



Отечественные промышленные водонагреватели, бойлеры, баки-аккумуляторы, котлы, теплообменники.

Сделано в России и во благо России!

ПАСПОРТ.

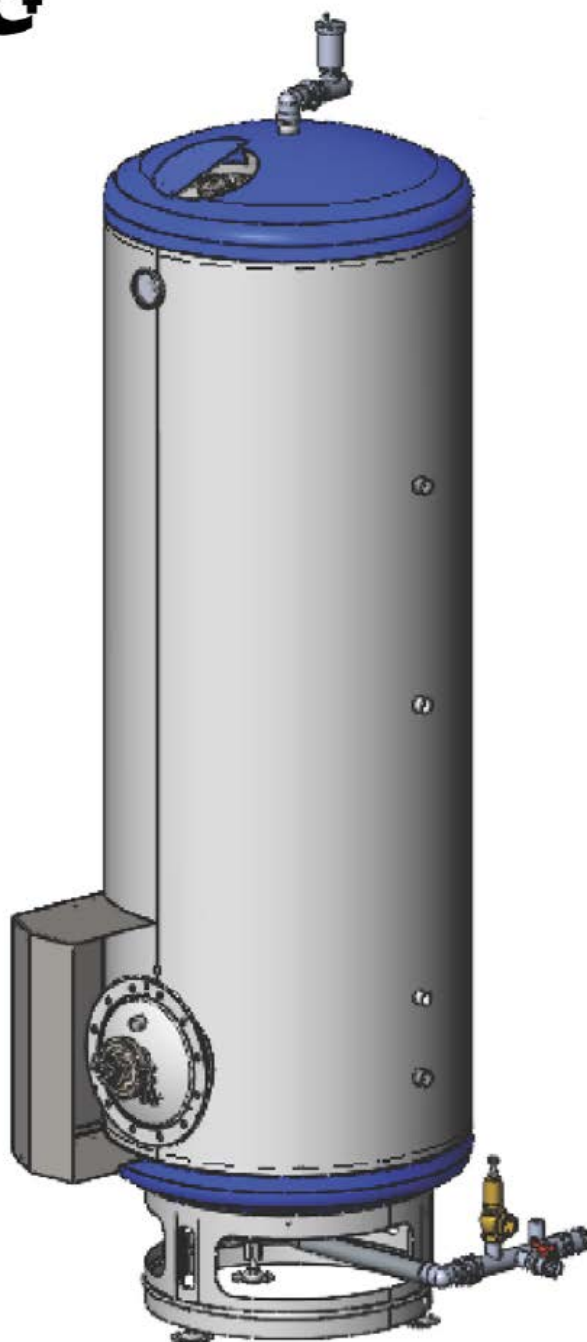
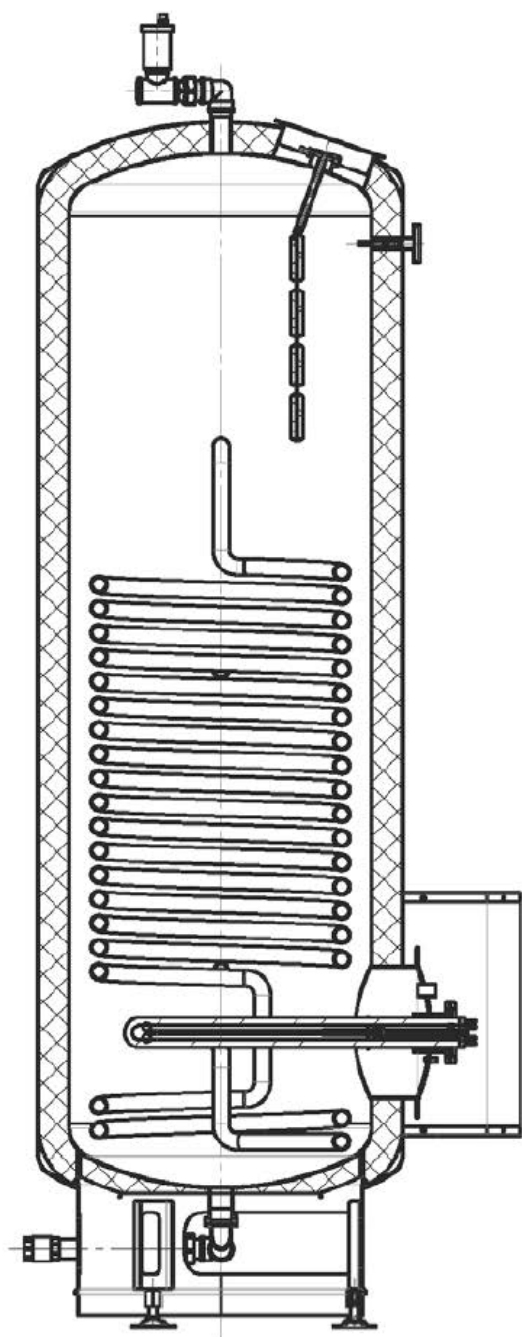
Руководство по монтажу и эксплуатации.

Бойлеры косвенного и комбинированного нагрева «GORPO»
серии БКН и БКН-Э:

- Ангара-200
- Дон-300
- Урал-500

Соответствует ТУ 4933-001-76234278-2015 (изм.1)

Страна-производитель: Россия





Оглавление

1	Общая информация	2
2	Назначение и область применения	3
3	Основные технические характеристики	3
4	Комплект поставки	7
5	Устройство и принцип работы бойлера	7
6	Требования безопасности	7
7	Монтаж и подготовка к работе	9
8	Обслуживание бойлера	13
9	Транспортирование и хранение	14
10	Условия гарантии	14
11	Акт гидравлических испытаний бойлера	17
12	Свидетельство о приемке	18
13	Акт монтажа	19
14	Акт пусконаладочных работ и ввода в эксплуатацию	19
15	Отметка о гарантийном и сервисном обслуживании	20
16	Особые отметки	21
17	Отметки периодического ТО	22
18	Схемы подключения нескольких бойлеров	23
19	Шаблон акта рекламации	25
20	Входная и выходная группы. Пример монтажа.	26
21	Расходные материалы и запчасти	27

Приложение 1. Чертеж нестандартного изделия

вкладыш

1 Общая информация

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации (Технический паспорт) (далее по тексту **Паспорт**) является основным техническим документом, удостоверяющим основные параметры и характеристики выпускаемых бойлеров косвенного и комбинированного нагрева (далее бойлеров) и содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации и поддержания их в исправном состоянии.

Руководство предназначено для лиц, монтирующих и эксплуатирующих бойлеры или принимающих участие в работах по обслуживанию и устранению неисправностей.

Перед монтажом или эксплуатацией бойлера необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.

1.1 Маркировка

Бойлеры косвенного нагрева «GORPO» БКН и комбинированные бойлеры «GORPO» БКН-Э имеют маркировку в соответствии с ТУ 4933-001-76234278-2015 (изм.1).

В условном обозначении бойлера **Х-А(Ф*)-Р-М-Б/В-Г-Д-Е-Ж** буквы обозначают:

Х - серия аппарата (БКН, БКН-Э);

А - объем, л;

Ф* - диаметр с теплоизоляцией (* может не указываться);

Р - рабочее давление, бар;

М - материал исполнения (Н1 — AISI 304 (08-10X18H10), Н2 — AISI 316);

Б - наличие и площадь трубчатого теплообменника (0 - нет, число - площадь теплообменника, м²);

В - наличие и мощность ТЭНов (0 — нет, число - мощность кВт);

Г - тип теплоизоляции (0 – нет, ПЭ - мягкая полиэфир, МВ – полужесткая минеральная вата, ППУ – пенополиуретан, К - вспененный каучук, КМВ - вспененный каучук + минеральная вата);

Д - материал кожуха (0 – нет, Н/Н1 – нержавеющая сталь Aisi430/Aisi304, У – оцинкованная сталь с полимерным покрытием, П - пластик, М-тканевый чехол);

Е - толщина теплоизоляции (0 - нет, число - толщина, мм);

Ж - наличие и характеристики люка (0 - нет, Л400 - круглый фланцевый ДУ400 мм, Л200 - круглый фланцевый ДУ200 мм, Л140 - круглый фланцевый ДУ140 мм).

1.2 Стандартная комплектация

В стандартном исполнении бойлеры БКН и БКН-Э выпускаются из «пищевой» нержавеющей стали марки AISI 304 и рассчитаны на рабочее давление в системе ГВС 6,0 /10,0/16,0 бар (0,6 / 1,0/1,6 МПа) в зависимости от модели аппарата.

Стандартная комплектация включает:

- патрубок входа холодной воды (снизу справа 90° от лицевой стороны);
- патрубок выхода горячей воды (сверху по центру);
- патрубок циркуляции ГВС (размещен справа 45°);
- патрубок входа/выхода теплообменника косвенного нагрева (размещен справа 45°);
- патрубок датчика температуры теплообменника (размещен справа 45°, в.р. G 1/2"-1 шт.);
- патрубок датчика КИП (размещен на крышке ревизионного люка), в.р. G 1/2" – 1 шт.;
- термометр 0...120 °С (сверху на лицевой стороне, на уровне патрубка ГВС);
- теплоизоляцию из минеральной ваты с кожухом из оцинкованной стали с полимерным покрытием.

1.3 Производитель оставляет за собой право внесения в конструкцию изменений, не влияющих на эксплуатационные характеристики и основные параметры бойлера.



1.4 По согласованию с Заказчиком на стадии размещения заказа в конструкцию и комплектацию оборудования могут вноситься изменения, которые должны быть отражены в маркировке в разделе 12 настоящего Паспорта и на информационной табличке («шильде») изделия, а также при необходимости в разделе 16 Особые отметки и на вкладыше чертежа.

Возможные изменения:

- материал изготовления;
- увеличение рабочего давления до 25 бар (2,5МПа);
- установка дополнительного трубчатого теплообменника;
- установка электрических ТЭНов (в т ч «сухих»);
- установка дополнительных патрубков;
- изменение присоединительных размеров патрубков;
- установка фланцевого соединения;
- изменение толщины и типа теплоизоляции;
- замена материал кожуха;
- установка дополнительных ревизионных люков;
- прочие изменения по требованию Заказчика, согласованные на стадии размещения заказа на оборудование.

