

Российская Федерация
Акционерное Общество «ПромСервис»



БЛОЧНЫЙ МОДУЛЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Паспорт
4252-026-12560879 ПС01

Заводской номер _____



г. Димитровград

Разработчик и изготовитель:

АО «ПромСервис»

РФ, 433502, г. Димитровград Ульяновской обл., ул. 50 лет Октября, 112,

т/ф. (84235) 4-58-32, 6-69-26, 4-22-11, e-mail: promservis@promservis.ru,

отдел продаж т/ф. (84235) 4-84-93, e-mail: sales@promservis.ru;

служба технической поддержки т. (84235) 4-35-86.

e-mail: support@promservis.ru

адрес в интернет: www.promservis.ru;



Система менеджмента качества

АО «ПромСервис» сертифицирована

на соответствие требованиям стандарта

ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015).

Сертификат соответствия НСС-RU-ДЩ01-К-00056-20

от 05.08.2020

СОДЕРЖАНИЕ

1	Основные сведения об изделии	4
2	Основные технические данные БМР.....	6
3	Устройство и принцип работы.....	7
4	Монтаж БМР.....	9
5	Подготовка к работе.....	11
6	Порядок работы БМР.....	12
7	Техническое обслуживание.....	14
8	Меры безопасности.....	14
9	Транспортирование и хранение.....	15
10	Гарантийные обязательства.....	16
11	Комплект поставки.....	16
12	Свидетельство о приемке.....	17
13	Свидетельство о продаже.....	17
14	Сведения о ремонте и замене оборудования.....	18
	Приложение А (справочное) Принципиальные схемы модуля регулирования	19
	Приложение Б (справочное) Внешний вид модуля регулирования	22
	Лист регистрации изменений.....	24

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Назначение изделия.

Блочный модуль регулирования (БМР) является комплектным изделием заводской сборки и предназначен для присоединения по зависимой схеме теплопотребляющих систем зданий к тепловым сетям, автоматизированного управления параметрами теплоносителя в теплопотребляющих системах зданий, в зависимости от температур наружного воздуха и температуры воздуха в помещении, создания комфортных температурных условий внутри отапливаемых объектов, при оптимизации расхода тепловой энергии.

Блочный модуль регулирования

БМР Ду

_____ — _____
| | | |
| | | |

№ _____

Состав изделия (основные элементы)

Таблица 1

№ п.п	Наименование составных частей	Наименование, обозначение, тип комплектующих
1	2	3
1	Шкаф управления регулированием	<input type="checkbox"/> ШУР мод. _____ зав.№ _____
2	Клапан балансировочный	<input type="checkbox"/> Модель _____ Зав. № _____ Ду _____ Kvs _____
3	Регулирующий клапан	<input type="checkbox"/> мод. _____ зав.№ _____ Ду _____ Kvs _____
4	Электропривод регулирующего клапана	<input type="checkbox"/> мод. _____ зав.№ _____

Продолжение таблицы 1

1	2	3
5	Циркуляционный насос	<input type="checkbox"/> мод. _____ зав. № _____ Ду _____
6	Термометр сопротивления погружной	<input type="checkbox"/> мод. _____ Зав. № _____ <input type="checkbox"/> мод. _____ Зав. № _____
7	Термометр сопротивления окружающего воздуха	<input type="checkbox"/> мод. _____ Зав. № _____ <input type="checkbox"/> мод. _____ Зав. № _____
8	Преобразователь давления	<input type="checkbox"/> мод. _____ Зав. № _____ <input type="checkbox"/> мод. _____ Зав. № _____
9	Реле давления	<input type="checkbox"/> мод. _____ Зав. № _____
<p>П р и м е ч а н и е - галочка в квадрате перед обозначением прибора свидетельствует, что этот прибор используется на данном изделии.</p>		

Состав БМВ отражен в обозначении блочного модуля и определяется заявкой потребителя.

Обозначение изделия

БМР Ду 1 2 – 3 – 4



БМР – блочный модуль регулирования;

1 – диаметр условного прохода основного трубопровода, мм.

2 – диаметр условного прохода клапана балансировочного, мм.

3 – диаметр условного прохода клапана регулирующего, мм.

4 – диаметр условного прохода насоса, мм.

Пример условного обозначения

БМР Ду 50 40 – 25 – 32



Блочный модуль регулирования на базе трубопровода Ду50 мм, имеющий балансировочный клапан Ду40 мм, регулирующий клапан Ду25 мм, насос Ду32 мм.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ БМР.

