

ООО «ТВС-инженеринг»

**РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА
ТЕПЛОВОГО ПУНКТА
НА ОСНОВЕ ОБОРУДОВАНИЯ ПР200**

Гомель, 2021 г.

Оглавление

| | | |
|-------|------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Описание ПР200..... | 5 |
| 2 | Регулятор отопления | 6 |
| 2.1 | Группы экранов регулятора отопления | 6 |
| 2.2 | Главный экран регулятора отопления | 6 |
| 2.3 | Дополнительный экран | 8 |
| 3 | Регулятор горячего водоснабжения | 10 |
| 3.1 | Группы экранов регулятора горячего водоснабжения | 10 |
| 3.2 | Главный экран регулятора горячего водоснабжения..... | 10 |
| 3.3 | Дополнительный экран | 12 |
| 4 | Состояние отопления (1) | 13 |
| 4.1 | Состояние контура отопления (10) | 13 |
| 4.2 | Датчики температуры (11)..... | 13 |
| 4.2.1 | Температура наружного воздуха (110) | 13 |
| 4.2.2 | Температура подающего трубопровода потребителя (111) | 14 |
| 4.2.3 | Температура обратного трубопровода сети (112) | 14 |
| 4.2.4 | Температура подающего трубопровода сети (113) | 14 |
| 4.3 | Клапан (12) | 14 |
| 4.3.1 | Статус (120) | 15 |
| 4.3.2 | Положение (121) | 15 |
| 4.4 | Насосы (13) | 15 |
| 4.4.1 | Статус (130) | 16 |
| 4.4.2 | Работа (131) | 16 |
| 4.4 | Аварии (14) | 16 |
| 4.4.1 | Обрыв датчиков температуры (140) | 16 |
| 4.4.2 | Короткое замыкание датчиков температуры (141)..... | 17 |
| 4.4.3 | Авария насосов по сухому ходу (142) | 17 |
| 4.4.4 | Авария насосов по дифференциальному датчику (143) | 17 |
| 4.4.5 | Авария насосов по отсутствию электропитания (144)..... | 18 |
| 4.4.6 | Авария насосов по защите насоса (145) | 18 |
| 4.4.7 | Авария насосов по разнице температур (146)..... | 18 |
| 4.4.8 | Блокировка работы насоса (147)..... | 18 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.4.8 Сброс аварий (147)..... | 19 |
| 5 Состояние подпитки (2) | 20 |
| 5.1 Состояние подпитки отопления (20)..... | 20 |
| 5.2 Насосы (23) | 20 |
| 5.3 Аварии (24) | 20 |
| 6 СОСТОЯНИЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (3)..... | 21 |
| 6.1 Состояние горячего водоснабжения (30) | 21 |
| 6.2 Датчики температуры (31)..... | 21 |
| 6.3 Клапан (32) | 21 |
| 6.2 Насосы (33) | 21 |
| 6.3 Аварии (34) | 21 |
| 7 Настройка отопления (3) | 23 |
| 7.1 Режим контура отопления (40) | 23 |
| 7.2 Задание режима (41) | 23 |
| 7.2.1 Тип задания | 23 |
| 7.2.2 Контроль температуры в обратном трубопроводе (411)..... | 24 |
| 7.2.3 Фиксированное значение температуры подающего трубопровода (412) | 24 |
| 7.2.4 Фиксированное значение температуры обратного трубопровода (413) | 24 |
| 7.2.5 Температурный график (414) | 24 |
| 7.3 Клапан | 26 |
| 7.3.1 Настройка (420)..... | 26 |
| 7.3.2 ПИД-регулятор (421) | 29 |
| 7.3.3 Безопасность | 31 |
| 7.4 Насосы (43) | 32 |
| 7.4.1 Количество насосов (430) | 32 |
| 7.4.2 Аварии (431) | 32 |
| 7.4.3 Количество рестартов (432) | 36 |
| 7.4.4 Ротация (433) | 36 |
| 8 Настройка подпитки (5) | 38 |
| 8.1 Режим подпитки (50) | 38 |
| 8.2 Контроль (51) | 38 |

| | | |
|--------|--------------------------------------|----|
| 8.2.1 | Время работы (510) | 39 |
| 8.2.2 | Реакция (511) | 39 |
| 8.3 | Насосы (53) | 39 |
| 9 | Настройка горячего водоснабжения (6) | 40 |
| 9.1 | Режим горячего водоснабжения (60) | 40 |
| 9.2 | Задание режима (61) | 40 |
| 9.2.1 | Тип задания (610) | 40 |
| 9.2.2 | Фиксированное значение (611) | 40 |
| 9.2.3 | График (612) | 41 |
| 9.3 | Клапан (62) | 42 |
| 9.3 | Насосы (63) | 42 |
| 10 | Сервисное меню (7) | 43 |
| 10.1 | Версия программного обеспечения (70) | 43 |
| 10.2 | Время (71) | 43 |
| 10.3 | Дата (72) | 43 |
| 10.4 | Ручной режим (73) | 43 |
| 10.4.1 | Отопление | 44 |
| 10.4.2 | Подпитка (731) | 46 |
| 10.4.3 | Горячее водоснабжение (732) | 47 |

1 ОПИСАНИЕ ПР200

Взаимодействие оператора с программным обеспечением ПР200 осуществляется с помощью кнопок, расположенных на передней панели реле, представленной на рисунке 1.

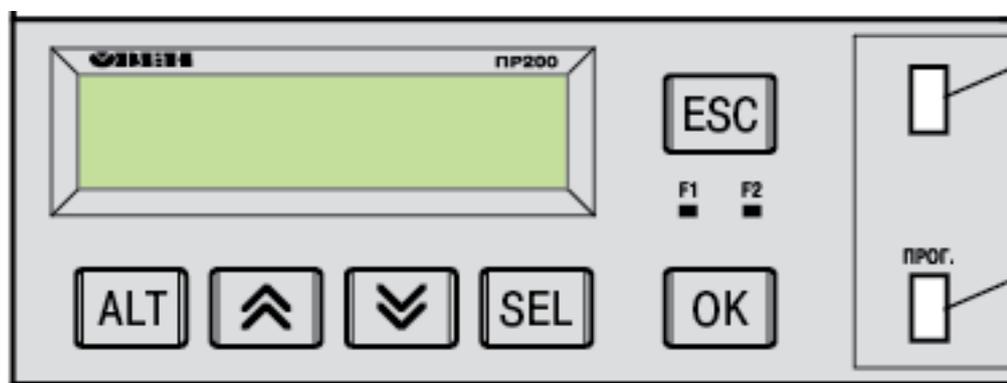


Рисунок 1 – Передняя панель ПР200

Выполнение операций происходит нажатием одиночных кнопок, либо их комбинаций. В таблице 1 описаны функции кнопок, разрешенные программой:

Таблица 1 – Кнопки управления ПР200

| № | Функция | Кнопка | |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|---------|
| 1 | Переход на следующий экран внутри группы | ⇩ | |
| 2 | Переход на предыдущий экран внутри группы | ⇧ | |
| 3 | Зайти в группу экранов | SEL | |
| 4 | Выйти из группы экранов | ESC | |
| 5 | Выбор редактируемого параметра | SEL | |
| Редактирование числового параметра | | | |
| 6 | 6.1 | Изменить выбранный разряд числа на +1 | ⇧ |
| | 6.2 | Изменить выбранный разряд числа на -1 | ⇩ |
| | 6.3 | Выбрать старший разряд числа | ALT + ⇧ |
| | 6.4 | Выбрать младший разряд числа | ALT + ⇩ |
| Редактирование предустановленного параметра | | | |
| 7 | 7.1 | Выбрать следующую настройку параметра | ⇩ |
| | 7.2 | Выбрать предыдущую настройку параметра | ⇧ |
| 8 | Сохранить изменение параметра | OK | |
| 9 | Отменить изменение параметра | ESC | |

2 РЕГУЛЯТОР ОТОПЛЕНИЯ

2.1 Группы экранов регулятора отопления

Для контура отопления разработано 6 групп экранов:

1. Главный экран отопления – состоит из главного и дополнительного экранов оперативной информации;
2. Состояние отопления – группа экранов текущего состояния контура отопления;
3. Состояние подпитки – группа экранов текущего состояния подпитки контура отопления;
4. Настройка отопления – группа экранов настройки контура отопления;
5. Настройка подпитки – группа экранов настройки подпитки контура отопления;
6. Сервисное меню – группа экранов сервисных параметров регулятора отопления.

Структура групп экранов регулятора отопления представлена на рисунке 2.

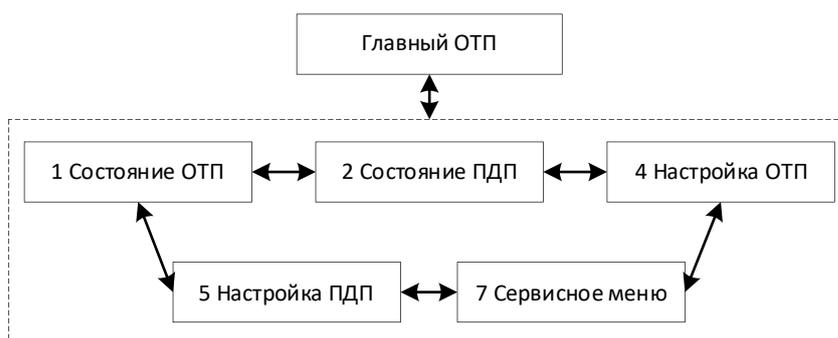


Рисунок 2 – Структура групп экранов регулятора отопления

2.2 Главный экран регулятора отопления

Главный экран регулятора отопления содержит символьно-цифровую индикацию состояния контура отопления и подпитки отопления. Пример главного экрана представлен на рисунке 3.