2 Назначение и область применения

2.1 Бойлеры косвенного нагрева «GORPO» БКН и комбинированные бойлеры «GORPO» БКН-Э предназначены для производства и накопления горячей воды хозяйственно - бытового назначения. Нагрев осуществляется путем передачи тепла от внешнего источника (газовый, жидкостной или твердотопливный отопительный котел, солнечные батареи, магистраль центрального теплоснабжения, тепловые насосы и пр.) воде, находящейся в баке, посредством трубчатого теплообменника (змеевика) и (или) за счет электрического нагревательного элемента ТЭНа или группы ТЭНов (только для БКН-Э).

2.2 Область применения бойлеров – горячее водоснабжение зданий и сооружений различного назначения: школы, больницы, гостиницы, спортивные комплексы, торговые центры, детские сады, школы, военные части, многоквартирные дома, душевые промышленных предприятий и другие. Эксплуатация бойлеров осуществляется в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016. Использование данного прибора осуществляется только по назначению и в соответствии с положением настоящего **Паспорта**. Прочие варианты применения оборудования являются эксплуатацией не по назначению.

2.3 Производство бойлеров осуществляется в соответствии с ТУ 4933-001-76234278-2015 (изм.1) и декларациями соответствия ТР ТС 004/2011, 020/2011 № ЕАЭС N RU Д-RU.PA11.B.58477/25, ТР ТС 010/2011 № ЕАЭС N RU Д-RU.PA11.B.58461/25

Общий вид бойлера в стандартной комплектации показан на рис. 1.

3 Основные технические характеристики

Конструкция бойлеров постоянно совершенствуется, поэтому возможны изменения, не отраженные в настоящем Паспорте и не ухудшающие эксплуатационные качества прибора. 3.1 Характеристика внешней среды:

- бойлер предназначен для хранения и эксплуатации в помещениях с естественной вентиляцией (отсутствие воздействия атмосферных осадков, отсутствие конденсации влаги), при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при +25 °С (климатическое исполнение УХЛ4.2 по ГОСТ 15150–69);

- допускается транспортировка в зимних условиях при температурах до -40°C при условии выдержки перед проведением работ по монтажу и подключению изделия не менее 24 часов при температуре не ниже $+5^{\circ}\text{C}$;
- исполнение прибора по степени защиты от влаги – IP-25 по ГОСТ 14254;
- окружающая атмосфера не должна содержать взрывчатых веществ, агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы, лакокрасочные покрытия и электроизоляцию.

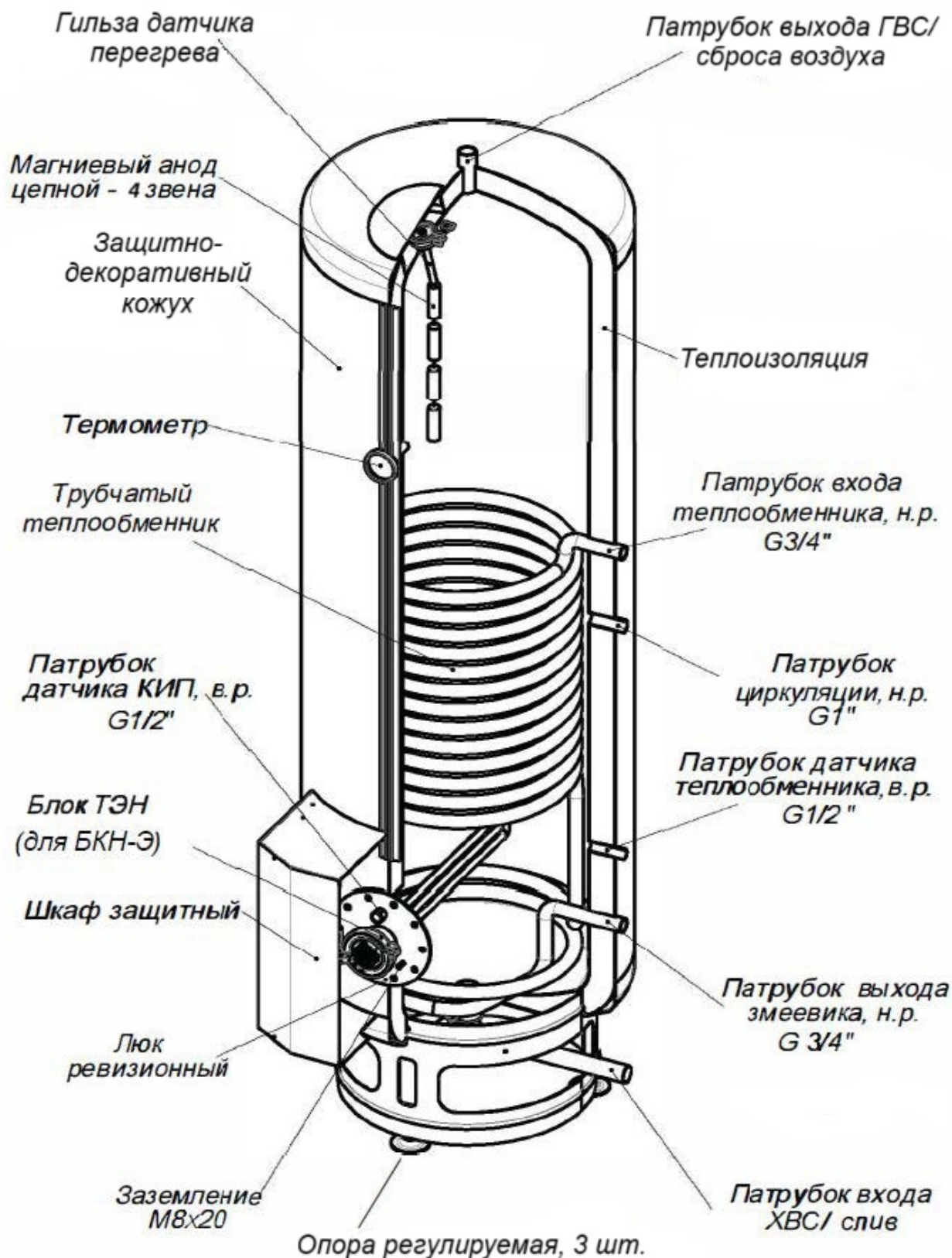


Рис. 1 Общий вид бойлера

3.2 Основные технические характеристики бойлеров в стандартном исполнении:

- бойлер относится к аккумуляционным бойлерам закрытого типа по ГОСТ 27570.18-92;
- по электробезопасности бойлер соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0 для класса защиты I;
- электропитание прибора осуществляется от электрической сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 220 /380В +/- 10% с глухозаземленной нейтралью;
- максимальная температура воды внутри бака - 90°C;
- максимальная температура в теплообменнике - 115°C;
- рабочее давление в баке - 6/10/16 бар*;
- рабочее давление в теплообменнике – 16 бар;
- теплоизоляция – минеральная вата в защитно-декоративном кожухе**;
- площадь теплообменника – по заказу***;
- мощность ТЭНов (для БКН-Э) - по заказу****;
- ревизионный люк Ду140*****

* Рабочее давление конкретного бака указано в маркировке в разделе 12 настоящего Паспорта и на информационной табличке («шильдe») изделия.

** Поставляется в комплекте с несъёмной теплоизоляцией из минеральной ваты. Может комплектоваться теплоизоляцией из вспененного каучука без защитного кожуха или комбинированной (каучук + минеральная вата) с кожухом. Тип и толщина теплоизоляции конкретного бойлера указаны в маркировке в разделе 12 настоящего Паспорта и на информационной табличке («шильдe») изделия.

*** Площадь поверхности трубчатого теплообменника конкретного бойлера указаны в маркировке в разделе 12 настоящего Паспорта и на информационной табличке («шильдe») изделия.

**** Фактическая суммарная мощность ТЭНов (для БКН-Э), поставляемых в комплекте с бойлером, указана в маркировке в разделе 12 настоящего Паспорта и на информационной табличке («шильдe») изделия. Напряжение питания и способ подключения указаны на упаковке ТЭНа.

***** Бойлер может быть укомплектован также смотровым лючком Ду-200. Тип лючка конкретного бойлера указан в маркировке в разделе 12 настоящего Паспорта и на информационной табличке («шильдe») изделия.

3.3 Габаритные и присоединительные размеры, масса и другие переменные характеристики бойлеров показаны в Таблице 1 и на Рис. 2

Диаметр патрубков входа холодной воды/дренажа и выхода горячей воды конкретного бойлера указаны в маркировке в разделе 12 настоящего Паспорта и на информационной табличке («шильдe») изделия.

Диаметр остальных патрубков показан на Общем виде бойлера Рис.1

Высота габаритная с учётом выходной группы Н8 зависит от диаметра выходного патрубка и, как правило, не более чем на 200 мм больше высоты Н.

Размер по диагонали Н2, благодаря оптимальной форме крышек защитного кожуха, не превышает габаритную высоту Н и не оказывает влияния на такелажные работы при монтаже бойлера.

