0	150,0	150,0	160,0

Учитывая текучесть материала футеровки, затяжку повторить через 24 часа.

Для того чтобы в разрыв трубопровода вмонтировать первичный преобразователь с резьбовым подсоединением к трубопроводу, необходимо, на концах труб нарезать соответствующую резьбу или к концам трубопровода приварить резьбовые патрубки. Обеспечить заземление первичного преобразователя в соответствии с рисунком В.10 (приложение В).

3.3 Монтаж измерительного блока с креплением на стену (исполнение КС)

Измерительный блок необходимо установить в месте удобном для монтажа и демонтажа.

Измерительный блок крепится на стену через DIN-рейку и клипсы.

Измерительный блок и кабель должны быть защищены от возможных механических повреждений и попадания влаги. На месте установки измерительного блока не должно быть вибрации и тряски.

3.4 Установка измерительного блока с креплением на ПП

Измерительный блок должен быть защищен от возможных механических повреждений и попадания влаги.

В случае неудобного расположения лицевой панели измерительного блока (исполнение КППГ), открутить два винта крепления измерительного блока к стойке ПП и, не отсоединяя разъёмы, повернуть измерительный блок на 180° и закрутить винты крепления.

Исполнение с вертикальным (поворотным) расположением измерительного блока (исполнение КПВ) допускает вращение на 280° от упора до упора.

3.5 Прокладка линий связи

3.5.1 Соединение измерительного блока с первичным преобразователем производить соединительным кабелем, схема приведена на рисунках приложения Д.

3.5.2 Во избежание дополнительных помех и наводок, а также механического нарушения изоляции проводов желательно размещение всех кабелей в стальных заземленных трубах или металлорукавах. При этом заземление труб или металлорукавов должно быть в одной точке, максимально приближенной к измерительному блоку. Данное заземление является **необходимым** для нормальной работы прибора и не является «защитным». Сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.

3.5.3 В зданиях, где нет мощных потребителей электроэнергии, создающих большой уровень помех в электросети, допускается прокладка кабелей в пластмассовых гофрированных трубах или в пластмассовых коробах с соблюдением правил электробезопасности. Не допускается прокладка сигнальных линий ближе 30 см к силовым кабелям. В тех местах, где линии связи расходомера с первичным преобразователем пересекают силовые линии, необходимо располагать их таким образом, чтобы они составляли угол 90° с кабелями силовой линии.

3.5.4 Рекомендуемые марки соединительных проводов приведены на рисунке Д.3 приложения Д.

ВНИМАНИЕ! Если первичный преобразователь изготовлен с клеммной коробкой, тогда перед монтажом для надёжного контакта и во избежание замыкания проводов, идущих к соседним

клеммам, все концы многожильных проводов и экранированные оплётки должны быть облужены. Облуживание должно производиться только при полностью отключенном питании расходомера.

3.5.5 Если длина соединительного кабеля составляет больше 20 метров необходимо разместить сигнальный кабель цепи электродов и кабель питания катушек первичного преобразователя отдельно друг от друга в заземленных стальных трубах или металлорукавах.

3.5.6 Вблизи места установки первичного преобразователя, измерительного блока и прокладки сигнальных кабелей не должно быть других кабелей и устройств, создающих электромагнитные поля напряженностью более 400 А/м постоянного тока и 40 А/м частотой 50 Гц. Не допускается также наращивание (удлинение) линий связи таким образом, что в месте стыка становится возможным появление электрических утечек или окисление контактов, образование паразитного контура наводок или воздействия на контакты внешней среды (влаги, вибрация и пр.).

3.6 Подготовка к работе

3.6.1 Проверить наличие заземления первичного преобразователя в соответствии с рисунком В.10 (прилож. В).

3.6.2 Проверить герметичность соединения первичного преобразователя с трубопроводом пробной подачей жидкости под рабочим давлением. Течь и просачивание жидкости не допускаются.

3.6.3 Подключить прибор к электрической сети или блоку питания.

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения нормальной работы прибор рекомендуется подключать к сети, к которой не подключено силовое оборудование.

В случае подключения прибора к сети питания силового оборудования, обязательно выполнять подключение через сетевой фильтр или стабилизатор сетевого напряжения, или блок бесперебойного питания. Рекомендуемые схемы приведены на рисунках Е.1, Е.2 (приложение Е).

3.6.4 Включить питание расходомера и убедиться, что на индикаторе кратковременно появилась надпись с названием, заводским номером и версией программы расходомера. Затем устанавливается тот параметр, который отображался до отключения питания.

При правильном монтаже первичного преобразователя и направлении потока жидкости показания расхода должны быть положительны. Если поток жидкости в трубопроводе реверсивный, то перед значением расхода будет стоять знак минус.

Примечание – Если настройка расходомера не предусматривает его работу в реверсивном режиме, то при обратном потоке жидкости показания расхода будут равны 0 и накопление значений реверсивного объема производиться не будет.

4 Эксплуатация расходомера

4.1 Использование клавиатуры

Для смены пункта меню нужно нажать кнопку ◀ и, удерживая её, кнопками ▲, ▼ выбрать нужный. Выбор подпункта осуществляется нажатием ▲ и ▼.

Для изменения параметра нужно удерживать ► около 3 секунд, после чего он начнет мигать. Кнопками ▲, ▼, ◀, ► установить требуемое значение. Для сохранения параметра увести курсор вправо до его исчезновения, а для выхода без сохранения – влево.

4.2. Структура главного меню расходомера

Пункт меню	Подпункт меню	Описание подпункта
Цикл	Q, %	Текущий мгновенный расход в %
	Tн, ч	Время наработки прибора
	Vп, м ³	Накопленный объём в прямом направлении
	Vр, м ³	Накопленный объём в обратном направлении
	Q, м ³ /ч	Текущий мгновенный расход в м ³ /ч
Объём	Vп, м ³	Накопленный объём в прямом направлении, в м ³
	Vп, л	Накопленный объём в прямом направлении, в литрах
	Vр, м ³	Накопленный объём в обратном направлении, в м ³
	Vр, л	Накопленный объём в обратном направлении, в литрах
	Vд, м ³	Накопленный объём дополнительного счётчика, в м ³
	Vд, л	Накопленный объём дополнительного счётчика, в литрах
Масса	Mп, т	Накопленная масса в прямом направлении, в тоннах
	Mп, кг	Накопленная масса в прямом направлении, в кг
	Mр, т	Накопленная масса в обратном направлении, в тоннах
	Mр, кг	Накопленная масса в обратном направлении, в кг
	Mд, т	Накопленная масса дополнительного счётчика, в тоннах
	Mд, кг	Накопленная масса дополнительного счётчика, в кг
Расход	Q, м ³ /ч	Объёмный (мгновенный) расход в м ³ /ч
	Q, л/мин	Объёмный (мгновенный) расход в л/мин
	Q, л/с	Объёмный (мгновенный) расход в л/с
	Q, %	Объёмный (мгновенный) расход в % от Qmax (таблица 1)
Скорость потока	S, м/с	Текущая скорость потока измеряемой жидкости в м/с
	Smax, м/с	Максимальная скорость потока в м/с
Дата / Время	Tн, ч	Время наработки прибора (часы : минуты)
	Дата	Текущая дата прибора
	Время	Текущее время прибора
	Дата изг	Дата изготовления прибора
	Дата пов	Дата поверки прибора
	ИнтПов г	Межповерочный интервал, в годах
	ДоПов дн	Количество дней, оставшееся до следующей поверки прибора
Связь	Адрес	Сетевой адрес расходомера в сети RS485 (0-31)
	Скор. обмена	Установленная скорость передачи данных
	Протокол	Установленный протокол обмена данными с внешними устройствами (Все, TERMINAL, MODBUS, DCON)
	Четность	Проверка чётности (Четная/Нечётная/Нет)
	Вкл	Включение или выключение приёмо-передатчика
Калибр	Dу, мм	Диаметр условного прохода первичного преобразователя, мм.
	Kп(sc)	Калибровочный коэффициент (настраивается при поверке).
	Kр(sp)	Калибровочный коэффициент (настраивается при поверке).
	Kс(bs)	Калибровочный коэффициент (настраивается при поверке).
	Kд(т)	Коэффициент демпфирования (сглаживания) показаний расхода.
	Pу, кг/м ³	Отсечка минимального расхода в % от Qmax (таблица 1).

Токовый выход	Ip, mA	Рассчитанное значение тока при текущем мгновенном расходе.
	I _{max} , mA	Максимальный выходной ток токового выхода.
	I _{min} , mA	Минимальный выходной ток токового выхода.
	Q _{mx} , м3/ч	Значение расхода, при котором ток максимальный.
	Q _{mn} , м3/ч	Значение расхода, при котором ток минимальный.
	Вкл	Включение или выключение токового выхода.
Импульсный выход	PS1, л/и	Вес импульса для первого канала.
	PS2, л/и	Вес импульса для второго канала.
	Инв.кан1	Инвертирование сигнала первого канала. (Да/Нет)
	Инв.кан2	Инвертирование сигнала второго канала. (Да/Нет)
	Вкл.кан1	Включение или выключение первого канала. (Да/Нет)
	Вкл.кан2	Включение или выключение второго канала. (Да/Нет)
Прибор	РСЦ-2	Серийный номер измерительного блока.
	Версия	Версия прошивки прибора.
	Конт. сум.	Контрольная сумма прошивки прибора.
	SN ПП	Серийный номер первичного преобразователя.
	Ур. дост.	Уровень доступа для изменения настроек прибора (Просмотр, Админ, Метролог).
	Кол. вкл	Количество включений прибора в сеть.
	Тподсв с	Время работы подсветки ЖКИ дисплея от 0 до 255 сек. (при 255 подсветка включена постоянно).
	Тп, °C	Температура процессора.
	Размер А	Общее количество ячеек в архиве.
	Тарх с	Период записи данных в архив, в секундах. (30, 60, 300, 600, 1200, 1800, 3600, 7200, 14400, 21600, 43200, 86400)
Архив	Дата А1	Дата точки А1
	Время А1	Время точки А1
	Дата А2	Дата точки А2
	Время А2	Время точки А2
	V _п , м3 А1	Накопленный объём в прямом направлении в точке А1.
	V _р , м3 А1	Накопленный объём в обратном направлении в точке А1.
	T _н , ч А1	Время наработки прибора в точке А1.
	V _п , м3 А2	Накопленный объём в прямом направлении в точке А2.
	V _р , м3 А2	Накопленный объём в обратном направлении в точке А2.
	T _н , ч А2	Время наработки прибора в точке А2.
	dV _п , м3 А	Накопленный объём в прямом направлении между точками А1 и А2.
	dV _р , м3 А	Накопленный объём в обратном направлении между точками А1 и А2.
	dT _н , ч А	Время наработки прибора между точками А1 и А2.

При включении питания расходомера, на индикаторе кратковременно появляется название, заводской номер и версия программы, затем устанавливается параметр, который отображался до отключения питания.

Свечение красного светодиода «Ошибка» сигнализирует об отсутствии измеряемой среды внутри первичного преобразователя («сухой» канал). Вместо текущего расхода при этом отображается надпись «nan».

Мигание красного светодиода «Ошибка» предупреждает об окончании срока поверки. На работоспособность прибора влияния не оказывает.

4.3 Настройка прибора.

4.3.1 Ввод пароля.

Выбрать пункт меню «Прибор», подпункт «Ур.дост.», нажать и удерживать кнопку ► около 3 сек. Появится надпись «Пароль» и курсор. Кнопками ▲ и ▼ выбирается символ пароля, ► переход к вводу следующего символа. Чтобы ввести набранный пароль, необходимо переместить курсор вправо до конца кнопкой ►. При неправильно введённом пароле, следующий ввод доступен через 30 сек.

Уровень доступа «Просмотр» (при включении прибора) без пароля.

Уровень доступа «Админ.» пароль **1!**

Уровень доступа «Метролог» пароль **Metр010g**

Уровень доступа сбрасывается до уровня «Просмотр», если кнопки не нажимались 10 мин.

4.3.2 Изменение параметров

Для редактирования настроек нужно задать требуемый уровень доступа и установить переключку «калибровка» в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7

Пункт меню \ Уровень доступа	Просмотр (0)	Админ (1)	Метролог (2)	Калибровка
Скорость потока	-	-	+	+
Дата / Время	-	+	+	-
Связь	-	+	+	-
Калибр/Ду, Кп, Кр, Кс	-	-	+	+
Калибр/Кд и Qотс	-	+	+	-
Токовый выход/включение	-	+	+	-
Токовый выход/параметры	-	-	+	+
Импульсный выход/включение	-	+	+	-
Импульсный выход/инверсия	-	+	+	-
Прибор/интервал архивации	-	+	+	-
Прибор/время подсветки	-	+	+	-
Прибор/изм.пароль	-	+	-	-

где: - нельзя изменить параметр;

+ можно изменить параметр.

4.4 Описание меню.

4.4.1 Меню «Цикл»

При выборе этого пункта, на экране поочерёдно показываются следующие параметры: накопленный объём в прямом направлении (V_p , м³), накопленный объём в обратном направлении (V_r , м³), текущий мгновенный расход в м³/ч (Q , м³/ч), текущий мгновенный расход в % от Q_{max} (Q , %), время наработки прибора (T_n , час:мин).

4.4.2 Меню «Объём», работа с дополнительным счётчиком.

Максимальный накопленный объём, который может быть зафиксирован прибором, равен 9 999 999.9999 м³/ч., далее счётчик обнуляется. Накопленный объём в обратном направлении, отображается со знаком минус.

Для запуска дополнительного счётчика, необходимо перейти в режим V_d и нажать кнопку ►, после чего надпись « V_d » мигает, а счётчик начнёт увеличивать свои показания (при наличии расхода измеряемой жидкости). Для остановки подсчёта следует повторно нажать кнопку ►, для сброса накопленных данных, одновременно нажать ◀ и ►.

4.4.3 Меню «Расход»

Если поток жидкости в трубопроводе реверсивный, то перед значением расхода будет стоять знак минус.

Для диагностики выходов расходомера без подключения к ПП есть возможность имитации расхода в 3х точках: 0, 50 и 100%. Для активации необходим уровень прав доступа «Метролог», замкнутая переключка калибровка. В режиме отображения расхода в «%» нужно удерживать кнопку ► – вход в режим

настройки, кнопки ▲ и ▼ – выбор точки симитированного расхода. Для возврата в основное меню нажмите кнопку ►, при этом имитация расхода продолжит работать. Для её отключения нужно выбрать точку с фактическим расходом (нижний пункт меню). Так же прибор сам выключит режим имитационного расхода через 10 минут после его включения.

4.4.4 Меню «Импульсный выход»

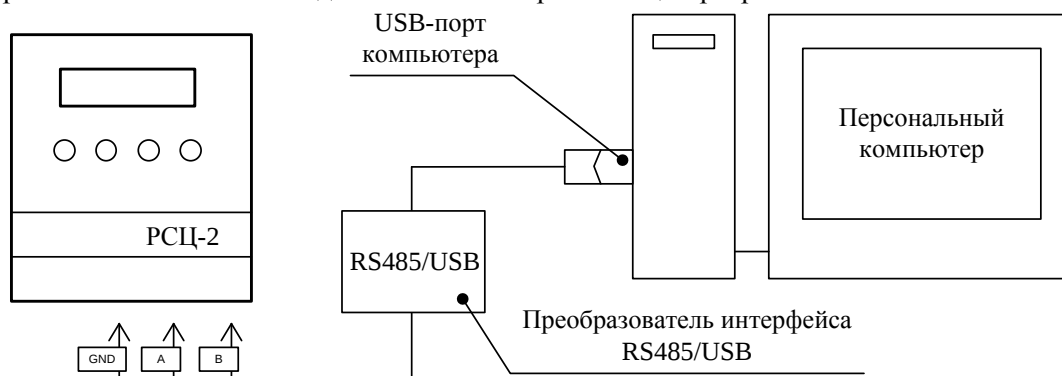
Если вес импульса (PS1, PS2) >0, то канал настроен на прямой поток, если <0, то на обратный, если =0 то на режим индикации направления потока.

