

**БЛОЧНЫЙ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ  
ПУНКТ  
«РУСИЧ»**

Руководство по эксплуатации  
ПАСПОРТ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ (в приложении)	
2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	3
3. МОНТАЖ БИТП.....	4
4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	5
5. ПОРЯДОК РАБОТЫ БИТП.....	5
6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ.....	6
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	6
8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
9. ПРИЕМКА И ХРАНЕНИЕ.....	7
10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	8
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	8
12. АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	8

ПРИЛОЖЕНИЕ:

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ БИТП

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий "Технический паспорт индивидуального теплового пункта» (далее «БИТП») производства компании НПО «Наука» содержит основные сведения завода-изготовителя и технические характеристики оборудования, а также краткие указания и рекомендации по монтажу, пуску, регулировке, остановке и техническому обслуживанию теплового пункта.



Назначение теплового пункта.

Тепловой пункт является комплектным блочным тепловым пунктом (индивидуальный тепловой пункт - БИТП) заводской сборки и предназначен:

- для нагрева поступающей из водопроводной сети холодной воды до заданной температуры, обычно -  $+60^{\circ}\text{C}$  и ее рециркуляции в контуре ГВС здания;
- для нагрева местной воды в системе отопления до расчетной температуры, в соответствии с кривой регулирования, и обеспечения ее циркуляции в контуре отопительной системы здания;
- для заполнения и подпитки системы отопления;
- для создания в системе отопления необходимого статического давления.

- При присоединении к теплосети обеспечивает в рабочем состоянии:
- автоматическое поддержание заданной температуры ГВС с точностью  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ;
  - заданную кратность циркуляции горячей воды в системе ГВС;
  - нагрев местной воды в системе отопления до расчетной температуры и ее автоматическое поддержание в соответствии с заданным графиком с коррекцией по температуре наружного воздуха и таймерными установками автоматики;
  - измерение давления вторичного контура отопления на входе в теплообменник.

Основные технические данные БИТП и его компонентов приведены в Приложении №1  
- Технической спецификации БИТП.

Дополнительные данные о компонентах БИТП содержатся в "Инструкции по эксплуатации, монтажу и обслуживанию тепловых пунктов «РУСИЧ», а также в технических материалах и проспектах фирм-изготовителей, являющихся частью технической документации БИТП.

## 2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

2.1. Стандартный БИТП «РУСИЧ» выполнен по независимой схеме на базе разборных пластинчатых теплообменников горячей воды и системы отопления.

БИТП смонтирован на жесткой металлической раме в виде блочного агрегата заводского изготовления, готового к механическому монтажу на стене предназначенного для этого помещения и подсоединению электропитания. В БИТП установлены все основные компоненты, указанные на принципиальной схеме Приложения 1, соединенные между собой трубопроводами, отводами, переходами, штуцерами, гильзами и т.п. с помощью сварки, резьбовых и других соединений. На лицевой панели устанавливается электропитание с автоматическим выключателем и микропроцессорным контроллером автоматики.

2.3. Стандартный БИТП «РУСИЧ» функционирует следующим образом:

2.3.1. Теплоноситель через общий запорный шаровой вентиль и фильтр поступает в теплообменник ГВС.

2.3.2. После прохождения теплообменника ГВС теплоноситель поступает через общий запорный шаровой вентиль в обратный трубопровод теплосети.

2.3.3. Холодная вода из водопроводной сети через шаровой вентиль, обратный клапан и фильтр поступает во вторичный контур теплообменника ГВС. Для предохранения системы от избыточного давления на трубопроводе ХВС перед теплообменником предусмотрен предохранительный клапан.

2.3.4. В пластинчатом теплообменнике происходит интенсивный нагрев холодной воды теплом горячей воды теплосети путем теплообменного процесса сквозь стенки пластин теплообменника. Из теплообменника нагретая до заданной температуры вода через запорный вентиль поступает по трубопроводам к потребителю.

2.3.5. Циркуляционный насос ГВС обеспечивает необходимую степень циркуляции воды в контуре, преодолевая сопротивление тракта БИТП и контура системы ГВС.

2.3.6. Микропроцессорный контроллер температуры горячей воды обеспечивает постоянную заданную температуру горячей воды на выходе из теплообменника ГВС путем увеличения или уменьшения подачи теплоносителя в первичный контур теплообменника по показаниям датчика температуры, установленного в трубопроводе горячей воды на выходе из теплообменника ГВС.