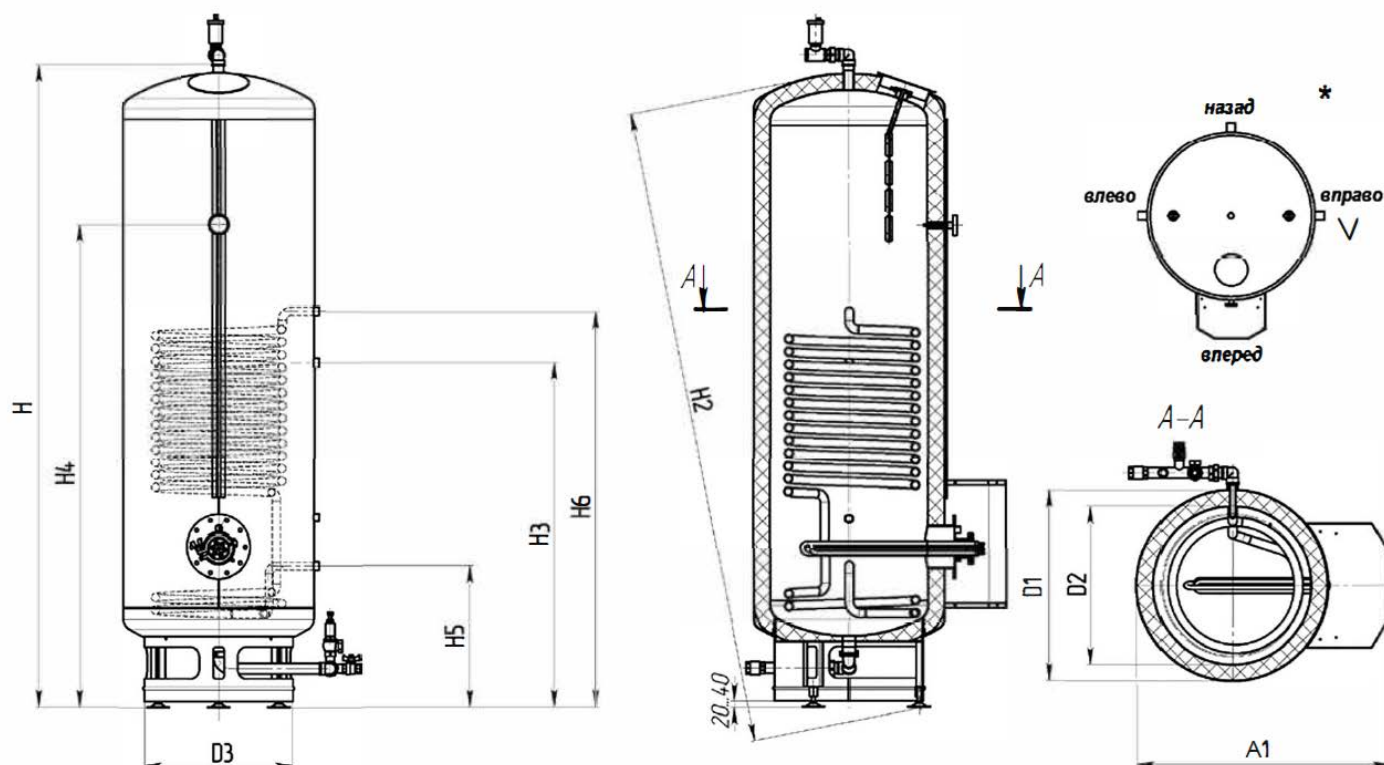


Рис. 2 Размеры основные

Таблица 1. Основные технические характеристики.

Модель	высота (H), мм.	* диаметр бака с теплоизоляцией (D1), мм.	ширина (A1), мм.	диаметр бака, (D2)	толщина теплоизоляции, мм	диаметр опоры, (D3)	патрубок циркуляции, (H3)	** масса, кг	** масса с водой, кг	объём в упаковке, м3	** масса брутто, кг
БКН Ангара-200	1960	500	680	400	50	380	1080...1120	52	252	0,8	62
БКН Ангара-250	2340							57	307	0,9	71
БКН Дон-300	2030	600	800	500		470		63	381	1,2	76
БКН Урал-400	1830	700	900	600		560		83	479	1,4	100
БКН Урал-500	2080							98	550	1,6	118

* Поставляется в комплекте с несъемной теплоизоляцией

** В базовой комплектации для рабочего давления 6 бар (без учета массы змеевика и ТЭНов (для БКН-Э))

4 Комплект поставки

В комплект поставки входит:

- Бойлер – 1 шт
- Регулируемые опоры – 3шт
- ТЭНы (для БКН-Э),*
- Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации. – 1 шт

* - блоки ТЭНов (для БКН-Э),поставляются в транспортной упаковке и монтируется Заказчиком на месте.

Рекомендуется дополнительно комплектовать бойлер комплектом для подключения, включающим: входную группу (коллектор входной группы, сгон разъёмный «американка», обратный клапан, предохранительный клапан, шаровой кран патрубка опорожнения), расширительный бак и выходную группу (угольник, «американка», тройник, автоматический воздухоотводчик). Пример реализации показан в разделе 20 стр. 26.

5 Устройство и принцип работы бойлера

В утепленную цилиндрическую ёмкость с торосферическими днищами, изготовленную из нержавеющей стали высокого качества, встроен трубчатый теплообменник с подведенным к нему теплоносителем от котла. Подача холодной воды осуществляется в нижнюю часть ёмкости, отбор горячей – из верхней части.

Принцип работы бойлера косвенного нагрева - обмен теплом между средами с разной температурой от трубчатого теплообменника - основному объёму воды. Бойлеры оснащены пассивным магниевым анодом для защиты ТЭНов (для БКН-Э), и стенок бака от электрохимической коррозии и умягчения накипи. Комбинированные бойлеры БКН-Э имеют 2 типа нагревательных элементов: трубчатый теплообменник (змеевик) и электрические ТЭНы.

6 Требования безопасности

6.1 Установку, ремонт и обслуживание оборудования должны производиться квалифицированным персоналом, **изучившим настоящий Паспорт** и прошедшим инструктаж по технике безопасности с учетом местных норм и правил эксплуатации систем отопления и электроустановок (для БКН-Э).

6.2 Не производите самостоятельно разборку, техническое обслуживание и ремонт прибора. При обнаружении в приборе неисправностей вызывайте специалиста обслуживающей Вас организации или организации, имеющей разрешение на производство данных работ и зарегистрированное в государственных органах.

6.3 Любой ремонт прибора (включая гарантийный), а также технический осмотр оборудования, находящегося на гарантийном обслуживании, оформляется соответствующей отметкой:

- в разделе 15 «Отметка о гарантийном и сервисном обслуживании»;
- в разделе 16 «Особые отметки»;
- в разделе 17 «Таблица с отметками периодического ТО».

6.4 Корпус бойлера необходимо присоединить к заземляющему устройству с величиной сопротивления между зажимом заземления и любой доступной для прикосновения металлической нетоковедущей частью должно быть не более 0,1 Ом.

6.5 Категорически запрещается использовать для заземления металлоконструкции водопроводных, отопительных и газовых сетей, а также металлоконструкции зданий.

6.6 Все профилактические работы проводить специально подготовленным персоналом только при отключенном от электрической сети аппарате и в остывшем состоянии.

6.7 При эксплуатации прибора следует соблюдать следующие требования:

- подходы к прибору должны быть свободны от посторонних предметов;
- все токоведущие части прибора должны быть надежно закрыты;



- запрещается производить подключение бойлера к системе водоснабжения и отопления полимерными трубопроводами, рабочая температура которых менее 110 °С;
- запрещается использовать алюминиевые провода при подключении прибора к электрической сети.

6.8 В моделях БКН-Э в цепи питания электрических ТЭНов обязательно устанавливать УЗО с током утечки 30мА и соответствующими мощности ТЭНов характеристиками.

6.9. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ :

- без предохранительного клапана;
- не допускается установка запорной арматуры между бойлером и предохранительным клапаном;
- оставлять бойлер заполненным водой, если существует вероятность замерзания воды в баке или теплообменнике;
- при наличии замёрзшего теплоносителя в приборе или системе отопления;
- при отсутствии заземления, отвечающего требованиям ГОСТ 12.1.030-81 и ПУЭ;
- при отсутствии или неисправности УЗО;
- во взрыво- и пожароопасных помещениях;
- при недостаточном количестве воды (при не полностью заполненном баке);
- при сопротивлении изоляции электронагревателей в холодном состоянии менее 0,5 МОм;
- установленного вплотную к стенам помещения;
- в случае невыполнения условий подключения к стационарной проводке;
- при неисправном щите управления;
- с открытой крышкой блока управления и открытыми токоведущими частями;
- при наличии утечек воды или теплоносителя;
- без механического фильтра на входе в бойлер, при работе на воде с высоким содержанием механических примесей;
- с неисправным терморегулятором и термовыключателем или без них;
- с водой, не соответствующей требованиям пункта 6.15 настоящего **Паспорта**.

Запрещается эксплуатация прибора в помещениях с повышенной опасностью, характеризующейся наличием в них:

- повышенной влажности (наличии конденсата на потолке и стенах);
- токопроводящей пыли;
- химически активной среды (помещения, в которых постоянно или длительно содержатся или образуются отложения, действующие разрушающе на изоляцию токоведущие части электрооборудования).

6.10 Запрещается эксплуатация бойлера подключенного параллельно с городской сетью горячего водоснабжения без наличия отсечного запорного крана. При работе бойлера данный кран должен быть перекрыт.

6.11 Запрещается проведение электросварочных или иных работ, проводящих к скачкам напряжения в сети при включенном оборудовании. При необходимости таких работ бойлер должен быть обесточен.

6.12 Необходимо отключать бойлер от электрической сети аппаратом защиты на время его уборки (с помощью сухой щетки или пылесоса).

6.13 Не допускайте скапливания пыли и попадания воды на бойлер и блок управления. Если вода или грязь попала на бойлер или блок управления, их необходимо отключить от электрической сети аппаратом защиты. Воду (грязь) собрать мягкой салфеткой, увлажненной поверхности дать высохнуть.

6.14 Внимание! При наличии признаков ухудшения качества заземления (пощипывание при касании к металлическим частям бойлера, трубам системы водоснабжения), появлении искр, и дыма из прибора, если блок управления сильно гудит или имеются другие неисправности или отклонения от нормальной работы, необходимо:

- немедленно отключить бойлер от электрической сети аппаратом защиты;
- вызвать специалиста из обслуживающей организации или организации, имеющей разрешение на производство данных работ, зарегистрированное в государственных органах;
- если существует вероятность замерзания воды в бойлере, то ее необходимо слить.

6.15 Качество воды:

6.15.1 Содержание в воде растворенных солей не должно превышать:

- содержание карбонатов CaCO_3 и бикарбонатов $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ – не более 3,0 мг экв/л;
- содержание CO_2 – не более 18-20 мг/л;
- содержание в воде растворенного кислорода и ионов водорода должно соответствовать водородному показателю pH не менее 7,0.

6.15.2 При несоответствии воды данным требованиям необходимо предусмотреть её водоподготовку. Технологию обработки воды следует выбирать в зависимости от качества исходной воды в соответствии со СНиП II-35-86.

6.15.3 При повышенном содержании в исходной воде большого количества механических примесей, во избежание засорения бойлера и запорной арматуры, необходимо на входе установить механический фильтр.

6.16 В качестве теплоносителя для теплообменника бойлера разрешается использовать воду, соответствующую требованиям норм по качеству воды для отопительных агрегатов РД 34.20.505 и СанПин 2.1.4.559-96 (если отсутствует возможность замерзания воды в системе отопления) или низкотемпературную (незамерзающую при минус 45 °С) жидкость, имеющую температуру кипения не ниже 100 °С, без механических примесей и сертифицированную в качестве теплоносителя для данного оборудования. При несоответствии теплофикационной воды требованиям СанПин 2.1.4.559-96, необходимо предусмотреть её предварительную химическую обработку и установку механического фильтра. Технологию обработки теплофикационной воды следует выбирать в зависимости от количества потерь теплоносителя из системы и качества исходной воды в соответствии со СНиП II-35-86.

