

МУЛЬТИПРОГРАММНЫЙ ТРЕХКОНТУРНЫЙ РЕГУЛЯТОР ВТР310И ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Рекомендации по применению



1 Назначение

1.1 Микропроцессорный блок терморегулирования ВТР 310И (далее - регулятор) предназначен для автоматического поддержания заданного значения температуры горячей воды на выходе теплообменника, автоматического управления системой отопления здания с целью оптимизации расходования тепловой энергии, а также для использования в составе систем управления технологическими процессами в качестве регуляторов температуры.

Отличительной особенностью ВТР 310И является наличие в памяти микропроцессора набора типовых программ.

Пользователь имеет возможность задавать с клавиатуры регулятора номер программы для каждого контура регулирования, обеспечивающей выполнение требуемых функций:

1-управление системой (контуром) отопления;

2-управление системой (контуром) горячего водоснабжения (ГВС);

4-управление системой (контуром) подпитки;

5- управление основным и резервным насосами с функцией автоматического подключения резервного насоса при отказе основного (АВР). например управление повысительными насосами.

Управление системой подпитки может быть задано только для третьего контура.

Возможно использование блоков в составе контрольно-измерительных комплексов через встроенный интерфейс RS-485 или Ethernet в зависимости от исполнения.

1.2 Обозначение при заказе: **Блок терморегулирования ВТР 310И 220 АС, с интерфейсом RS-485 (Ethernet).**

1.3 Основные функции для каждой программы приведены в таблице 1.1

Таблица 1.1

Номер программы и тип контура	Основные функции
1 ОТП	Управление контуром отопления Поддержание задаваемого пользователем температурного графика отопления, с количеством контрольных точек от двух до восьми (температуры воды, подаваемой в систему отопления здания, в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры обратной воды в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры воды, подаваемой в систему отопления здания, в зависимости от температуры наружного воздуха с коррекцией по температуре обратной воды или заданной температуры воздуха в помещении путем коррекции задаваемого графика температуры обратной воды в зависимости от температуры наружного воздуха). Возможность снижения регулируемой температуры в заданное время по задаваемому пользователем недельному графику. Возможность задания режима включения - отключения контура отопления в зависимости от значения температуры наружного воздуха. Контроль (внешний контактный или аналоговый** датчик) и управление (автоматический ввод резервного насоса при отказе основного) работой основного и резервного насосов системы отопления. Защита насосов от «сухого» хода (внешний контактный или аналоговый** датчик). Возможность задания пользователем режима «ресурс» для равномерной выработки ресурса насосов. Возможность задания пользователем режима «Летний» для прокрутки насосов. Контроль температуры обратной воды (защита от завышения температуры обратной воды и от замораживания здания).

<p align="center">Номер программы и тип контура</p>	<p align="center">Основные функции</p>
<p align="center">2 ГВС</p>	<p>Управление контуром горячего водоснабжения Поддержание задаваемого пользователем значения температуры горячей воды в контуре ГВС. Возможность снижения температуры горячей воды или отключения ГВС с одновременным выключением циркуляционного насоса в заданное время по задаваемому пользователем недельному графику. Контроль (внешний контактный или аналоговый** датчик) и управление (автоматический ввод резервного насоса при отказе основного) работой основного и резервного насосов системы ГВС. Защита насосов от «сухого» хода (внешний контактный или аналоговый** датчик). Возможность задания пользователем режима «ресурс» для равномерной выработки ресурса насосов. Возможность ограничения температуры обратной воды. Возможность задания пользователем режима «дезинфекция».</p>
<p align="center">4 ПДП*</p>	<p>Управление системой подпитки Поддержание давления в нагреваемом контуре на заданном уровне. Контроль работы основного и резервного насосов через внешний контактный или аналоговый** датчик. Управление работой основного и резервного насосов. Защита насосов от «сухого» хода (внешний контактный или аналоговый** датчик). Возможность задания пользователем режима «ресурс» для равномерной выработки ресурса насосов.</p>
<p align="center">5 АВР</p>	<p>Управление основным и резервным насосами Контроль работы основного и резервного насосов через внешний контактный или аналоговый** датчик. Управление работой основного и резервного насосов. Защита насосов от «сухого» хода (внешний контактный или аналоговый** датчик). Возможность задания пользователем режима «ресурс» для равномерной выработки ресурса насосов.</p>

* Можно задать только для третьего контура регулятора.

** Питание аналоговых датчиков контроля работы, защиты насосов и подпитки- от внешнего источника.

2 Технические характеристики.

Основные технические характеристики регулятора приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питающей сети, В	230 В, 50 Гц
Частота питающей сети	50 Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	4,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды - относительная влажность воздуха	от 1 °С до 55°С до 80%
Степень защиты блока управления	IP20
Количество каналов контроля температуры	7
Количество входов для подключения контактных или аналоговых (с выходным сигналом 4...20 мА) датчиков*	8
Пределы измерения температуры	от минус 50 °С до плюс 150°С
Тип датчиков температуры**	ТСП (Pt500), ТСП (Pt1000), W100 =1,3850
Дискретность задания температуры	1°С
Количество релейных выходов для управления исполнительными механизмами регулирующих клапанов с трехпозиционной схемой управления	6 (по 2 в каждом по контуре)
Количество релейных выходов для управления насосами	6 (по 2 в каждом по контуре)
Релейный выход сигнала "АВАРИЯ"	1
Параметры выходов	Релейные, 250 В, 8 А, cosφ=1
Архив всех контролируемых температур и давлений (энергонезависимая память)	1476 значений с интервалом записи от 1 до 60 минут
Тип интерфейса связи	RS-485 (Ethernet)
Протокол обмена	Modbus RTU
Время автоматической настройки коэффициентов регулирования, мин, не более	30
Габаритные размеры, мм, не более	212x91x58
Масса блока управления, кг, не более	0,8
Режим работы	Круглосуточный
Срок службы	Не менее 10 лет

* Входное сопротивление – не более 250 Ом.

** Тип датчиков температуры (Pt500 или Pt1000) определяется автоматически.

3 Монтаж и подключение регулятора.

3.1 Регулятор монтируется в шкафу управления (ШУ) совместно с другими элементами и устройствами, обеспечивающими работу системы управления.

При выборе места установки ШУ следует руководствоваться следующими соображениями:

- не следует размещать ШУ рядом с мощными потребителями электроэнергии;
- место размещения ШУ должно исключать возможность попадания на него влаги (в том числе капающего с труб конденсата).