- Расчетный перепад давления:
 - на балансировочном клапане $\Delta P_{бк}$ 0,1кгс/см² (10кПа);
 - на регулирующем клапане $\Delta P_{рк}$ 0,3кгс/см² (30кПа);
- Максимальное рабочее давление в подающем и обратном трубопроводах системы отопления 16кгс/см² (1,6 МПа);
- допустимая температура теплоносителя в системе отопления 5 ...150°С;
- габаритные и присоединительные размеры БМР, не более
 - длина 2700 мм
 - ширина 550 мм
 - высота 1750 мм
- Масса, не более 500 кг
- Электропитание 1~ 220В, 50Гц
(в исполнении трехфазным насосом) 3~ 400В, 50Гц
- Максимальное потребление тока, не более 16 А
- Потребляемая мощность, не более 5кВт.

Технические характеристики применяемых в БМР средств измерения, электронных приборов, клапанов и трубопроводной арматуры указаны в сопроводительной документации этого оборудования, входящей в комплект поставки.

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 БМР смонтирован на жёсткой металлической раме (или ином основании по заказу) в виде блочного агрегата заводского изготовления, готового к механическому монтажу и подключению электропитания в отведённом для этого помещении.

3.2 БМР выполнен по схеме с зависимым присоединением системы отопления к тепловой сети и состоит из двух трубопроводов, подающего (верхнего) и обратного (нижнего), которые установлены на жёсткой раме (или ином основании по заказу). На раме также установлен шкаф управления регулированием (ШУР), в котором размещены термоконтроллер; автоматические выключатели защиты электрооборудования и иные устройства в зависимости от исполнения шкафа (блок управления насосами (БУН), магнитные пускатели, тепловые реле, блок автоматический регистрационно-связной БАРС и др.).

3.3 Принципиальные схемы БМР представлены в приложении А; внешний вид – в приложении Б.

Фактическое исполнение БМР может отличаться от приведённых примеров по составу комплектующих (поставляемых по заказу), типоразмерам и способам присоединения исполнительных устройств и трубопроводной арматуры (насоса, клапанов, запорной и регулирующей арматуры и т.д.).

Заложенный в БМР принцип управления теплопотребляющей системой, для обеспечения заданного температурного режима отапливаемого объекта, заключается в автоматическом изменении температуры теплоносителя в теплопотребляющей системе в зависимости от температур наружного воздуха и/или температуры воздуха внутри помещения. Управление работой БМР выполняет термоконтроллер Прамер-710. Доступные для выбора алгоритмы управления их описание и порядок настройки термоконтроллера изложены в руководстве по эксплуатации 4218-008-12560879 РЭ.

Изменение температуры теплоносителя, поступающего в теплотребляющую систему, происходит за счет изменения величины подмеса из обратного трубопровода в подающий трубопровод через перемычку с обратным клапаном. Величина подмеса теплоносителя из обратного трубопровода регулируется регулирующим клапаном, установленным на подающем или обратном трубопроводе (для исполнения БМР с двухходовым регулирующим клапаном) или на перемычке (для исполнения БМР с трехходовым смесительным регулирующим клапаном). Регулирующий клапан приводится в действие электроприводом сигналами с термоконтроллера Прамер-710.

При изменении температуры наружного воздуха (воздуха в помещении), изменение температуры теплоносителя поступающего в теплотребляющую систему происходит следующим образом, термоконтроллер, по результатам обработки сигналов датчиков температуры в зависимости от выбранного алгоритма регулирования формирует управляющие сигналы для электропривода регулирующего клапана на перемещение штока в сторону увеличения или уменьшения проходного сечения и пропускной способности клапана. Это приводит к изменению величины подмеса теплоносителя с более низкой температурой из обратного трубопровода в подающий через перемычку. Потребление теплоносителя из подающего трубопровода тепловой сети изменяется, это приводит к изменению температуры смеси (теплоносителя в теплотребляющей системе).

3.4 Давление, необходимое для обеспечения подмеса теплоносителя из обратного трубопровода в подающий трубопровод теплотребляющей системы, создается насосом, установленным на подающем (после перемычки) или обратном (до перемычки) трубопроводе в зависимости от варианта исполнения БМР. Производительность насоса на средней скорости равна расчетной производительности системы отопления.

В обратном трубопроводе установлен фильтр для очистки теплоносителя.

3.5 Обратный клапан, установленный на перемычке между подающим и обратным трубопроводом, препятствует перетоку теплоносителя из подающего в обратный трубопровод.

3.6 Клапан балансировочный предназначен для ограничения величины расхода теплоносителя из тепловой сети.

Для визуального контроля параметров теплоносителя до и после смешения на ветвях БМР могут быть установлены термоманометры и манометры.