Описание символьно-цифровой индикации главного экрана представлено в таблицах 2 и 3.

Переход к дополнительному экрану осуществляется кнопкой . Переход к другим группам экранов осуществляется нажатием кнопки ОК.

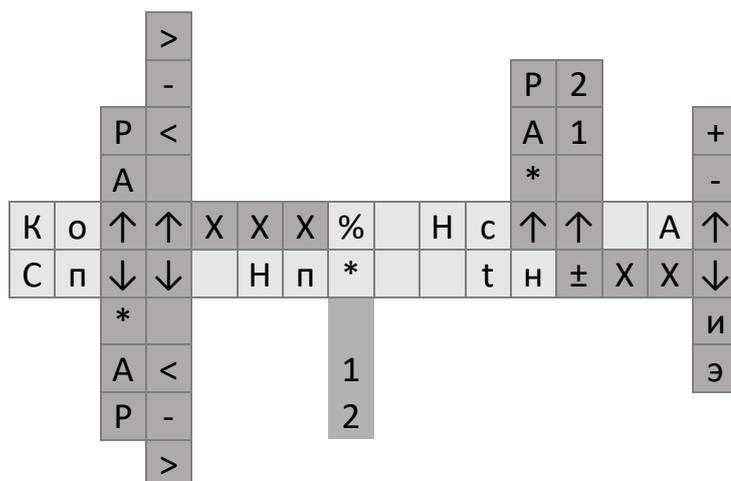


Рисунок 3 – Главный экран регулятора отопления

Таблица 2 – Описание символов первой строки главного экрана регулятора отопления

| № | Символ | Описание |
|-------|----------|---------------------------------------------------|
| 1-2 | К о | Клапан отопления |
| 3 | А/Р | Режим регулирующего клапана отопления |
| | А | Автоматический режим |
| | Р | Ручной режим от регулятора |
| 4 | _ /</-/> | Текущее состояние регулирующего клапана отопления |
| | _ | Нет индикации для аналогового клапана |
| | < | Закрытие дискретного клапана |
| | - | Дискретный клапана находится в покое |
| | > | Открытие дискретного клапана |
| 5-8 | XXX% | Текущее положение аналогового клапана |
| 10-11 | Нс | Насосы контура отопления |
| 12 | */А/Р | Режим насосов контура отопления |
| | * | Ручной режим от шкафа управления |
| | А | Автоматический режим |
| | Р | Ручной режим от регулятора |
| 13 | _ /1/2 | Работа насосов контура отопления |
| | _ | Насосы остановлены |
| | 1 | Работа насоса 1 |
| | 2 | Работа насоса 2 |
| 15 | А | Аварии регулятора отопления |
| 16 | -/+ | Наличие аварий |
| | - | Аварий нет |
| | + | Аварии есть |

Таблица 3 – Описание символов второй строки главного экрана регулятора отопления

| № | Символ | Описание |
|-------|---------|-------------------------------------------------|
| 1-2 | Сп | Соленоид подпитки отопления |
| 3 | */A/P | Режим соленоида подпитки отопления |
| | * | Ручной режим от шкафа управления |
| | A | Автоматический режим |
| | P | Ручной режим от регулятора |
| 4 | _/</-/> | Текущее состояние соленоида подпитки отопления |
| | _ | Нет индикации при отсутствии подпитки отопления |
| | < | Закрытие соленоида |
| | - | Соленоид находится в покое |
| | > | Открытие соленоида |
| 6-7 | Нп | Насосы подпитки отопления |
| 8 | _/1/2 | Работа насосов подпитки отопления |
| | _ | Насосы остановлены |
| | 1 | Работа насоса 1 |
| | 2 | Работа насоса 2 |
| 11-12 | tn | Температура наружного воздуха |
| 13-15 | ±XX | Температура наружного воздуха |
| 16 | и/э | Индикация режима температуры наружного воздуха |
| | и | Измеренное значение |
| | э | Эмуляция датчика |

2.3 Дополнительный экран

Дополнительный экран содержит информацию о текущих значениях температур контура отопления:

1. t_p – Температура подающего трубопровода потребителя;
2. t_o – Температура обратного трубопровода сети;
3. t_p – Расчетная температура контура отопления;
4. t_c – Температура подающего трубопровода сети.

Символом «В» показан задающий датчик контура отопления.

Пример дополнительного экрана представлен на рисунке 4.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|
| t | п | X | ± | X | X | X | | | t | о | X | ± | X | X | X |
| t | р | В | ± | X | X | X | | | t | с | X | ± | X | X | X |

Рисунок 4 – Дополнительный экран регулятора отопления

3 РЕГУЛЯТОР ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

3.1 Группы экранов регулятора горячего водоснабжения

Взаимодействие оператора теплового пункта с регулятором контура горячего водоснабжения осуществляется с помощью двухстрочного экрана.

Для контура отопления разработано 4 групп экранов:

1. Главный экран горячего водоснабжения – состоит из главного и дополнительного экранов оперативной информации;
2. Состояние горячего водоснабжения – группа экранов текущего состояния контура горячего водоснабжения;
3. Настройка горячего водоснабжения – группа экранов настройки контура горячего водоснабжения;
4. Сервисное меню – группа экранов сервисных параметров регулятора отопления.

Структура групп экранов регулятора горячего водоснабжения представлена на рисунке 5.

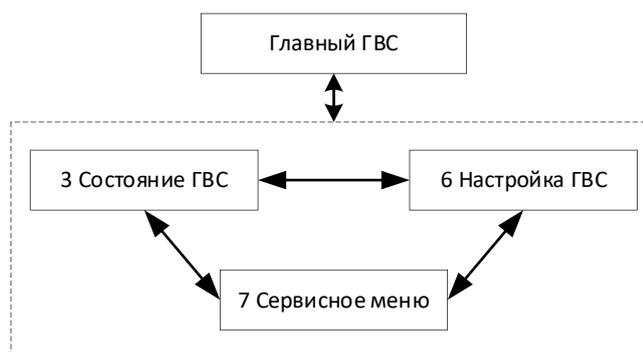


Рисунок 5 – Структура групп экранов регулятора горячего водоснабжения

3.2 Главный экран регулятора горячего водоснабжения

Главный экран регулятора горячего водоснабжения содержит символьно-цифровую индикацию состояния контура горячего водоснабжения. Пример главного экрана представлен на рисунке 6.

Описание символьно-цифровой индикации главного экрана представлено в таблицах 4 и 5.

Переход к дополнительному экрану осуществляется кнопкой . Переход к другим группам экранов осуществляется нажатием кнопки .

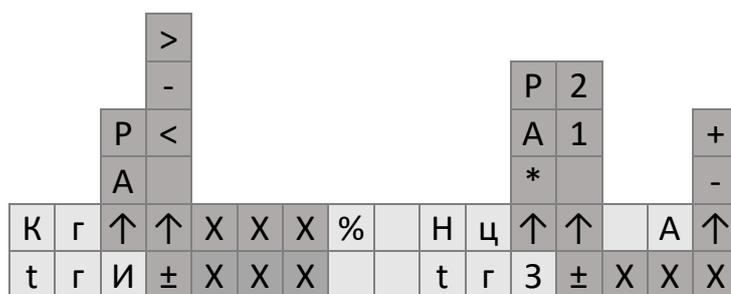


Рисунок 6 – Главный экран регулятора горячего водоснабжения

Таблица 4 – Описание символов первой строки главного экрана регулятора горячего водоснабжения

| № | Символ | Описание |
|-------|--------|------------------------------------------|
| 1-2 | Kr | Клапан горячего водоснабжения |
| 3 | A/P | Режим регулирующего клапана |
| | A | Автоматический режим |
| | P | Ручной режим от регулятора |
| 4 | _ /</> | Текущее состояние регулирующего клапана |
| | _ | Нет индикации для аналогового клапана |
| | < | Закрытие дискретного клапана |
| | - | Дискретный клапана находится в покое |
| | > | Открытие дискретного клапана |
| 5-8 | XXX% | Текущее положение аналогового клапана |
| 10-11 | Hc | Насосы контура горячего водоснабжения |
| 12 | */A/P | Режим насосов |
| | * | Ручной режим от шкафа управления |
| | A | Автоматический режим |
| | P | Ручной режим от регулятора |
| 13 | _ /1/2 | Работа насосов |
| | _ | Насосы остановлены |
| | 1 | Работа насоса 1 |
| | 2 | Работа насоса 2 |
| 15 | A | Аварии регулятора горячего водоснабжения |
| 16 | -/+ | Наличие аварий |
| | - | Аварий нет |
| | + | Аварии есть |

Таблица 5 – Описание символов второй строки главного экрана регулятора горячего водоснабжения

| № | Символ | Описание |
|-------|--------|--------------------------------------------|
| 1-3 | trИ | Измеренная температура подачи горячей воды |
| 4-7 | ±XXX | Значение температуры |
| 10-12 | trЗ | Заданная температура подачи горячей воды |
| 13-16 | ±XXX | Значение задания |

3.3 Дополнительный экран

Дополнительный экран содержит информацию о текущих значениях температур контура горячего водоснабжения:

1. trИ – Измеренная температура подающего трубопровода потребителя;
2. trЗ – Заданная температура подающего трубопровода потребителя;
3. to – Температура обратного трубопровода сети;
4. tc – Температура подающего трубопровода сети.