6.17 Во избежание ущерба от возникновения возможных протечек и испарений:

- помещение котельной должно быть оборудовано датчиком или системой контроля протечки воды;
- отделка помещения, в котором устанавливается бойлер, должна иметь высокую влагостойкость;
- пол должен иметь устройство отвода воды в канализацию;
- в помещении должна быть предусмотрена система вентиляции.

7 Монтаж и подготовка к работе

7.1 Монтаж бойлера осуществляется квалифицированным персоналом в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016.

Рекомендуемая схема подключения бойлера приведена на рисунке 3. Также возможно подключение нескольких бойлеров в одну систему ГВС, возможные схемы подключения представлены в разделе 18. Однако, проектирование схемы подключения должно осуществляться квалифицированными специалистами с учётом специфики конкретного объекта и может отличаться.

Перед монтажом не оставляйте бойлер на основе, материал которой подвержен влиянию влажности, так как из бака может выливаться конденсат или остатки воды после опрессовки (заводских испытаний).

Не закрывайте окрашенную обшивку резиной, пластиком или жесткой тканью – поверхность может повредиться.

Бойлер устанавливается на прочную основу, способную выдержать полную массу, наполненного водой, бойлера.

Рекомендуемое пространство для монтажа и обслуживания 800 мм спереди, 800 мм со стороны соединения патрубков, 100 мм с задней стороны от стены – **рис. 4.**

Бойлер устанавливают в вертикальном положении, в сухом помещении. При выборе места установки рекомендуется учесть, что сливную трубу предохранительного клапана и дренажный патрубок желательно подключить к находящейся рядом канализации или дренажному колодцу.

Схема обвязки водонагревателя с внутренним трубчатый теплообменником и блок ТЭНами и термосмесительным клапаном

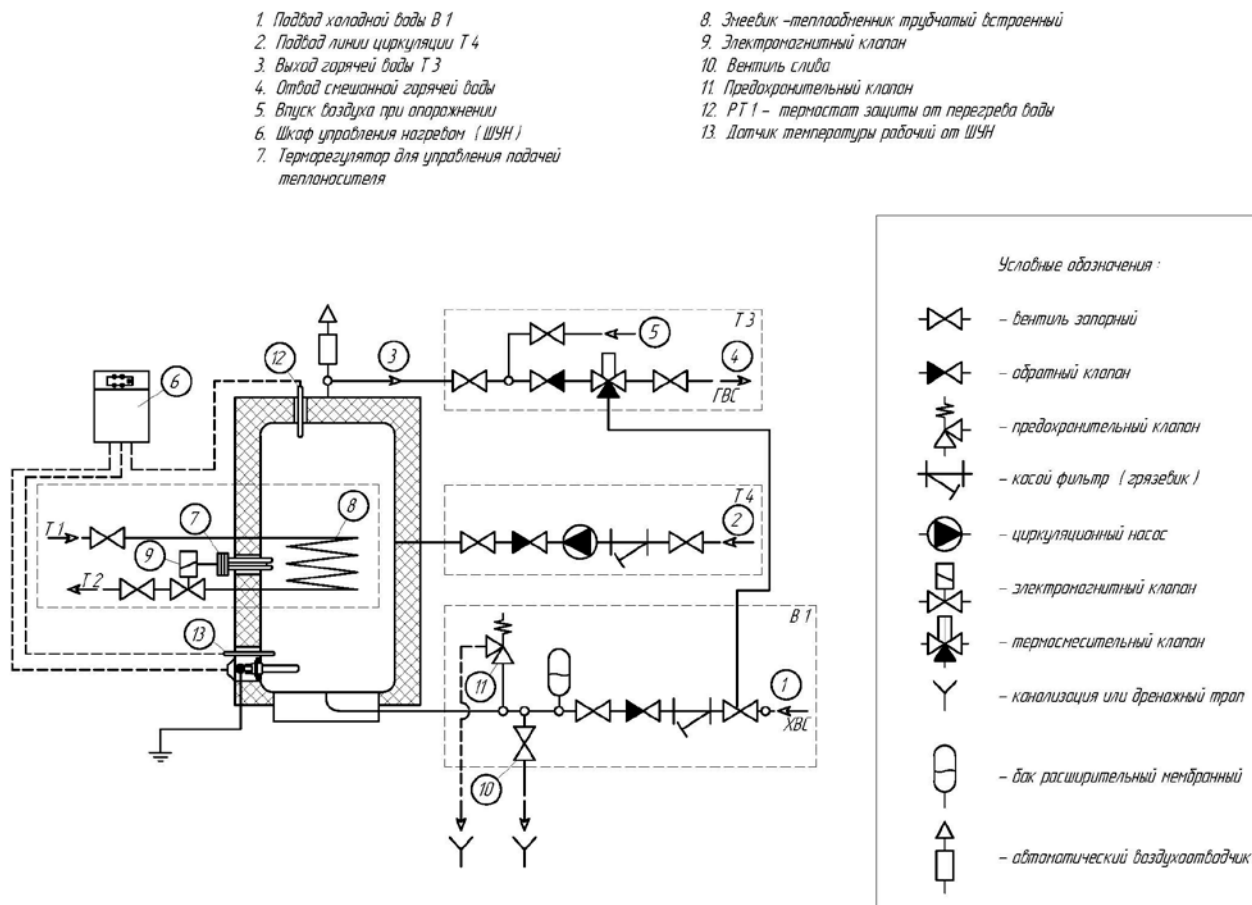


Рис.3

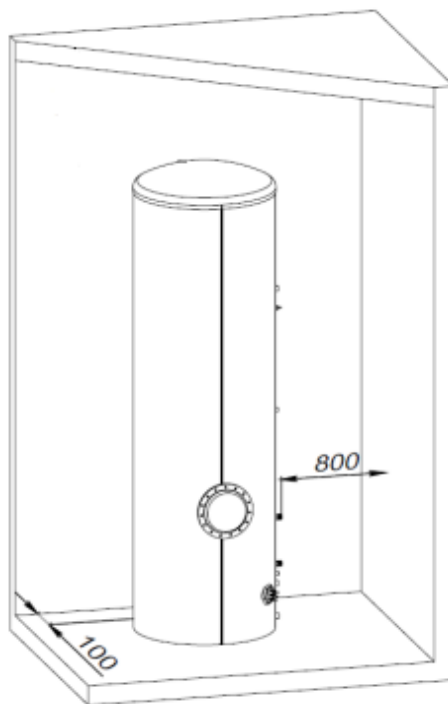


Рис. 4

При подключении к системе водоснабжения надо убедиться в качестве воды во избежание повреждения оборудования. Качество воды должно соответствовать пункту 6.15 настоящего Паспорта.

7.2 Подключение группы безопасности:

- бойлер требуется оснастить предохранительным клапаном. Рекомендуется устанавливать клапан предохранительный на входе холодной воды в бойлер так при его срабатывании будет вытекать холодная вода. Давление срабатывания предохранительного клапана согласно местным нормам, но не более максимально допустимого рабочего давления, указанного в маркировке на информационной табличке и в п. 12 настоящего **Паспорта**. Слив с предохранительного клапана необходимо соединить с канализационной трубой, обеспечив «разрыв струи» в целях предотвращения проникновения бактериальной флоры в систему водоснабжения. Диаметр патрубка слива с предохранительного клапана должен быть больше на 50% диаметра подключения клапана предохранительного;
- если давление в питающей сети превышает максимально допустимое рабочее давление прибора, то в систему на линии подачи холодной воды в бойлер необходимо установить редукционный клапан понижения давления;
- на входе холодной воды в бойлер, требуется устанавливать клапан обратный, предотвращающий опорожнение ёмкости;
- в верхней части бойлера к патрубку необходимо установить клапан автоматического спуска воздуха (далее «воздухоотводчик»);
- рекомендуется на входе холодной воды в бойлер устанавливать диафрагменный расширительный бак объемом 7.0% от объема бойлера для компенсации расширения воды при нагреве. При его отсутствии в результате нагрева воды и её расширения, вода будет сбрасываться через клапан предохранительный.

Комплект группы безопасности, включающий входную группу «GOPPO» (коллектор, обратный клапан, предохранительный клапан, сливной шаровый кран и разъёмное присоединение «американка») и расширительный бак «Valtec», приобретается отдельно.

7.3 Отвод горячей воды осуществляется от патрубка, расположенного в верхней части бойлера, на него устанавливается комплект отводящей запорной арматуры. (Выходная группа «GOPPO» (угольник, тройник, автоматический воздухоотводчик и разъёмное присоединение «американка») приобретаются отдельно .

7.4 Применение комплекта арматуры с циркуляционным насосом обеспечивает постоянную циркуляцию в трубопроводе горячего водоснабжения и поддержание требуемой температуры воды в точках разбора. Он подключается к патрубку циркуляции.

7.5 Заполнение бойлера водой:

- убедитесь в плотном присоединении всех элементов и закрытом положении всех запорным кранов;
- убедитесь, что клапан предохранительный установлен и патрубок сброса соединен в канализацию;
- откройте кран запорный для наполнения бака, предварительно открыв кран горячей воды в одной из точек разбора (умывальнике или душе). Ждите заполнения системы. Появление воды в кране умывальника служит признаком приближения процесса наполнения к окончанию. Закройте кран горячей воды умывальника;
- дождитесь полного спуска воздуха из «воздушника» из верхней части бойлера;
- заполните теплоносителем (водой) теплообменник, открыв краны на входе и выходе змеевика;
- убедитесь в герметичности и сухости всех соединений и перекройте краны входа и выхода змеевика, отключите циркуляционный насос и приступайте к монтажу и запуску системы автоматического поддержания температуры горячей воды в устройстве и, для серии БКН-Э, приступайте к подключению электрических ТЭНов (для БКН-Э), и пусконаладке автоматики управления нагревом ТЭНов (для БКН-Э) согласно инструкции на шкафы управления нагревом ШУН (далее ШУН).

7.6 Подключение электрических ТЭНов и шкафа управления нагревом (для серии БКН-Э).