Установка регулятора в ШУ осуществляется при помощи фиксирующей защелки, с помощью которой регулятор закрепляется на DIN-рейке ШУ.

3.2 Входы для подключения датчиков и выходы регулятора конструктивно выведены на разные стороны блока управления. При монтаже жгуты и кабели входных и выходных цепей должны быть проложены в разных коробах (металлорукавах) и не пересекаться друг с другом.

3.3 Питание регулятора и исполнительных устройств (насосов, электроприводов регулирующих клапанов, пускателей) должно осуществляться через отдельные автоматические выключатели, выбранные в соответствии с максимальным током, потребляемым данными устройствами.

3.4 Сечение провода для питания регулятора 0,5- 1,5 мм² в двойной изоляции

3.5 Сечение провода для управления электроприводами регулирующих клапанов 0,5-1,5 мм². Подключение необходимо осуществлять проводом с двойной изоляцией.

3.6 Подключение датчиков температуры рекомендуется осуществлять кабелем типа КВВГЭ или МКЭШ сечением не менее 0,5 мм². Длина кабеля не более 100 м (сечение жилы кабеля длиной более 50 м должно быть не менее 1 мм²). Экран должен подключаться к шине РЕ шкафа управления.

3.7 Датчики температуры подключаются через клеммы, расположенные под крышкой датчика.

Датчики температуры погружные (ТП) устанавливаются в гильзу (без масла) и фиксируются винтом на гильзе. Гильза завинчивается с паковкой в сваренную в трубопровод бобышку с внутренней резьбой.

Датчик температуры горячей воды (Тг) следует устанавливать на расстоянии не более 100 мм от выхода теплообменника. На объектах с большой динамикой тепловой нагрузки рекомендуется устанавливать датчик температуры (без промежуточной гильзы см. рис. 8) с малым временем реагирования.

3.8 Датчик температуры наружного воздуха (ТН) следует устанавливать на северной стене здания на расстоянии не менее 10 мм от стены. Над ТН должен быть предусмотрен козырек для защиты от осадков. При невозможности установки на северной стене необходимо обеспечить защиту ТН от нагрева прямыми солнечными лучами.

3.9 Схемы подключения регулятора приведены на рисунках 1-4.

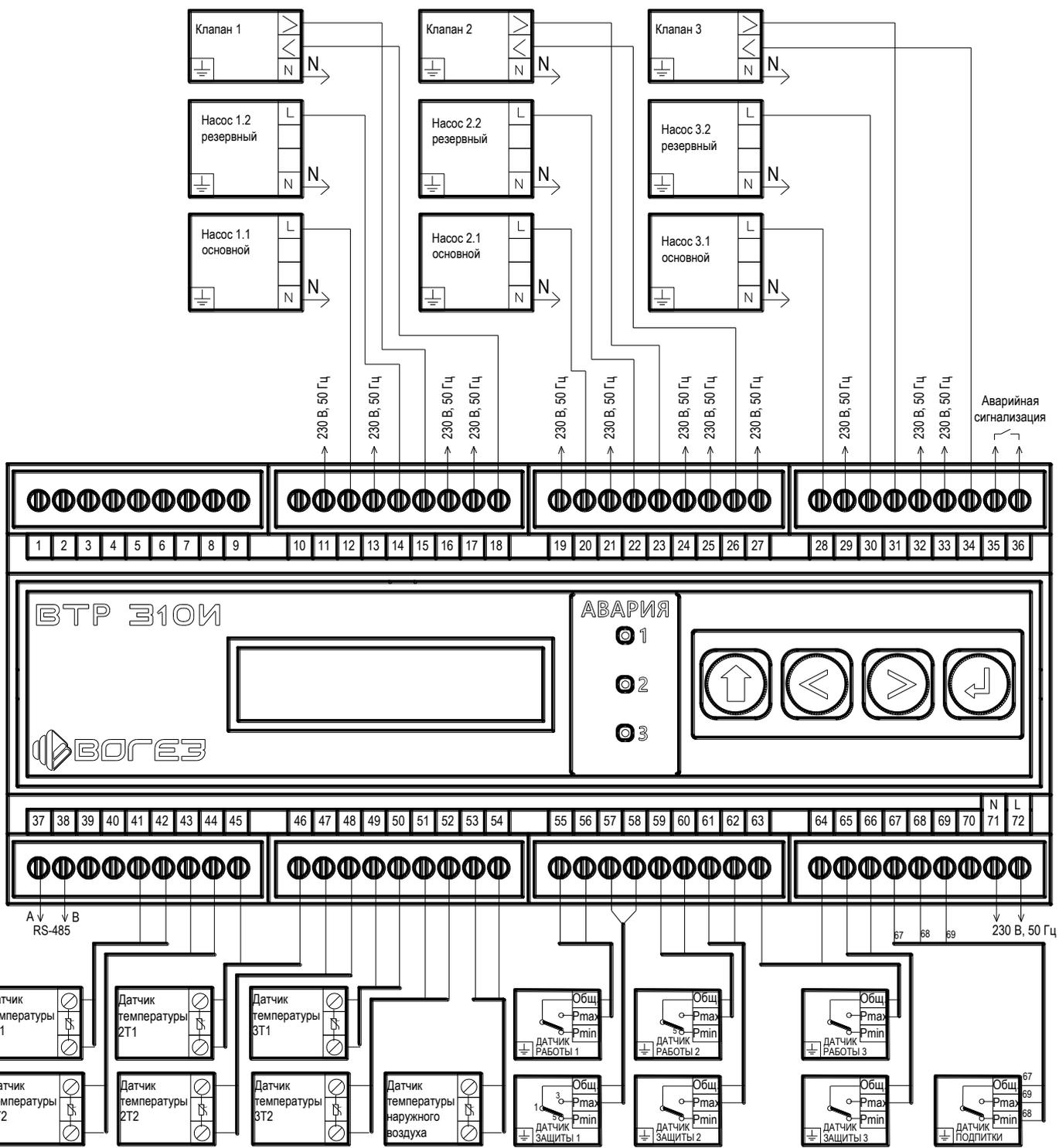
3.10 Габаритные и установочные размеры регулятора приведены на рисунке 5.

3.11 Габаритные и установочные размеры датчиков температуры приведены на рисунках 6-8.

3.12 Применение регулятора в системах управления зависимой и независимой системами отопления и системой управления горячим водоснабжения приведено на рисунках 9-11.