Пример дополнительного экрана представлен на рисунке 7.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|--|---|---|---|---|
| t | г | И | ± | X | X | X | | | t | о | | ± | X | X | X |
| t | г | З | ± | X | X | X | | | t | с | | ± | X | X | X |

Рисунок 7 – Дополнительный экран регулятора отопления

4 СОСТОЯНИЕ ОТОПЛЕНИЯ (1)

4.1 Состояние контура отопления (10)

Индикация текущего состояния контура отопления. Возможные состояния контура:

1. Остановлен;
2. Работа-фиксированная по температуре подающего трубопровода потребителя;
3. Работа-фиксированная по температуре обратного трубопровода сети;
4. Работа-график по температуре подающего трубопровода потребителя;
5. Работа-график по температура обратного трубопровода сети.

Экран состояния контура отопления является экраном индикации, имеет номер 10 и представлен на рисунке 8.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | | С | т | а | т | у | с | | О | Т | П | | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| О | с | т | а | н | о | в | л | е | н | | | | | | |
| Р | а | б | о | т | а | - | ф | и | к | с | . | Т | п | | |
| Р | а | б | о | т | а | - | ф | и | к | с | . | Т | о | | |
| Р | а | б | о | т | а | - | г | р | а | ф | . | Т | п | | |
| Р | а | б | о | т | а | - | г | р | а | ф | . | Т | о | | |

Рисунок 8 – Экран 10 – Статус контура отопления

4.2 Датчики температуры (11)

Группа экранов индикации текущих значений датчиков температур контура отопления.

Аварийное состояние датчика обозначается температурой 999.9°C.

Экран датчиков температур является экраном перехода, имеет номер 11 и представлен на рисунке 9.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | | Д | а | т | ч | и | к | и | | т | е | м | п | . |
| | | | < | - | | О | К | | - | > | | | | | |

Рисунок 9 – Датчики температуры

4.2.1 Температура наружного воздуха (110)

Индикация текущей температуры датчика наружного воздуха.

Экран температуры наружного воздуха является экраном индикации, имеет номер 110 и представлен на рисунке 10.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 | | Т | н | а | р | . | | в | о | з | д | . | : |
| И | з | м | е | р | . | : | ± | X | X | X | . | X | * | С | |

Рисунок 10 – Экран 11 – Температура наружного воздуха

4.2.2 Температура подающего трубопровода потребителя (111)

Индикация текущей и рассчитанной температуры подающего трубопровода потребителя.

Экран температуры подающего трубопровода потребителя является экраном индикации, имеет номер 111 и представлен на рисунке 11.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | | Т | п | | п | о | т | р | е | б | . | : | |
| И | = | ± | X | X | X | . | X | Р | = | ± | X | X | X | . | X |

Рисунок 11 – Экран 111 – Температура подающего трубопровода потребителя

4.2.3 Температура обратного трубопровода сети (112)

Индикация текущей и рассчитанной температуры обратного трубопровода потребителя.

Экран температуры обратного трубопровода сети является экраном индикации, имеет номер 112 и представлен на рисунке 12.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | | Т | о | | о | б | р | а | т | к | а | : | |
| И | = | ± | X | X | X | . | X | Р | = | ± | X | X | X | . | X |

Рисунок 12 – Экран 112 – Температура обратного трубопровода сети

4.2.4 Температура подающего трубопровода сети (113)

Индикация текущей температуры подающего трубопровода сети.

Экран температуры подающего трубопровода сети является экраном индикации, имеет номер 113 и представлен на рисунке 13.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 3 | | Т | с | | и | с | т | о | ч | н | и | к | : |
| И | з | м | е | р | . | : | ± | X | X | X | . | X | * | С | |

Рисунок 13 – Экран 113 – Температура подающего трубопровода сети

4.3 Клапан (12)

Группа экранов индикации текущего состояния регулирующего клапана контура отопления.

Экран клапана является экраном перехода, имеет номер 12 и представлен на рисунке 14.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| 1 | 2 | | | | К | л | а | п | а | н | | | | | |
| | | | | | < | - | | О | К | | - | > | | | |

Рисунок 14 – Экран 12 – Клапан

4.3.1 Статус (120)

Индикация текущего статуса работы регулирующего клапана. Возможные статусы:

1. Покой;
2. Автоматический;
3. Ручной.

Экран статуса является экраном индикации, имеет номер 120 и представлен на рисунке 15.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 0 | | | С | т | а | т | у | с | | | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| П | о | к | о | й | | | | | | | | | | |
| А | в | т | о | м | а | т | и | ч | е | с | к | и | й | |
| Р | у | ч | н | о | й | | | | | | | | | |

Рисунок 15 – Экран 120 – Статус

4.3.2 Положение (121)

Индикация текущего положения для аналогового и состояния управляющих сигналов для дискретного регулирующего клапана.

Экран положения является экраном индикации, имеет номер 121 и представлен на рисунке 16.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 1 | | П | о | л | о | ж | е | н | и | е | | |
| Т | е | к | у | щ | е | е | = | Х | Х | Х | % | | ↓ | ↓ |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | О | Т |
| | | | | | | | | | | | | | З | А |

Рисунок 16 – Экран 121 – Положение

4.4 Насосы (13)

Группа экранов индикации текущего состояния насосов контура отопления.

Экран насосов является экраном перехода, имеет номер 13 и представлен на рисунке 17.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| 1 | 3 | | | | Н | а | с | о | с | ы | | | | |
| | | | | | < | - | О | К | - | > | | | | |

Рисунок 17 – Экран 13 – Насосы

4.4.1 Статус (130)

Индикация текущего статуса работы насосов контура отопления.
Возможные статусы:

4. Покой;
5. Автоматический;
6. Ручной.

Экран статуса является экраном индикации, имеет номер 130 и представлен на рисунке 18.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 0 | | | С | т | а | т | у | с | | | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| П | о | к | о | й | | | | | | | | | | |
| А | в | т | о | м | а | т | и | ч | е | с | к | и | й | |
| Р | у | ч | н | о | й | | | | | | | | | |

Рисунок 18 – Экран 130 – Статус

4.4.2 Работа (131)

Индикация текущей работы насосов контура отопления.

Экран работы является экраном индикации, имеет номер 131 и представлен на рисунке 19.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|
| 1 | 3 | 1 | | | Р | а | б | о | т | а | | | | | |
| О | т | | П | Р | 2 | 0 | 0 | : | | | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ |
| | | | | | | | | | | | Н | 1 | | Н | 2 |

Рисунок 19 – Экран 131 – Работа

4.4 Аварии (14)

Группа экранов индикации текущих аварий контура отопления.

Экран аварий является экраном перехода, имеет номер 14 и представлен на рисунке 20.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| 1 | 4 | | | | А | в | а | р | и | и | | | | |
| | | | | | < | - | О | К | - | > | | | | |

Рисунок 20 – Экран 14 – Аварии

4.4.1 Обрыв датчиков температуры (140)

Индикация обрыва датчиков температуры контура отопления.

Экран обрыва датчиков температуры является экраном индикации, имеет номер 140 и представлен на рисунке 21.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 0 | | Д | а | т | ч | и | к | и | | т | е | м | п |
| О | б | р | ы | в | : | | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Т | н | Т | п | Т | о | Т | с |

Рисунок 21 – Экран 140 – Обрыв датчиков температуры

4.4.2 Короткое замыкание датчиков температуры (141)

Индикация короткого замыкания датчиков температуры контура отопления.

Экран короткого замыкания датчиков температуры является экраном индикации, имеет номер 141 и представлен на рисунке 22.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 1 | | Д | а | т | ч | и | к | и | | т | е | м | п |
| К | З | : | | | | | | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Т | н | Т | п | Т | о | Т | с |

Рисунок 22 – Экран 141 – Короткое замыкание датчиков температуры

4.4.3 Авария насосов по сухому ходу (142)

Индикация аварии по сухому ходу насосов контура отопления.

Экран аварии насосов по сухому ходу является экраном индикации, имеет номер 142 и представлен на рисунке 23.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 2 | | А | в | а | р | и | и | | н | а | с | . | |
| С | у | х | о | й | | х | о | д | : | | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Н | 1 | | Н | 2 |

Рисунок 23 – Экран 142 – Авария насосов по сухому ходу

4.4.4 Авария насосов по дифференциальному датчику (143)

Индикация аварии по отсутствию перепада давления на насосе контура отопления.

Экран аварии насосов по дифференциальному датчику является экраном индикации, имеет номер 143 и представлен на рисунке 24.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 3 | | А | в | а | р | и | и | | н | а | с | . | |
| Д | и | ф | ф | . | | д | а | т | : | | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Н | 1 | | Н | 2 |

Рисунок 24 – Экран 143 – Авария насосов по дифференциальному датчику

4.4.5 Авария насосов по отсутствию электропитания (144)

Индикация аварии по отсутствию электропитания насоса контура отопления.