Если PS1≠0 и PS2=0, то PS2-выход индикации направления, а PS1 - импульсный выход с коэффициентом PS1 для обоих направлений потока

Если PS2≠0 и PS1=0, то PS1-выход индикации направления, а PS2 - импульсный выход с коэффициентом PS2 для одного из направлений потока в зависимости от знака PS2

4.5 Считывание архива

Архив считывается и выводится на печать при помощи программы «RSC-2-ARCHIVE».



Контакты «GND», «A», «B» подключить к соответствующим клеммам измерительного блока

Для считывания архива расходомера необходимо собрать схему подключений согласно рисунку 3.

Рисунок 3 – Схема подключений для считывания архива расходомера

Для передачи архивных данных через GSM-модем необходимо собрать схему подключений согласно рисунку 4.

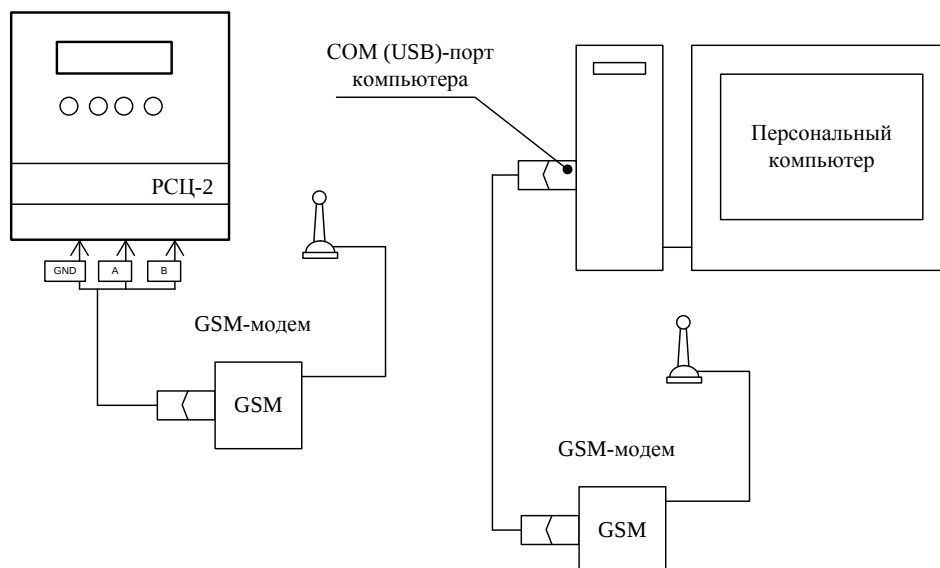


Рисунок 4 - Схема подключений для передачи данных через GSM-модем

3.3.15 Порядок работы с интерфейсом, токовым выходом и импульсными выходами, внешним источником питания

Для связи с внешними устройствами используются: интерфейс RS-485, токовый и импульсный выход, которые выведены на клеммники, расположенные внутри корпуса измерительного блока. Обозначение клеммников приведено на рисунках Г.1, Г.2, Г.3 (приложение Г).

Для передачи данных в цифровом виде используется интерфейс RS-485.

К одной интерфейсной линии связи допускается подключать до 32 устройств, имеющих свой сетевой адрес. Протокол обмена данными приведен в приложении А.

Расходомер формирует сигнал постоянного тока (0 – 5) мА или (0 – 20) мА или (4 – 20) мА (при измерении объемного (мгновенного) расхода жидкости), подключаемый к приборам с входным сопротивлением, не более 500 Ом, 250 Ом, 250 Ом соответственно. Диапазон тока устанавливается при изготовлении в соответствии с заказом.

Расходомер формирует импульсный сигнал длительностью от 40 мкс до 100 мс с нормированной ценой импульса (л/имп) (см. таблицу 2) через оптоизолированный транзисторный ключ с допустимой нагрузкой не более 10 мА и напряжением на ключе не более 25 В.

В расходомерах с электронным блоком исполнения прохождение импульсов индицируется с помощью светодиодного индикатора, расположенного на лицевой панели измерительного блока. Цена импульса устанавливается при изготовлении в соответствии с заказом.

ВНИМАНИЕ! Импульсы во времени расположены неравномерно, так как несут информацию о накопленном объеме, что следует учитывать при вычислении мгновенного расхода, по двум рядом идущим импульсам, вторичными приборами.

Измерительный блок может быть подключен к устройствам, имеющим другие информационные входы, с помощью блока преобразования сигнала.

Измерительный блок может питаться от внешнего источника постоянного тока напряжением 12 В или 24 В соответствии с заказом. Ток потребляемый измерительным блоком составляет не более 400 мА. По отдельному заказу может поставляться блок питания.

4.6 Последовательность выключения и демонтаж

4.6.1 Отключить расходомер или блок питания от электрической сети.

4.6.2 Отсоединить кабель от первичного преобразователя и измерительного блока.

4.6.3 Слить жидкость из трубопровода.

4.6.4 Открутить болты (шпильки) крепления первичного преобразователя и демонтировать его.

4.6.5 Протереть насухо отверстие первичного преобразователя и установить транспортные фланцы на присоединительные фланцы первичного преобразователя (если нет заземляющих фланцев).

4.6.6 Вместо первичного преобразователя в трубопровод установить проставку, чертеж которой приведен на рисунке В.7 (приложение В).

5 Техническое обслуживание

При наличии в жидкости взвесей и возможности выпадения осадка, трубу первичного преобразователя необходимо периодически промывать с целью устранения осадка. Периодичность промывки определяется условиями образования осадка.

ВНИМАНИЕ! Расходомер должен эксплуатироваться при полном заполнении первичного преобразователя. При сливе жидкости следует отключить расходомер от электросети, для исключения ошибочных отсчетов объема жидкости.

6 Текущий ремонт

Расходомеры являются сложными измерительными приборами, поэтому их ремонт должны осуществляться только в специализированных организациях, имеющих необходимое оборудование и разрешение от изготовителя.

7 Правила хранения и транспортирования

7.1 Расходомер следует хранить на стеллажах в сухих отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре от +5 до +40°C, относительной влажности воздуха не более 95% при температуре +25°C.

7.2 При хранении и транспортировании расходомера на присоединительных фланцах первичного преобразователя должны быть транспортные фланцы, установленные при выпуске из производства.

7.3 Расходомер в упаковке изготовителя транспортируют в крытых автомобилях, железнодорожных вагонах, в трюмах судов.

7.4 После транспортирования при отрицательных температурах вскрытие ящика можно производить только после выдержки их в течение 24 часов в отапливаемом помещении.

Приложение А
(справочное)
Описание протокола DCON

1. Формат пересылки – побайтовая передача и прием, скорость 9600 бод/сек.

Порядок пересылки: 11h 22h 33h ... NNh,

где 11 – адрес прибора в сети RS485;

22 – префикс запроса (при ответе отсутствует);

33 ... NN – байты команд или данных.

2. Форматы данных.

Данные передаются и принимаются в символьном формате, кодировка ANCI.

Например код значения «1» будет 31h.

Формат адреса при пересылке: 7Fh + XXh, где XX – адрес прибора в сети RS485 (от 0 до 31),
FFh – широковещательный адрес.

Для запроса текущих и накопленных измеренных данных используется префикс FAh.

3. Кодировка команд обмена с внешним устройством.

Таблица А.1 – Коды команд обмена

Команда	Запрос	Ответ	Значение ответа
Накопленный объем в м ³	1	32h 33h 2Eh 30h 36h	23,06 м ³
Накопленный объем при реверсном потоке в м ³	0	32h 33h 2Eh 30h 36h	23,06 м ³
Время наработки в ч и долях часа	3	32h 33h 2Eh 30h 36h	23,06 ч
Текущий расход в м ³ /ч	4	2Dh 32h 33h 2Eh 30h 36h	-23,06 м ³ /ч
Текущий расход в % от Q _{max}	6	32h 33h 2Eh 30h 36h	23,06 %
Диаметр	7	32h 35h	25 мм
Адрес в сети RS485	8	31h	1
Заводской номер расходомера	N	33h 35h 36h 37h	3567

Приложение Б

(справочное)

Описание протокола ModBus

Протокол MODBUS реализован в режиме RTU.

Настройка порта: скорость 1200-115200 бод, 8бит, чётность нет, 1 стоп бит.

по умолчанию: скорость 9600 бод, 8 бит, чётность нет, 1 стоп бит.

Функции ModBus:

- 1) чтения регистра - 03h;
- 2) чтение архивного блока по времени (при наличии в приборе архива) - 60h;
- 3) чтение архивного блока по индексу (при наличии в приборе архива) - 76h.

1) Описание функции чтения регистра (03h)

Перечень адресов регистров приведен в таблице Б.1.

Таблица Б.1- Перечень регистров

Номер регистра	Описание	Единицы измерения	Формат
30	Накопленный объем при реверсном потоке	м ³	float32
31	Накопленный объем при прямом потоке	м ³	float32
32	Коэффициент демпфирования	-	float32
33	Временя наработки в часах и долях часа	ч, (мин/60)	float32
34	Текущий расход	м ³ /ч	float32
35	Текущий расход	л/мин	float32
36	Текущий расход	% от Qmax	float32
37	Условный диаметр преобразователя расхода	мм	float32
38	Адрес в сети RS485	-	float32
39	Количество включений прибора	-	float32
3A	Накопленный реверсный объём	л	float32
3B	Накопленный прямой объём	л	float32
3F	Текущий расход	л/с	float32
43	Накопленный объём дозатора	л	float32
48	Накопленный объём дозатора	м ³	float32
4C	Время подсветки индикатора	с	float32
4E	Заводской номер расходомера	-	float32
53	Максимальная скорость потока	м/с	float32
73	Скорость потока	м/с	float32
Если в приборе присутствует токовый выход:			
49	Рассчитанное значение тока	мА	float32
67	Максимальный расход по токовому выходу	%	float32
68	Минимальный расход по токовому выходу	%	float32
69	Максимальное значение тока	мА	float32
6A	Минимальное значение тока	мА	float32
Если в приборе присутствует импульсный выход:			
70	цена импульса канала 1	л/имп	float32
7B	цена импульса канала 2	л/имп	float32
Если в приборе присутствует архив:			
54	время наработки в архиве	UnixTime	UInt32
4F	дата и время элемента архива	UnixTime	UInt32
50	временя элемента архива	UnixTime	UInt32
51	накопленный прямой объём в архиве	м ³	float32
4D	интервал архивации	с	UInt32
4A	индекс текущего элемента архива	-	UInt32
61	размер архива	Кол-во записей	UInt32
71	накопленный реверсный объём в архиве	м ³	float32

Продолжение приложения Б

Описание формата с плавающей запятой (float32) приведено в таблице Б.2:

Таблица Б.2

Порядок бит	7..0		7..0	7..0		7..0
Порядок передачи байт	байт 1		байт 2	байт 3		байт 4
Формат IEEE	s	e7..e1	e0	m22..m16	m15..m8	m7..m0

где s - знак; e - экспонента; m - мантисса.

Пример чтения регистра (функция 03h):

Запрос Hex: 01 03 00 31 00 02 95 C4

01 – адрес прибора в RS485;

03 – функция ModBus (при запросе всегда используется функция 3);

00 31 – запрос в соответствии с табл. 1;

00 02 – количество считываемых двухбайтных регистров;

95 C4 – контрольная сумма crc.

Ответ Hex: 01 03 04 43 D1 DD 6D 27 33

01 – адрес прибора в RS485;

03 – функциональный код;

04 – количество передаваемых байт;

43 D1 DD 6D – данные о накопленном объеме в прямом направлении.

При переводе из формата float32 получаем значение 419.7299 м3.

27 33 - контрольная сумма crc.

2) Описание функции чтения архивного блока по времени (60h)

Формат запроса(Hex): A 60 T3 T2 T1 T0 C0 C1

T3-T0 Время в формате UnitTime

Формат ответа (Hex): A 60 14 I3-I0 T3-T0 VF3-VF0 VR3-VR0 UT3-UT0 C0 C1

I3-I0 Индекс архивного блока в формате UInt32

T3-T0 Время архивного блока в формате UnixTime

VF3-VF0 Накопленный прямой объем (м3) в формате float32

VF3-VF0 Накопленный обратный объем (м3) в формате float32

UT3-UT0 Время наработки архивного блока в формате UnixTime

Пример запроса (Hex): 01 60 63 8B 72 80 CA AC

(63 8B 72 80) - время в формате UnitTime 1670083200 (03.12.2022 16:00:00)

(CA AC) - контрольная сумма CRC16

Ответ (Hex): 01 60 14 00 00 1B 5A 63 8B 72 80 45 CD E8 33 BE FF 1D C7 00 0D E2 D6 90 86

(00 00 1B 5A) - индекс архивного блока (7002)

(63 8B 72 80) - время архивного блока в формате UnixTime 1670083200 (03.12.2022 16:00:00)

(45 CD E8 33) - накопленный прямой объем (м3) в формате float32 (6589.024902)

(BE FF 1D C7) - накопленный обратный объем (м3) в формате float32 (-0.498274)

(00 0D E2 D6) - время наработки архивного блока в формате UnixTime (910038сек. = 252час. 47мин. 18сек.)

(90 6) - контрольная сумма CRC16

3) чтение архивного блока по индексу (76h):

Формат запроса A 76h I3 I2 I1 I0 C0 C1

I3-I0 Индекс архивного блока (0 - ASIZE)

Формат ответа - A 76h 14h I3-I0 T3-T0 VF3-VF0 VR3-VR0 UT3-UT0 C0 C1

I3-I0 Индекс архивного блока в формате UInt32

T3-T0 Время архивного блока в формате UnixTime

VF3-VF0 Накопленный прямой объем (м3) в формате float32

VF3-VF0 Накопленный обратный объем (м3) в формате float32

UT3-UT0 Время наработки архивного блока в формате UnixTime

Пример запроса (Hex): 01 76 00 00 1B 5A 42 CA (запрос на чтение из прибора с адресом 1, архивного блока №7002)

Окончание приложения Б

Ответ (Hex): 01 76 14 00 00 1B 5A 63 8B 72 80 45 CD E8 33 BE FF 1D C7 00 0D E2 D6 67 A1

(ответ из прибора с адресом 1, архивного блока №7002), в котором:

(00 00 1B 5A) - индекс архивного блока (7002)

(63 8B 72 80) - время архивного блока в формате UnixTime 1670083200 (03.12.2022 16:00:00)

(45 CD E8 33) - накопленный прямой объем (м3) в формате float32 (6589.024902)

(BE FF 1D C7) - накопленный обратный объем (м3) в формате float32 (-0.498274)

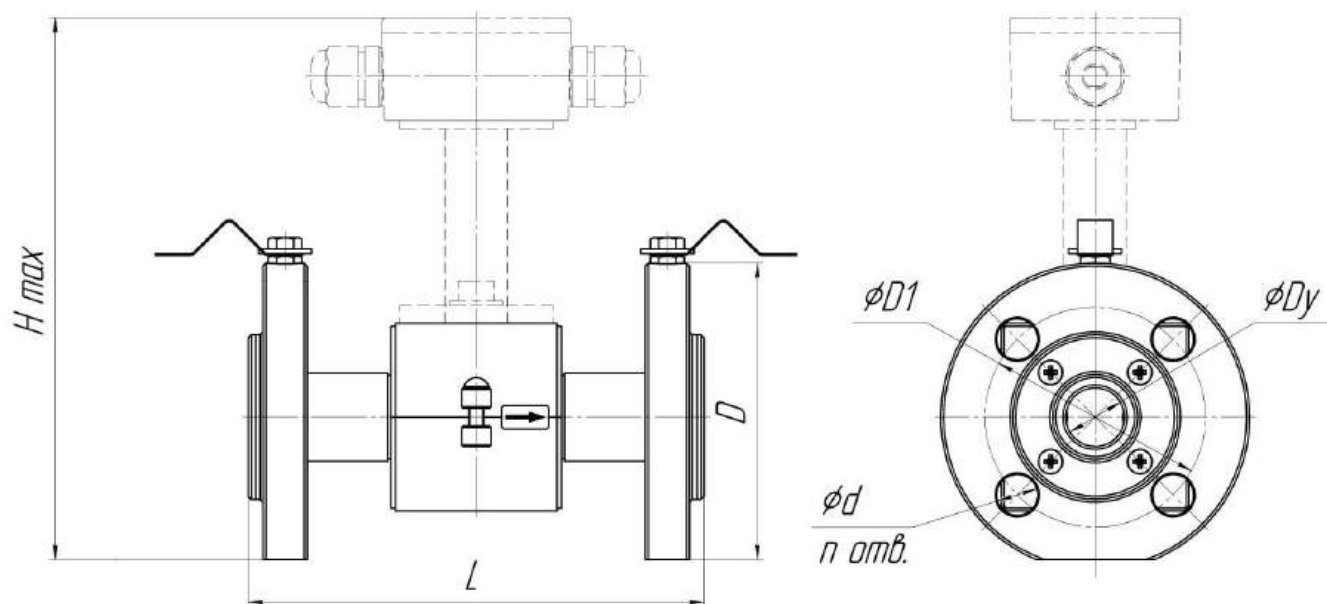
(00 0D E2 D6) - время наработки архивного блока в формате UnixTime (910038сек. = 252час. 47мин. 18сек.)