3.13 Пример схемы электрической принципиальной шкафа управления независимой системой отопления с подпиткой и системой горячего водоснабжения с двумя насосами в каждом контуре с напряжением питания 230 В и мощностью не более 0,5 кВт приведена на рисунке 12.

Схема подключения для данного шкафа приведена на рисунке 13.



T1 - температура смешанной воды (Tc) системы отопления или температура горячей воды (Tr) системы ГВС
 T2- температура обратной воды (To) системы отопления или системы ГВС

Рисунок 1. Блок терморегулирования ВТР 310И. Схема подключения при использовании датчиков-реле давления (перепада давления).

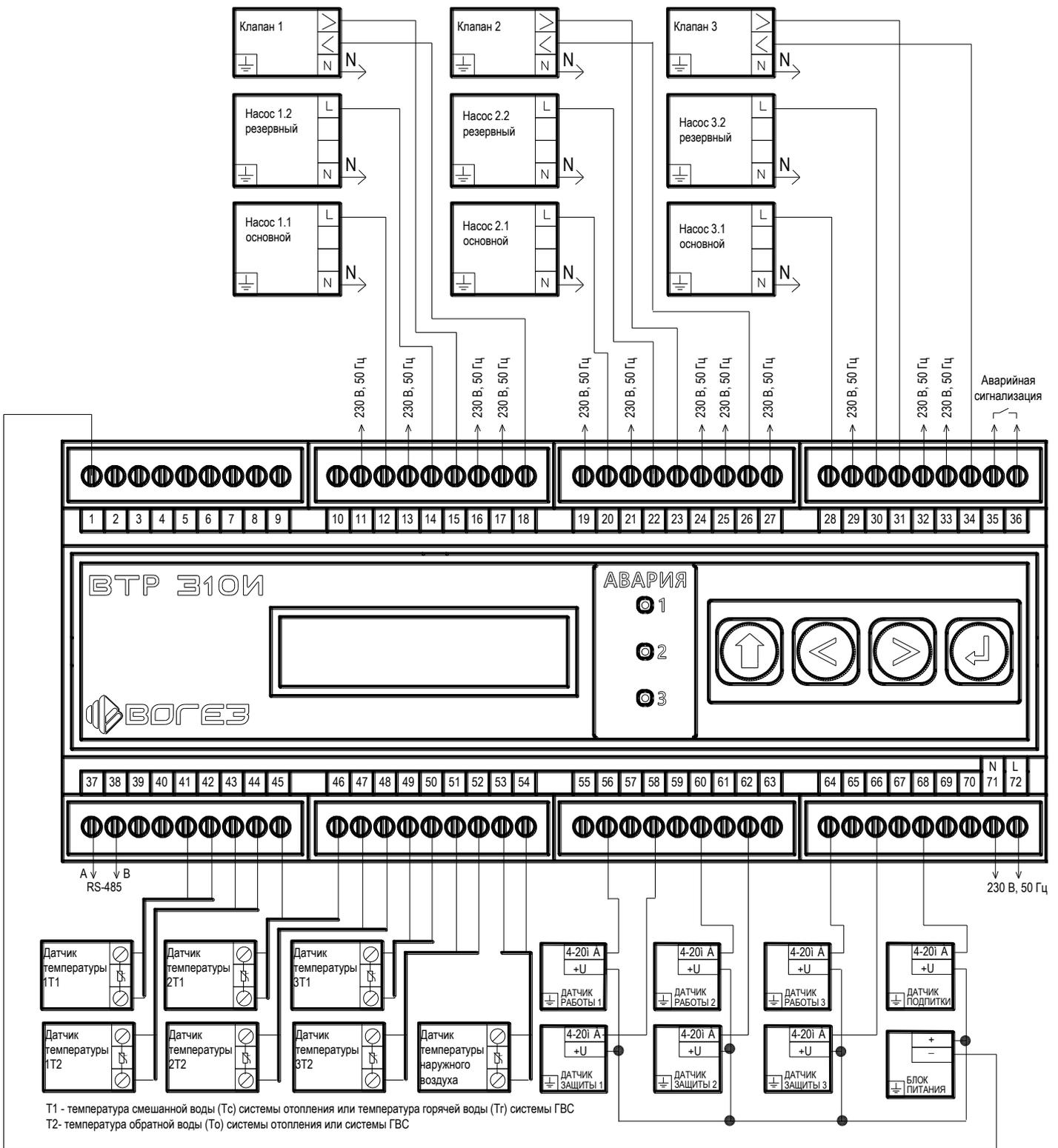


Рисунок 2. Блок терморегулирования VTR 310II. Схема подключения при использовании датчиков давления (перепада давления) с токовым выходным сигналом 4-20 мА.