Экран аварии насосов по отсутствию электропитания является экраном индикации, имеет номер 144 и представлен на рисунке 25.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|
| 1 | 4 | 4 | | А | в | а | р | и | и | | н | а | с | . | | |
| П | и | т | а | н | и | е | : | | | | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Н | 1 | | Н | 2 | |

Рисунок 25 – Экран 144 – Авария насосов по отсутствию электропитания

4.4.6 Авария насосов по защите насоса (145)

Индикация аварии по встроенному сигналу аварии насоса контура отопления.

Экран аварии насосов по защите насоса является экраном индикации, имеет номер 145 и представлен на рисунке 26.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|
| 1 | 4 | 5 | | А | в | а | р | и | и | | н | а | с | . | | |
| З | а | щ | и | т | а | : | | | | | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Н | 1 | | Н | 2 | |

Рисунок 26 – Экран 145 – Авария насосов по защите насоса

4.4.7 Авария насосов по разнице температур (146)

Индикация аварии по отсутствию разницы температур во время работы насоса контура отопления.

Экран аварии насосов по разнице температур является экраном индикации, имеет номер 146 и представлен на рисунке 27.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|
| 1 | 4 | 6 | | А | в | а | р | и | и | | н | а | с | . | | |
| Т | с | - | Т | о | : | | | | | | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Н | 1 | | Н | 2 | |

Рисунок 27 – Экран 146 – Авария насосов по разнице температур

4.4.8 Блокировка работы насоса (147)

Индикация блокировки работы насосов контура отопления.

Экран блокировки работы насосов является экраном индикации, имеет номер 147 и представлен на рисунке 28.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 7 | | А | в | а | р | и | и | | н | а | с | . | |
| Б | л | о | к | : | | | | | | | ↓ | ↓ | | ↓ | ↓ |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Н | 1 | | Н | 2 |

Рисунок 28 – Экран 147 – Блокировка работы насоса

4.4.8 Сброс аварий (147)

Сброс аварий контура отопления и блокировки насосов.

Для сброса необходимо перейти в режим выбора путем нажатия кнопки . Нажатием кнопки  выбрать функцию «>Сбросить». Подтвердить сброс нажатием кнопки .

Экран сброса аварий является экраном настройки, имеет номер 148 и представлен на рисунке 29.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 8 | | С | б | р | о | с | | а | в | а | р | и | й |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | S | E | L | | д | л | я | | | в | ы | б | о | р | а |
| > | С | б | р | о | с | и | т | ь | | | | | | | |

Рисунок 29 – Экран 148 – Сброс аварий

5 СОСТОЯНИЕ ПОДПИТКИ (2)

5.1 Состояние подпитки отопления (20)

Индикация текущего состояния подпитки контура отопления. Возможные состояния контура:

1. Остановлен;
2. Работа от ПР200 (упрощенная схема);
3. Работа от модуля расширения (расширенная схема);
4. Блокировка.

Экран состояния подпитки отопления является экраном индикации, имеет номер 20 и представлен на рисунке 30.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 0 | | С | т | а | т | у | с | | П | Д | П | | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| О | с | т | а | н | о | в | л | е | н | | | | | | |
| Р | а | б | о | т | а | | (| П | Р | 2 | 0 | 0 |) | | |
| Р | а | б | о | т | а | | (| м | о | д | у | л | ь |) | |
| Б | л | о | к | и | р | о | в | к | а | | | | | | |

Рисунок 30 – Экран 20 – Статус подпитки отопления

5.2 Насосы (23)

Группа экранов индикации текущего состояния насосов подпитки контура отопления.

Описание группы аналогично описанию для контура отопления и представлено в разделе 4.4.

5.3 Аварии (24)

Группа экранов индикации текущих аварий подпитки контура отопления.

Описание группы аналогично описанию для контура отопления и представлено в разделе 4.5.

6 СОСТОЯНИЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (3)

6.1 Состояние горячего водоснабжения (30)

Индикация текущего состояния контура горячего водоснабжения. Возможные состояния контура:

1. Остановлен;
2. Работа по фиксированной температуре;
3. Работа по недельному графику;

Экран состояния контура горячего водоснабжения является экраном индикации, имеет номер 30 и представлен на рисунке 31.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| З | О | | С | т | а | т | у | с | | Г | В | С | | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| О | с | т | а | н | о | в | л | е | н | | | | | | |
| Р | а | б | о | т | а | - | ф | и | к | с | | | | | |
| Р | а | б | о | т | а | - | г | р | а | ф | | | | | |

Рисунок 31 – Экран 30 – Статус горячего водоснабжения

6.2 Датчики температуры (31)

Группа экранов индикации текущих значений датчиков температур контура горячего водоснабжения.

Описание группы аналогично описанию для контура отопления и представлено в разделе 4.2.

6.3 Клапан (32)

Группа экранов индикации текущего состояния регулирующего клапана контура горячего водоснабжения.

Описание группы аналогично описанию для контура отопления и представлено в разделе 4.3.

6.2 Насосы (33)

Группа экранов индикации текущего состояния насосов подпитки контура горячего водоснабжения.

Описание группы аналогично описанию для контура отопления и представлено в разделе 4.4.

6.3 Аварии (34)

Группа экранов индикации текущих аварий подпитки контура горячего водоснабжения.

Описание группы аналогично описанию для контура отопления и представлено в разделе 4.5.

7 НАСТРОЙКА ОТОПЛЕНИЯ (3)

7.1 Режим контура отопления (40)

Контур отопления имеет возможность программного запуска и остановки. При остановке контура происходит отключение насосов, прекращение регулирования температуры и отключение всех защитных функций системы.

Экрана выбора режима отопления является экраном настройки, имеет номер 40 и представлен на рисунке 32.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 0 | | | Р | е | ж | и | м | | О | Т | П | : | | | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | О | с | т | а | н | о | в | л | е | н | | | | | | | |
| > | Р | а | б | о | т | а | | | | | | | | | | | |

Рисунок 32 – Экран 40 – Режим контура отопления

7.2 Задание режима (41)

Группа параметров задания режима регулирования контура отопления.

Экран группы параметров задания режима является экраном перехода, имеет номер 41 и представлен на рисунке 33.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 4 | 1 | | | З | а | д | а | н | и | е | | р | е | ж | и | м | |
| | | | | < | - | | О | К | | - | > | | | | | | |

Рисунок 33 – Экран 41 – Задание режима

7.2.1 Тип задания

Регулирование температуры контура отопления возможно по датчику температуры в подающем и обратном трубопроводе. Так же имеется возможность работы по настраиваемым графикам либо по константному значению.

Экран выбора режима типа задания является экраном настройки, имеет номер 410 и представлен на рисунке 34.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 0 | | Т | и | п | | з | а | д | а | н | и | я | : | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | Ф | и | к | с | и | р | . | | (| Т | п |) | | | | | |
| > | Ф | и | к | с | и | р | . | | (| Т | о |) | | | | | |
| > | Г | р | а | ф | и | к | | | (| Т | п |) | | | | | |
| > | Г | р | а | ф | и | к | | | (| Т | о |) | | | | | |

Рисунок 34 – Экран 410 – Тип задания

7.2.2 Контроль температуры в обратном трубопроводе (411)

При работе в режиме поддержания температурного графика доступна функция ограничения температуры в обратном трубопроводе.

Экран контроля температуры обратного трубопровода является экраном настройки, имеет номер 411 и представлен на рисунке 35.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 1 | | К | о | н | т | р | о | л | ь | | Т | о | : |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | Н | е | | п | р | о | и | з | в | о | д | и | т | с | я |
| > | П | р | о | и | з | в | о | д | и | т | с | я | | | |

Рисунок 35 – Экран 411 – Контроль температуры обратного трубопровода

7.2.3 Фиксированное значение температуры подающего трубопровода (412)

Задание фиксированного значения температуры для константного режима регулирования температуры подающего трубопровода контура отопления.

Экран задания фиксированного значения температуры подающего трубопровода является экраном настройки, имеет номер 412 и представлен на рисунке 36.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 2 | | Ф | и | к | с | . | | з | н | а | ч | . | : |
| Т | п | = | ± | X | X | X | . | X | * | С | (| п | о | д |) |

Рисунок 36 – Экран 412 – Фиксированное значение температуры подающего трубопровода

7.2.4 Фиксированное значение температуры обратного трубопровода (413)

Задание фиксированного значения температуры для режима константного режима регулирования температуры обратного трубопровода контура отопления.

Экран задания фиксированного значения температуры обратного трубопровода является экраном настройки, имеет номер 413 и представлен на рисунке 37.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 3 | | Ф | и | к | с | . | | з | н | а | ч | . | : |
| Т | о | = | ± | X | X | X | . | X | * | С | (| о | б | р |) |

Рисунок 37 – Экран 413 – Фиксированное значение температуры обратного трубопровода

7.2.5 Температурный график (414)

Температурный график реализован заданием 7 точек температуры. Имеет 2 основные точки (излома и среза) и 5 дополнительных точек корректировки.

Точка излома является начальной точкой графика. Если температуры наружного воздуха находится выше, чем заданная для точки излома, то температура регулирования приравняется к заданным этой точки.

Точка среза является конечной точкой графика. Если температуры наружного воздуха находится ниже. Чем заданная для точки среза, то температура регулирования приравняется к заданным в этой точке.

Если температура наружного воздуха находится между заданными температурами точек излома и среза, то производится математический расчет температуры согласного введенного графика.

Дополнительные точки позволяют корректировать основной график путем поднятия или опускания температуры на необходимых участках.