Удаление воздуха из трубопроводов БМР предусмотрено через трехходовые шаровые краны (для манометров, датчиков давления или реле давления). Для слива теплоносителя в случае ремонта и замены агрегатов БМР предусмотрены спускные краны.

3.7 БМР в зависимости от заказа может комплектоваться шаровыми кранами на входе и выходе подающего и обратного трубопроводов, предназначенными для полного отключения БМР от тепловой сети и теплопотребляющей системы при проведении ремонтно-профилактических работ.

3.8 Для защиты циркуляционного насоса от «сухого хода» в на трубопровод с насосом в БМР может устанавливаться реле давления и/или датчиками давления.

3.9 БМР может быть выполнен как в правом (теплоноситель в подающем трубопроводе движется слева на право), так и в левом (теплоноситель движется справа на лево) исполнении в зависимости от направления подачи теплоносителя.

3.10 Внешний вид, описание и комплектация ШУР приведены в паспорте шкафа, входящем в комплект поставки БМР.

3.11 Назначение и принцип действия отдельных устройств, в составе БМР, описаны в сопроводительной документации этих устройств, входящей в комплект поставки БМР.

4 МОНТАЖ БМР

4.1 Помещение, предназначенное для установки БМР должно отвечать требованиям СП 41-101-95.

4.2 Монтаж БМР выполняется в следующем порядке:

4.2.1 При транспортировании БМР в помещение его разрешается поднимать только за раму.

При невозможности внести БМР в помещение в собранном виде допускается провести его демонтаж, транспортировку и последующую сборку в отведенном для него помещении. Для этого необходимо снять с рамы трубный узел и ШУР, предварительно отсоединив сигнальные кабели и кабели питания.

Разборка трубного узла БМР при демонтаже не допускается.

Раму, при необходимости, допускается разрезать на части удобные для транспортирования, занести в помещение и сварить на месте, выдержав прежние размеры.

Произвести монтаж трубного узла и ШУР на их штатные места. Монтаж электрических соединений выполнить соблюдая маркировку кабелей и цвета наконечников изоляции проводов согласно схемы подключения наклеенной на внутренней стороне дверцы ШУР, а так же приведенной в паспорте ШУР.

При необходимости смены ориентации БМР по направлению потока теплоносителя для удобства размещения и обслуживания трубный узел с установленными элементами БМР может быть перевернут на опорной раме, при этом необходимо переустановить насос в соответствии с требованиями по монтажу насоса

4.2.2 Смонтировать БМР согласно проекту. В помещении вокруг БМР оставить достаточное пространство для выполнения монтажных работ и техобслуживания. С лицевой и боковых сторон, где будет проводиться обслуживание, рекомендуется оставить свободное пространство не менее 800 мм.

Внимание!

При отсутствии сетчатых фильтров на вводе тепловой сети и монтаже БМР в исполнении без сетчатого фильтра на подающем трубопроводе, предотвращающего попадание различных загрязнений из ТС в рабочую часть элементов БМР (клапанов, насоса и др.), сетчатый фильтр должен быть установлен на подающем трубопроводе до БМР по ходу движения теплоносителя.

4.2.3 Присоединить входные и выходные трубопроводы БМР к трубопроводам тепловой сети и контуров здания с помощью сварки или быстроразъемных (резьбовых или фланцевых) соединений. Монтажные работы выполнять с использованием газосварки.

Внимание!

Не допускается применение при монтажных работах электросварки, поскольку это может привести к выходу из строя электронных приборов, установленных в БМР.

4.3 Присоединения следует производить строго в соответствии с заводской маркировкой направления движения теплоносителя, указанной на элементах БМР (клапанах, насосе и др.) и монтажным чертежам проектной документации.

4.4 При выполнении присоединений трубопроводов БМР исключить возможность передачи больших механических усилий в процессе монтажа или из-за теплового удлинения трубопроводов на корпуса элементов БМР (клапанов, насоса и др.).

4.5 Присоединения труб и другие монтажные работы должны производиться с использованием надлежащего инструмента и соблюдением принятой технологии персоналом, имеющим соответствующую профессиональную подготовку.

4.6 Место установки датчика температуры наружного воздуха следует выбирать на северной стороне здания, исключающей прямое воздействие на датчик солнечных лучей и других источников тепла. Не следует устанавливать датчик вблизи окон или дверей здания, а так же других источников тепла.

4.7 Подключение к электроснабжению ШУР выполнить в полном соответствии с “Правилами устройства электроустановок потребителей”. Электрические соединения внутри шкафа выполнены на предприятии. Рама БМР должна быть заземлена согласно “ПУЭ”. На раме имеется болт заземления.

При монтаже кабелей в ШУР, разделять по кабельным вводам силовые и сигнальные кабеля.