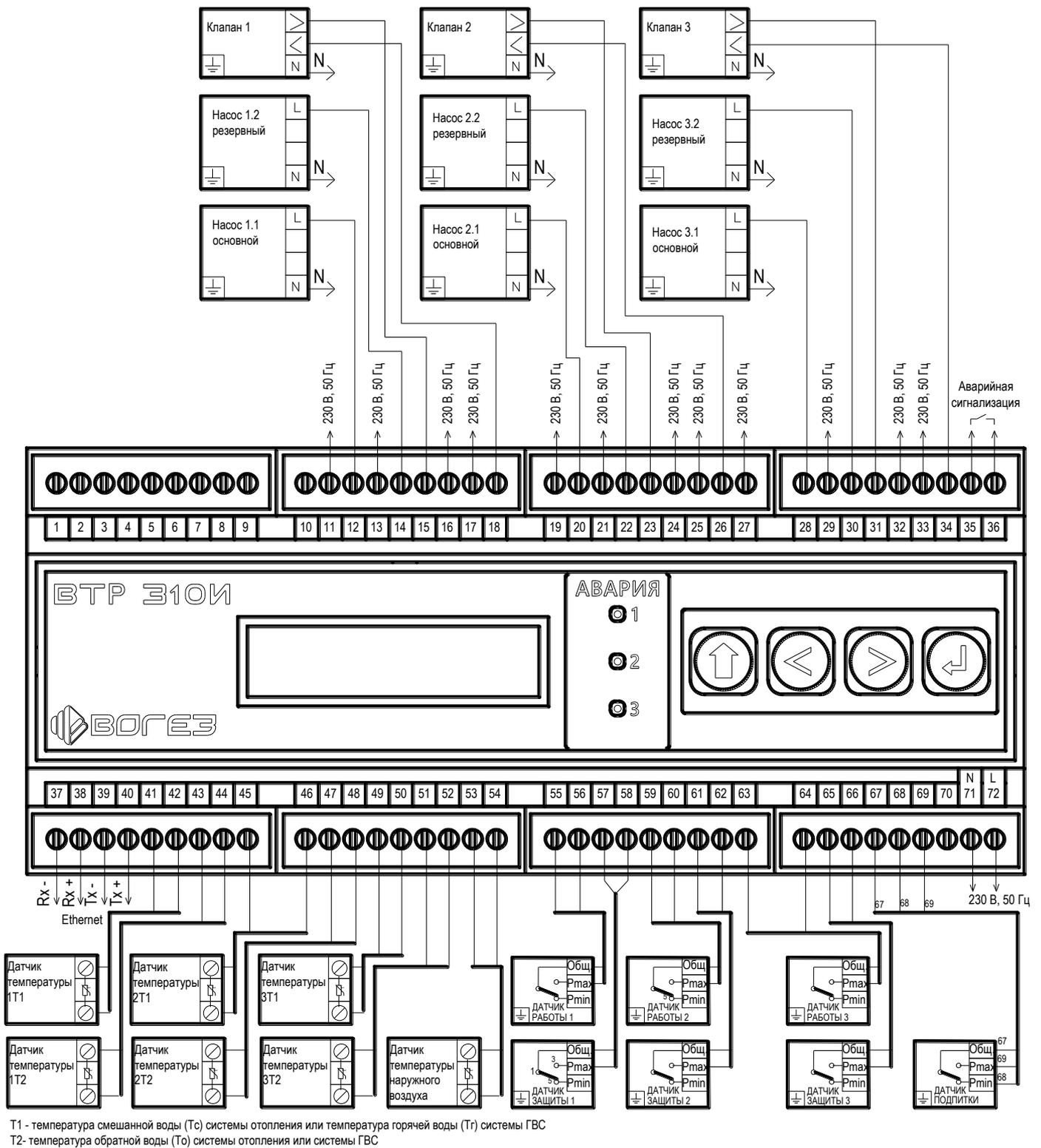


Рисунок 3. Блок терморегулирования VTR 310I-01 (с Ethernet). Схема подключения при использовании датчиков-реле давления (перепада давления).

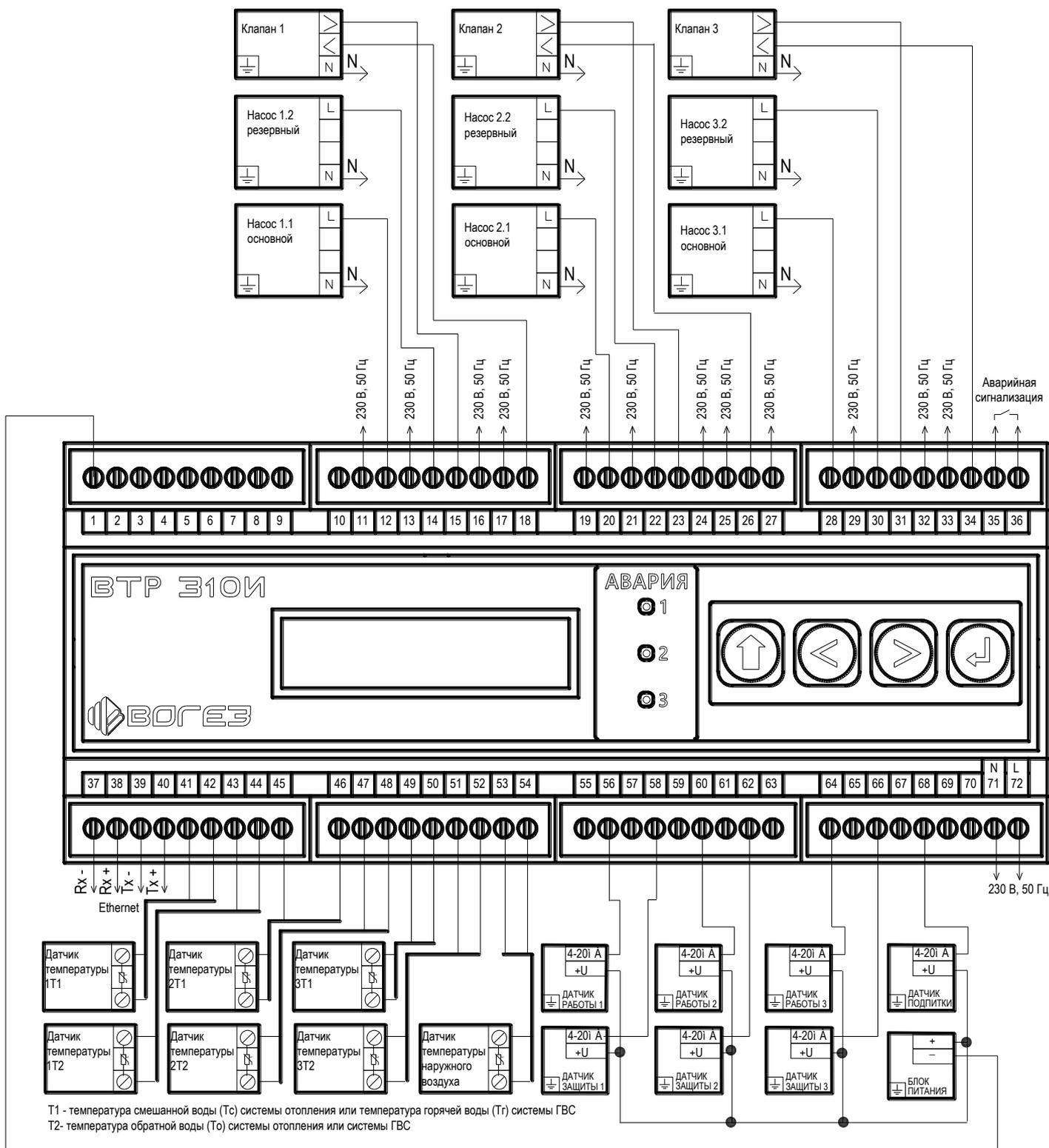


Рисунок 4. Блок терморегулирования VTR 310I-01 (с Ethernet). Схема подключения при использовании датчиков давления (перепада давления) с токовым выходным сигналом 4-20 мА.