Экран температурного графика является экраном перехода, имеет номер 414 и представлен на рисунке 38.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| 4 | 1 | 4 | | | Г | р | а | ф | и | к | | | | | | |
| | | | | | < | - | | О | К | | - | > | | | | |

Рисунок 38 – Экран 414 – Задание графика

7.2.5.1.1 Температура наружного воздуха точки излома (414.1.1)

Задание температуры наружного воздуха точки излома

Экрана задания температуры наружного воздуха точки излома является экраном настройки, имеет номер 414.1.1 и представлен на рисунке 39.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | . | 1 | | Т | о | ч | к | а | | и | з | л | о | м | а |
| Т | н | а | р | = | ± | X | X | X | . | X | * | С | | | |

Рисунок 39 – Экран 414.1.1 – Температура наружного воздуха точки излома

7.2.5.1.2 Температура подающего трубопровода точки излома (414.1.2)

Задание температуры подающего трубопровода точки излома.

Экрана задания температуры подающего трубопровода точки излома является экраном настройки, имеет номер 414.1.2 и представлен на рисунке 40.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | . | 2 | | Т | о | ч | к | а | | и | з | л | о | м | а |
| Т | п | = | ± | X | X | X | . | X | * | С | (| п | о | д |) |

Рисунок 40 – Экран 414.1.2 – Температура подающего трубопровода точки излома

7.2.5.1.3 Температура подающего трубопровода точки излома (414.1.3)

Задание температуры обратного трубопровода точки излома.

Экрана задания температуры обратного трубопровода точки излома является экраном настройки, имеет номер 414.1.3 и представлен на рисунке 41.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | . | 3 | | Т | о | ч | к | а | | и | з | л | о | м | а |
| Т | о | = | ± | Х | Х | Х | . | Х | * | С | (| о | б | р |) |

Рисунок 41 – Экран 414.1.3 – Температура обратного трубопровода точки излома

7.2.5.2.1 Температура наружного воздуха точки среза (414.2.1)

Аналогично точке излома (п.п 7.2.5.1.1).

7.2.5.2.2 Температура подающего трубопровода точки среза (414.2.2)

Аналогично точке излома (п.п 7.2.5.1.2).

7.2.5.2.3 Температура подающего трубопровода точки среза (414.2.3)

Аналогично точке излома (п.п 7.2.5.1.2).

7.2.5.3-7.1 Температура наружного воздуха дополнительной точки 1-5 (414.3-7.1)

Аналогично точке излома (п.п 7.2.5.1.1).

7.2.5.3-7.2 Температура подающего трубопровода дополнительной точки 1-5 (414.3-7.2)

Аналогично точке излома (п.п 7.2.5.1.2).

7.2.5.3-7.3 Температура подающего трубопровода дополнительной точки 1-5 (414.3-7.3)

Аналогично точке излома (п.п 7.2.5.1.2).

7.3 Клапан

Группа параметров конфигурирования параметров работы регулирующего клапана.

Экрана группы параметров клапана является экраном перехода, имеет номер 42 и представлен на рисунке 42.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| 4 | 2 | | | | К | л | а | п | а | н | | | | | |
| | | | | < | - | О | К | - | > | | | | | | |

Рисунок 42 – Экран 42 – Клапан

7.3.1 Настройка (420)

Группа параметров настройки основных параметров регулирующего клапана.

Экран настройки является экраном перехода, имеет номер 42 и представлен на рисунке 43.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| 4 | 2 | 0 | | Н | а | с | т | р | о | й | к | а | | | |
| | | | | < | - | | О | К | | - | > | | | | |

Рисунок 43 – Экран 420 – Настройка

7.3.1.1 Тип сигнала (420.1)

В качестве управляющего сигнала клапана управления возможно использование дискретных и аналоговых типов сигнала. Аналоговый сигнал представлен 0-10 и 2-10 вольтами, 4-20 миллиампер.

Экрана выбора типа сигнала является экраном настройки, имеет номер 420.1 и представлен на рисунке 44.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Т | и | п | | с | и | г | н | а | л | а | | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | | Д | и | с | к | р | е | т | (| 0 | 1 | - | 2 |) | |
| > | | А | н | а | л | о | г | (| 0 | - | 1 | 0 | В |) | |
| > | | А | н | а | л | о | г | (| 2 | - | 1 | 0 | В |) | |
| > | | А | н | а | л | о | г | (| 4 | - | 2 | 0 | м | А |) |
| > | | Д | и | с | к | р | е | т | (| 0 | 3 | - | 4 |) | |

Рисунок 44 – Экран 420.1 – Тип сигнала

7.3.1.2 Время хода (420.2)

При использовании регулирующего клапана с дискретным управлением необходимо задать паспортное время хода штока клапана.

Экрана времени хода является экраном настройки, имеет номер 420.2 и представлен на рисунке 45.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | | Д | и | с | к | р | е | т | | | | | |
| в | р | е | м | я | | х | о | д | а | : | Х | Х | Х | Х | с |

Рисунок 45 – Экран 420.2 – Время хода

7.3.1.3 Минимальное воздействие (420.3)

При использовании регулирующего клапана с дискретным управлением необходимо задать минимальное время воздействия привода на клапан, которое гарантирует изменение положения клапан.

Экрана минимального воздействия является экраном настройки, имеет номер 420.3 и представлен на рисунке 46.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | | | Д | и | с | к | р | е | т | | | | | |
| м | и | н | | в | о | з | д | е | й | : | Х | Х | . | Х | с |

Рисунок 46 – Экран 420.3 – Минимальное воздействие

7.3.1.4 Период ШИМ-регулятора (420.4)

При использовании регулирующего клапана с дискретным управлением применяется механизм адаптивной подстройки, на основе ШИМ-регулятор.

Для корректной работы ШИМ-регулятора рекомендуется задать период не менее половины времени полного хода штока клапана.

Экран периода ШИМ-регулятора является экраном настройки, имеет номер 420.4 и представлен на рисунке 47.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | | | Д | и | с | к | р | е | т | | | | | |
| п | е | р | и | о | д | | Ш | И | М | : | Х | Х | Х | Х | с |

Рисунок 47 – Экран 420.4 – Период ШИМ-регулятора

7.3.1.5 Задержка ШИМ-регулятора (420.5)

Включение ШИМ-регулятора происходит после подтверждения прекращения работы ПИД-регулятора. Подтверждение использует анализ изменения управляющего сигнала ПИД-регулятора по времени. Данное время является времени задержки включения ШИМ-регулятора.

Экрана задержки ШИМ-регулятора является экраном настройки, имеет номер 420.5 и представлен на рисунке 48.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | | | Д | и | с | к | р | е | т | | | | | |
| з | а | д | е | р | ж | | Ш | И | М | : | Х | Х | Х | Х | с |

Рисунок 48 – Экран 420.5 – Задержка ШИМ-регулятора

7.3.1.6 Минимальное положение (420.6)

При использовании регулирующего клапан с аналоговым управлением возможно ограничить его закрытие, для исключения его полного закрытия.

Экран минимального положения является экраном настройки, имеет номер 420.6 и представлен на рисунке 49.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 6 | | | | А | н | а | л | о | г | | у | п | р | . | | |
| М | И | Н | | п | о | л | о | ж | . | : | Х | Х | Х | % | | |

Рисунок 49 – Экран 420.6 – Минимальное положение

7.3.1.7 Максимальное положение (420.7)

При использовании регулирующего клапан с аналоговым управлением возможно ограничить его открытие, для исключения его полного открытия.

Экран максимального положения является экраном настройки, имеет номер 420.7 и представлен на рисунке 50.

статической ошибки. Она позволяет регулятору со временем учесть статическую ошибку.

Экран интегральной является экраном настройки, имеет номер 421.2 и представлен на рисунке 53.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | П | И | Д | - | и | н | т | е | г | р | а | л | : | |
| в | р | е | м | я | : | ± | X | X | X | X | . | X | с | е | к |

Рисунок 53 – Экран 421.2 – Интегральная

7.3.2.3 Дифференциальная (421.3)

Дифференциальная составляющая (время дифференцирования) ПИД-регулятора. Задается в секундах.

Дифференцирующая составляющая пропорциональна темпу изменения отклонения регулируемой величины и предназначена для противодействия отклонениям от целевого значения, которые прогнозируются в будущем. Отклонения могут быть вызваны внешними возмущениями или запаздыванием воздействия регулятора на систему.

Экран дифференциальной является экраном настройки, имеет номер 421.3 и представлен на рисунке 54.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | П | И | Д | - | д | и | ф | ф | . | : | | | | |
| в | р | е | м | я | : | ± | X | X | X | X | . | X | с | е | к |

Рисунок 54 – Экран 421.3 – Дифференциальная

7.3.2.4 Точность

Допустимое отклонение регулируемого параметра от задания.

Экран точности является экраном настройки, имеет номер 421.4 и представлен на рисунке 55.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 4 | | П | И | Д | - | т | о | ч | н | о | с | т | ь | : | |
| р | е | г | у | л | . | + | / | - | ± | X | . | X | * | С | |

Рисунок 55 – Экран 421.4 – Точность

7.3.2.5 Период

Период времени между расчетами выходного воздействия ПИД-регулятора.

При использовании регулирующего клапана с дискретным управлением, период вызова ПИД-регулятора обязан быть больше времени минимального воздействия на клапан.