(67 A1) - контрольная сумма CRC16

Приложение В

(справочное)

Внешний вид и основные размеры первичных преобразователей



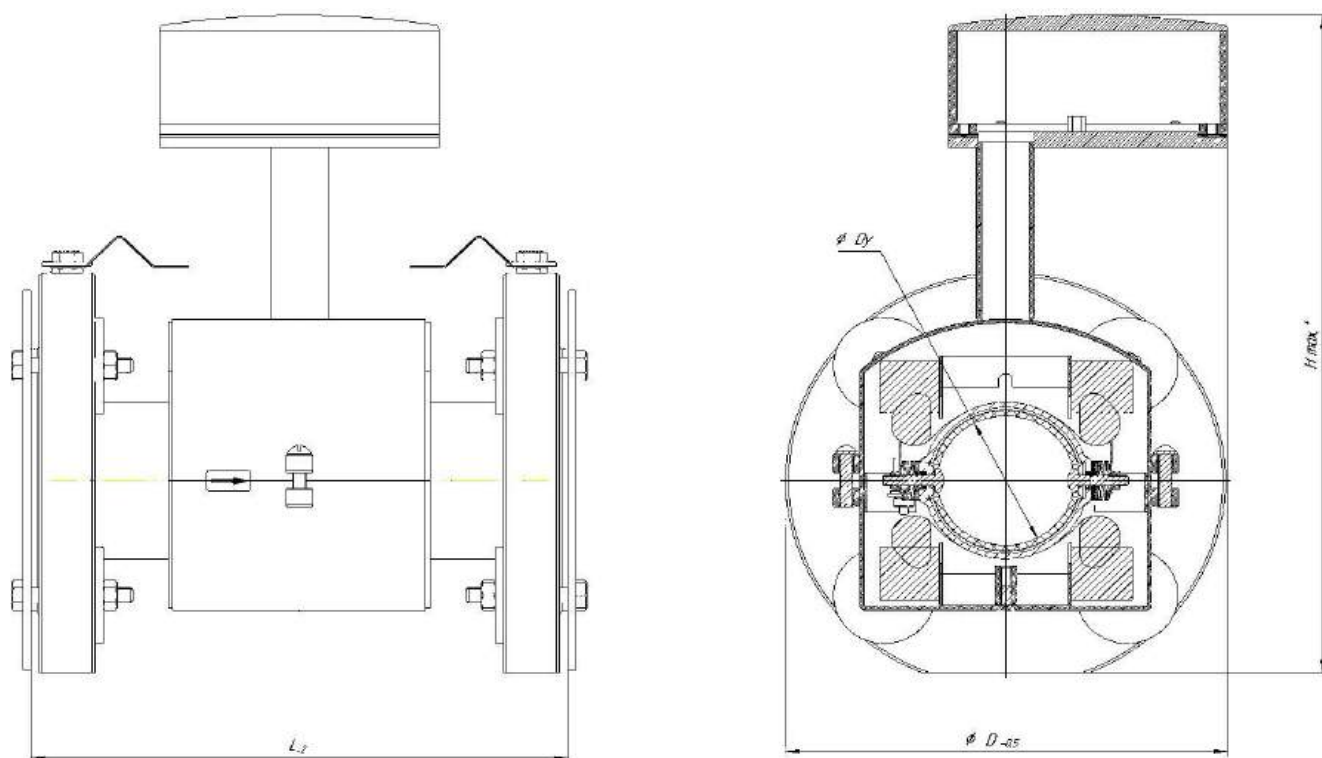
ВНИМАНИЕ! Транспортные фланцы (исполнение первичных преобразователей для Агрессивной жидкости) удалить перед монтажом и установить обратно при демонтаже.

Ду, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	400
D, мм	95	105	115	135	145	160	180	195	230	300	360	425	485	610
D1, мм	65	75	85	100	110	125	145	160	190	250	310	370	430	550
d, мм	14	14	14	18	18	18	18	18	22	26	26	30	30	33
n	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	12	12	16	16
Измеряемая жидкость – Неагрессивная														
L, мм	140	155	160	190	200	202	210	238	252	328	358	400	438	524
допуск	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3,5	-3,5	-4	-4
Измеряемая жидкость – Агрессивная														
L, мм	137	150	155	185	194	196	204	232	246	320	350	390	428	514
допуск	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3,5	-3,5	-4	-4
С клеммной коробкой														
Hmax, мм	200	205	216	232	240	254	268	290	312	372	436	506	558	672
Масса, кг, не более	7	8	8	10	11	12	13	17	24	50	70	104	125	165
Масса (IP68), кг, не более	7,4	8,4	8,5	10,6	11,6	12,7	13,9	18,4	26	54	77	117	147	197

*- размеры фланцев указаны для исполнения первичного преобразователя PN – 2,5МПа (25Бар), размеры фланцев в диапазоне PN до 4,0МПа (до 40Бар) включительно должны соответствовать ГОСТ 33259-2015

Рисунок В.1 – Габаритные и присоединительные размеры, масса фланцевых первичных преобразователей (Ф) с клеммной коробкой

Продолжение приложения В

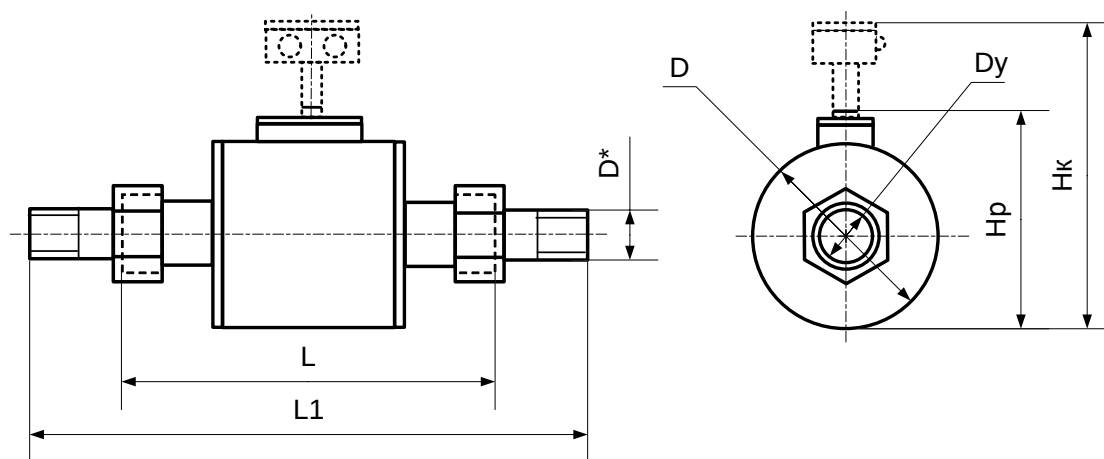


Dy, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	400
D, мм	95	105	115	135	145	160	180	195	230	300	360	425	485	610
L, мм допуск	137 -1,5	150 -1,5	155 -1,5	185 -1,5	194 -2	196 -2	204 -2	232 -3	246 -3	320 -3	350 -3,5	390 -3,5	428 -4	514 -4
Hmax, мм	210	215	226	242	250	264	278	300	322	382	446	516	568	682
Масса, кг, не более	9	10	10	12	13	14	15	19	26	52	72	106	127	167
Масса (IP68), кг, не более	10	11	11	13	14	15	16	21	28	56	80	120	150	200

*- размеры фланцев указаны для исполнения первичного преобразователя PN – 2,5МПа (25Бар), размеры фланцев в диапазоне PN до 4,0МПа (до 40Бар) включительно должны соответствовать ГОСТ 33259-2015

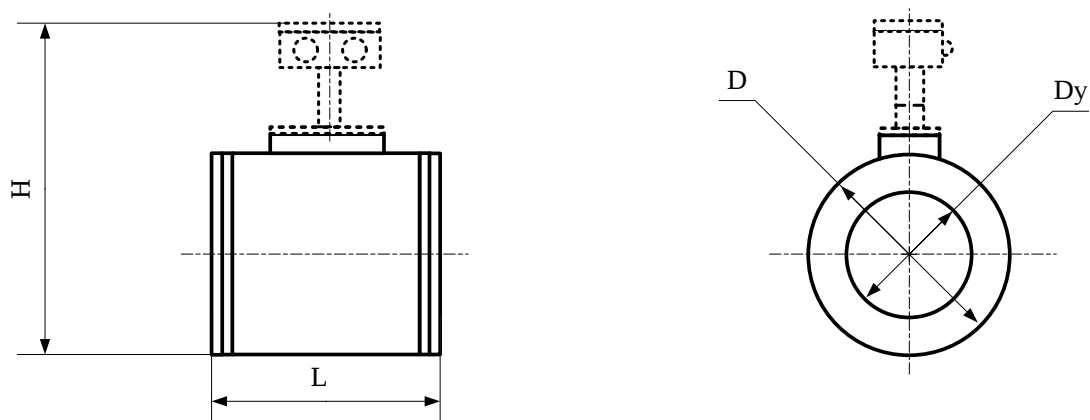
Рисунок В.2 – Габаритные и присоединительные размеры и масса фланцевых первичных преобразователей «Профи»

Продолжение приложения В



Dy, мм, не более	L1±0,5, мм, не более	L±0,5, мм, не более	D, мм,	D1	D2, мм	Hр, мм, не более	Hк, мм, не более
				резьба под монтажный штуцер	монтажный штуцер для сварки		
25	400	200	76	M48x2	37	86	192
40	417	217	96	M64x2	53	106	212
50	435	235	114	M72x2	64	124	230

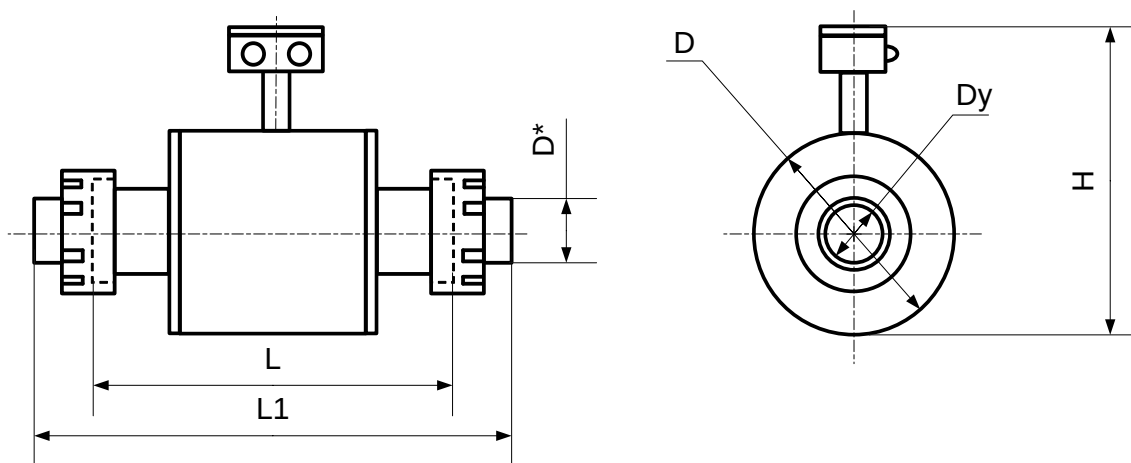
Рисунок В.3 – Габаритные, присоединительные размеры и масса резьбовых первичных преобразователей с метрической резьбой Рм, давление измеряемой среды PN до 16 МПа (до 160 Бар) с клеммной коробкой и с разъемом



Dy, мм	20	25	32	40	50
D, мм	63	72	83	93	107
Измеряемая жидкость - Неагрессивная					
L, мм. допуск	94±2	94±2	105±2	117±2	135±2
Измеряемая жидкость - Агрессивная					
L, мм. допуск	87±2	87±2	98±2	110±2	128±2
С клеммной коробкой					
H, мм, не более	167	195	205	216	230
Масса, кг, не более	4	5	6	6	7

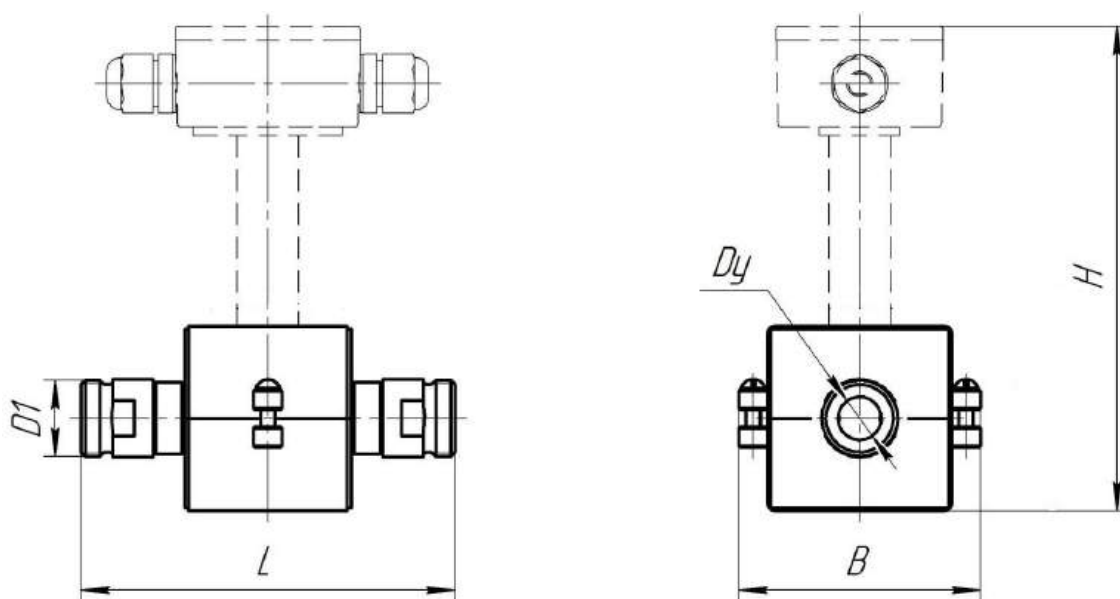
Рисунок В.4 – Габаритные, присоединительные размеры и масса первичных преобразователей типа «сэндвич» (С), давление измеряемой среды PN до 2,5 МПа (до 25 Бар), с клеммной коробкой