2.3.7. Теплоноситель через общий запорный шаровой вентиль и фильтр поступает в регулирующий клапан отопления и затем в теплообменник системы отопления.

2.3.8. После прохождения теплообменника отопления и вентиля летнего отключения отопления теплоноситель поступает в обратный теплопровод теплосети через общий запорный шаровой вентиль.

2.3.9. Вода из системы отопления через запорный вентиль и фильтр поступает в теплообменник отопления, где нагревается до заданной температуры.

2.3.10. Нагретая в теплообменнике отопления вода подается циркуляционным насосом отопления через запорный шаровой вентиль в трубопровод системы отопления.

Автоматическое поддержание температуры воды системы отопления осуществляется регулятором температуры. По заданному соотношению («кривая регулирования») между температурой наружного воздуха, определяемой по датчику температуры наружного воздуха и температурой воды, поступающей в систему отопления, измеряемой датчиком температуры, установленном в трубопроводе на выходе из теплообменника, автоматический микропроцессорный регулятор температуры управляет регулирующим клапаном, обеспечивая подачу необходимого количества воды теплосети в первичный контур теплообменника отопления.

2.3.11. Заполнение и подпитка системы отопления осуществляется вручную через линию подпитки, состоящую из двух запорных шаровых вентилях и обратного клапана.

2.3.12. К обратному трубопроводу системы отопления подсоединен предохранительный клапан и предусмотрен отвод для мембранного расширительного бака.

2.4. Устройство и принцип работы отдельных устройств, входящих в состав БИТП, описаны в материалах и проспектах фирм-изготовителей этих изделий, являющихся частью технической документации БИТП.

### 3. МОНТАЖ БИТП

3.1. Монтаж БИТП выполняется в следующем порядке:

3.1.1. При заносе теплового пункта в помещение его разрешается поднимать только за раму.

3.1.2. Смонтировать БИТП согласно проекту на стене помещения на высоте, удобной для последующей

эксплуатации, или установить БИТП на заводской подставке возле стены.

3.1.3. В помещении вокруг БИТП следует оставить достаточное пространство для выполнения монтажных работ и техобслуживания. С лицевой и боковых сторон, где будет проводиться техобслуживание, необходимо оставить свободное пространство не менее 800 мм. Тепловой пункт устанавливается в помещении с внутренней температурой в диапазоне + (10 - 35)°С.

3.1.4. Присоединить входные и выходные трубопроводы БИТП к трубопроводам узла ввода и учета тепловой сети и контуров здания через соответствующие резьбовые соединения.

3.2. Присоединения следует производить строго в соответствии с заводской маркировкой, указанной на трубопроводах БИТП и на схеме БИТП.

3.3. При выполнении присоединений трубопроводов БИТП надо внимательно следить за тем, чтобы была исключена возможность передачи больших механических усилий при монтаже или из-за теплового удлинения трубопроводов на элементы конструкции БИТП, кроме рамы, и, в особенности, на присоединительные патрубки теплообменников.

3.4. Присоединения труб и другие монтажные работы должны производиться с использованием надлежащего инструмента и соблюдением принятой технологии персоналом, имеющим соответствующую профессиональную подготовку. Монтажная компания должна иметь лицензию на выполнение соответствующих видов работ.

3.5. Подключение к электроснабжению: при электромонтаже необходимо подключить кабель электропитания с сечением, соответствующим мощности устройств БИТП к электрошлиту БИТП в полном соответствии с "Правилами электроустановок потребителей" (см. также отдельную схему электрических соединений, обычно она вложена внутрь электрошлита). Электрические соединения внутри БИТП выполнены на заводе. Рама БИТП должна быть заземлена согласно "ПЭУ".

### 4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

4.1. Перед первым запуском БИТП необходимо еще раз проверить правильность и качество всех механических и электрических соединений, осмотреть и при необходимости очистить все установленные сетчатые фильтры, вручную открыть автоматические регулирующие вентили автоматики ГВС и системы отопления и провести гидравлическое испытание БИТП холодной водой.

4.2. Порядок проведения гидравлического испытания или опрессовки воздухом:

4.2.1. Закрыть запорные вентили на границе испытываемых контуров.