Установку, ремонт и обслуживание оборудования должны производиться квалифицированным персоналом, **изучившим настоящий Паспорт** и прошедшим инструктаж по технике безопасности с учетом местных норм и правил электроустановок.



Для ТЭНов мощностью 1.5кВт, 2.0кВт, 3.0кВт, оснащенных встроенными терморегуляторами +35С...+70С, допустимо соединение к питающей сети 220В без применения шкафа управления нагревом ШУН. При этом сечение кабеля, автоматический выключатель и УЗО должны быть подобраны соответственно мощности ТЭНов.

В цепи питания электрических ТЭНов обязательно устанавливать УЗО с током утечки 30мА и соответствующим мощности ТЭНов характеристиками.

УСТАНОВКА БЛОКА ТЭНОВ:

ВНИМАНИЕ!!! В соответствии с ГОСТ 13268-88 :

3. Указание по эксплуатации

3.1. Перед эксплуатацией ТЭН проверяют:

1) сопротивление изоляции (при его падении ниже 0,5 МОм или увеличении тока утечки более 0,75 мА/кВт ТЭН следует просушить при температуре 120-150 °С в течение 4-6 ч);

2) надежность заземления;

3) защиту токоведущих частей от случайного к ним прикосновения и попадания брызг (все монтажные и ремонтные работы следует проводить при снятом напряжении).

- для установки ТЭНов рекомендуется применять длинную отвертку, вставив ее в центральную гильзу (гильзу термостата). Это позволит удобно придерживать и прижимать ТЭН, обеспечивая соосность фланцев и равномерное расположение прокладки;
- при затяжке гаек на контактных выводах ТЭНов следует придерживать ключом контргайку во избежание проворачивания резьбовой шпильки;
- термостат РТ2 (защита от перегрева ТЭНа) устанавливается в гильзу блок-ТЭНа не глубоко, чтобы он был на уровне фланца ТЭНа (хомута). Если установить глубже, то термостат не сработает в случае перегрева, возникшего из-за накипи.

Порядок подключения и обслуживания шкафов управления нагревом ШУН необходимо изучить в паспорте и инструкции по эксплуатации ШУН.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация бойлера без заземления. Заземление должно быть выполнено согласно ПУЭ-2002.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать ТЭНы, если бак пустой.

НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ:

- перед осуществлением электрических соединений отключить электропитание питающего источника;
- убедиться в герметичности всех соединений, в том числе в местах установки электрических ТЭНов;
- при установке температуры нагрева выше +65 °С, во избежание ожогов Потребителей, требуется устанавливать на выходе горячей воды из бойлера автоматический термосмесительный клапан, который автоматически разбавляет в нужной пропорции горячую воду с холодной, чтобы обеспечить у потребителя безопасную температуру ГВС менее +65 °С.

7.7 Дренаж

В процессе эксплуатации бойлера может возникнуть потребность в его полном или частичном опорожнении. Полное опорожнение может понадобиться для очистки теплообменника и стенок от накипи (для аппаратов, имеющих люк обслуживания), для замены ТЭНов (для БКН-Э) и пр. Частичный слив воды производится для удаления осевшей на дне накипи и других осадков.

Полный или частичный слив воды из бойлера осуществляется при сниженной до безопасной температуре. Существует риск получения ожога при опорожнении бойлера. Убедитесь, что вблизи прибора нет людей.

Порядок опорожнения:

- закрыть краны запорные на линии подачи холодной воды;
- **ОБЯЗАТЕЛЬНО** открыть кран расхода горячей воды (душ или умывальник), для предотвращения образования вакуума в системе при сливе воды;
- открыть кран запорный слива.

8 Обслуживание бойлера

8.1 Внимание! Безопасное и надежное функционирование прибора зависит от его правильного и своевременного технического обслуживания, которое должно осуществляться исключительно организацией, имеющей лицензию на соответствующий вид работ. Техническое обслуживание бойлеров БКН и БКН-Э должно проводиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок», утвержденными Минэнерго РФ, и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Энергонадзором (для БКН-Э)

8.2. Первое техническое обслуживание проводится через один месяц после запуска бойлера в эксплуатацию. Последующие технические обслуживания проводятся перед началом сезона эксплуатации или после аварийных ситуаций, но не реже одного раза в год.

При проведении первого технического обслуживания (в случае, если монтаж и обслуживание проводятся разными организациями) следует убедиться в том, что монтаж и подключение выполнены в соответствии с требованиями настоящего руководства. Выявленные отклонения устранить.

8.3 Периодическое техническое обслуживание включает:

- внешний осмотр оборудования и соединений на предмет отсутствия деформаций, коррозии, герметичности и неисправностей;
- устранение накипи на поверхности змеевиков, ТЭНов (для БКН-Э), на дне бойлера (периодичность зависит от условий эксплуатации: качества воды, температуры и др.);
ВАЖНО!!! Если при проведении технического обслуживания обнаруживается слой накипи на ТЭНах (для БКН-Э), это свидетельствует о том, что содержание в воде растворенных солей превышает допустимые нормы (см. п. 6.15.) и необходимо принять срочные меры по организации предварительной обработки воды;
- проверять состояние магниевого анода, при необходимости заменять (периодичность зависит от условий эксплуатации: качества воды, температуры и др.);
- замер сопротивления изоляции ТЭНов (для БКН-Э);
- осмотр и проверка степени нагрева токоведущих частей и контактных соединений;
- подтяжка клеммных болтов питающего кабеля;
- проверка целостности заземляющего проводника и надёжности его соединения;
- проверка давления теплоносителя в системе отопления;
- проверка (не реже 1 раза в 3 месяца) клапана предохранительного нажатием на ручку принудительного спуска. Тем самым Вы предотвратите залипание клапана. **Будьте осторожны. Данная операция может привести к выбросу горячей воды;**
- проверка работы клапанов, кранов, устройств управления и аксессуаров в соответствии с инструкциями производителей;

8.4 Обслуживание шкафа управления нагревом (для БКН-Э).

8.4.1 Проверить при отключенном напряжении:

- внешний вид контактов;
- состояние затяжки винтов всех контактных зажимов и крепления, при необходимости произведите дозатяжку;
- состояние подсоединенных проводников;
- отсутствие залипания или заклинивания подвижных частей пускателя;
- отсутствие искрения контактов.

8.4.2 Пыль и грязь, попадающие в пускатель из окружающего воздуха, необходимо тщательно удалять, так как они увеличивают износ трущихся частей и вызывают перекрытие контактов электрической дугой и пробой изоляции.

8.5 После проведения технического обслуживания подготовка и пуск прибора в работу должны производиться с соблюдением всех требований настоящего Паспорта.

8.6. Все сведения о техническом обслуживании прибора оформляются "Актом о проведенных работах" (прикладывается к Паспорту) и соответствующей отметкой в разделе 17 "Таблица с отметками периодического ТО".

Внимание!

Скопление известковых отложений (накипи) сопровождается следующими признаками: увеличение времени нагрева воды в бойлере, возникновение шума при работе нагревательных элементов (шипение) и их аварийное отключение из-за перегрева. При возникновении указанных признаков рекомендуется произвести очистку бойлера и нагревательных элементов. В противном случае возможен выход оборудования из строя.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Погрузка и разгрузка, а так же любое другое перемещение бойлера после снятия транспортной упаковки осуществляется краном (тельфером, кран-балкой) за патрубок выхода горячей воды (верхний патрубок) с использованием специальной рым-гайки (входит в комплект поставки). Перемещение в транспортной упаковке также возможно в вертикальном положении вилочным погрузчиком.

Категорически запрещается перемещать бойлер за любые другие патрубки!!! Это может привести к повреждению бойлера.

Категорически запрещается перемещать бойлер даже частично наполненный водой!!!

9.2 Транспортировать бойлеры можно всеми видами транспортных средств (железнодорожным, автомобильным и др.) в соответствии с правилами перевозки **хрупких грузов**, действующими на данном виде транспорта. При этом бойлеры не должны подвергаться воздействию атмосферных осадков, механическим ударам и деформации.

9.3 Транспортировать бойлеры предпочтительно в вертикальном положении. Допускается транспортировка в горизонтальном положении только при наличии специальной горизонтальной (универсальной) упаковки или транспортировочной станины производителя. Отметка о такой упаковке должна присутствовать в сопроводительных документах.

9.4 Бойлеры, до введения в эксплуатацию, должны храниться в закрытом помещении. В помещении не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию. В отапливаемых складских помещениях не рекомендуется располагать их ближе 1 м от отопительных приборов.

10 Условия гарантии

Для оформления гарантии требуйте заполнения:

- при покупке изделия должно быть оформлено «Свидетельство о приемке» (заполняется производителем), см. п.12 на стр.18;
- при подключении – заполняется «Акт монтажа» (заполняется монтажной организацией), п.13 на стр 19;
- при освидетельствовании правильности монтажа - «Акт пусконаладочных работ и ввода в эксплуатацию», п.14 на стр 19;
- отметки о проведенном обслуживании должны заноситься в таблицу п. 17 на стр. 22.

Без заполнения указанных разделов паспорта или при его неправильном оформлении претензии по качеству не принимаются, и гарантийное обслуживание не производится.

При утере паспорта он не восстанавливается, и гарантийные обязательства в данном случае прерываются.

10.1 Предмет гарантии:

Гарантия распространяется исключительно на производственные дефекты.

10.2 Гарантийный срок:

10.2.1 Гарантийный срок эксплуатации составляет:

- 60 месяцев на корпус из нержавеющей стали и трубчатый теплообменник («змеевик») из нержавеющей стали со дня продажи;
- 12 месяцев на электрооборудование со дня продажи;
- гарантия не распространяется на расходные материалы, такие как ТЭНы (для БКН-Э), прокладки, аноды и прочие расходные материалы.

10.2.2 Замена или ремонт любой части из деталей в течение гарантийного срока не продлевает его.

10.3 Пределы гарантийных обязательств:

10.3.1. Гарантийные обязательства ограничиваются заменой деталей, признанных сервисной службой неисправными.

10.3.2 Гарантийные обязательства не распространяются на работы и услуги, связанные с транспортировкой.

10.3.3 Для выявления причин возникновения неисправности, по решению сервисной службы может потребоваться возврат оборудования изготовителю. Связанные с этим транспортные расходы несет покупатель. Демонтаж прибора своими силами, и доставка в сервисную службу возможна только при обязательном согласовании с сервисной службой Производителя.