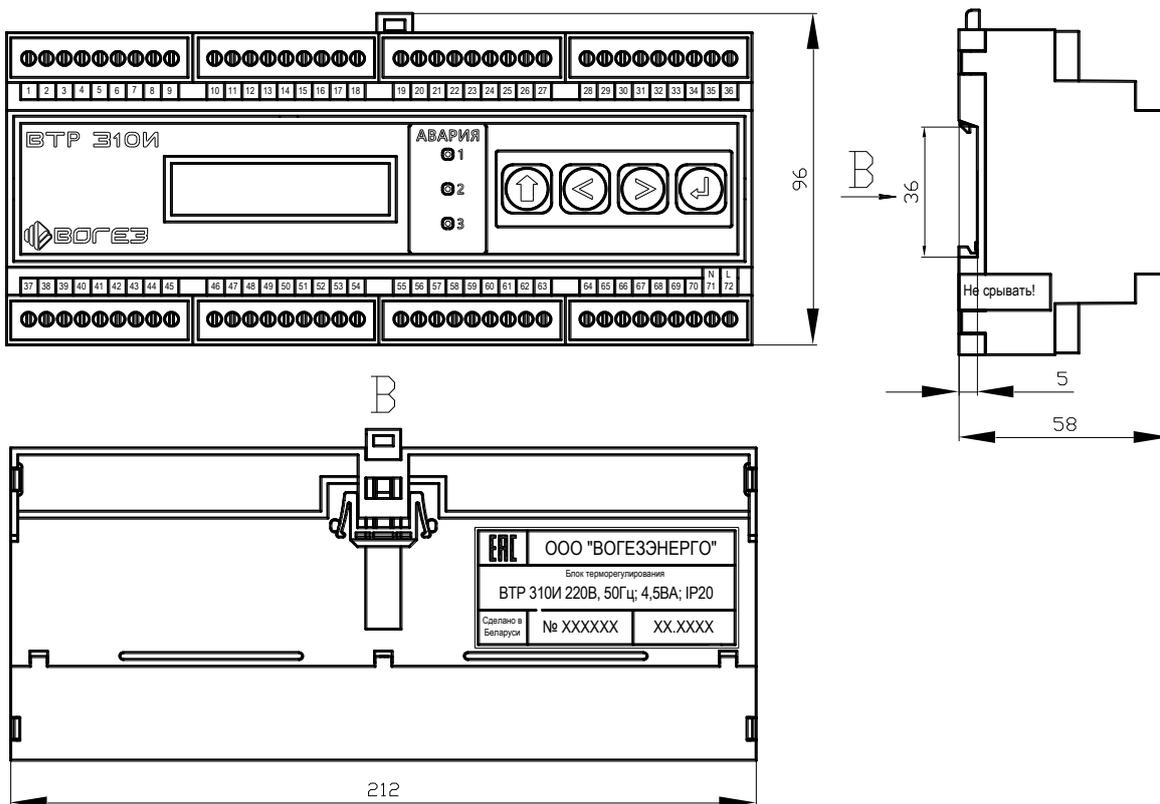


Рисунок 5. Габаритные и установочные размеры блока терморегулирования ВТР 310И

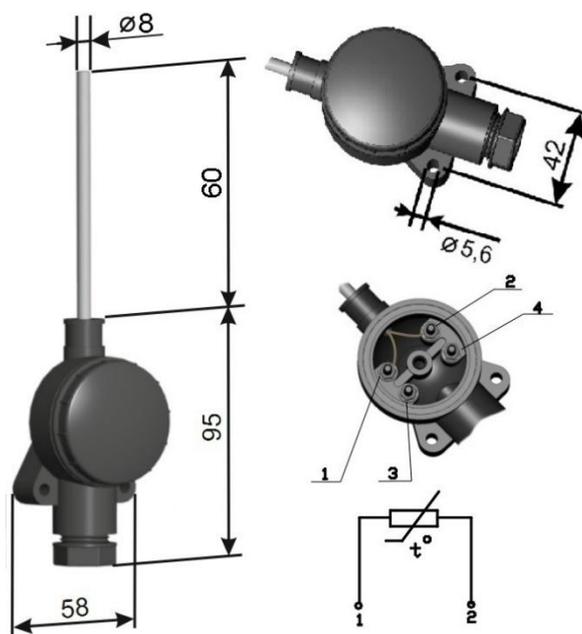


Рисунок 6. Схема подключения, габаритные и установочные размеры термодатчика ТСП-Н 2.2.00.00.7.1.1