4.2.2. Открыть все вентили внутри испытываемого контура, кроме сливных и воздушных.

4.2.3. Подсоединить опрессовочный насос к первичному контуру, например, через сливной вентиль.

4.2.4. Заполнить первичный контур водой, спуская воздух через вентили манометров.

4.2.5. Поднять давление в контуре до 5 бар.

4.2.6. Закрыть заправочный вентиль.

4.2.7. Подсоединить опрессовочный насос к контуру ГВС.

4.2.8. Заполнить вторичный контур водой, спуская воздух через вентили манометров.

Заполнение проводить медленно, чтобы не закрылись обратные клапаны в трубопроводах холодной и циркуляционной воды.

4.2.9. Поднять давление до 10 бар.

4.2.10. Закрыть заправочный вентиль.

4.2.11. Пропустить то же самое для контура отопления.

4.2.12. Подсоединить опрессовочный насос к первичному контуру и поднять давление до 16 бар.

4.2.13. Закрыть заправочный вентиль.

4.2.14. Выдержать 10 мин. Замерить значения давления.

4.2.15. Осторожно открывая сливные вентили, слить воду из БИТП.

4.2.16. После испытания в течение указанного периода времени произвести осмотр БИТП.

4.2.16. Результаты гидравлических испытаний на прочность и герметичность считаются удовлетворительными, если во время их проведения не произошло падения давления, не обнаружены признаки разрыва, течей и запотевания в сварных швах, а также течей в резьбовых соединениях.

4.3. При рабочем заполнении контуров БИТП перед началом эксплуатации соблюдайте также общие рекомендации

по заполнению теплообменников:

- заполнить вторичный контур и удалить воздух;

- включить циркуляционный насос нагреваемого контура;

- заполнить первичный контур и удалить воздух;

- постепенно повышать расход в первичном контуре и достичь рабочего значения температуры.

## 5. ПОРЯДОК РАБОТЫ БИТП

### 5.1. Пуск БИТП.

5.1.1. Перед пуском необходимо проверить, закрыты ли входные запорные вентили, спускные вентили воздуха, вручную установить в среднее положение штоки регулирующих вентилей автоматики ГВС и отопления.

5.1.2. Плавно открыть запорную арматуру подачи холодной воды.

5.1.3. Плавно открыть запорные вентили циркуляционной воды и горячей воды и заполнить систему ГВС дома, стравливая воздух в верхних точках.

5.1.4. Открыть вентиль подпитки контура отопления, краны контура отопления и заполнить систему отопления дома до необходимого давления, стравливая воздух в верхних точках.

5.1.5. Проверить правильность работы предохранительных клапанов.

5.1.6. Включить автоматический регулятор температуры, подключив его к электрической сети. Проверить правильность работы циркуляционных насосов. При необходимости удалить воздух через спускники насосов.

5.1.7. Плавно открыть запорную арматуру входа теплофикационной воды, проверить повышение давления по манометру.

5.1.8. Проверить и при необходимости удалить воздух через спускные вентили.

5.1.9. Установить на автоматическом регуляторе и проконтролировать температуру горячей воды, поступающей в систему ГВС.

5.1.10. Проверить работу регулятора температуры системы отопления и при необходимости отрегулировать (поддержание заданных параметров осуществляется в автоматическом режиме).

5.1.11. Настройку работы насосов рекомендуется начинать с верхних значений напора, после прогрева систем постепенно и по возможности переходя к меньшим значениям.

### 5.2. Остановка БИТП.

5.2.1. Плавно уменьшить расход теплоносителя и отключить первичный контур. После остывания теплообменника остановить циркуляционные насосы и перекрыть расход во вторичном контуре.

5.2.2. Выключить автоматику.

5.3. Работа системы ГВС в летний период осуществляется при отключенном контуре системы отопления при перекрытом вентиле летнего отключения отопления.

5.4. Обслуживание БИТП должно производиться квалифицированным персоналом при соблюдении правил техники безопасности.

## 6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

6.1. При появлении признаков ненормальной работы БИТП для облегчения поиска и причин неисправностей пользуйтесь блок-схемами, приведенными в «Инструкции по эксплуатации БИТП».