10.3.4 Гарантийные обязательства не предусматривают выплату каких-либо компенсаций, даже в случае ущерба, причиненного людям или имуществу.

10.4 Гарантийные обязательства не распространяются на изделия, вышедшие из строя в следствии:

- нарушения потребителем требований настоящего Паспорта при монтаже, эксплуатации, периодичности технического обслуживания, хранении или транспортировании;
- ремонта неквалифицированным персоналом;
- внесения конструктивных или технических изменений не уполномоченными на то лицами и не согласованных с производителем в письменной форме;
- механических повреждений;
- использованием изделия не по назначению;
- эксплуатации без предохранительного клапана или превышении рабочего давления;
- несоответствия качества воды требованиям пункта 6.15 настоящего Паспорта;
- несоответствия качества теплоносителя требованиям пункта 6.16 настоящего Паспорта;
- образования накипи на ТЭНах;
- поломок, вызванных замерзанием или другими подобными причинами;
- параметры электрической сети не соответствуют требуемым значениям (для БКН-Э);
- отсутствия или некачественного присоединения бака к контуру заземления, в том числе и для баков не имеющих электронагрева (это может вызвать возникновение блуждающих токов и, как следствие, межкристаллической и точечной коррозии);
- несвоевременной проверки и замены магниевого анода;
- ремонта прибора потребителем без привлечения работника сервисной службы или организации, имеющей разрешение на производство данных работ, зарегистрированное в государственных органах.
- утерян технический паспорт (руководство по эксплуатации);

Также гарантийные обязательства утрачивают силу в случае:

- отсутствия отметки монтажной организации о сдаче в эксплуатацию;
- отсутствия отметки о приеме в эксплуатацию;



- отсутствии у монтажной организации необходимых допусков и лицензий а также документа, подтверждающего квалификацию монтажника (мастера);
- отсутствии отметок и документальных подтверждений (накладная или товарный чек подтверждающие приобретение) о замене магниевого анода а также отметок о проверке его состояния.

10.5 В случае обоснованной рекламации она должна направляться в ближайшее отделение сервисной службы, рекомендованной изготовителем, которая оставляет за собой право ремонта изделия, замены неисправной его части или замены неисправного изделия на исправное. После проведения гарантийного ремонта гарантийный срок продлевается на период нахождения прибора в ремонте.

10.6 Все сведения о выполненных ремонтных работах заносятся мастером сервисного центра в:

- формуляр 15 «Отметка о гарантийном и сервисном обслуживании»;
- формуляр 16 «Особые отметки».

10.7 Ремонт, производимый вне рамок данной гарантии, является платным. Порядок предоставления гарантийных услуг определяется продавцом.

При возникновении гарантийного случая покупатель предоставляет следующий перечень документов:

- 1. Акт рекламации с описанием дефекта (формуляр 19).**
- 2. Качественные фотографии места дефекта (2-3 ракурса).**
- 3. Описание рабочих параметров системы (температура, давление, рабочая жидкость).**
- 4. Оригинал паспорта.**

10.8 Адрес гарантийной сервисной службы.

По всем вопросам, связанным с монтажом, гарантией, ремонтом, техническим обслуживанием прибора обращайтесь по адресу: 195112, город Санкт-Петербург, Новочеркасский проспект, дом 1 литера р, помещение 1-н, комната 12, тел.+7(812) 602-76-24

**РЕКЛАМАЦИИ БЕЗ ТЕХНИЧЕСКОГО АКТА РЕКЛАМАЦИИ И ПАСПОРТА НА ИЗДЕЛИЕ
НЕ ПРИНИМАЮТСЯ!**



11 Акт гидравлических испытаний бойлера зав. № 25.0179-1

Дата: «06» августа 2026г.

Акт гидравлического испытания бака бойлера (в соответствии с требованиями НД):

Величина пробного давления - 0,9 МПа (9,0 кгс/см²);

Время выдержки под пробным давлением - 15 мин;

Испытательная среда – вода с температурой 20 +/- 5 °С;

При испытании емкость находилась в ~~вертикальном~~/горизонтальном положении.

Установлено:

(ненужное зачеркнуть)

- Визуальный осмотр не выявил признаков остаточных деформаций, трещин, разрывов, течей в сварных соединениях, основном металле и в разъемных соединениях;
- Потери давления не зарегистрированы.

Закключение: емкость выдержала гидравлическое испытание пробным давлением.

Слесарь участка гидравлических испытаний Мартьянов А.В.

Подпись: _____

Мастер цеха Агапов Е.Е.

Подпись: _____

Инженер по качеству

Подпись: _____

Акт гидравлического испытания трубчатого теплообменника бойлера (в соответствии с требованиями НД):

Величина пробного давления – 0,9 МПа (9,0 кгс/см²);

Время выдержки под пробным давлением - 15 мин;

Испытательная среда – вода с температурой 20 +/- 5 °С;

Установлено:

- Визуальный осмотр не выявил признаков остаточных деформаций, трещин, разрывов, течей в сварных соединениях, основном металле и в разъемных соединениях;
- Потери давления не зарегистрированы.

Закключение: теплообменник выдержал гидравлическое испытание пробным давлением.

Слесарь участка гидравлических испытаний Мартьянов А.В.

Подпись: _____

Мастер цеха Агапов Е.Е.

Подпись: _____

Инженер по качеству

Подпись: _____



12 Свидетельство о приемке

Модель: «Ангара» БКН-200-6.0-Н1-1/0-МВ-У-50-Л200

Заводской номер: 25.0179-1

Рабочее давление: 6,0 бар (0,6 МПа)

Материал изготовления: AISI 304 (08X18H10)

Площадь поверхности теплообменника: 1,0 кв м

Мощность ТЭНов: ----- КВт

Присоединение ТЭНов: кламповое 2,5"

Материал теплоизоляции: минеральная вата - 50 мм

Материал кожуха: сталь с полимерным покрытием

Наличие люка: смотровой лючок ДУ 200 мм

Заключение: Аппарат соответствует ТУ 4933-001-76234278-2015 (изм.1)

Производитель: ООО «НЗТЭО», 195112, Россия, г. Санкт-Петербург, Новочеркасский пр-кт, д.1,
лит.Р, пом.6-Н, ком.13.

Торговый дом: ООО «ГОППО», 143401, Россия, Московская обл., г. Красногорск, ул. Пионерская , д.1
тел.: 8(499)390-32-66

www.goppo.ru
zakaz@goppo.ru

Дата выпуска: октябрь 2026г.

Штамп ОТК (клеймо приемщика)



13 Акт монтажа

Название монтажной организации, адрес _____

Адрес установки: _____

Телефон _____

Дата установки « ____ » _____ 20 ____ г.

ФИО Мастера _____ тел.: _____

Настоящим подтверждаю, что прибор смонтирован согласно требованиям настоящего руководства по монтажу и эксплуатации.

Подпись, печать _____

Настоящим подтверждаю, что прибор смонтирован, с правилами технической безопасности и руководством по эксплуатации ознакомлен.

Подпись, печать Владельца _____

14 Акт пусконаладочных работ и ввода в эксплуатацию

Организация выполнившая пусконаладочные работы _____

Адрес: _____ Телефон _____

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

ФИО Мастера _____ тел.: _____

Настоящим подтверждаю, что прибор смонтирован и введен в эксплуатацию согласно требованиям настоящего руководства по монтажу и эксплуатации. Работает исправно.

Подпись, печать _____

Настоящим подтверждаю, что прибор введен в эксплуатацию, работает исправно, с правилами технической безопасности и руководством по эксплуатации ознакомлен.

Подпись, печать Владельца _____



15 Отметки о гарантийном и сервисном обслуживании

Наименование сервисного центра _____

Адрес: _____ Тел.: _____

Характер неисправности

Выполненный ремонт

Мастер сервисного центра _____
Подпись

ФИО

Дата ремонта _____

МП

Наименование сервисного центра сервисного центра _____

Адрес: _____ Тел.: _____

Характер неисправности

Выполненный ремонт

Мастер сервисного центра _____
Подпись

ФИО

Дата ремонта _____

МП



Сделано в России и во благо России!

[illegible]

17 Отметки периодического ТО

№ ТО	Дата (число/мес. /год)	Работоспособ- ность группы безопасности (+/-)	Чистка от накипи змеевика (+/-)	Чистка от накипи ТЭНа (+/-)	Замена анода* (+/-)	ФИО, подпись
6 мес.						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

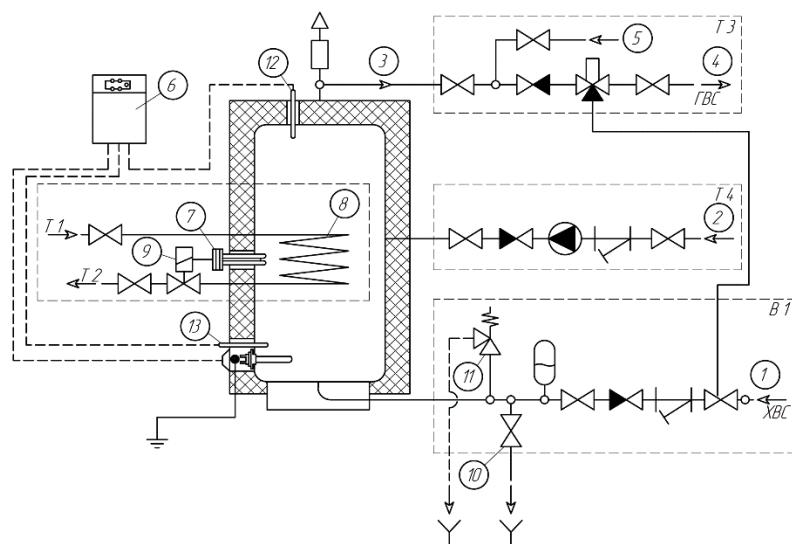
- Замена анода должна производиться не реже одного раза в год и должна быть подтверждена приложенным документом о его приобретении. При «износе» анода менее 25% (остаточный диаметр не менее 18 мм в самой изношенной части) допускается не производить его замену с обязательной отправкой на электронную почту производителя или продавца оборудования фотографии, подтверждающей минимальный износ.