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Перед первым запуском БМР необходимо проверить правильность и качество всех механических и электрических соединений.

5.2 Проверить наличие заземления рамы.

5.4 Перед пуском необходимо проверить, закрыты ли спускные вентили воздуха и воды на трубопроводах.

5.5 В защитные гильзы термопреобразователей рекомендуется залить небольшое количество масла промышленного для улучшения теплопередачи.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ БМР

6.1 Пуск БМР.

6.1.1 Проверить состояние фильтрующего элемента сетчатого фильтра, при необходимости промыть.

6.1.2 Выполнить настройку балансировочного клапана согласно его эксплуатационной документации.

6.1.3 Шток регулирующего клапана вручную (с помощью ручного привода установленного в корпусе электропривода) установить в полностью открытое положение.

6.1.4 Плавно открыть шаровой кран на обратном трубопроводе со стороны тепловых сетей.

6.1.5 Стравить воздух в верхних точках БМР.

6.1.6 Плавно открыть шаровой кран на подающем трубопроводе, со стороны системы отопления здания. Заполнить систему отопления, стравливая воздух в верхних точках системы. Проверить повышение давления по манометру.

6.1.7 Проверить и, при необходимости, вновь удалить воздух из подающего трубопровода БМР.

6.1.8 Убедиться в отсутствии протечек в соединениях трубопроводов БМР и в местах их соединения с системой отопления и тепловыми сетями.

6.1.9 Проконтролировать температуру и давление теплоносителя, поступающего в систему отопления. Повторно убедиться в отсутствии протечек.

6.1.10 Подключить автоматический выключатель электропитания ШУР проводом к электросети.

6.1.11 Включить электропитание термоконтроллера Прамер-710.

6.1.12 Провести при необходимости настройку термоконтроллера “Прамер-710” согласно руководству по эксплуатации 4218-008-12560879 РЭ и затем выключить электропитание термоконтроллера.

6.1.13 Включить в ШУР электропитание регулирующего клапана и убедиться в выполнении данным устройством инициализации работы (полное перекрытие и затем открытие трубопровода).

6.1.14 Установить скорость вращения насоса (согласно эксплуатационной документации), соответствующую проектному расходу теплоносителя.

6.1.15 Включить электропитание реле давления (при наличии), преобразователей давления (при наличии), насоса и термоконтроллера в ШУР.

6.1.17 Визуально по приборам узла учёта, в течение часа, провести контроль параметров теплоносителя в теплопотребляющей системе. При необходимости выполнить корректировку режимов работы БМР.

6.1.18 При наличии в ШУР блока автоматического регистрационно-связного (далее – БАРС) необходимо произвести его конфигурирование в соответствии с рекомендациями руководства по эксплуатации на БАРС.

6.2 Остановка БМР для обслуживания и ремонта.

6.2.1 Выключить питание термоконтроллера, насоса и электропривода клапана в ШУР. Отключить электропитание ШУР.

6.2.2 Плавно закрыть шаровые краны подачи теплоносителя на подающем трубопроводе, а затем на обратном трубопроводе со стороны тепловых сетей.

6.2.3 Закрыть шаровые краны на трубопроводах со стороны теплопотребляющей системы здания. Выждать время для остывания теплоносителя в трубопроводах до температуры не выше 50°C (проверить по показывающим термометрам).

6.2.4 Приоткрыть на подающем трубопроводе сливной вентиль и сбросить давление. Проверить снижение давления по манометру.

6.2.5 Слить с подающего и обратного трубопроводов воду через спускные краны. Закрыть спускные краны.

6.3 Обслуживание БМР должно производиться обученным и аттестованным персоналом, изучившим описание и инструкции по эксплуатации, конструкцию и работу оборудования, входящего в БМР, при соблюдении правил техники безопасности.

Внимание!

Для предотвращения попадания теплоносителя на элементы БМР и окружающие элементы помещения теплового пункта при выполнении слива теплоносителя через спускные шаровые краны, к указанным спускным кранам присоединить гибкие шланги или иным образом обеспечить слив теплоносителя в систему водоотведения.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Обслуживание БМР должен выполнять обученный и аттестованный персонал, изучивший описание и инструкции по эксплуатации, конструкцию и работу оборудования, входящего в БМР, при соблюдении правил техники безопасности.

7.2 Техническое обслуживание отдельных компонентов БМР производится в соответствии с прилагаемыми к ним по эксплуатационными документами.

7.3 Контроль за работой БМР рекомендуется проводить во время планового осмотра оборудования с заданной периодичностью, не реже одного раза в месяц.