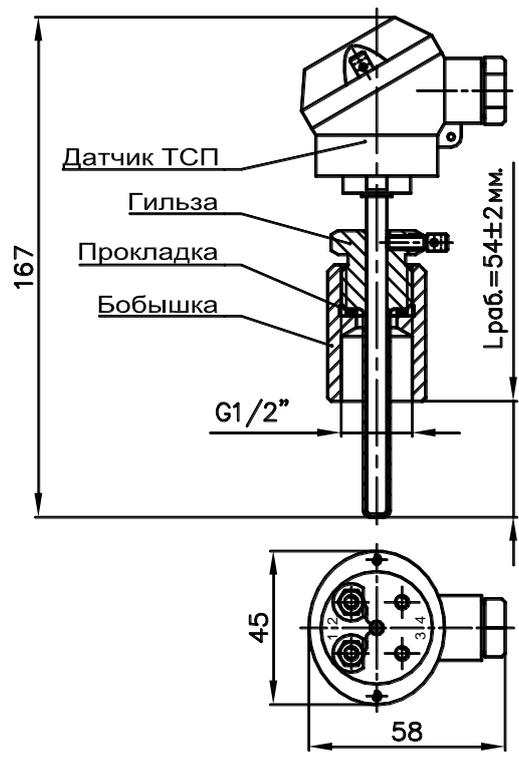


Рисунок 7. Габаритные и установочные размеры термодатчика ТСП-Н 5.1.02.00.7.1.0

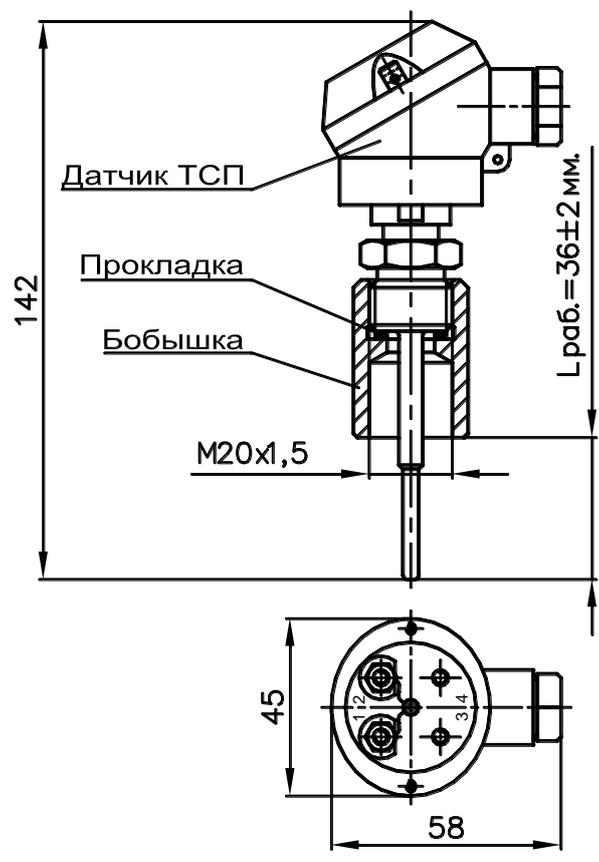


Рисунок 8. Габаритные и установочные размеры термодатчика ТСП-Н 5.0.00.15.7.1.0

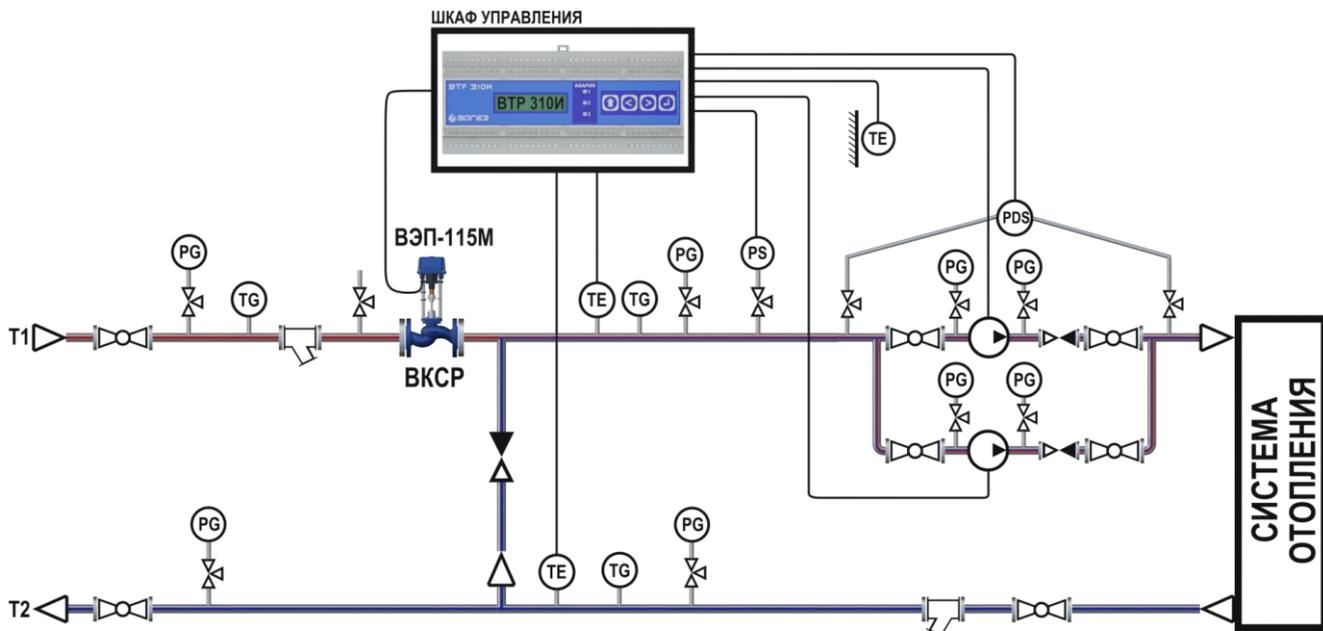


Рисунок 9. Применение регулятора ВТР 310И в системе управления зависимым контуром отопления