Продолжение приложения В



Dy, мм	L1 ±5, мм	L ±5, мм	H, мм, не более	D, мм	D*, мм	Масса, не более, кг
					Штуцер конический под сварку	
25	244	208	181	76	31	6
32	260	220	193	82	37	7
50	316	270	213	108	55	8

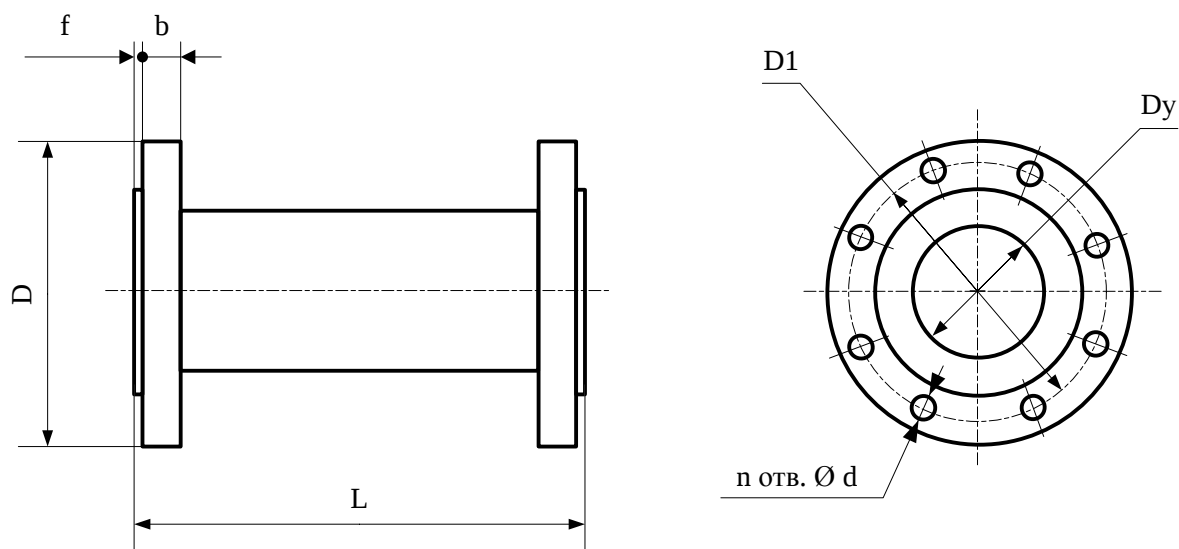
Рисунок В.5 – Габаритные и присоединительные размеры, масса резьбовых первичных преобразователей с круглой резьбой Рк, давление измеряемой среды PN до 2,5МПа (до 25Бар), с клеммной коробкой



Dy, мм	L±5, мм	B, мм, не более	H, мм, не более	D1, мм	Масса, кг, не более
15	130	84	200	G ¾ -B	5
25	150	97	216	G 1¼ -B	6
32	180	112	232	G 1½ -B	7

Рисунок В.6 – Габаритные и присоединительные размеры, масса резьбовых первичных преобразователей с дюймовой резьбой Рд, давление измеряемой среды PN до 2,5МПа (до 25Бар), с клеммной коробкой

Продолжение приложения В

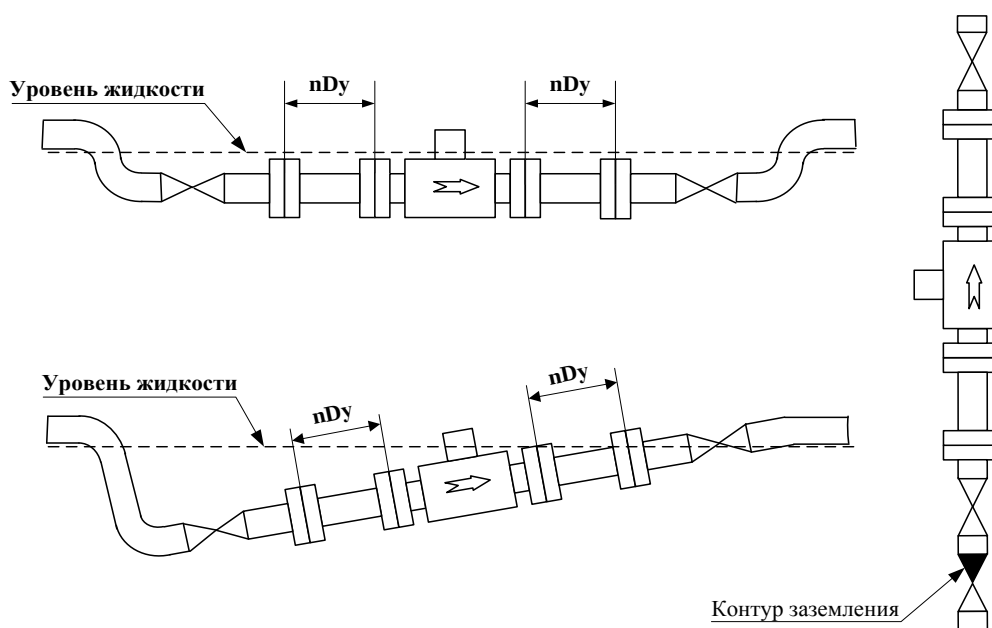


Dy, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	400
D, мм	95	105	115	135	145	160	180	195	230	300	360	425	485	610
D1, мм	65	75	85	100	110	125	145	160	190	250	310	370	430	550
d, мм	14	14	14	18	18	18	18	18	22	26	26	30	30	33
n	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	12	12	16	16
b, мм	14	16	16	18	19	21	21	3	25	27	29	31	31	40
f, мм	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Для фланцевых соединений, Измеряемая жидкость – Неагрессивная														
L, мм	140	155	160	190	200	202	210	238	252	328	358	400	438	524
Для фланцевых соединений, Измеряемая жидкость – Агрессивная														
L, мм	137	150	155	185	194	196	204	232	246	320	350	390	428	514
Для соединений типа «Сэндвич», Измеряемая жидкость – Неагрессивная														
L, мм	-	94	94	105	117	135	-	-	-	-	-	-	-	-
Для соединений типа «Сэндвич», Измеряемая жидкость – Агрессивная														
L, мм	-	87	87	98	110	128	-	-	-	-	-	-	-	-

*- размеры фланцев указаны для исполнения проставок PN – 2,5МПа (25Бар), размеры фланцев в диапазоне PN до 4,0МПа (до 40Бар) включительно должны соответствовать ГОСТ 33259-2015

Рисунок В.7 – Габаритные и присоединительные размеры проставок

Продолжение приложения В



1. Не менее **пяти диаметров До** и **трех диаметров После** первичного преобразователя для обеспечения предела допускаемой основной относительной погрешности **δ расходомера $\pm 0,5\%$** (исполнение расходомера ДП05);
2. Не менее **пяти диаметров До** и **двух диаметров После** первичного преобразователя для обеспечения предела допускаемой основной относительной погрешности **δ расходомера $\pm 1,0\%$** (исполнение расходомера ДП10);
3. Не менее **трех диаметров До** и **одного диаметра После** первичного преобразователя для обеспечения предела допускаемой основной относительной погрешности **δ расходомера $\pm 2,0\%$** (исполнение расходомера ДП20).

Рисунок В.8– Рекомендуемые варианты монтажа первичного преобразователя

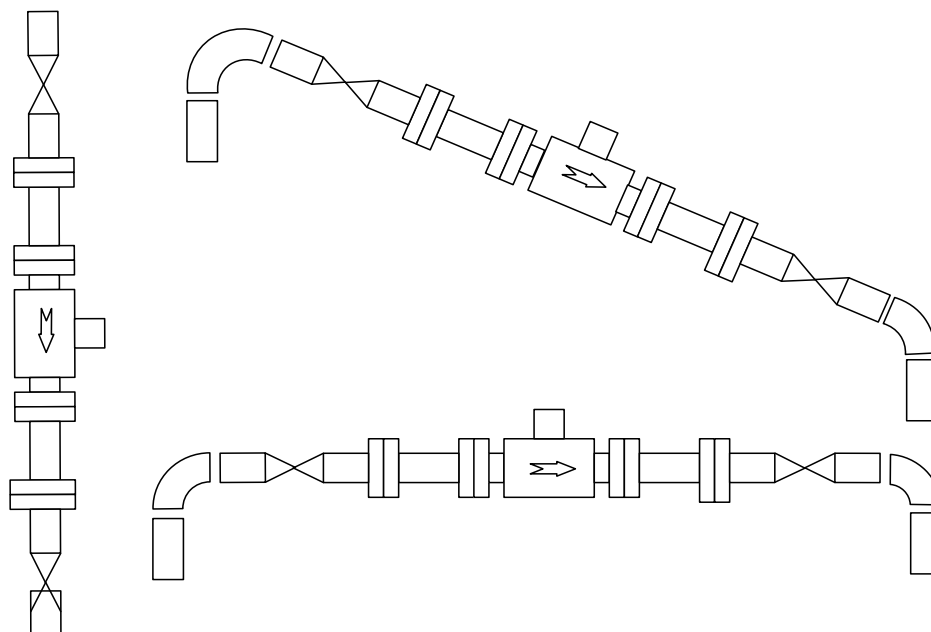
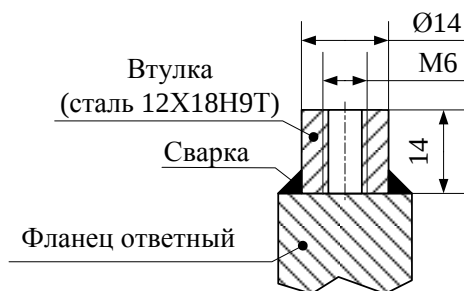


Рисунок В.9 – Примеры не правильного монтажа первичного преобразователя

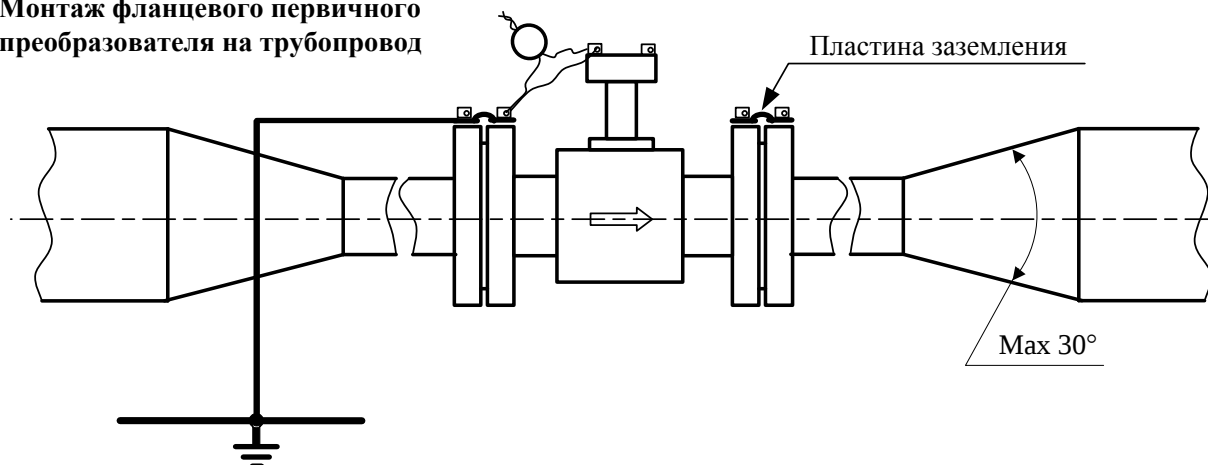
Окончание приложения В

Внимание! В случае значительных колебаний расхода или нулевых показаний расхода через некоторое время после включения прибора вместо контура заземления использовать **отдельный штырь заземления**.

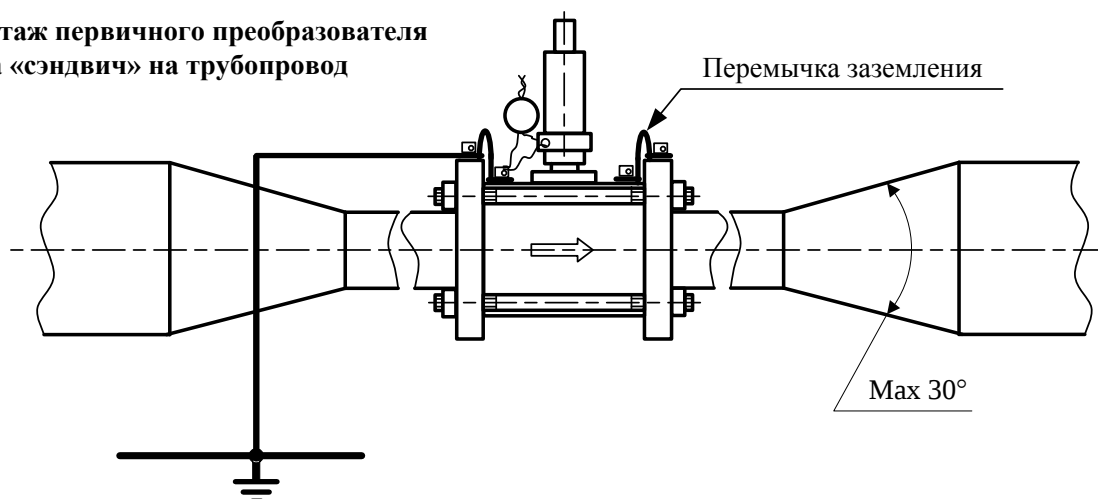
1. Для обеспечения надежного контакта между первичным преобразователем и ответным фланцем приварить на каждый фланец втулку из нержавеющей стали, например 12Х18Н9Т (см. рисунок справа от этого текста).
2. Перед установкой пластин заземления очистить торцы втулок от грязи и краски.