6.2. Если при появлении признаков плохой работы подозрение падает на теплообменник, пользуйтесь также таблицей с перечнем возможных причин неисправностей в «Инструкции по эксплуатации теплообменников «Славутич», приложенной к комплекту документации.

6.3. В случае, если неисправность не удастся определить и устранить сразу или она произошла во время гарантийного срока, следует обратиться к специалистам монтажной организации, устанавливавшей оборудование.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Обслуживание БИТП должно выполняться квалифицированным персоналом, изучившим описание и инструкцию по эксплуатации, конструкцию и работу оборудования, входящего в БИТП, при соблюдении правил техники безопасности. Смотри «Руководство по эксплуатации БИТП».

7.2. Обслуживание БИТП рекомендуется проводить в форме эксплуатационного контроля и профилактических работ по техобслуживанию.

7.3. Техническое обслуживание отдельных компонентов БИТП производится в соответствии с прилагаемыми инструкциями их фирм-изготовителей.

7.4. Эксплуатационный контроль работы БИТП.

7.4.1. Под эксплуатационным контролем подразумевается работа по сбору информации о потреблении зданием воды, электроэнергии и тепловой энергии за определенный период времени. На основании этих данных производится оценка работы теплового пункта. При эксплуатационном контроле устанавливается расчетный контрольный расход, и затем сравниваются фактические и контрольные цифры. Наблюдение за работой теплового пункта и контроль температур также являются составными частями эксплуатационного контроля.

7.4.2. **Наблюдение за отсутствием протечек в БИТП рекомендуется проводить ежедневно.** Контроль за работой БИТП рекомендуется проводить во время планового осмотра оборудования с заданной периодичностью, например, один - два раза в месяц.

7.5. Профилактическое техобслуживание БИТП.

Профилактическое обслуживание также основано на осмотрах, во время которых изучается исправность и работа оборудования, собирается информация для определения потребности и момента проведения ремонтных мероприятий. Профилактические осмотры проводятся обычно более тщательно, чем эксплуатационный контроль.

7.5.1. Содержание профилактические осмотров и рекомендуемые интервалы их проведения приведены в «Руководстве по эксплуатации БИТП».

7.5.2. Теплообменники необходимо осматривать и промывать только по мере необходимости.

7.5.3. В ходе эксплуатационного контроля и любых профилактических работ рекомендуется несколько раз частично открыть - закрыть все вентили шарового типа плавным поворотом рукоятки с целью предотвращения "залипания" вентилей.

## 8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. К обслуживанию БИТП должен допускаться подготовленный персонал, имеющий требуемую квалификацию и знания в соответствии с "Правилами эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей", ознакомленный с инструкцией по эксплуатации БИТП.

8.2. Перед первым пуском, а также при пуске после выполнения любых профилактических или ремонтных работ следует тщательно проверить все места стыков и механических соединений, закрытие дренажных, спускных и т. п. вентилей и каналов.

8.3. Металлическую раму БИТП рекомендуется заземлить.

8.4. Перед первым пуском, а также при пуске после выполнения любых профилактических или ремонтных работ на электрооборудовании, следует провести контроль всех электропроводов и оборудования электрощитов на видимые повреждения.

### 8.5. Запрещается:

- эксплуатировать оборудование БИТП при давлении и температуре, превышающих допустимые по условиям изготовителя;
- проводить затяжку резьбовых и накидных соединений во время работы или испытания агрегата, находящегося под давлением;
- проводить любые профилактические или ремонтные работы на оборудовании Б до его полного отключения, остывания и опорожнения;
- осуществлять излишне быстрое открытие шаровых вентилей резким поворотом рукоятки;
- использовать шаровые вентили в качестве регулирующих или дросселирующих устройств;
- оставлять на продолжительное время закрытыми регулирующие клапана группы автоматике при открытых главных входных - выходных задвижках БИТП;
- пуск или опробование и эксплуатация незаполненных полностью средой насосов, т. е. в "сухом" или недостаточно провентилированном состоянии;
- механическое блокирование устройств предохранительных клапанов при опрессовках;
- превышение температуры горячей воды в системе ГВС выше 65С;

## 9. ПРИЕМКА И ХРАНЕНИЕ

9.1. ООО «НПО «Наука» не отвечает за ущерб, причиненный оборудованию в результате его неправильного хранения или монтажа. В связи с этим рекомендуем внимательно изучить настоящий паспорт и «Инструкцию по эксплуатации БИТП» перед монтажом и вводом в эксплуатацию оборудования.