Экран периода является экраном настройки, имеет номер 421.5 и представлен на рисунке 56.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | П | И | Д | - | п | е | р | и | о | д | : | | | |
| в | р | е | м | я | : | ± | Х | Х | Х | Х | Х | Х | . | Х | с |

Рисунок 56 –Экран 421.5 – Период

7.3.3 Безопасность

Группа параметров, отвечающих за реакцию клапан при возникновении аварийных ситуаций.

Экран безопасности является экраном перехода, имеет номер 422 и представлен на рисунке 57.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 2 | 2 | | Б | е | з | о | п | а | с | н | о | с | т | ь |
| | | | | < | - | | О | К | | - | > | | | | |

Рисунок 57 – Экран 422 – Безопасность

7.3.3.1 Реакция при аварии насосов (422.1)

При отказе насосов контура включается защитное управление регулирующим клапаном.

Возможные варианты управления:

1. Покой;
2. Открытие;
3. Закрытие;
4. Регулирование.

Экран реакции при аварии насосов является экраном настройки, имеет номер 422.1 и представлен на рисунке 58.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Р | е | а | к | ц | и | я | | п | р | и | | | |
| а | в | а | р | и | и | | н | а | с | . | : | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| | | | | | | | | | | | | > | П | О | К |
| | | | | | | | | | | | | > | О | Т | К |
| | | | | | | | | | | | | > | З | А | К |
| | | | | | | | | | | | | > | Р | Е | Г |

Рисунок 58 – Экран 422.1 – Реакция при аварии насосов

7.3.3.2 Реакция при аварии датчика (422.2)

При отказе задающего датчика температуры контура включается защитное управление регулирующим клапаном.

Возможные варианты управления:

1. Покой;
2. Открытие;

3. Закрытие;

Экран реакции при аварии задающего датчика является экраном настройки, имеет номер 422.2 и представлен на рисунке 59.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 2 | | Р | е | а | к | ц | и | я | | п | р | и | | | | |
| а | в | а | р | и | и | | д | а | т | . | : | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| | | | | | | | | | | | | > | П | О | К | |
| | | | | | | | | | | | | > | О | Т | К | |
| | | | | | | | | | | | | > | З | А | К | |

Рисунок 59 – Экран 422.2 – Реакция при аварии датчика

7.4 Насосы (43)

Группа параметров конфигурирования параметров работы насосов контура.

Экран насосов является экраном перехода, имеет номер 43 и представлен на рисунке 60.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| 4 | 3 | | | | Н | а | с | о | с | ы | | | | | | |
| | | | | | < | - | | О | К | | - | > | | | | |

Рисунок 60 – Экран 43 – Насосы

7.4.1 Количество насосов (430)

Управление контуром возможно при отсутствии, наличии одно, либо пары насосов.

Экран количества насосов является экраном настройки, имеет номер 430 и представлен на рисунке 61.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 3 | 0 | | К | о | л | и | ч | . | | н | а | с | . | : | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | Н | е | т | | | | | | | | | | | | | |
| > | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| > | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |

Рисунок 61 – Экран 430 – Количество насосов

7.4.2 Аварии (431)

Контроль работы насосов осуществляется анализом пяти основных аварийных ситуация:

1. А1 Сухой ход;
2. А2 Дифференциальный датчик давления;
3. А3 Электропитание;

4. А4 Защита насоса;
5. А5 Разница температур.

Экран аварий является экраном перехода, имеет номер 431 и представлен на рисунке 62.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| 4 | 3 | 1 | | | А | в | а | р | и | и | | | | |
| | | | | < | - | О | К | - | > | | | | | |

Рисунок 62 – Экран 431 – Аварии

7.4.2.А1 Сухой ход (431.А1)

Группа параметров для защиты насосов контура при отсутствии воды во всасывающем трубопроводе.

Экран сухого хода является экраном перехода, имеет номер 431.А1 и представлен на рисунке 63.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| А | 1 | | | С | у | х | о | й | | х | о | д | | |
| | | | | < | - | О | К | - | > | | | | | |

Рисунок 63 – Экран 431.А1 – Сухой ход

А1.1 Тип сигнала (431.А1.1)

Возможна работа с реле давления, подключенным как к нормально открытым, так и нормально закрытым контактам. При отсутствии реле давления необходимо отключить контроль сигнала.

Экран типа сигнала является экраном настройки, имеет номер 431.А1.1 и представлен на рисунке 64.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| А | 1 | . | 1 | | Т | и | п | | с | и | г | н | а | л | а |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | О | т | к | л | ю | ч | е | н | | | | | | | |
| > | П | о | | з | а | м | ы | к | а | н | и | ю | | | |
| > | П | о | | р | а | з | м | ы | к | а | н | и | ю | | |

Рисунок 64 –Экран 431.А1.1 – Тип сигнала

А1.2 Задержка (431.А1.2)

Для исключения ложного срабатывания аварии по сигналу сухого хода, предусмотрена временная задержка анализа сигнала.

Экран задания задержки является экраном настройки, имеет номер 431.А1.2 и представлен на рисунке 65.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| А | 1 | . | 2 | | З | а | д | е | р | ж | к | а | : | | |
| | | | | | t | = | Х | Х | Х | с | е | к | у | н | д |

Рисунок 65 – Экран 431.А1.2 –Задержка

7.4.2.A2 Дифференциальный датчик давления (431.A2)

Группа параметров для контроля исправности насосов путем анализа перепада давления на работающем насосе.

Экран дифференциального датчика давления является экраном перехода, имеет номер 431.A2 и представлен на рисунке 66.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
| А | 2 | | | Д | и | ф | ф | . | д | а | т | ч | и | к | | Р |
| | | | | < | - | | | О | К | | - | | | | | > |

Рисунок 66 – Экран 431.A2 – Дифференциальный датчик давления

A2.1 Тип сигнала (431.A2.1)

Аналогично типу сигнала для сухого хода (431.A1.1)

A2.2 Задержка (431.A2.2)

Аналогично задержке для сухого хода (431.A1.2)

7.4.2.A3 Электропитание (431.A3)

Группа параметров для контроля работы насосов путем анализа исправности пускозащитной аппаратуры.

Экран электропитания является экраном перехода, имеет номер 431.A3 и представлен на рисунке 67.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
| А | 3 | | | Э | л | е | к | т | р | о | п | и | т | . | | |
| | | | | < | - | | | О | К | | - | | | | | > |

Рисунок 67 – Экран 431.A3 – Электропитание

A3.1 Тип сигнала (431.A3.1)

Аналогично типу сигнала для сухого хода (431.A1.1)

A3.2 Задержка (431.A3.2)

Аналогично задержке для сухого хода (431.A1.2)

7.4.2.A4 Защита насоса (431.A4)

Группа параметров для контроля исправности насоса путем анализа сигнала аварии, встроенного в насос.

Экран защиты насоса является экраном перехода, имеет номер 431.A4 и представлен на рисунке 68.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| А | 4 | | | З | а | щ | и | т | а | | н | а | с | о | с | а |
| | | | | < | - | | | О | К | | - | | | | | > |

Рисунок 68 – Экран 431.A4 – Защита насоса

A4.1 Тип сигнала (431.A4.1)

Аналогично типу сигнала для сухого хода (431.A1.1)

A4.2 Задержка (431.A4.2)

Аналогично задержке для сухого хода (431.A1.2)

7.4.2.A5 Разница температур (431.A5)

Группа параметров для контроля исправности насоса путем анализа разницы температуры между температурой подающего и обратного сетевых трубопроводов.

Экран разницы температуры является экраном перехода, имеет номер 431.A5 и представлен на рисунке 69.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| А | 5 | | | Р | а | з | н | и | ц | а | | Т | с | - | Т | о |
| | | | | < | - | | О | К | | - | > | | | | | |

Рисунок 69 – Экран 431.A5 – Разница температур

A5.1 Минимальная разница температур (431.A5.1)

Задание минимальной разницы температур, гарантирующих наличие циркуляции теплоносителя в контуре потребителя.

Экран минимальной разницы температур является экраном настройки, имеет номер 431.A5.1 и представлен на рисунке 70.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| А | 5 | . | 1 | | Т | е | м | п | е | р | а | т | у | р | а |
| М | и | н | | Т | с | - | Т | о | ± | Х | Х | . | Х | * | С |

Рисунок 70 – Экран 431.A5.1 – Минимальная разница температур

A5.2 Минимальное положение клапана (431.A5.2)

Задание минимального положения клапана, гарантирующего наличие циркуляции теплоносителя в контуре источника.

Экран минимального положения клапана является экраном настройки, имеет номер 431.A5.2 и представлен на рисунке 71.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| А | 5 | . | 2 | | К | л | а | п | а | н | | | | | | |
| М | и | н | . | | п | о | л | о | ж | . | : | Х | Х | Х | % | |

Рисунок 71 – Экран 431.A5.2 – Минимальное положение клапана

A5.3 Время анализа

Задание минимального времени анализа разницы температур при положении клапана выше минимального.

Экран времени анализа является экраном настройки, имеет номер 431.A5.3 и представлен номер 72.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| А | 5 | . | 3 | | А | н | а | л | и | з | | | | | |
| В | р | е | м | я | : | Х | Х | Х | Х | м | и | н | у | т | |

Рисунок 72 – Экран 431.А5.3 – Время анализа

7.4.3 Количество рестартов (432)

Авария насоса блокирует его дальнейшую работу. Для подтверждения наличия аварии предусмотрен повторный запуск насоса. При повторении аварии насос блокируется и его работа возможна после сброса блокировки оператором.