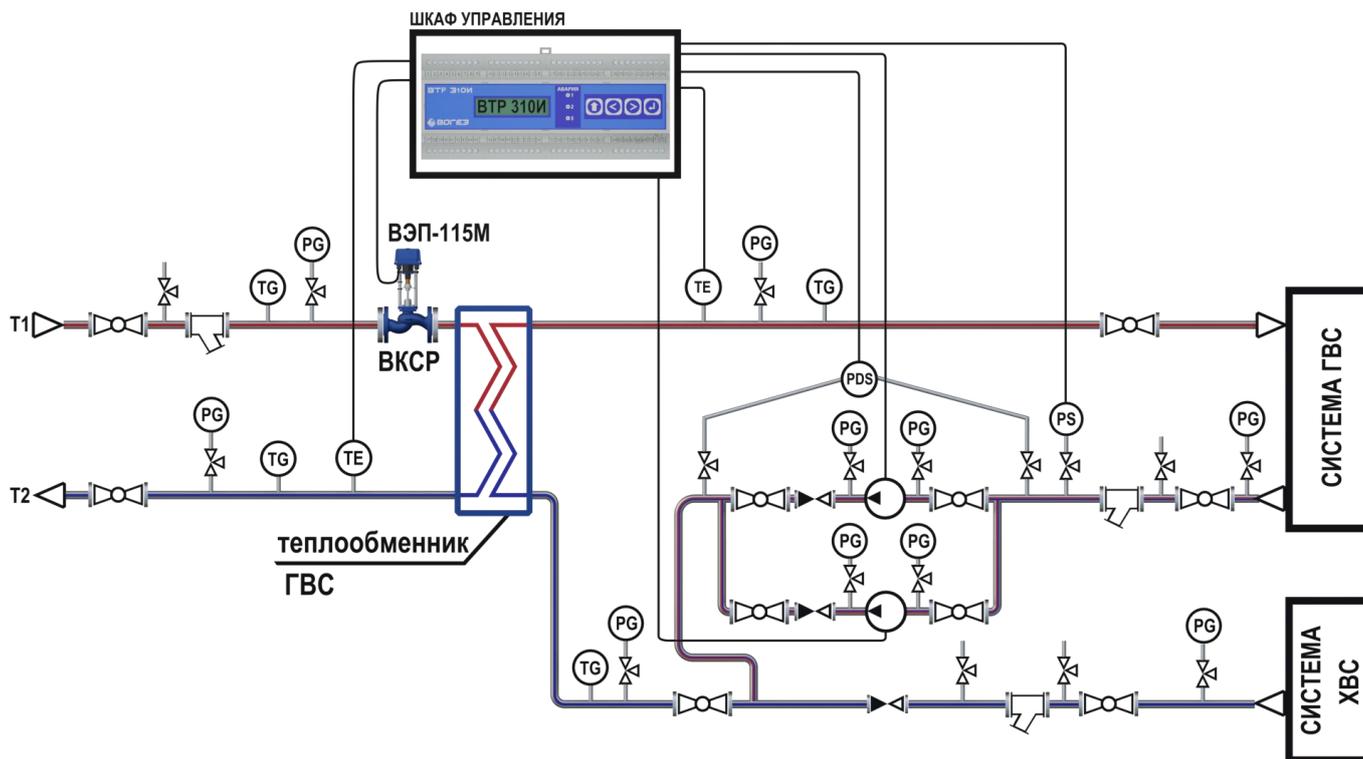


Рисунок 10. Применение регулятора ВТР 310И в системе управления контуром ГВС

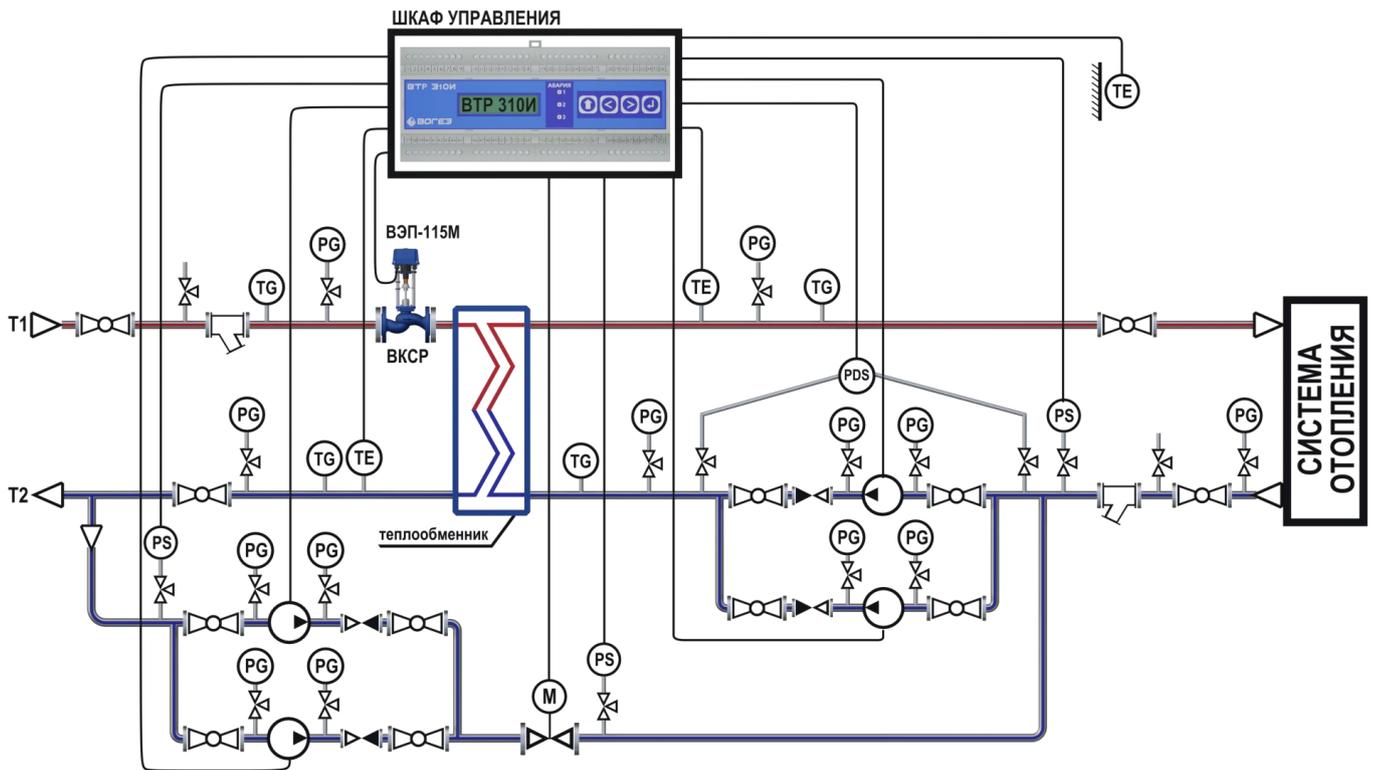


Рисунок 11. Применение регулятора ВТР 310И в системе управления независимым контуром отопления и контуром подпитки