Во время осмотра необходимо:

- проверять исправность и надежность работы всех компонентов БМР;
- контролировать загрязненность фильтрующего элемента сетчатого магнитного фильтра по перепаду давления до фильтра и после фильтра. Очистку и промывку фильтра проводить по мере необходимости;
- контролировать отсутствие протечек в соединениях подающего и обратного трубопровода.

По результатам осмотра определяется потребность и время проведения профилактических и ремонтных мероприятий.

7.4 В ходе осмотра и любых профилактических работ рекомендуется несколько раз частично открыть - закрыть шаровые краны плавным поворотом рукоятки с целью предотвращения “залипания” шара.

8 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 К обслуживанию БМР должен допускаться подготовленный персонал, имеющий необходимую квалификацию и ознакомленный с “Правилами эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей” и “Правилами техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей”, а также с требованиями эксплуатационной документации.

8.2 Перед первым пуском, а также после выполнения профилактических или ремонтных работ следует:

- проверить все места стыков и механических соединений, закрытие спускных кранов;
- проверить заземление металлической рамы БМР;
- провести контроль всех электропроводов и оборудования электроцита на видимые повреждения.

8.3 Запрещается:

- эксплуатировать оборудование БМР при давлении и температуре, превышающих допустимые;
- проводить затяжку резьбовых и накидных соединений во время работы или испытания агрегата, находящегося под давлением;
- проводить любые профилактические или ремонтные работы на оборудовании БМР до его полного отключения и остывания;
- осуществлять резкое открытие шаровых кранов поворотом рукоятки;
- использовать шаровые краны в качестве регулирующих или дросселирующих устройств;
- выполнять электромонтажные работы при включенном питании ШУР.

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1 Транспортирование БМР может осуществляться всеми видами транспорта. Предельные условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха - от минус 50 до плюс 50 °С

- относительная влажность воздуха - не более 95 %

9.2 Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ БМР не должны подвергаться резким ударам и прямому воздействию осадков.

9.3 При необходимости допускается хранение БМР в складских помещениях с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150-69, при отсутствии в них пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов.

9.4 В случае хранения БМР при температуре ниже 0°С следует выдержать его до монтажа и эксплуатации при температуре не ниже 15°С не менее 4 часов.

10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1 Изготовитель гарантирует надежную работу изделия при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортировки, хранения и монтажа, изложенных в настоящем паспорте и инструкциях по эксплуатации компонентов БМР. Изготовитель не отвечает за ущерб, причиненный оборудованию в результате его неправильного транспортирования, хранения или монтажа.

10.2 Изготовитель гарантирует надежную работу изделия при условии соответствия качества сетевой воды в системе отопления и ГВС требованиям РД 34.37.504-83.

10.3 Гарантийный срок работы БМР устанавливается равным 12 месяцам со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи.

10.4 Изготовитель не несет ответственности за выход из строя БМР, монтаж и эксплуатация которого связаны с нарушениями требований настоящего паспорта.

11 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

11.1 Блочный модуль регулирования	- 1 шт.
11.2 Документация:	
- паспорт БМР	- 1 шт.
- паспорт ШУР с комплектом документов	- 1 шт.
- инструкция по эксплуатации балансировочного клапана	- 1 шт.*
- краткая инструкция по монтажу электропривода клапана	- 1 шт.
- инструкция по монтажу и эксплуатации насоса	- 1 шт.
- паспорта на термопреобразователи	- 1 компл.
- паспорта на преобразователи давления	- 1 компл.*
- паспорт на реле давления	- 1 шт.*

* - при условии наличия элемента в составе БМР (см. табл.1)

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блочный модуль регулирования

Заводской № _____

Соответствует требованиям технической документации и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска : _____

Подпись ОТК _____

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Блочный модуль регулирования

Заводской № _____

Дата продажи: _____

Отдел продаж: _____

14 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ И ЗАМЕНЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Дата	Характер и причина отказа	Сведения о ремонте и замене оборудования	Подпись отв. лица