### 9.2. Приемка оборудования

При приемке оборудования теплового пункта проверьте сохранность упаковки груза на отсутствие дефектов в результате транспортировки и на соответствие спецификации мест груза Вашему заказу.

### **ВНИМАНИЕ!**

**1. Для предотвращения возможных механических повреждений оборудования и соединений внутри БИТП во время погрузки, разгрузки и транспортировки к заказчику некоторые соединения могут быть ослаблены или вообще разъединены, а датчики автоматике и хрупкие детали демонтированы, упакованы отдельно и временно прикреплены в более безопасном месте внутри свободного пространства БИТП.**

**2. Обнаруживаемые возможно при распаковке и приемке груза на деталях БИТП следы воды являются следствием проведенной на заводе опрессовки и недостаточного дренирования БИТП.**

**3.**

### 9.3. Хранение

В случае необходимости хранения теплового пункта перед его монтажом складское помещение должно быть сухим и теплым.

В случае хранения БИТП при температуре ниже 0°С следует выдержать его до монтажа и эксплуатации при температуре не ниже 15°С не менее 24 часов.

## 10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1. Изготовитель гарантирует надежную работу изделия при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортировки, хранения и монтажа, изложенных в паспорте и «Инструкции по эксплуатации БИТП» и инструкциям по эксплуатации компонентов БИТП.

10.1.1 Изготовитель гарантирует надежную работу изделия при использовании в качестве теплоносителя воды или незамерзающей жидкости, заранее согласованной с изготовителем. Качество сетевой воды и холодной воды водопровода должно соответствовать ГОСТ РФ. См. «Инструкцию по эксплуатации БИТП»

10.1.2 Изготовитель гарантирует надежную работу изделия при подключении изделия к наружной теплофикационной сети с минимальным располагаемым перепадом давления - 60 кПа.

10.2. Гарантийный срок устанавливается равным 12 месяцам со дня ввода теплового пункта в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня поставки.

10.3. Изготовитель не отвечает за выход из строя теплового пункта, монтаж и эксплуатация которого связаны с нарушениями требований настоящего паспорта и «Инструкции по эксплуатации БИТП».

10.4. Изготовитель не обязан поставлять новые компоненты взамен вышедших из строя, до тех пор, пока вышедшие из строя детали не возвращены в адрес Изготовителя.

## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Тепловой пункт «РУСИЧ»

ДАТА ВЫПУСКА: \_\_\_\_\_

признан годным для эксплуатации.

Подпись представителя \_\_\_\_\_

## 12. АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ

ООО «НПО «НАУКА» г. Чебоксары, ул. Матэ Залка. 27

### ПРИЛОЖЕНИЕ №1 (ПРИМЕР)

#### Основные технические характеристики:

Наименование параметра	Значение параметра
1. Давление в подающем трубопроводе ТС, МПа, не более	1,6
2. Давление в обратном трубопроводе ТС, МПа, не более	0,6
3. Температурный график ГС: - вход/выход греющей стороны, °С - вход/выход подогреваемой стороны, °С	70/40 5/60
4. Температура точки излома температурного графика, °С, не менее: - для закрытой системы теплоснабжения - для открытой системы теплоснабжения	70 60
5. Располагаемый напор в точке присоединения к ГС, м вод.ст., не менее	1
6. Минимальное давление в точке подключения к обратному трубопроводу ТС, м вод.ст., не менее	Высота водяного столба в верхней точке СО плюс 5 м вод.ст.
7. Параметры используемого пластинчатого теплообменного аппарата: -тип -кол-во пластин -площадь рабочей поверхности, м <sup>2</sup> -коэффициент запаса	ВГ-Р-0,14-3,78-ГВС 29 3,78 4,9
8. Расчетная тепловая мощность, Гкал/ч	0,22
9. Гидравлическое сопротивление СО, м вод.ст., не более	3
10. Напряжение питания	однофазная цепь переменного тока (190-240) В (45-60) Гц
11. Потребляемая мощность, кВт, не более	2
12. Режим работы	Постоянный
Масса теплового пункта в сборе, не более, кг	240
13. Средняя наработка на отказ, ч	75000
14. Средний срок службы, лет	10

Устойчивость к внешним воздействующим факторам щита управления и регулирования в рабочем режиме: - температура от 5 до 60°C; - относительная влажность до 80% при 35°C и более низких температурах, без конденсации влаги; - атмосферное давление от 66,0 до 106,7 кПа.