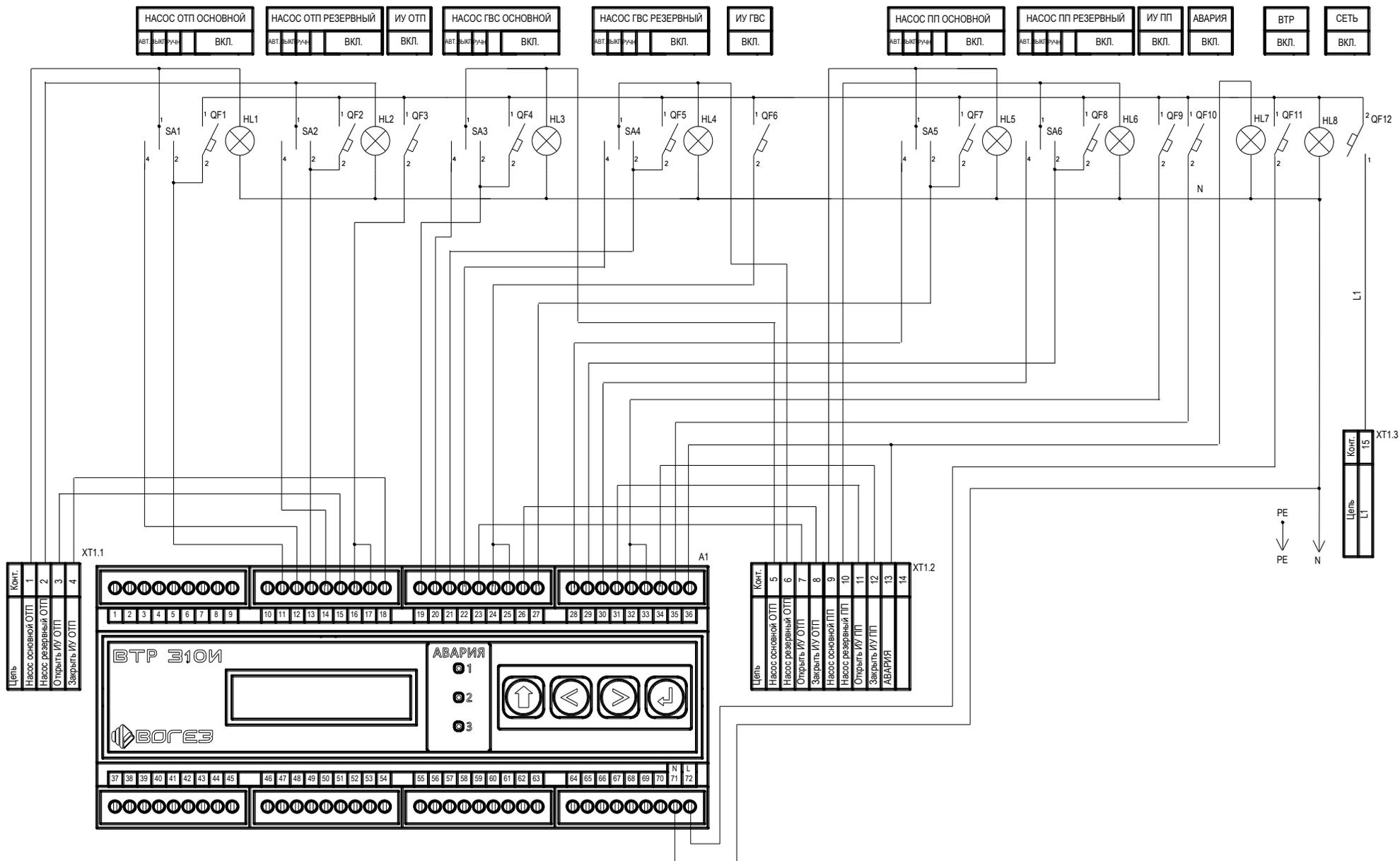


Рисунок 12. Схема электрическая принципиальная шкафа управления ВШУ-1-124-11.11.11-2-220-IP54.

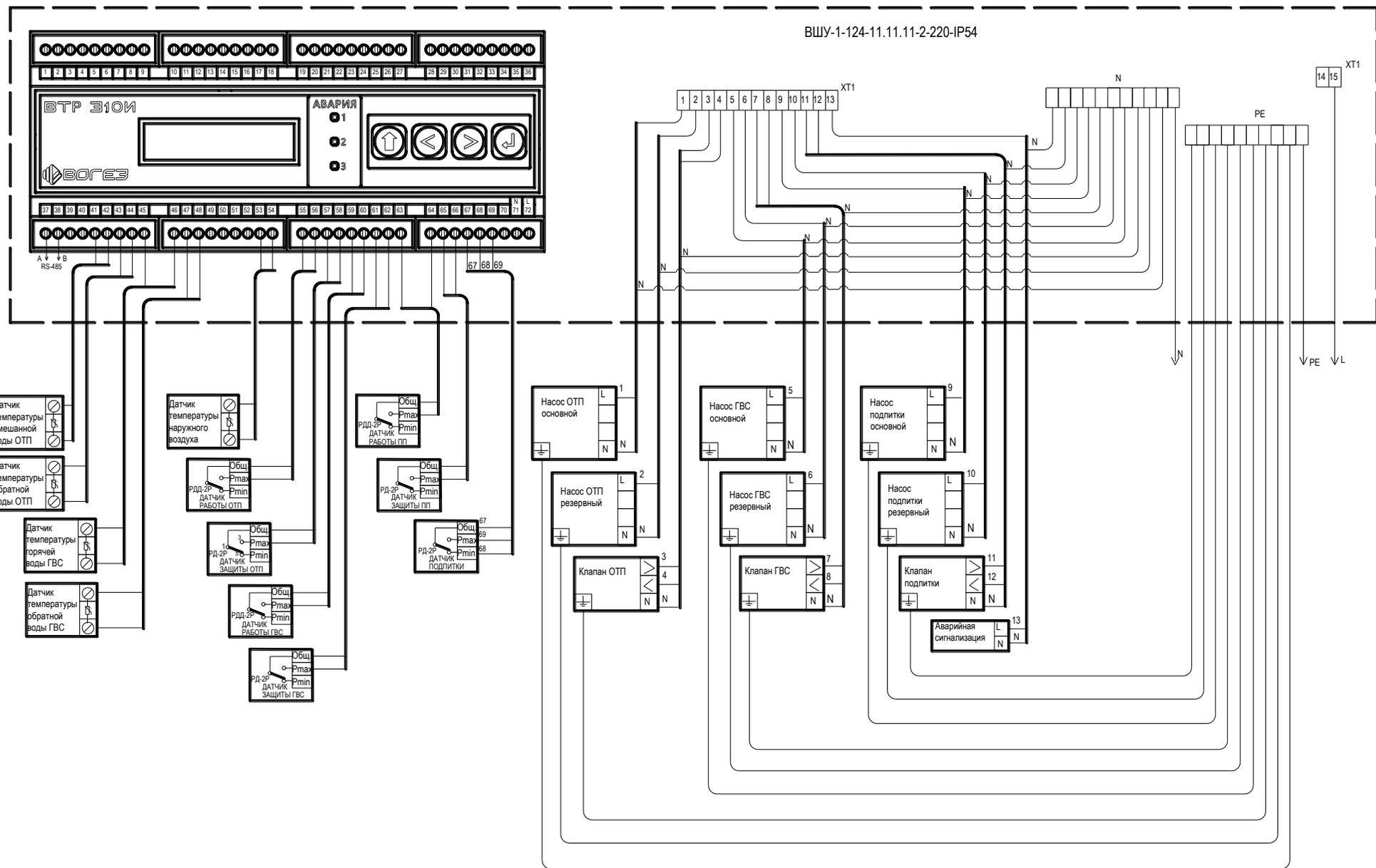


Рисунок 13. Схема подключения шкафа управления ВШУ-1-124-11.11.11-2-220-IP54