Экран количества рестартов является экраном перехода, имеет номер 432 и представлен на рисунке 73.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 3 | 2 | | К | о | л | . | | р | е | с | т | а | р | т |
| | | | | < | - | | О | К | - | > | | | | | |

Рисунок 73 – Экран 432 – Количество рестартов

7.4.3.1 Количество перезапусков (432.1)

Количество попыток перезапуска насоса перед блокировкой.

Экран количества перезапусков является экраном задания, имеет номер 432.1 и представлен на рисунке 74.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | П | е | р | е | з | а | п | у | с | к | | |
| К | о | л | и | ч | е | с | т | в | о | : | Х | Х | р | а | з |

Рисунок 74 – Экран 432.1 – Количество перезапусков

7.4.3.2 Интервал перезапуска (432.2)

Временной интервал между временем остановки насоса после возникновения аварии и его повторным запуском.

Экран интервала перезапуска является экраном задания, имеет номер 432.2 и представлен на рисунке 75.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | | П | е | р | е | з | а | п | у | с | к | | |
| И | н | т | е | р | в | а | л | : | Х | Х | Х | Х | с | е | к |

Рисунок 75 – Экран 432.2 – Интервал перезапуска

7.4.4 Ротация (433)

Контур, в составе которого 2 насоса, имеет возможность смены рабочего насоса для равномерности износа в заданный час суток.

Экран ротации является экраном перехода, имеет номер 433 и представлен на рисунке 76.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| 4 | 3 | 3 | | | Р | о | т | а | ц | и | я | | | | |
| | | | | < | - | О | К | - | > | | | | | | |

Рисунок 76 – Экран 433 – Ротация

7.4.4.1 Интервал переключения (433.1)

Задание интервала смены рабочего насоса. Задается в сутках.

Экран интервала переключения является экраном настройки, имеет номер 433.1 и представлен на рисунке 77.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | П | е | р | е | к | л | ю | ч | е | н | и | е | | |
| И | н | т | е | р | в | а | л | : | Х | Х | Х | д | н | е | й |

Рисунок 77 – Экран 433.1 – Интервал переключения

7.4.4.2 Время суток (433.2)

Задание часа смены рабочего насоса. Рекомендуется задавать час в интервале времени работы обслуживающего персонала.

Экран времени суток является экраном настройки, имеет номер 433.2 и представлен на рисунке 78.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | П | е | р | е | к | л | ю | ч | е | н | и | е | | |
| В | р | е | м | я | | с | у | т | о | к | : | | | Х | Х |

Рисунок 78 – Экран 433.2 – Время суток

8 НАСТРОЙКА ПОДПИТКИ (5)

8.1 Режим подпитки (50)

Подпитка контура отопления имеет возможность программного запуска и остановки. При остановке подпитки происходит отключение насосов, прекращение контроля давления и отключение всех защитных функций системы.

Работа подпитки возможна по упрощенной схеме – с одним датчиком давления и клапаном, либо по расширенной – с насосами. Всего предусмотрено 5 режимов работы:

1. Отключен;
2. Работа по упрощенной схеме от ПР200, тип сигнала нормально закрытый;
3. Работа по упрощенной схеме от ПР200, тип сигнала нормально открытый;
4. Работа по расширенной схеме от модуля расширения ПРМ, тип сигнала нормально закрытый;
5. Работа по расширенной схеме от модуля расширения ПРМ, тип сигнала нормально открытый.

Экрана выбора режима подпитки является экраном настройки, имеет номер 50 и представлен на рисунке 79.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 0 | | | Р | е | ж | и | м | | П | Д | П | : | | | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | О | т | к | л | ю | ч | е | н | | | | | | | | | |
| > | Р | а | б | о | т | а | | (| П | Р | / | н | з |) | | | |
| > | Р | а | б | о | т | а | | (| П | Р | / | н | о |) | | | |
| > | Р | а | б | о | т | а | | (| П | Р | М | / | н | з |) | | |
| > | Р | а | б | о | т | а | | (| П | Р | М | / | н | о |) | | |

Рисунок 79 – Экран 50 – Режим подпитки

8.2 Контроль (51)

Предусмотрен контроль времени работы подпитки для исключения работы при прорыве трубопровода контура отопления.

Экран контроля имеет является экраном перехода, имеет номер 51 и представлен на рисунке 80.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| 5 | 1 | | | К | о | н | т | р | о | л | ь | | | | | | |
| | | | | < | - | О | К | - | > | | | | | | | | |

Рисунок 80 – Экран 51 – Контроль

8.2.1 Время работы (510)

Задание максимального времени работы подпитки. Рекомендуется задавать время работы не менее, чем: (интервал перезапуска насосов + максимальная задержка анализа аварии насоса) * количество перезапусков насоса.

Экрана времени работы является экраном настройки, имеет номер 510 и представлен на рисунке 81.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 1 | 0 | | В | р | е | м | я | | р | а | б | о | т | ы |
| М | а | к | с | и | м | у | м | : | Х | Х | Х | Х | м | и | н |

Рисунок 81 – Экран 510 – Время работы

8.2.2 Реакция (511)

При работе подпитки дольше максимального времени работы возможна индикация аварии подпитки, либо блокировка. Снятие блокировки выполняется оператором.

Экран реакции является экраном настройки, имеет номер 511 и представлен на рисунке 82.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 1 | 1 | | Р | е | а | к | ц | и | я | | | | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | С | и | г | н | а | л | и | з | а | ц | и | я | | | |
| > | Б | л | о | к | и | р | о | в | к | а | | | | | |

Рисунок 82 – Экран 511 – Реакция

8.3 Насосы (53)

Группа параметров конфигурирования параметров работы насосов подпитки.

Описание группы аналогично настройкам отопления и представлено в разделе 7.4.

9 НАСТРОКА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (6)

9.1 Режим горячего водоснабжения (60)

Контур горячего водоснабжения имеет возможность программного запуска и остановки. При остановке контура происходит отключение насосов, прекращение регулирования температуры и отключение всех защитных функций системы.

Экрана выбора режима горячего водоснабжения является экраном настройки, имеет номер 60 и представлен на рисунке 83.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 0 | | | Р | е | ж | и | м | | Г | В | С | : | | | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | О | с | т | а | н | о | в | л | е | н | | | | | | | |
| > | Р | а | б | о | т | а | | | | | | | | | | | |

Рисунок 83 – Экран 60 – Режим горячего водоснабжения

9.2 Задание режима (61)

Группа параметров задания режима регулирования контура горячего водоснабжения.

Экран группы параметров задания режима является экраном перехода, имеет номер 61 и представлен на рисунке 84.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 6 | 1 | | | З | а | д | а | н | и | е | | р | е | ж | и | м | |
| | | | | < | - | | О | К | | - | > | | | | | | |

Рисунок 84 – Экран 61 – Задание режима

9.2.1 Тип задания (610)

Регулирование температуры контура горячего водоснабжения возможно по недельному графику либо по константному значению.

Экран выбора режима типа задания является экраном настройки, имеет номер 610 и представлен на рисунке 85.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 1 | 0 | | Т | и | п | | з | а | д | а | н | и | я | : | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | Ф | и | к | с | и | р | . | | (| Т | г |) | | | | | |
| > | Г | р | а | ф | и | к | | | (| Т | г |) | | | | | |

Рисунок 85 – Экран 610 – Тип задания

9.2.2 Фиксированное значение (611)

Задание фиксированного значения температуры регулирования контура горячего водоснабжения.

Экран фиксированного значения является экраном настройки, имеет номер 611 и представлен на рисунке 86.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 1 | 1 | | Ф | и | к | с | . | | з | н | а | ч | . | : |
| Т | г | = | ± | X | X | X | . | X | * | С | (| п | о | д |) |

Рисунок 86 – Экран 611 – Фиксированное значение горячего водоснабжения

9.2.3 График (612)

Недельный график контура горячего водоснабжения реализован путем задания точек начала дня и ночи для каждого дня недели.

Экран графика является экраном перехода, имеет номер 612 и представлен на рисунке 87.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| 6 | 1 | 2 | | Г | р | а | ф | и | к | | | | | | |
| | | | | < | - | О | К | - | > | | | | | | |

Рисунок 87 – Экран 612 – График

9.2.3.1 Понедельник – день (612.1.1)

Задание температуры и времени начала интервала «день» для понедельника.

Экран понедельник-день является экраном настройки, имеет номер 612.1.1 и представлен на рисунке 88.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | . | 1 | | П | о | н | е | д | е | л | ь | н | и | к | |
| Д | : | ± | X | X | . | X | * | С | | | X | X | : | X | X |

Рисунок 88 – Экран 612.1.1 – Понедельник-день

9.2.3.2 Понедельник – ночь (612.1.2)

Задание температуры и времени начала интервала «ночь» для понедельника.