Приложение А (справочное) Принципиальные схемы модуля регулирования

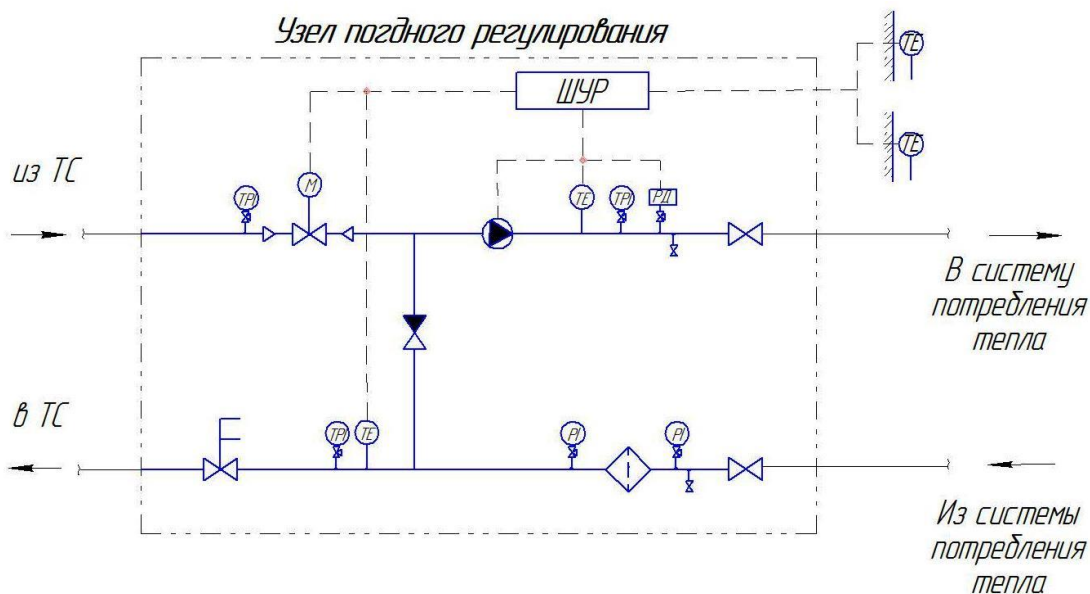


Рис.А1

Пример принципиальной схемы БМР в исполнении с двухходовым клапаном и циркуляционным насосом на подающем трубопроводе (внешний вид см. рис.Б1)

Данное исполнение БМР применяется при зависимой схеме подключения:

- при необходимости снижения температуры воды в системе отопления и располагаемом напоре, недостаточном для работы элеватора;
- при осуществлении автоматического регулирования системы (при располагаемом напоре перед узлом смешения, достаточном для предотвращения подмеса теплоносителя из обратного трубопровода при полностью открытом клапане и работающем насосе).

Продолжение приложения А

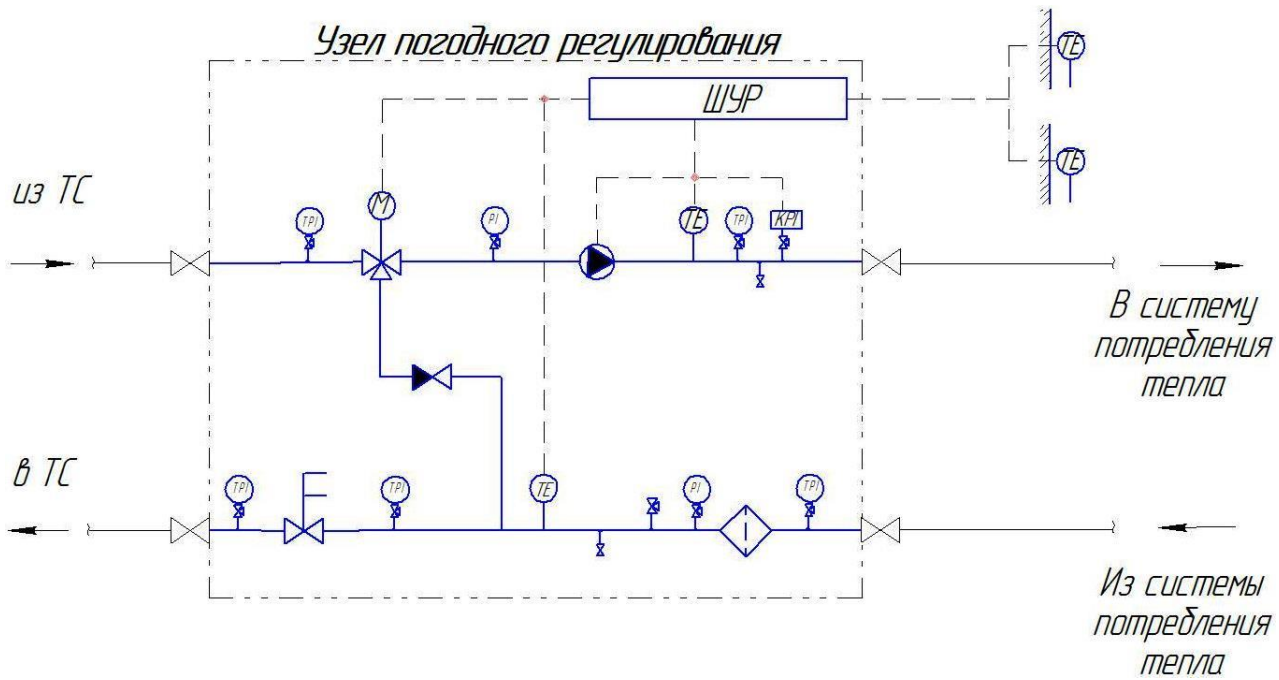


Рис.А2













Пример принципиальной схемы БМР в исполнении с трехходовым смесительным клапаном и циркуляционным насосом на подающем трубопроводе (внешний вид см. рис.Б2)