Монтаж фланцевого первичного преобразователя на трубопровод



Монтаж первичного преобразователя типа «сэндвич» на трубопровод



Монтаж резьбового первичного преобразователя на трубопровод

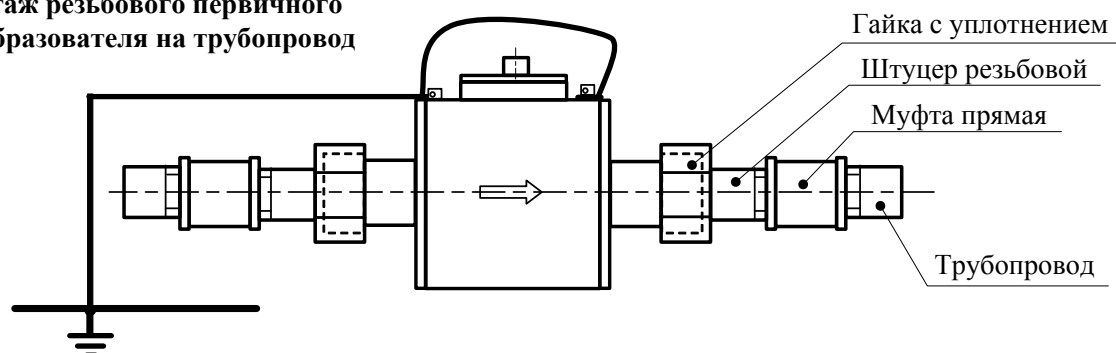


Рисунок В.10 – Монтаж первичных преобразователей на трубопровод

Приложение Г

(справочное)

Внешний вид и основные размеры измерительного блока КС

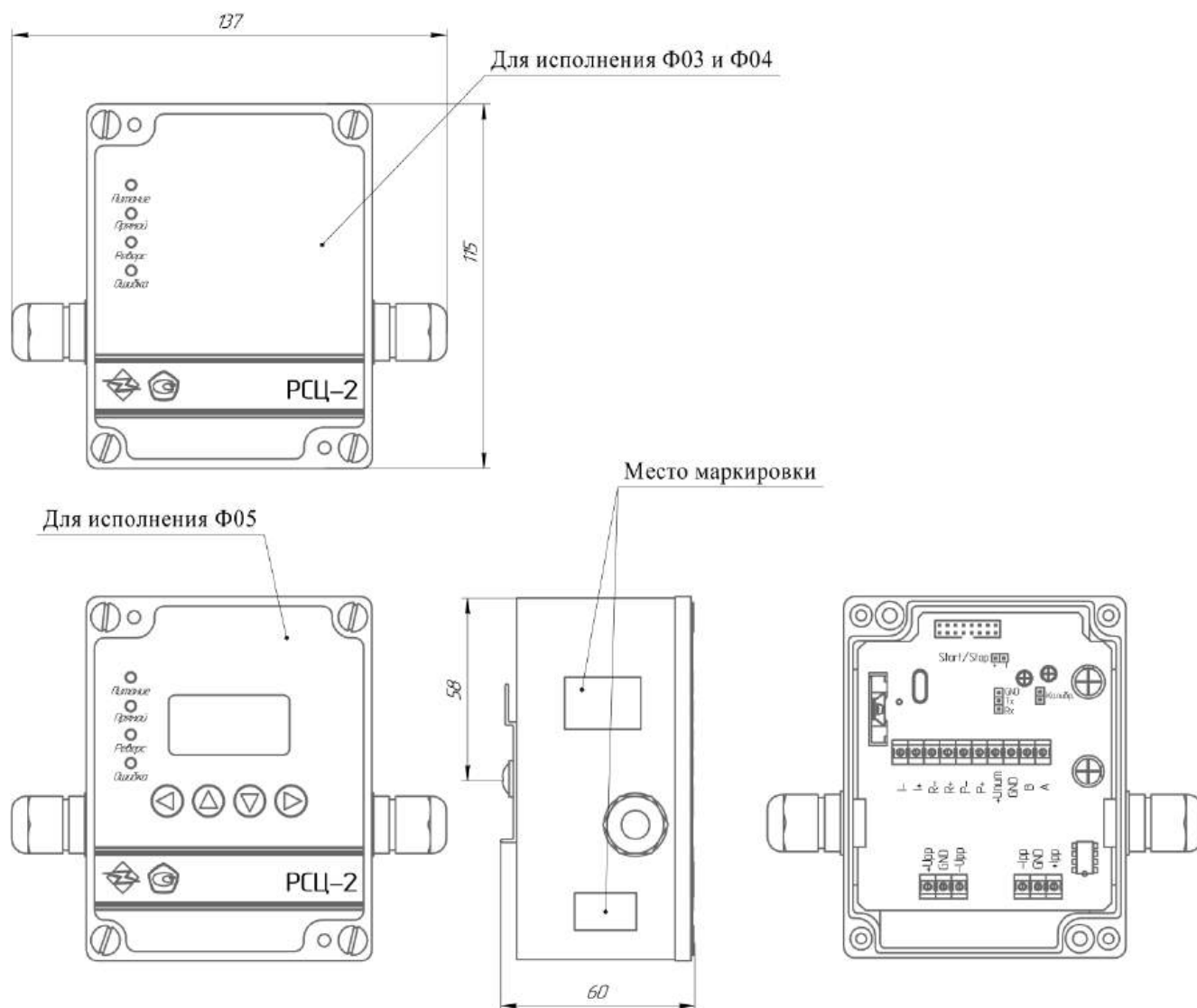


Рисунок Г.1 - Блок измерительный с креплением на стену (КС)

Продолжение приложения Г

Назначение соединительных клемм

Интерфейс RS-485	A, B, GND
Токовый выход (активный)	I+, I-
Импульсный выход прямого потока измеряемой жидкости	 P+ P-
Импульсный выход обратного потока измеряемой жидкости	 R+ R-
Вход внешнего источника питания +12В (+24В по спецзаказу)	+Uпит, GND
Сигнал расхода с первичного преобразователя	+Upp, -Upp, GND
Питание катушек индуктивности первичного преобразователя	+Ipp, -Ipp, GND



Варианты исполнений ИБ

Обозначение	Индикатор	Кнопки	Осн. и доп. счётчики
Ф 03	–	–	–
Ф 04	–	–	+
Ф 05	+	+	+

Рисунок Г.2 – Назначение соединительных клемм

Продолжение приложения Г
Внешний вид и основные размеры измерительного блока КПВ

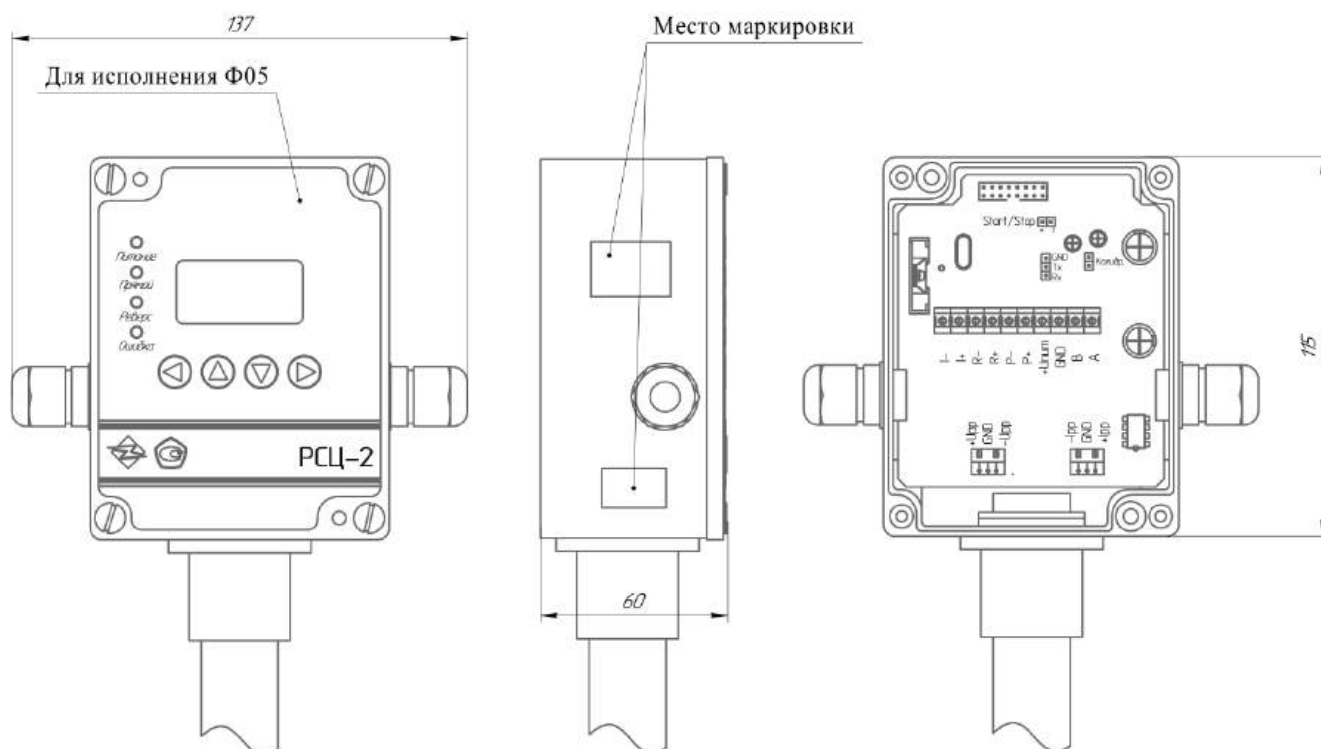


Рисунок Г.3 - Блок измерительный с креплением на поворотную стойку (КПВ)

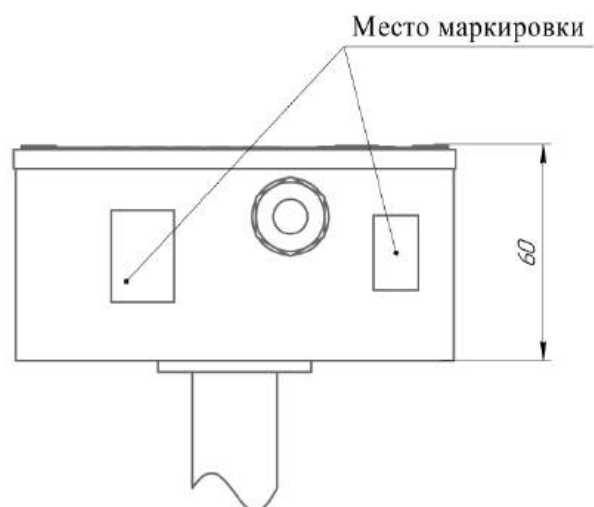
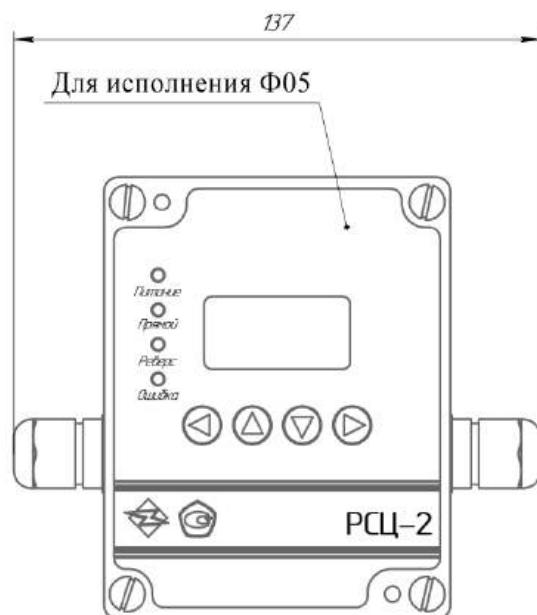
Назначение соединительных клемм

Интерфейс RS-485	A, B, GND
Токовый выход (активный)	I+, I-
Импульсный выход прямого потока измеряемой жидкости	P+ P-
Импульсный выход обратного потока измеряемой жидкости	R+ R-
Вход внешнего источника питания +12В (+24В по спецзаказу)	+Uпит, GND
Сигнал расхода с первичного преобразователя	+Upp, -Upp, GND
Питание катушек индуктивности первичного преобразователя	+Ipp, -Ipp, GND



Рисунок Г.4 - Назначение соединительных клемм

Продолжение приложения Г
Внешний вид и основные размеры измерительного блока КПП



Вид сверху без передней панели

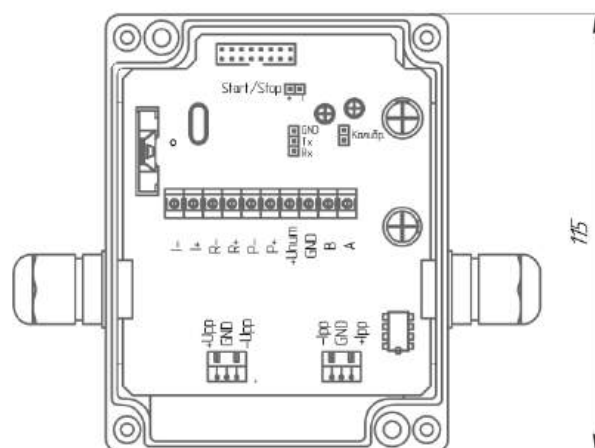


Рисунок Г.5 - Блок измерительный с горизонтальным креплением на стойку (КПП)

Продолжение приложения Г

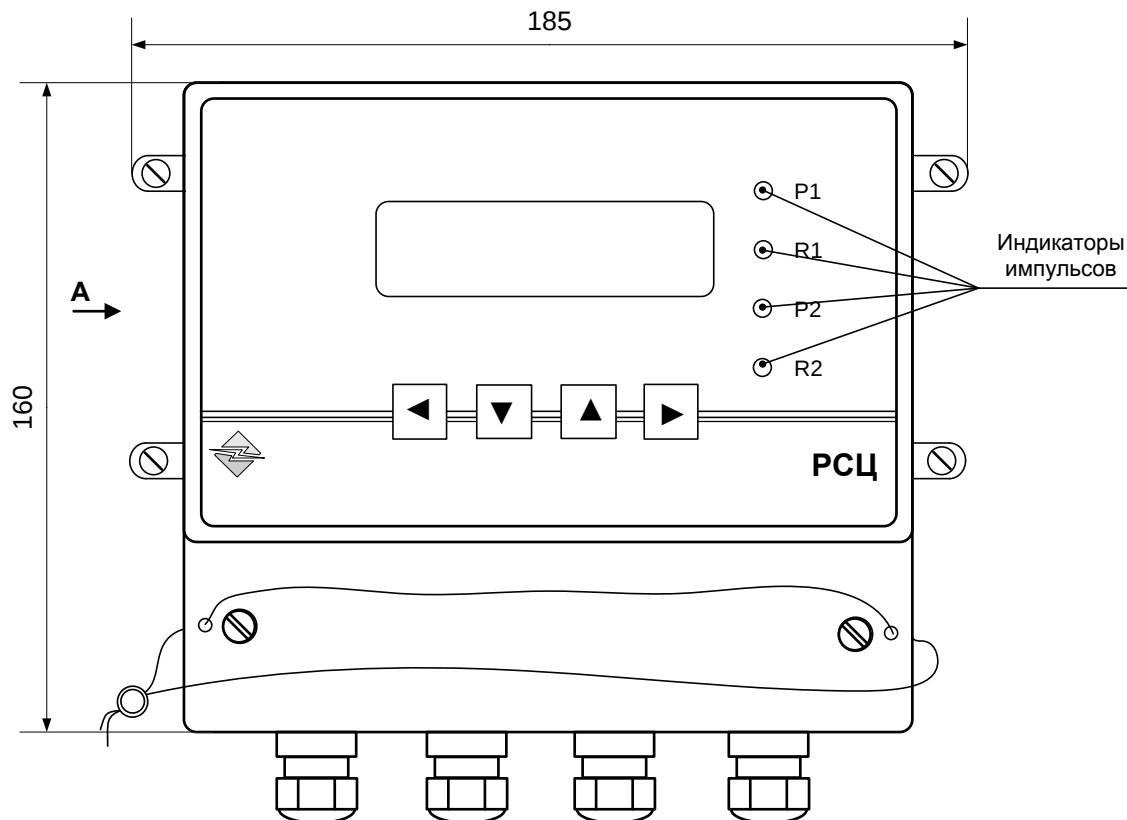
Назначение соединительных клемм

Интерфейс RS-485	A, B, GND
Токовый выход (активный)	I+, I-
Импульсный выход прямого потока измеряемой жидкости	 P+ P-
Импульсный выход обратного потока измеряемой жидкости	 R+ R-
Вход внешнего источника питания +12В (+24В по спецзаказу)	+Uпит, GND
Сигнал расхода с первичного преобразователя	+Upp, -Upp, GND
Питание катушек индуктивности первичного преобразователя	+Ipp, -Ipp, GND



Рисунок Г.6 - Назначение соединительных клемм

Продолжение приложения Г
Внешний вид и основные размеры РСЦ-2 в исполнении КС-20
(с измерением расхода по двум каналам)