Устойчивость к внешним воздействующим факторам остальных составляющих автоматизированного теплового пункта указана в эксплуатационной документации (ЭД) на соответствующее изделие.



Схема присоединения автоматизированного теплового пункта выполнена как на рис.1

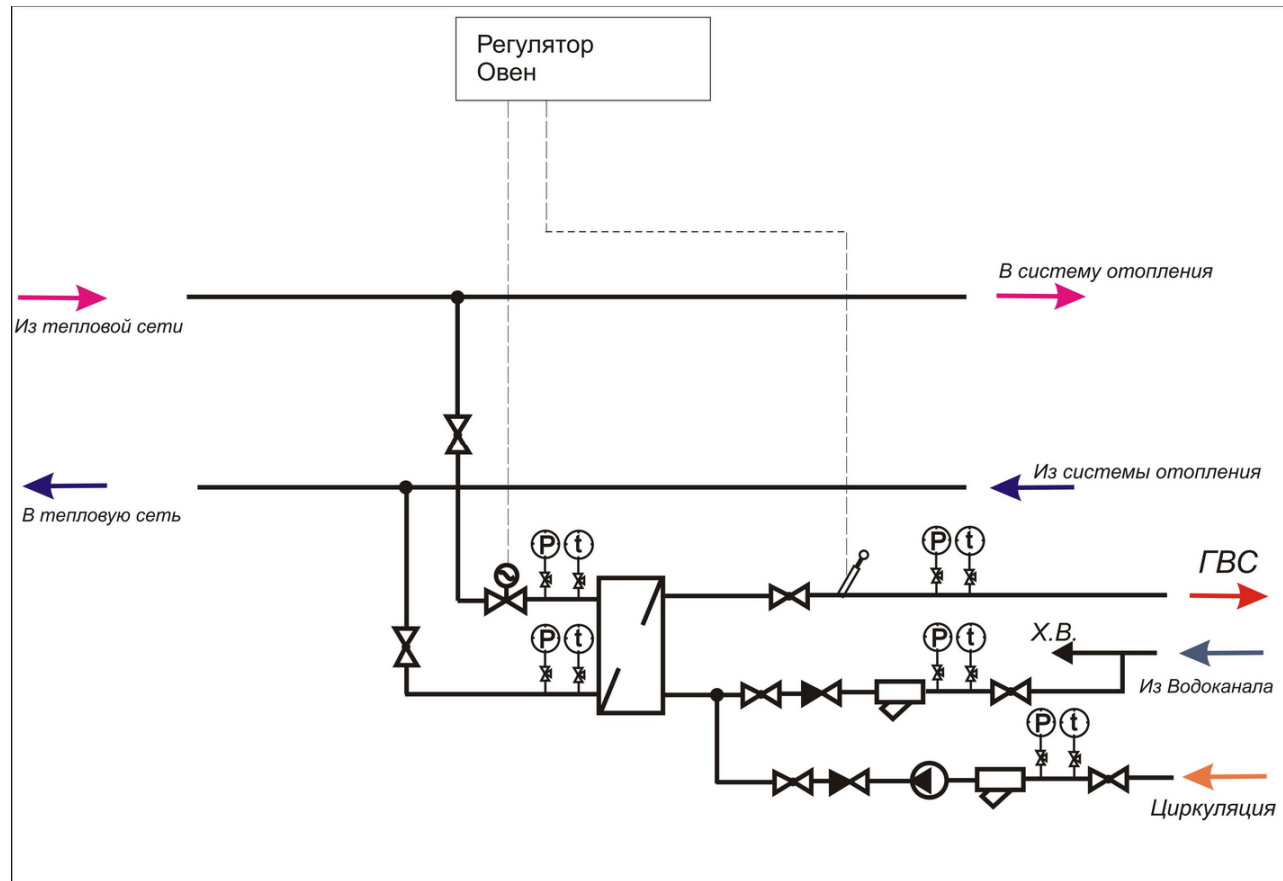


Рис.1