18 Схемы подключения нескольких бойлеров

Схема обвязки водонагревателя с внутренним трубчатым теплообменником и блок ТЭНами и термосмесительным клапаном

1. Подвод холодной воды В 1
2. Подвод линии циркуляции Т 4
3. Выход горячей воды Т 3
4. Отвод смешанной горячей воды
5. Впуск воздуха при опорожнении
6. Шкаф управления нагревом (ШУН)
7. Терморегулятор для управления подачей теплоносителя

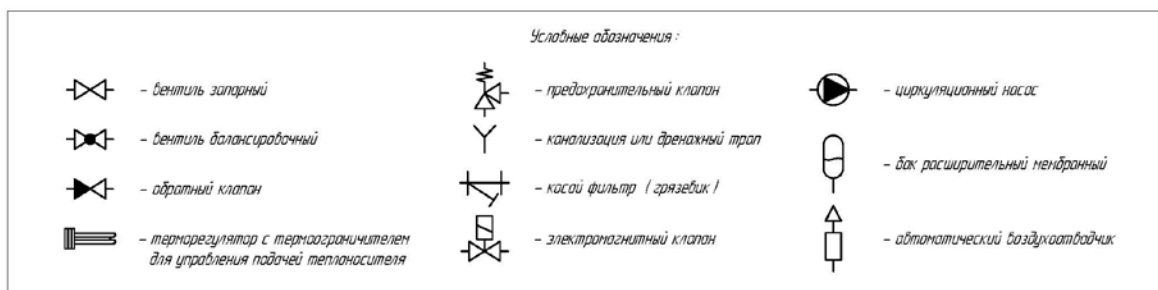
8. Змеевик – теплообменник трубчатый встроенный
9. Электромагнитный клапан
10. Вентиль слива
11. Предохранительный клапан
12. РТ 1 – термостат защиты от перегрева воды
13. Датчик температуры рабочей от ШУН



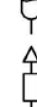
Условные обозначения:

-  – вентиль запорный
-  – обратный клапан
-  – предохранительный клапан
-  – коарсый фильтр (грязевик)
-  – циркуляционный насос
-  – электромагнитный клапан
-  – термосмесительный клапан
-  – канализация или дренажный трап
-  – бак расширительный мембранный
-  – автоматический воздухоотводчик

Схема обвязки нескольких бойлеров параллельным соединением



Условные обозначения:

-  – вентиль запорный
-  – вентиль балансировочный
-  – обратный клапан
-  – терморегулятор с термозащитой для управления подачей теплоносителя
-  – предохранительный клапан
-  – канализация или дренажный трап
-  – коарсый фильтр (грязевик)
-  – электромагнитный клапан
-  – циркуляционный насос
-  – бак расширительный мембранный
-  – автоматический воздухоотводчик

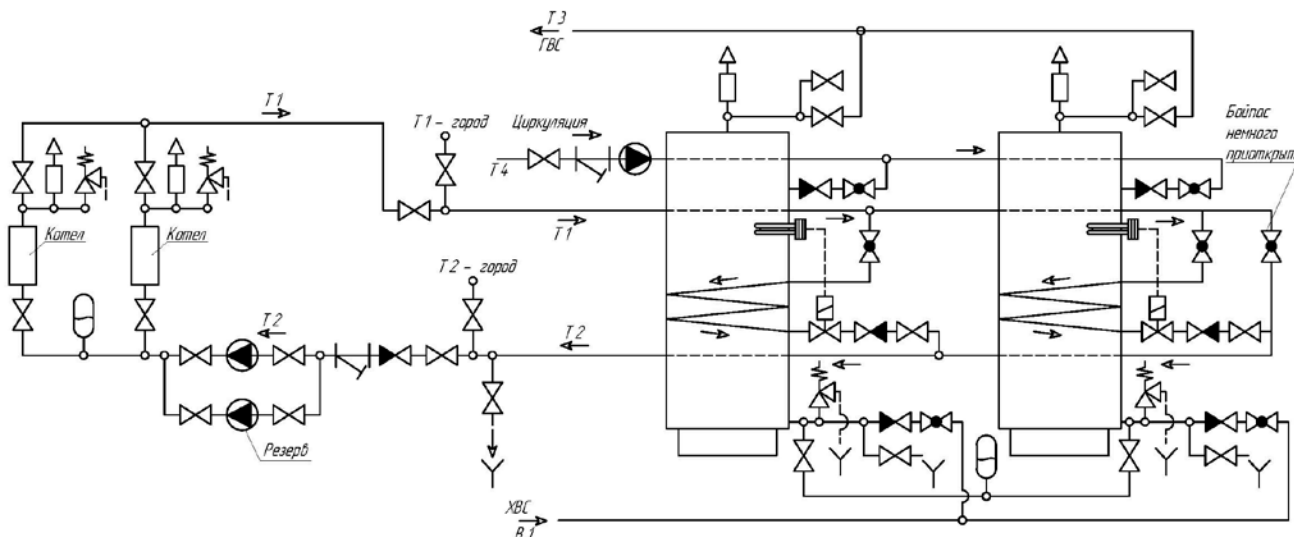


Схема обвязки двух водонагревателей при последовательном (каскадном) соединении

1. Подвод холодной воды В 1
2. Подвод линии циркуляции Т 4
3. Выход горячей воды Т 3
4. Впуск воздуха при опорожнении
5. Поддача теплоносителя
6. Выход теплоносителя из змеевика

7. Слив воды
8. Шкаф управления нагревом (ШУН)

9. Датчик термо-реле защиты от перегрева воды свыше $+80^{\circ}\text{C}$
10. Датчик температуры рабочий от ШУН
11. Блок электрических ТЭНов
12. Змеевик - теплообменник трубчатый встраиваемый
13. Терморегулятор с термозащитой для управления подачей теплоносителя

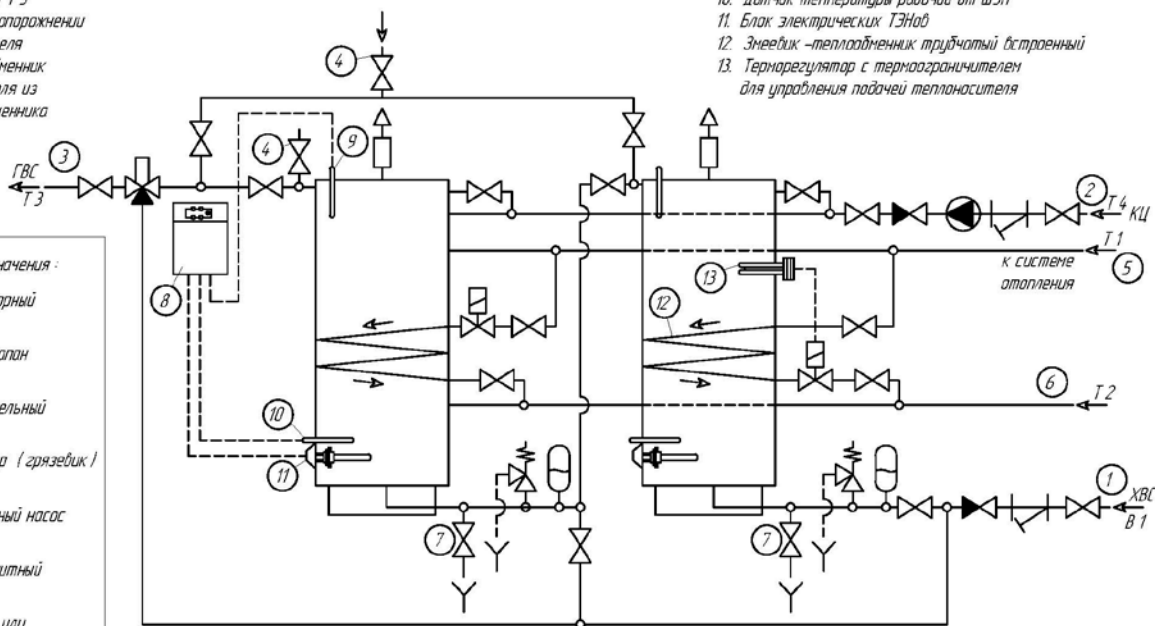
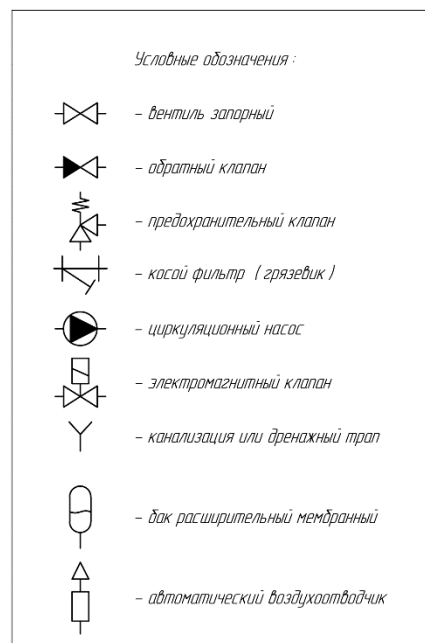
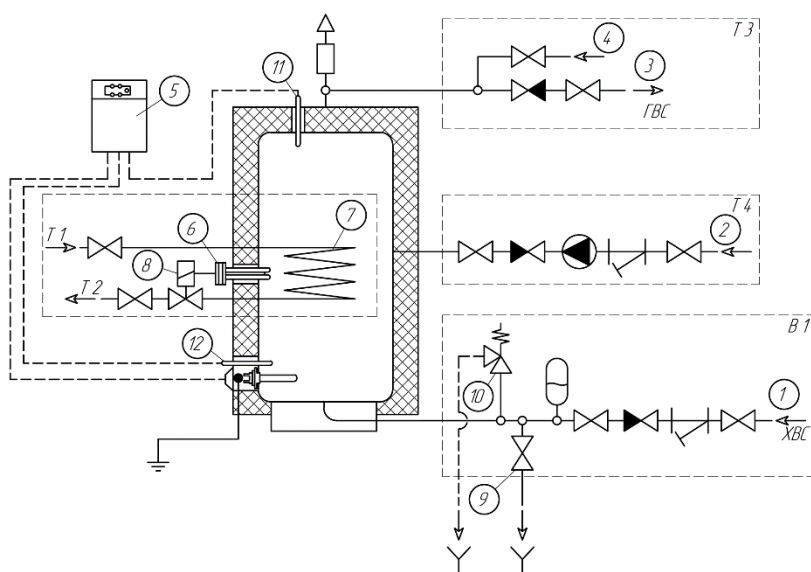


Схема обвязки водонагревателя с внутренним трубчатым теплообменником и блок ТЭНами

1. Подвод холодной воды В 1
2. Подвод линии циркуляции Т 4
3. Выход горячей воды Т 3
4. Впуск воздуха при опорожнении
5. Шкаф управления нагревом (ШУН)
6. Терморегулятор для управления подачей теплоносителя

7. Змеевик - теплообменник трубчатый встраиваемый
8. Электромагнитный клапан
9. Вентиль слива
10. Предохранительный клапан
11. РТ 1 - термостат защиты от перегрева воды
12. Датчик температуры рабочий от ШУН





19 Шаблон акта рекламации

Акт рекламации

«___» _____ 20__ г.