Данное исполнение БМР применяется при зависимой схеме подключения:

- при необходимости снижения температуры воды в системе отопления и располагаемом напоре, недостаточном для работы элеватора;
- при осуществлении автоматического регулирования системы (при располагаемом напоре перед узлом смешения, недостаточном для предотвращения подмеса теплоносителя из обратного трубопровода при полностью открытом клапане и работающем насосе).

Продолжение приложения А

Условные обозначения:

	- запорная арматура;
	- фильтр;
	- термопреобразователь;
	- термоманометр;
	- клапан обратный;
	- клапан балансировочный;
	- регулирующий клапан;
	- насос циркуляционный;
	Границы узла;
	Линия связи;
	Оборудование, существующее на объекте;
	Вновь устанавливаемое оборудование.

Приложение Б
(справочное)
Внешний вид модуля регулирования

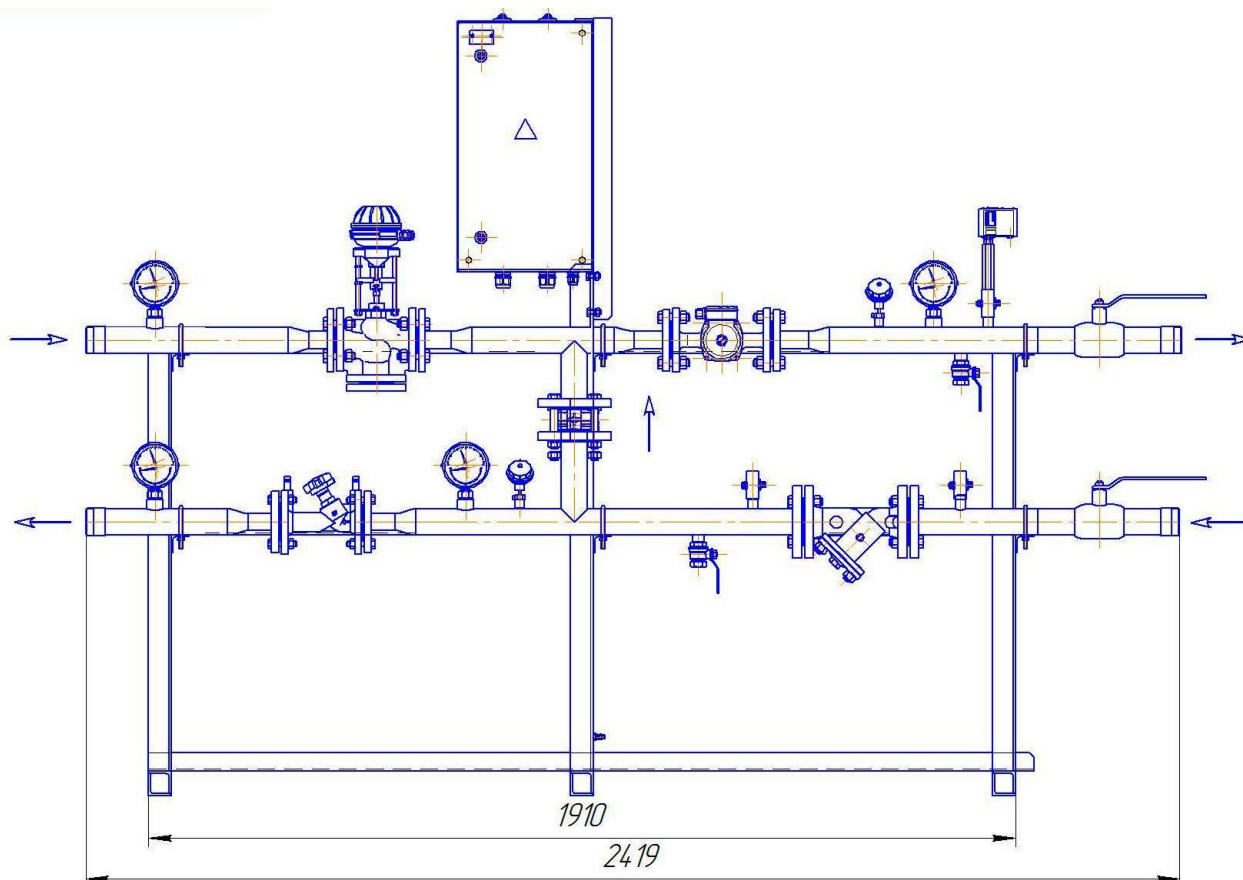


Рис.Б1

Пример внешнего вида БМР в исполнении с двухходовым клапаном и циркуляционным насосом на подающем трубопроводе