Вид А

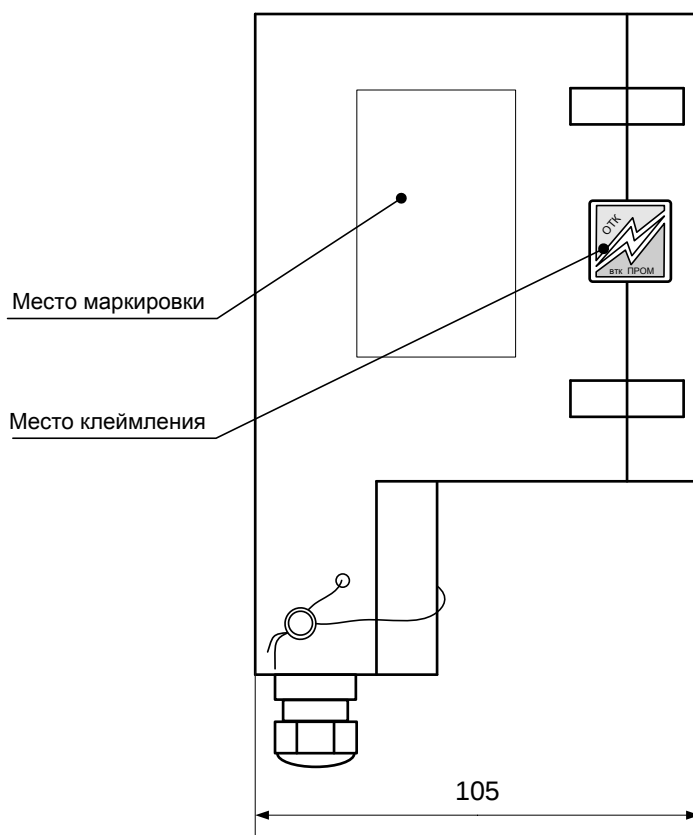
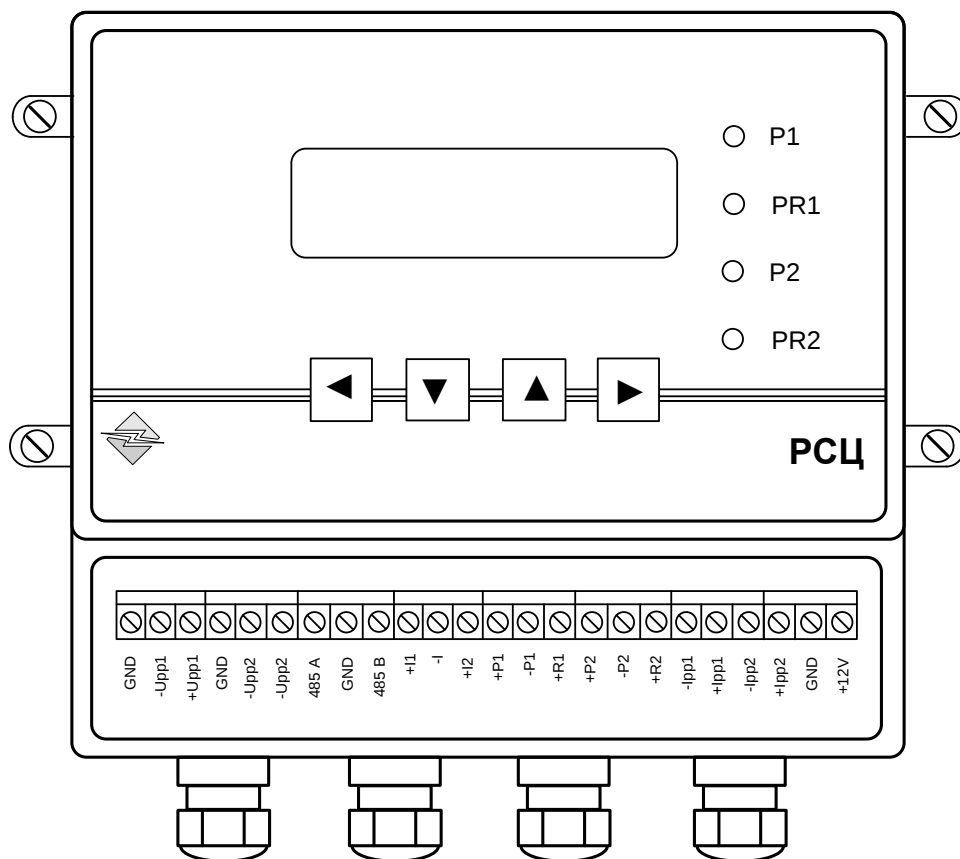


Рисунок Г.7 - Внешний вид блока измерительного блока с двумя каналами измерения расхода

Окончание приложения Г



Назначение соединительных клемм

Назначение	Обозначение клемм	
	1 канал	2 канал
Интерфейс RS-485	485A, 485B, GND	
Токовый выход	+I1, -I	+I2, -I
Импульсный выход при прямом потоке измеряемой жидкости	⇒ +P1 -P	⇒ +P2 -P
Импульсный выход при реверсном потоке измеряемой жидкости	⇒ +R1 -P	⇒ +R2 -P
Вход внешнего источника питания +12В	+12V, GND	
Сигнал расхода с первичного преобразователя	+Upp1, -Upp1, GND	+Upp2, -Upp2, GND
Питание катушек индуктивности первичного преобразователя	+lpp1, -lpp1, GND	+lpp2, -lpp2, GND

Рисунок Г.8 - Вид без крышки отсека клеммников и назначение клемм измерительного блока с двумя каналами измерения расхода

Приложение Д (справочное) Типы клеммных коробок ПП, соединительный кабель

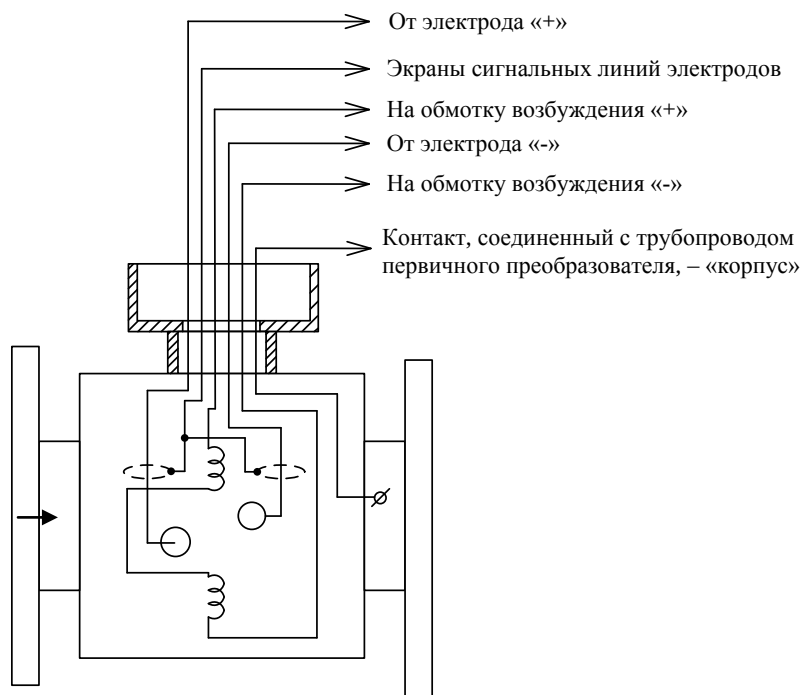
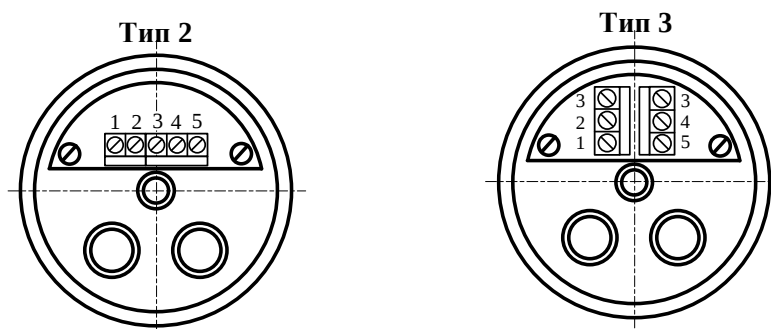


Рисунок Д.1 Общая схема первичного преобразователя расхода



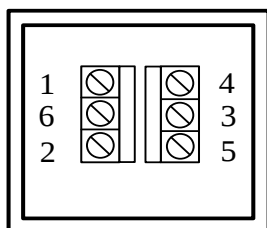
Назначение контактов для клеммных коробок типов 1, 2, 3

№ конт.	Назначение
1	От электрода «+»
2	От электрода «-»
3	Корпус
4	На обмотку возбуждения «+»
5	На обмотку возбуждения «-»

Примечание – В клеммных коробках типов 1, 2, 3 экраны электродов соединены с корпусом первичного преобразователя

Окончание приложения Д

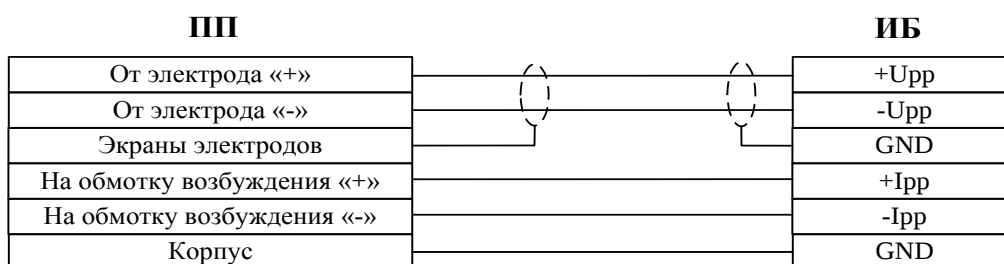
Тип 4



Назначение контактов для клеммных коробок типа 4

№ конт.	Назначение
1	От электрода «+»
2	От электрода «-»
3	Корпус
4	На обмотку возбуждения «+»
5	На обмотку возбуждения «-»
6	Экраны электродов

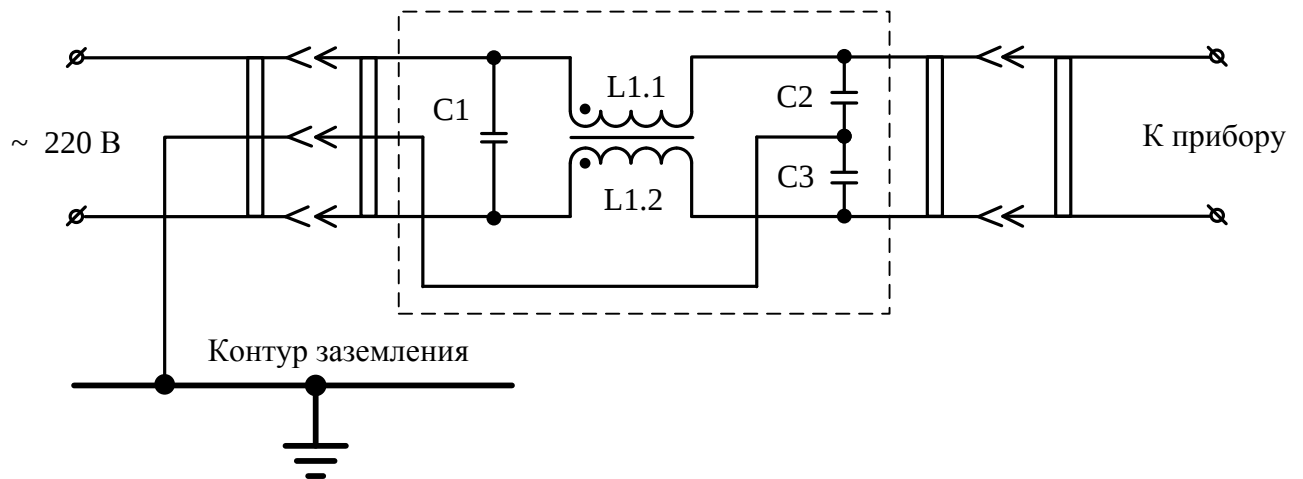
Рисунок Д.2 Типы клеммных коробок первичных преобразователей



- Для изготовления кабеля рекомендуется применять следующие провода:
 - экранированный – марки КММ 2х0,35, плюс неэкранированный – марки ПВС 3х0,5 или ПВС 3х0,75;
 - или единый кабель (в общей изоляции) марки КЭВВ 3х0,5 + 2х0,35.
- Допускается применять провода с аналогичными характеристиками.
- Выбор сечения провода S (мм²) в зависимости от длины L (м) цепей возбуждения должен производиться по формуле $S \geq 0,007 L$, но не менее 0,5 мм².
- Для вариантов 1 и 2 экраны должны быть изолированы друг от друга.
- Масса кабеля КММ 2х0,35 не более 0,05 кг/пог. м; кабеля ПВС 3х0,5 – не более 0,05 кг/пог. м, ПВС 3х0,75 – не более 0,063 кг/пог. м.

Рисунок Д.3 Варианты распайки соединительного кабеля

Приложение Е
(справочное)
Дополнительные средства защиты измерительного блока



- C1 – 0,1 мкФ х 600 В
C2, C3 – 2 х 2200 пФ х 1,6 кВ
L1 – 2 х 1,5 мН (кольцо ферритовое К16 х 10 х 4,5 М2000 ;
 провод ПЭВ-2, d = 0,3 мм, ω = 2 х 20 витков)

Рисунок Е.1 - Схема сетевого фильтра

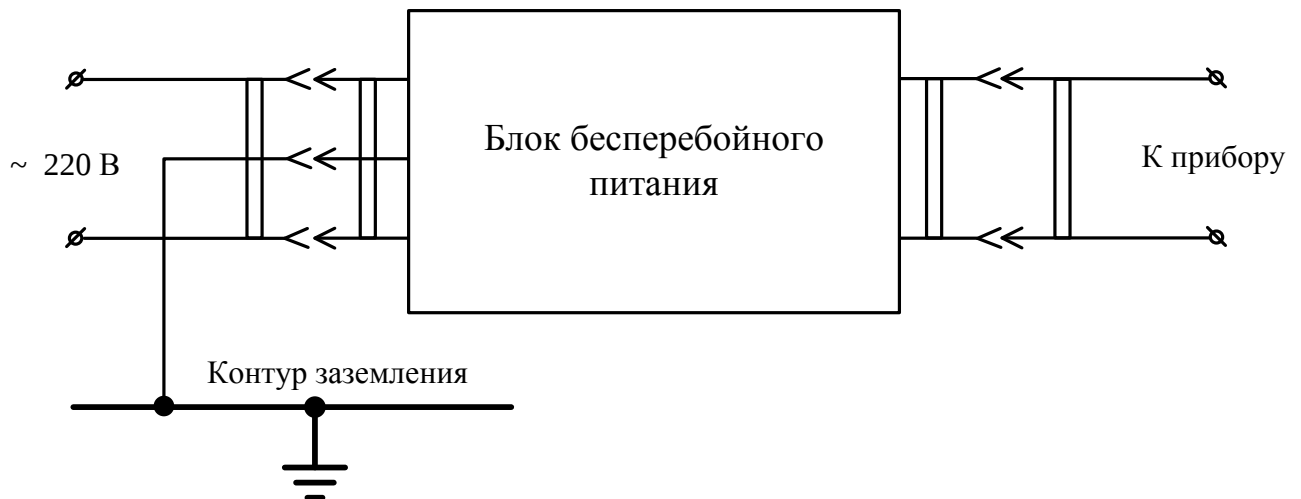


Рисунок Е.2 Схема включения РСЦ через блок бесперебойного питания

Приложение Ж

Опросный лист на электромагнитный расходомер-счетчик «РСЦ-2»

ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ:

Наименование организации _____

Адрес _____

ИНН/КПП _____

ФИО лица, заполнившего опросный лист _____

Контактный тел/факс _____ E-mail _____

Параметры измеряемой жидкости

№ п/п	Параметр		Столбец для заполнения
1	Расход минимальный, м³/час		
2	Расход максимальный, м³/час		
3	Температура максимальная, °С		
4	Давление максимальное, МПа		
5	<u>Измеряемая жидкость (вписать значение, выделенное жирным шрифтом):</u>		
	А	Агрессивная (техническая кислота, раствор щелочи, рассол, промышленные стоки, другое). Материал измерительных электродов первичного преобразователя: - никелевый сплав ХН65МВ (Хастеллой С276) – по умолчанию; - тантал – по отдельному заказу; - титан – по отдельному заказу.	
	Н	Неагрессивная (вода питьевая, вода теплотехническая, другое) Материал электродов - сталь 12Х18Н10Т (АISI304) – по умолчанию	