От _____

Адрес: г. _____
(наименование организации)

тел.: _____
(Контактный телефон) (Ф.И.О. Контактного лица)

Характеристики оборудования

Маркировка _____ Заводской

№ _____

Дата получения оборудования «___» _____ 20__ г.

Дата ввода в эксплуатацию «___» _____ 20__ г.

Дата выхода из строя «___» _____ 20__ г.

Внешние проявления неисправности (максимально подробная информация с приложением фотографий) _____

Предполагаемые причины выхода из строя (максимально подробная информация)

Неисправность выявил

_____ (ФИО, должность, организация, телефон)

Момент выявления неисправности _____
(при монтаже, при пуске, при эксплуатации, при ТО, при ремонте, др.)

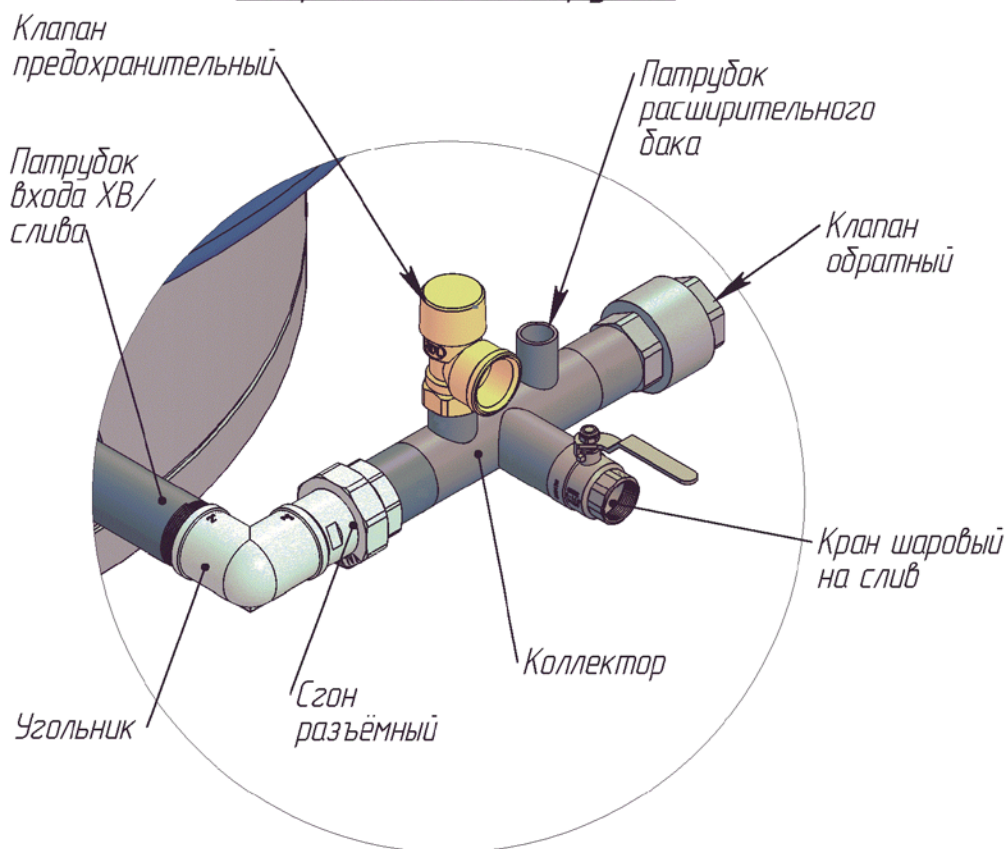
Дата обращения в сервисную службу завода-изготовителя «___» _____ 20__ г.

Заполнять печатными буквами

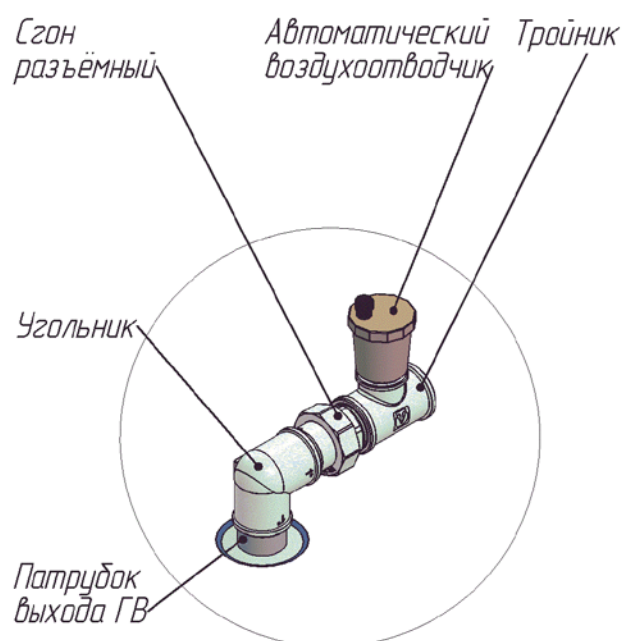
БЕЗ ПРАВИЛЬНО ОФОРМЛЕННОГО АКТА РЕКЛАМАЦИИ ПРЕТЕНЗИИ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ, ЗАМЕНА КОМПЛЕКТУЮЩИХ НЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ.

20 Входная и выходная группы. Пример монтажа.

Сборка входной группы



Сборка выходной группы





21 Расходные материалы и запчасти

№	Наименование	Артикул
1	ТЭН, кВт	
1	ТЭН - 1,5 кВт 220, G 1 1/4" в комплекте с терморегулятором +35...+80С	G-RU-2300-1001
2	ТЭН - 2,0 кВт 220, G 1 1/4" в комплекте с терморегулятором +35...+80С	G-RU-2300-1002
3	ТЭН - 3,0 кВт 220, G 1 1/4" в комплекте с терморегулятором +35...+80С	G-RU-2300-1003
4	ТЭН - 4,0 кВт 220, G 1 1/4" в комплекте с терморегулятором +35...+80С	G-RU-2300-1004
2	Блоки ТЭН (кВт, тип соединения, длина)	
1	ТЭН Б - 4,5 кВт 220/380В, звезда, L = 400 clamp с трубкой под датчик	G-RU-2300-2001
2	ТЭН Б - 6,0 кВт 220/380В, звезда, L = 400 clamp с трубкой под датчик	G-RU-2300-2002
3	ТЭН Б - 9,0 кВт 220/380В, звезда, L = 450 clamp с трубкой под датчик	G-RU-2300-2003
4	ТЭН Б - 12,0 кВт 220/380В, звезда, L = 500 clamp с трубкой под датчик	G-RU-2300-2004
5	ТЭН Б - 12,0 кВт 220/380В, звезда, L = 550 clamp с трубкой под датчик	G-RU-2300-2005
6	ТЭН Б - 15,0 кВт 220/380В, звезда, L = 650 clamp с трубкой под датчик	G-RU-2300-2006
7	ТЭН Б - 4,5 кВт 220/380В, звезда, L = 400 G2" с трубкой под датчик	G-RU-2300-2007
8	ТЭН Б - 6,0 кВт 220/380В, звезда, L = 400 G2" с трубкой под датчик	G-RU-2300-2008
9	ТЭН Б - 9,0 кВт 220/380В, звезда, L = 450 G2" с трубкой под датчик	G-RU-2300-2009
10	ТЭН Б - 12,0 кВт 220/380В, звезда, L = 550 G2" с трубкой под датчик	G-RU-2300-2010
11	ТЭН Б - 15,0 кВт 220/380В, звезда, L = 650 G2" с трубкой под датчик	G-RU-2300-2011
3	Магниеые аноды (кол-во звеньев)	
1	анод магниевый на клампе 4 звена (для Ангара, Дон, Урал)	G-RU-2300-3001
2	анод магниевый на клампе 7 звеньев (для Амур, Енисей, Волга)	G-RU-2300-3002
3	анод магниевый на клампе 10 звеньев (для Лена, Обь, Ладога, Байкал)	G-RU-2300-3003
4	анод магниевый стержневой L500D21+10M5	G-RU-2300-3004
5	анод магниевый стержневой L500D21,3+10M5/M8	G-RU-2300-3005
6	анод магниевый стержневой L600D21,3+10M8 (применялся до 2020 года)	G-RU-2300-3006
4	Прокладки	
1	прокладка для ТЭНа с соединением clamp	G-RU-2300-4001
2	прокладка для ревизионного люка ДУ140	G-RU-2300-4002
3	прокладка для ревизионного люка ДУ200	G-RU-2300-4003
4	прокладка для ревизионного люка ДУ400	G-RU-2300-4004
5	прокладка для магниевого анода с соединением clamp	G-RU-2300-4005
5	Переходные муфты	
1	переходная муфта для установки ТЭНа с резьбой G 1 1/4" на кламп	G-RU-2300-5001
2	переходная муфта для установки ТЭНа с резьбой G 1 1/2" на кламп	G-RU-2300-5002
3	переходная муфта для установки ТЭНа с резьбой G 2" на кламп	G-RU-2300-5003
6	Датчики	
1	рабочий датчик температуры (ДТ) для ШУН серии Pro	G-RU-2300-6001
2	датчик сухого хода (ДСХ), G 1/2" для ШУН серии Pro	G-RU-2300-6002
3	датчик термореле PT1 (PT2) 75°C	G-RU-2300-6003
4	датчик термореле PT1 (PT2) 90°C	G-RU-2300-6004
5	датчик термореле PT1 (PT2) 105°C	G-RU-2300-6005
6	датчик температуры для пульта ПУ ЭВТ И1	G-RU-2300-6006
7	датчик температуры для пульта ПУ ЭВТ И.3 / ПУ ЭВТ И.4	G-RU-2300-6007