Экран понедельник-ночь является экраном настройки, имеет номер 612.1.2 и представлен на рисунке 89.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | . | 2 | | П | о | н | е | д | е | л | ь | н | и | к | |
| Н | : | ± | X | X | . | X | * | С | | | X | X | : | X | X |

Рисунок 89 – Экран 612.1.2 – Понедельник-ночь

9.2.3.3 Вторник – день (612.2.1)

Аналогично заданию для вторник-день (???.2.3.1)

9.2.3.4 Вторник – ночь (612.2.2)

Аналогично заданию для вторник-ночь (???.2.3.2)

9.2.3.5 Среда – день (612.3.1)

Аналогично заданию для понедельника-день (???.2.3.1)

9.2.3.6 Среда – ночь (612.3.2)

Аналогично заданию для понедельника-ночь (???.2.3.2)

9.2.3.7 Четверг – день (612.4.1)

Аналогично заданию для понедельника-день (???.2.3.1)

9.2.3.8 Четверг – ночь (612.4.2)

Аналогично заданию для понедельника-ночь (???.2.3.2)

9.2.3.9 Пятница – день (612.5.1)

Аналогично заданию для понедельника-день (???.2.3.1)

9.2.3.10 Пятница – ночь (612.5.2)

Аналогично заданию для понедельника-ночь (???.2.3.2)

9.2.3.11 Суббота – день (612.6.1)

Аналогично заданию для понедельника-день (???.2.3.1)

9.2.3.12 Суббота – ночь (612.6.2)

Аналогично заданию для понедельника-ночь (???.2.3.2)

9.2.3.13 Воскресенье – день (612.7.1)

Аналогично заданию для понедельника-день (???.2.3.1)

9.2.3.14 Воскресенье – ночь (612.7.2)

Аналогично заданию для понедельника-ночь (???.2.3.2)

9.3 Клапан (62)

Группа параметров конфигурирования параметров работы регулирующего клапана контура горячего водоснабжения.

Описание группы аналогично настройкам отопления и представлено в разделе 7.3.

9.3 Насосы (63)

Группа параметров конфигурирования параметров работы насосов контура горячего водоснабжения.

Описание группы аналогично настройкам отопления и представлено в разделе 7.4.

10 СЕРВИСНОЕ МЕНЮ (7)

10.1 Версия программного обеспечения (70)

Индикация текущей версии программного обеспечения и типа контура регулирования.

Экран версии программного обеспечения является экраном индикации, имеет номер 70 и представлен на рисунке 90.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 7 | 0 | | | | В | е | р | с | и | я | | П | О | | | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | | | v | 3 | . | 0 | | 0 | 4 | . | 2 | 0 | 2 | 1 | |
| О | Т | П | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г | В | С | | | | | | | | | | | | | | | |

Рисунок 90 – Экран 70 – Версия программного обеспечения

10.2 Время (71)

Индикация текущего времени встроенных часов ПР200.

Экран времени является экраном индикации, имеет номер 71 и представлен на рисунке 91.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| 7 | 1 | | | | В | р | е | м | я | | | | | | | | |
| | | | | | X | X | : | X | X | : | X | X | | | | | |

Рисунок 91 – Экран 71 –Время

10.3 Дата (72)

Индикация текущей даты встроенных часов ПР200.

Экран даты является экраном индикации, имеет номер 72 и представлен на рисунке 92.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| 7 | 2 | | | | Д | а | т | а | | | | | | | | | |
| | | X | X | | X | X | . | X | X | . | X | X | X | X | | | |

Рисунок 92 – Экран 72 – Дата

10.4 Ручной режим (73)

Группа параметров ручного управления исполнительными механизмами контура.

Экран ручного режима является экраном перехода, имеет номер 73 и представлен на рисунке 93.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 7 | 3 | | | Р | у | ч | н | о | й | | р | е | ж | и | м | | |
| | | | | < | - | | О | К | | - | > | | | | | | |

Рисунок 93 – Экран 73 – Ручной режим

10.4.1 Отопление

Группа параметров ручного управления исполнительными механизмами контура отопления.

Экран отопления является экраном перехода, имеет номер 730 и представлен на рисунке 94.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|--|---|---|--|--|--|--|--|
| 7 | 3 | 0 | | | | | О | Т | П | | | | | | | | |
| | | | | | < | - | | О | К | | - | > | | | | | |

Рисунок 94 – Экран 730 – Отопление

10.4.1.1 Клапан (730.1)

Группа параметров ручного управления регулирующим клапаном контура отопления.

Экран клапана является экраном перехода, имеет номер 730.1 и представлен на рисунке 95.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|
| 1 | | | | | | | К | л | а | п | а | н | | | | | |
| | | | | | | < | - | | О | К | | - | > | | | | |

Рисунок 95 – Экран 730.1 – Клапан

1.1 Режим клапана (730.1.1)

Переключение режима управления клапана между автоматическим и ручным.

Экран режима клапана является экраном настройки, имеет номер 730.1.1 и представлен на рисунке 96.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | . | 1 | | | Р | е | ж | и | м | | к | л | а | п | . | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | А | в | т | о | м | а | т | и | ч | е | с | к | и | й | | | |
| > | Р | у | ч | н | о | й | | о | т | | П | Р | 2 | 0 | 0 | | |

Рисунок 96 – Экран 730.1.1 – Режим клапана

1.2 Дискретный клапан (730.1.2)

Задание управляющих команд для клапана с дискретным управлением:

1. Покой;
2. Открытие;
3. Закрытие.

Экран дискретного клапана является экраном настройки, имеет номер 730.1.2 и представлен на рисунке 97.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | . | 2 | | | Д | и | с | к | р | е | т | | | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | П | о | к | о | й | | | | | | | | | | |
| > | О | т | к | р | ы | т | и | е | | | | | | | |
| > | З | а | к | р | ы | т | и | е | | | | | | | |

Рисунок 97 – Экран 730.1.2 – Дискретный клапан

1.3 Аналоговый клапан (730.1.3)

Задание процента открытия для клапана с аналоговым управления.

Экран аналогового клапана является экраном настройки, имеет номер 730.1.3 и представлен на рисунке 98.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| 1 | . | 3 | | | А | н | а | л | о | г | | | | | |
| П | о | л | о | ж | е | н | и | е | : | | | Х | Х | Х | % |

Рисунок 98 – Экран 730.1.3 – Аналоговый клапан

???3.1.2 Насосы (730.2)

Группа параметров ручного управления насосами контура отопления.

Экран насосов является экраном перехода, имеет номер 730.2 и представлен на рисунке 99.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| 2 | | | | | Н | а | с | о | с | ы | | | | | |
| | | | | | < | - | О | К | - | > | | | | | |

Рисунок 99 – Экран 730.2 – Насосы

2.1 Режим насосов (730.2.1)

Переключение режима управления насосов между автоматическим и ручным.

Экран режима насосов является экраном настройки, имеет номер 730.2.1 и представлен на рисунке 100.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | . | 1 | | | Р | е | ж | и | м | | н | а | с | . | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | А | в | т | о | м | а | т | и | ч | е | с | к | и | й | | |
| > | Р | у | ч | н | о | й | | о | т | | П | Р | 2 | 0 | 0 | |

Рисунок 100 – Экран 730.2.1 – Режим насосов

2.2 Работа насосов (730.2.2)

Задание команд запуска и остановки насосов контура отопления.

Экран работы насосов является экраном настройки, имеет номер 730.2.2 и представлен на рисунке 101.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 2 | . | 2 | | Р | а | б | о | т | а | | н | а | с | . | |
| Н | 1 | : | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | | Н | 2 | : | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | |
| | | | > | О | С | Т | | | | | > | О | С | Т | |
| | | | > | Р | А | Б | | | | | > | Р | А | Б | |

Рисунок 101 – Экран 730.2.2 – Работа насосов

10.4.1.3 Датчик (730.3)

Группа параметров программного задания температуры датчика наружного воздуха контура отопления.

Экран датчика является экраном перехода, имеет номер 730.3 и представлен на рисунке 102.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| 3 | | | | | Д | а | т | ч | и | к | | | | | |
| | | | | < | - | О | К | - | > | | | | | | |

Рисунок 102 – Экран 730.3 – Датчик

3.1 Режим датчика температуры наружного воздуха (730.3.1)

Переключение режима задания датчика температуры наружного воздуха между физическим датчиком, подключенным к аналоговому входу, и ручным заданием температуры (эмуляцией).

Экран режима датчика температуры наружного воздуха является экраном задания, имеет номер 730.3.1 и представлен на рисунке 103.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | . | 1 | | Р | е | ж | и | м | | t | н | а | р | . | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| > | Д | а | т | ч | и | к | | (| А | і |) | | | | |
| > | Э | м | у | л | я | ц | и | я | | | | | | | |

Рисунок 103 – Экран 730.3.1 – Режим датчика температуры наружного воздуха

3.2 Ввод значения температуры датчика наружного воздуха (730.3.2)

Ручное задание температуры датчика наружного воздуха контура отопления.

Экран ввода значения температуры датчика наружного воздуха является экраном настройки, имеет номер 730.3.2 и представлен на рисунке 10.4

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | . | 2 | | В | в | о | д | | t | н | а | р | . | | |
| З | н | а | ч | е | н | и | е | : | ± | X | X | . | X | * | С |

Рисунок 104 – Экран 730.3.2 – Ввод значения температуры датчика наружного воздуха

10.4.2 Подпитка (731)

Группа параметров ручного управления исполнительными механизмами контура подпитки отопления.

Описание группы аналогично описанию группы ручного управления контура отопления и представлено в разделе 10.4.1.

10.4.3 Горячее водоснабжение (732)

Группа параметров ручного управления исполнительными механизмами контура горячего водоснабжения.

Описание группы аналогично описанию группы ручного управления контура отопления и представлено в разделе 10.4.1.