Параметры трубопровода

№ п/п	Параметр	Столбец для заполнения
6	Диаметр существующей трубы в месте установки первичного преобразователя, мм	
7	Возможность заужения трубы (да /нет)	
8	Материал трубопровода	

Параметры исполнения первичного преобразователя

№ п/п	Параметр		Столбец для заполнения
9	<u>Тип соединения с трубопроводом и диаметр:</u>		
	Ф	Фланцевое: Ду 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400 мм, PN 2,5МПа по умолчанию (PN 1,0; 1,6; 4,0МПа по заказу)	
	ПРОФИ	Фланцевое из нерж. стали: Ду 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400 мм, PN 2,5МПа по умолчанию (PN 1,0; 1,6; 4,0МПа по заказу)	
	Рд	Дюймовая резьба: Ду 15, 25, 32 мм, PN 2,5МПа	
	Рк	Круглая резьба “sanitary” (для пищевой промышленности): Ду 25, 32, 50 мм, PN 2,5МПа	
	Рм	Метрическая резьба: Ду 25, 50 мм, PN 16МПа	
10	<u>Исполнение первичного преобразователя (ПП):</u>		
	IP 65 (по умолчанию)	Пыленепроницаемый, защищен от действия струи воды	
	IP 68 (опция)	Пыленепроницаемый, рассчитан на длительное погружение в воду (только для типа «КС», условие - обязательное заполнение п. 24, так как в данном исполнении отсутствует соединитель с ПП)	
11	<u>Наличие заземляющего электрода:</u>		
	Э2 (по умолчанию)	2 измерительных электрода	
	Э3 (опция)	2 измерительных электрода и 1 заземляющий электрод (для <u>агрессивной</u> измеряемой среды при установке на полимерные трубопроводы)	

Продолжение приложения Ж

Параметры исполнения измерительного блока

№ п/п	Параметр		Столбец для заполнения
12	<u>Тип крепления:</u>		
	КС	Выносной измерительный блок с креплением на DIN-рейку (раздельное исполнение)	
	КПВ	Измерительный блок на первичном преобразователе вертикально поворотная стойка (моноблок)	
	КПГ	Измерительный блок на первичном преобразователе горизонтально не поворотная стойка (моноблок)	
13	<u>Функциональное исполнение измерительного блока прибора:</u>		
	Ф04	Без дисплея, основной счетчик и светодиодная индикация (t от -10 до +50°C)	
	Ф05	С дисплеем, основной и дополнительный счетчик, светодиодная индикация (t от -5 до +50°C)	
14	<u>Токовый выход:</u>		
	T0	Отсутствует	
	T1	От 0 до 5 мА	
	T2	От 0 до 20 мА	
	T3	От 4 до 20 мА	
15	<u>Импульсный выход – вес импульса (л/имп) определяется по таблице:</u>		
	Ду	15 20 25 32 40 50 65 80 100 150 200 250 300 400	
	И0	отсутствует	
	И1	0,01 0,1 1 10	
	И2	0,1 1 10 100	
	И3	1 10 100 1000	
	И4	1 2 3 4 7 12 18 30 70 120 210 300 450	
	И5	Программируемая цена импульса	
16	<u>Интерфейс:</u>		
	Инт1	Интерфейс RS-485, ModBus RTU (по умолчанию)	
17	<u>Формирование часового архива:</u>		
	A0	Отсутствует	
	A1	Задействовано	
18	<u>Измерение реверсного потока жидкости:</u>		
	P0	Отсутствует	
	P1	Задействовано	
19	<u>Напряжение питания измерительного блока:</u>		
	12	+12В (по умолчанию)	
	24	+24В	
20	<u>Степень защиты измерительного блока:</u>		
	IP 65 (по умолчанию)	Пыленепроницаемый, защищен от действия струи воды	
21	<u>Погрешность измерения:</u>		
	ДП05	0,5% в диапазоне от Qп3 до Qmax.	
	ДП10 (по умолчанию)	1% в диапазоне от Qп2 до Qmax.	
	ДП20	2% в диапазоне от Qп2 до Qmax.	

Окончание приложения Ж

Дополнительные параметры и устройства

№ п/п	Параметр	Столбец для заполнения	
24	Длина кабеля L (в метрах) , для соединения измерительного блока с первичным преобразователем, не более 150 метров (исполнение КС)		
25	<u>Комплект монтажных частей</u> (отметить необходимое):	Ст.20	12X18H10T
	Ответные фланцы		
	Крепеж		
	Прокладки		
	Габаритный имитатор		
26	Количество единиц однотипных приборов, шт.		

П р и м е ч а н и е – Если значение характеристики – «отсутствует», то в обозначении его допускается не приводить.

Стандартное исполнение прибора:

1. Фланцевое соединение; Степень защиты – IP 65; Напряжение питания –12 В, RS485 ModBus RTU;
2. Неагрессивное исполнение (Н) – материал электродов сталь 12X18H10T (AISI304);
3. Агрессивное исполнение (А) – материал электродов сталь ХН65МВ (Хастеллой С276).

В случае недостаточной коррозионной стойкости стандартных электродов возможно спец. исполнение прибора (материал Заказчика).

Пример обозначения расходомера:

РСЦ2-(Н-Ф/15/2,5МПа (или 25Бар)-П0-Э2-IP68)-(КС-Ф04-ДП10-Т3-И4-А1-Р1-Инт1-12В-БП1-IP65)-(020)

Параметры ПП
Параметры изм. Блока
Длина кабеля
(в метрах)

Заполненные опросные листы отправлять по факсу: (8332) 62-01-40 или по E-mail: energo@vtkgroup.ru
Тел.: (8332) 35-16-00

ООО "ВТК Прибор"

610046, Кировская обл., г. Киров, 1-й Кирпичный пер., д. 15

Телефон: 8 (8332) 35-16-00

Факс: 8 (8332) 62-01-40

Web-сайт: www.vtkgroup.ru

E-mail: energo@vtkgroup.ru

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

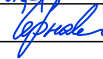
Инв. N подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План размещения оборудования и прокладки кабелей (1:50)	
3	Схема электрическая принципиальная вводно-распределительного устройства водоподготовки	
4	Схема электрическая принципиальная РЩ ДН-14	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечания
	<u>Ссылочные документы:</u>	
ПУЭ, изд. 6,7	Правила устройства электроустановок	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
ПОТЭУ	Правила по охране труда при эксплуатации	
	электроустановок	
ГОСТ Р 21.101-2020	Система проектной документации для	
	строительства. Основные требования к	
	проектной и рабочей документации	
	<u>Прилагаемые документы:</u>	
1080-422-2025-TX2.ЭС.001 СБ	Шкаф ВРУ-ВП. Сборочный чертеж.	
1080-422-2025-TX2.ЭС.001	Шкаф ВРУ-ВП.	На 4х листах
1080-422-2025-TX2.ЭС.КБЖ	Кабельный журнал	
1080-422-2025-TX2.ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	На 2х листах

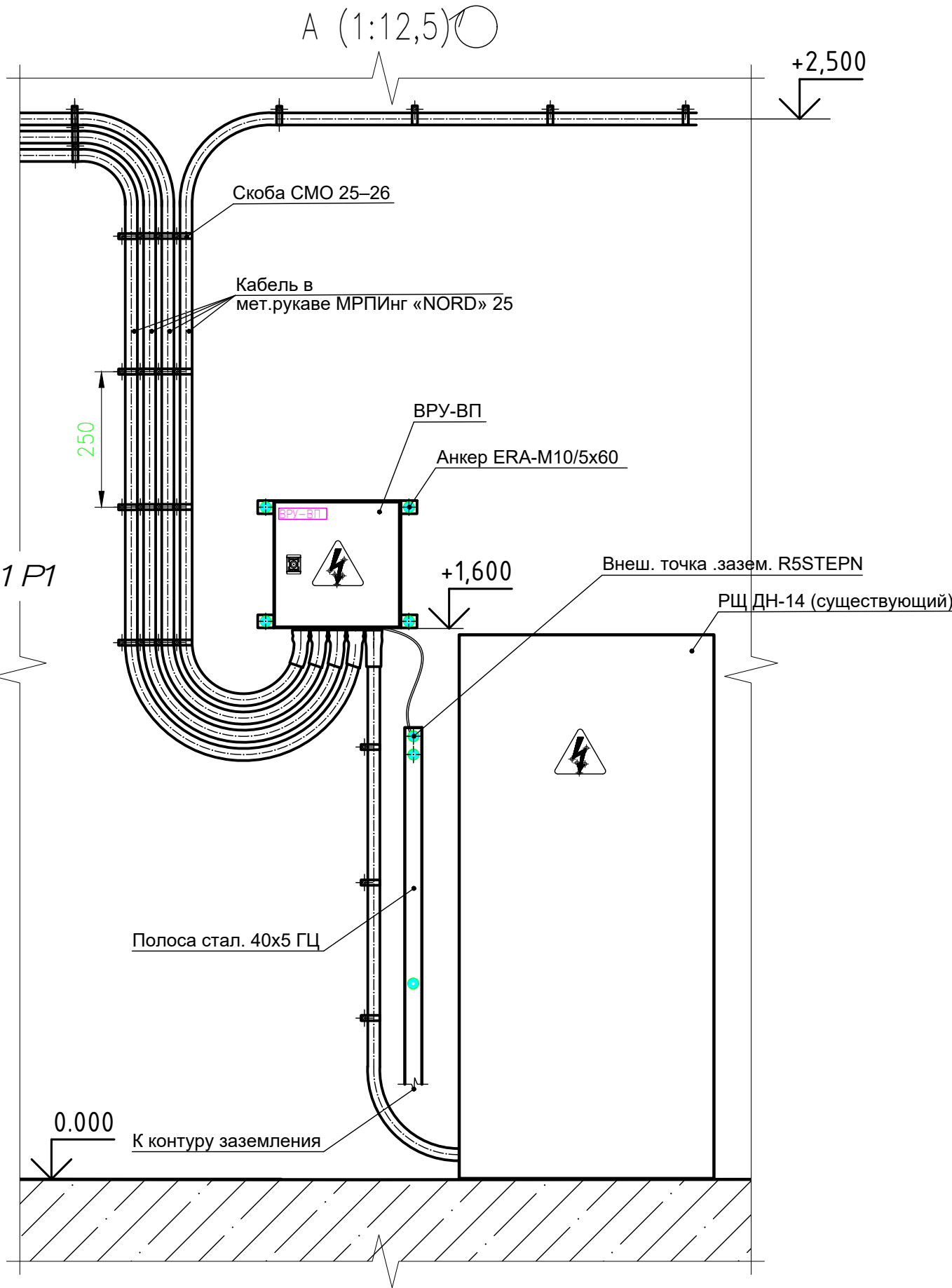
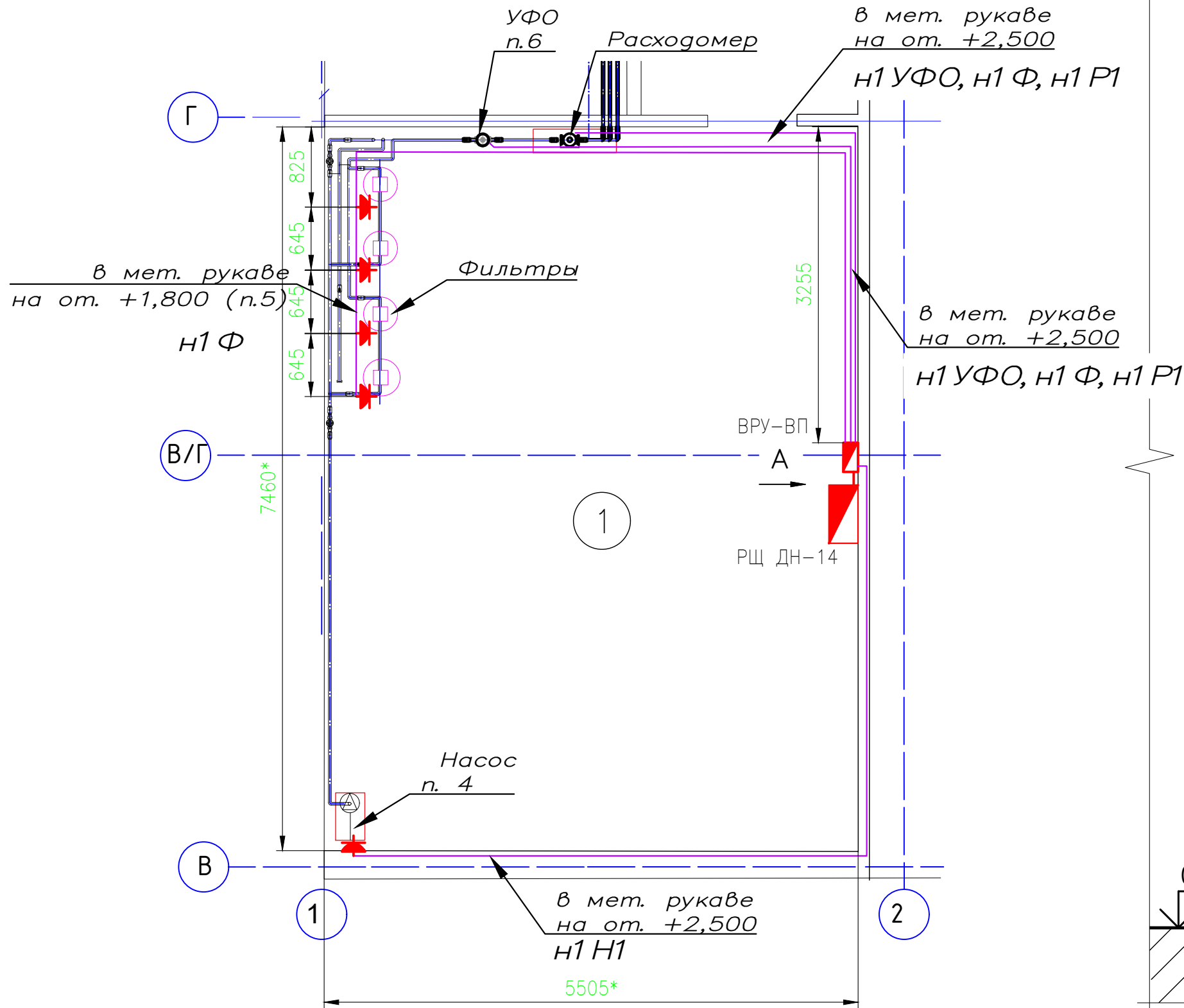
Общие указания

- Чертежи раздела ЭС выполнены на основании технического задания Заказчика
1. Исходные данные
- 1.1. Место размещения проектируемых сооружений - Республика Дагестан, Гергебильский район, поселка Курми.
- 1.2. Согласно СП 131.13330.2020 и картам районирования территории РФ:
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98/0,92 - -20°С/-17°С;
 - температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98/0,92 - -15°С/-13°С
 - абсолютная минимальная температура воздуха - -27°С
 - по расчетному значению веса снегового покрова земли относится к I району (карта № 1);
 - ветровой район - IV
2. В данном проекте разработаны технические решения по электроснабжению оборудования установки водоподготовки.
3. Для электроснабжения оборудования водоподготовки проектом предусматривается:
- монтаж настенного вводно-распределительного шкафа (ВРУ-ВП);
 - прокладка кабельных линий электроснабжения от шкафа ВРУ-ВП до оборудования водоподготовки;
 - прокладка кабельных линий от существующего распределительного шкафа ДН-14.
 - монтаж автоматического выключателя в шкафу ДН-14.