Продолжение приложения Б

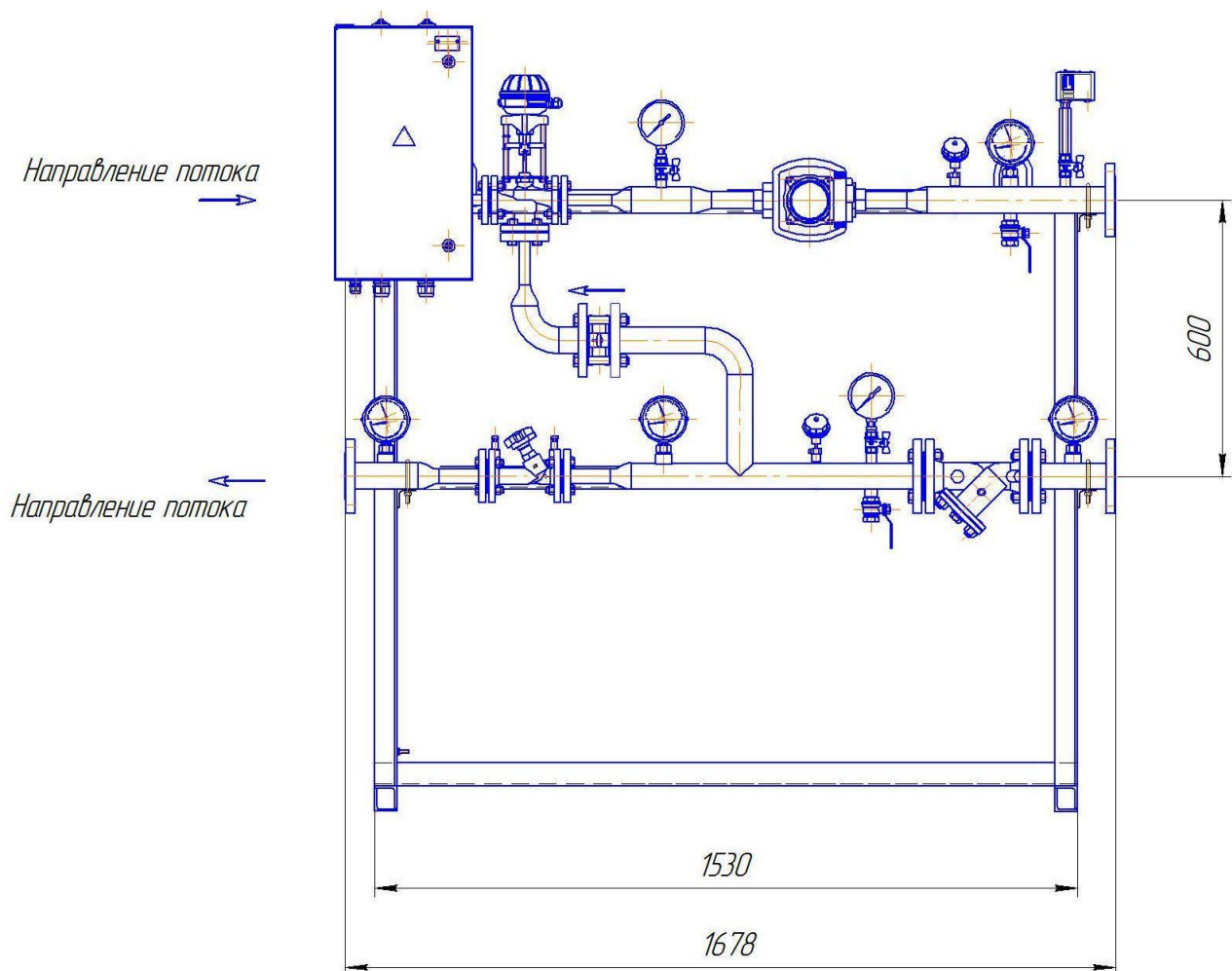


Рис.Б2

Пример внешнего вида БМР в исполнении с трехходовым смесительным клапаном и циркуляционным насосом на подающем трубопроводе

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов				Всего листов (страниц) в документе	№ ИИ	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
НОВ					28	26-12/20	