						1080-422-2025-ТХ2.ЭС			
						Гергебильская ГЭС на р. Кара-Койсу Водоподготовка. Электроснабжение.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Электроснабжение установки водоподготовки	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абросимов			11.03.26		Р	1	
Проверил		Чернавина			11.03.26				
						Общие данные	ООО "Сервисный центр МоАЗ Восток" г. Москва,  2026 г		
Н.контр.		Косарева			11.03.26				
Утв.		Михович			11.03.26				

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

План размещения оборудования и прокладки кабелей (1:50)



Экспликация помещений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Помещение водоочистки	

Условные обозначения:

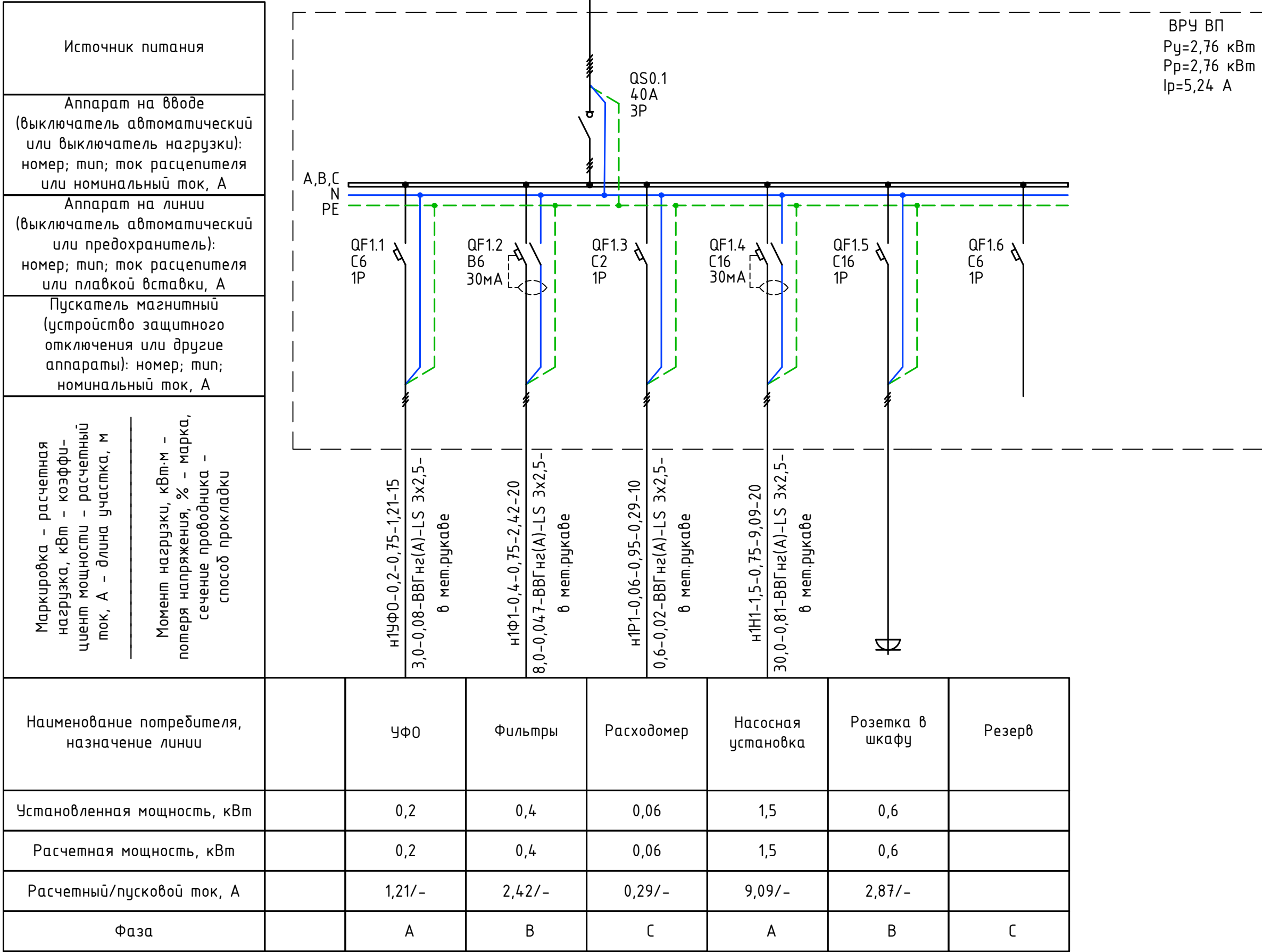
- Шкаф распределительный
- Кабель силовой 0,4 кВ
- розетка с крышкой 16А IP54

Примечания:

- *—размеры для справок.
- Скобы СМО25–26 монтировать помощью дюбелей NAT6 и саморезов 3,5x32мм.
- Концы металлорукавов зафиксировать с помощью клеевых термоусаживаемых трубок ТуТ.
- Высота установки розетки –0,6м от уровня чистового пола.
- Высота установки розеток –1,7м от уровня чистового пола.
- Выполнить заземление УФО медным проводников МГ4 к контуру заземления помещения.

						1080-422-2025-ТХ2.ЭС
						Гергевильская ГЭС на р. Кара-Койсу Водоподготовка. Электроснабжение.
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Электроснабжение установки водоподготовки.
Разработал	Абросимов				11.03.26	Стадия
Проверил	Чернавина				11.03.26	Лист
						Листов
						Р
						2
Н.контр.	Косарева				11.03.26	План размещения оборудования и прокладки кабелей (1:50)
Утв.	Михович				11.03.26	000 "Сервисный центр МоАЗ Восток" г. Москва, 2026г

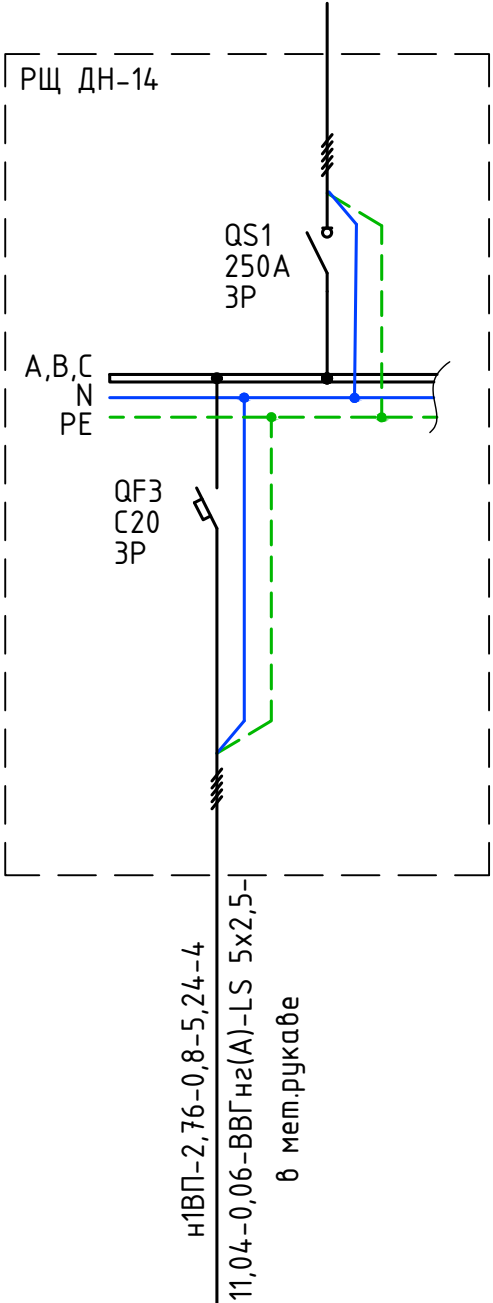
Схема электрическая принципиальная вводно-распределительного устройства водоподготовки.



						1080-422-2025-TX2.3C			
						Гергебильская ГЭС на р. Кара-Койсу Водоподготовка. Электроснабжение.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Электроснабжение установки водоподготовки.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абросимов			11.03.26		Р	3	
Проверил		Чернавина			11.03.26				
						Схема электрическая принципиальная вводно-распределительного устройства водоподготовки	ООО "Сервисный центр МоАЗ Восток" г. Москва, 2026г		
Н.контр.		Косарева			11.03.26				
Утв.		Михович			11.03.26				

Схема электрическая принципиальная РЩ ДН-14

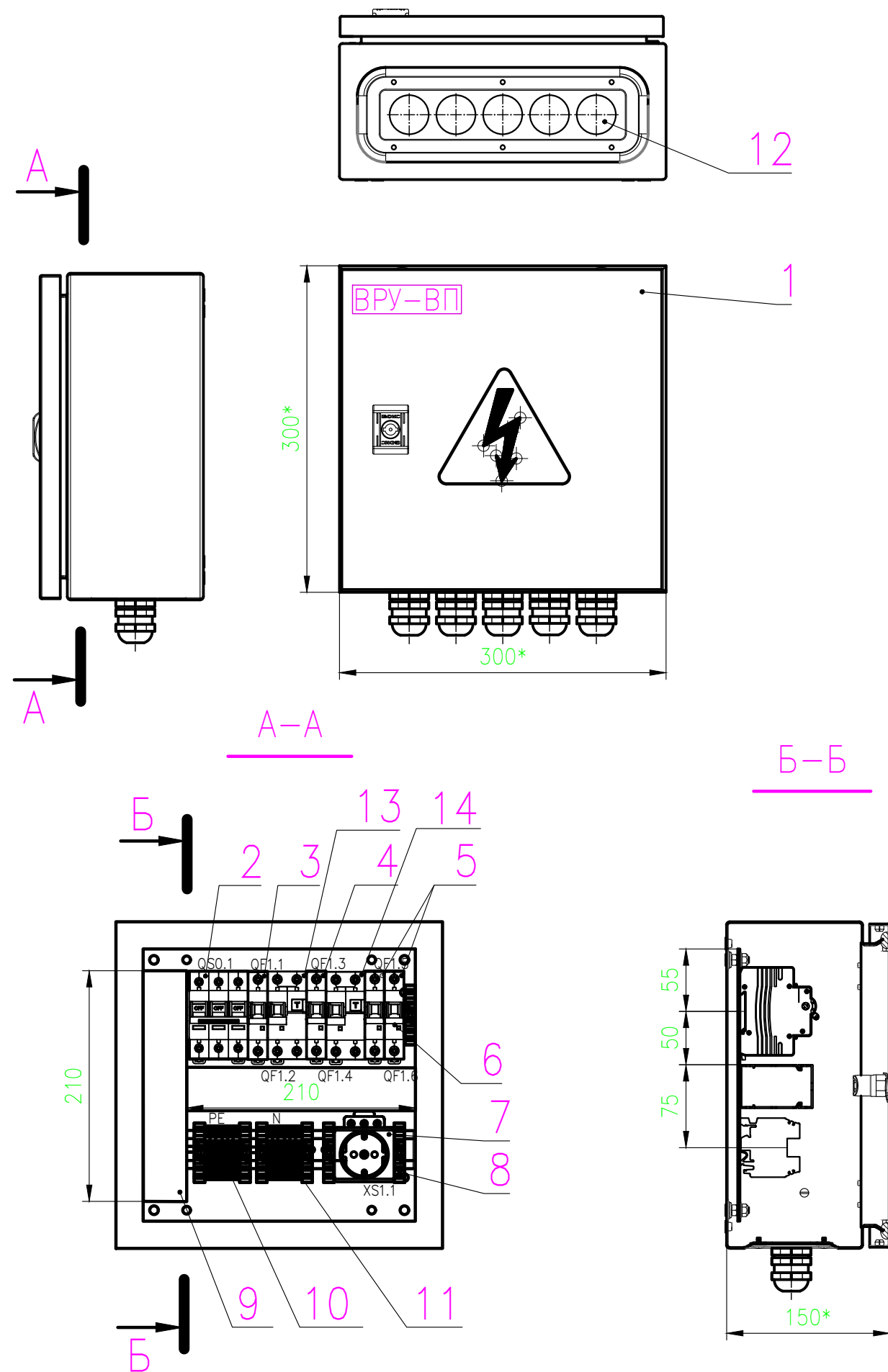
Источник питания
Аппарат на вводе (выключатель автоматический или выключатель нагрузки): номер; тип; ток расцепителя или номинальный ток, А
Аппарат на линии (выключатель автоматический или предохранитель): номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А
Пускатель магнитный (устройство защитного отключения или другие аппараты): номер; тип; номинальный ток, А
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффи- циент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м Момент нагрузки, кВт·м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки
Наименование потребителя, назначение линии
Установленная мощность, кВт
Расчетная мощность, кВт
Расчетный/пусковой ток, А
Фаза



Согласовано					
Взам. инв. N					
Подп. и дата					
Инв. N подл.					

						1080-422-2025-TX2.ЭС			
						Гергебильская ГЭС на р. Кара-Койсу Водоподготовка. Электроснабжение.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Электроснабжение установки водоподготовки	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абросимов			11.03.26		Р	4	
Проверил		Чернавина			11.03.26				
						Схема электрическая принципиальная РЩ ДН-14	ООО "Сервисный центр МоАЗ Восток" г. Москва,  2026г		
Н.контр.		Косарева			11.03.26				
Утв.		Михович			11.03.26				

Шкаф ВРУ ВП (1:5)



1. Степень защиты шкафа –IP66.
2. Цвет RAL7035.
3. Позиционные обозначения электроаппаратов даны согласно схеме электрической принципиальной.
4. Табличку "Знак электрического напряжения" выполнить размером Н40 ГОСТ12.4.026–76.
5. Монтаж цепей переменного тока осуществлять проводом следующей окраски: фаза –белый цвет, нейтраль –синий цвет, защитное заземление –жёлто зеленый.
6. Клеммник N, PE ,использовать для кроссировки потенциалов нейтрали, защитного заземления.
7. Выполнить маркировку проводов с помощью ПВХ трубки ТУТ–305–3,0 шрифтом черного цвета.
8. Монтаж внешней точки заземления осуществляется в имеющееся сливное отверстие в нижней части корпуса.

					1080-422-2025-ТХ2.ЭС.001 СБ								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шкаф ВРУ-ВП Сборочный чертеж				Лит.		Масса	Масштаб	
Разраб.		Абросимов		11.03.26					и			10	1:5
Пров.		Чернавина		11.03.26									
									Лист		Листов 1		
Н. контр		Косарева		11.03.26					ООО "Сервисный центр МоАЗ Восток"				
Утв.		Михович		11.03.26					г. Москва,  2026 г.				

Инв. № подл.	Подпись и дата				Взамен инв. №				Инв. № дубл.				Подпись и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1080-422-2025-TX2.3C.001										Лист	
															3	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		10		Зажим для заземления		
				желт.зелен 2,5 кв.мм TR.2(Ex),		
				арт. ZTR110 ДКС	6	
		11		Проходной зажим 2,5 кв.мм		
				синий RN.2/4(Ex)i,		
				арт. ZRN510 ДКС	6	
		12		Латунный кабельный ввод M24.		
				IP65, для диаметра кабеля 10-14		
				мм арт. R5BCM24 ДКС	5	
		13		АВДТ с защитой от сверхтоков		
				OptiDin D63-22C6-A-Y3 6кА		
				(2P, C6, 30mA) арт. 333147	1	
		14		АВДТ с защитой от сверхтоков		
				OptiDin D63-22C16-A-Y3 6кА		
				(2P, C16, 30mA) арт. 333142	1	

Масса, кг		
1 шт.	общ.	
0,001	0,006	
0,005	0,03	
0,042	0,21	
0,206	0,206	
0,206	0,206	

