РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

«КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОКОТЛАМИ СЕРИИ СМАРТ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ»

Подробное изучение настоящего руководства до монтажа изделия является ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ!

Документ содержит информацию о конструкции, принципе действия, характеристиках и способах подключения контроллера для управления электрокотлами, предназначенного для автоматизации работы электрокотлов серии СМАРТ.

Контроллер включает в себя следующие функционально законченные модули: плату контроллера, силовые модули, дисплей.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ 5
1.1 Назначение изделия 5
1.2 Технические характеристики 6
1.3 Состав изделия 7
1.4 Подключение исполнительных устройств 7
1.5 Подключение датчиков 7
1.6 Подключение к питанию 7
2 Устройство и работа 8
2.1 Плата контроллера 8
2.2 Силовые модули 10
2.3 Дисплейный модуль 11
3 Рабочий интерфейс пользователя 13
3.1 Блок-схема настроек 13
3.2 Главный экран и управление 14
3.3 Просмотр информации с датчиков и состояния котла 14
3.4 Аварии и предупреждения 15
3.5 Ручное управление блокировкой экрана 15
3.6 Просмотр уставок температуры и режимов работы 16
3.7 Запуск и остановка котла 18
3.8 Просмотр детальной информации о состоянии котла 19
3.9 Настройка уставок 21
3.9.1 Изменение уставок с главного экрана 21
3.10 Выбор варианта управления 22
3.10.1 Управление по температуре теплоносителя 23
3.10.2 Управление по температуре в помещении 23
3.10.3 Управление по температуре ГВС 23
3.10.4 Управление по расписанию 24
4 Настройки пользователя 24
4.1 Вход в меню настроек пользователя 25
4.2 Структура настроек пользователя 25
4.3 Выбор режима работы 25
4.3.1 Зима 26

4.3.1.1 По температуре теплоносителя ... 26
4.3.1.2 По температуре в помещении ... 26
4.3.2 Термостат ... 27
4.3.2.1 Снижение температуры теплоносителя ... 27
4.3.2.2 Ограничение мощности котла ... 27
4.3.2.3 Отключение насоса ... 27
4.3.2.4 Отключение нагрева ... 27
4.3.3 Лето ... 28
4.3.4 OpenTherm ... 28
4.3.5 Приоритет ГВС ... 28
4.3.6 Расписание ... 29
4.4 Статистика электроэнергии ... 29
4.5 Настройка экрана ... 30
4.5.1 Яркость экрана ... 30
4.5.2 Блокировка экрана ... 30
4.6 Удаленное управление ... 31
4.6.1 Разрешить управление по Wi-Fi (2,4 ГГц) ... 31
4.6.2 Настройки Wi-Fi ... 31
4.6.2.1 Наименование и пароль Wi-Fi сети ... 32
4.6.2.2 Поиск Wi-Fi сетей ... 32
4.6.2.3 Текущий IP-адрес ... 33
4.6.2.4 Ручная настройка IP ... 33
4.6.2.5 Подключение приложения ... 33
4.6.2.6 Состояние сети ... 35
4.6.2.7 Автоматическое получение IP-адреса (DHCP) ... 35
4.7 Журнал событий ... 35
4.8 Расписание ... 36
4.8.1 Настройка одного периода ... 37
4.9 Дата и время ... 38
4.9.1 Задать время ... 39
4.9.2 Задать дату ... 39
4.10 Монтажник/Инженер ... 39
5 Настройки монтажника ... 40
5.1 Вход в меню настроек монтажника ... 41
5.2 Структура настроек монтажника ... 41
5.3 Параметры температуры теплоносителя ... 43
5.3.1 Температура теплоносителя без коррекции ... 43
5.3.2 Коррекция датчика температуры ... 43
5.3.3 Зона нечувствительности при отключении ... 43
5.3.4 Зона нечувствительности при включении ... 44
5.4 Параметры температуры помещения ... 44
5.4.1 Датчик температуры в помещении ... 44
5.4.2 Температура теплоносителя без коррекции ... 44
5.4.3 Коррекция датчика температуры ... 44
5.4.4 Зона нечувствительности при отключении ... 44
5.4.5 Зона нечувствительности при включении ... 45
5.5 Параметры температуры ГВС ... 45

5.5.1 Датчик температуры ГВС 45
5.5.2 Температура ГВС без коррекции 45
5.5.3 Коррекция датчика температуры 45
5.5.4 Зона нечувствительности при отключении 45
5.5.5 Зона нечувствительности при включении..... 46
5.6 Параметры температуры наружного воздуха 46
5.6.1 Датчик температуры наружного воздуха..... 46
5.6.2 Температура наружного воздуха без коррекции..... 46
5.6.3 Коррекция датчика температуры..... 46
5.6.4 Автоматическое переключение Зима/Лето 47
5.6.5 Установка среднесуточной температуры для функции автоматического переключения..... 47
5.7 Параметры термостата..... 47
5.7.1 Сценарий работы внешнего термостата..... 48
5.7.2 Величина снижения уставки температуры теплоносителя в режиме управления уставкой 48
5.7.3 Величина ограничения мощности работы котла..... 48
5.7.4 Выбор типа контакта 49
5.8 Параметры давления 49
5.8.1 Датчик давления 49
5.8.2 Значение давления без коррекции..... 49
5.8.3 Коррекция датчика давления 49
5.9 Параметры циркуляционного насоса..... 49
5.9.1 Управление циркуляционным насосом..... 50
5.9.2 Непрерывная работа насоса ЦО 50
5.9.3 Время задержки отключения насоса при отсутствии нагрева..... 50
5.10 Параметры насоса ГВС 50
5.10.1 Насос ГВС..... 51
5.10.2 Непрерывная работа насоса ГВС в режиме «Лето» 51
5.10.3 Время задержки отключения насоса 51
5.11 Параметры функции «Антизаклинивание» 51
5.11.1 Активация функции «Антизаклинивание» насосов 52
5.11.2 Периодичность включения функции 52
5.11.3 Длительность включения насосов..... 52
5.12 Параметры функции «Антизамерзание» 52
5.12.1 Активация функции «Антизамерзание» 53
5.12.2 Температура включения насосов 53
5.12.3 Активация нагрева во время работы функции..... 53
5.12.4 Максимальная мощность котла при работе функции с нагревом..... 53
5.12.5 Температура включения нагрева 54
5.12.6 Температура отключения нагрева 54
5.13 Параметры функции «Антилегионелла» 54
5.13.1 Активация функции «Антилегионелла» 55
5.13.2 День запуска функции 55
5.13.3 Время запуска функции 55
5.13.4 Длительность работы функции 55
5.13.5 Температура ГВС при работе функции 55

5.14 Параметры интеллектуального режима 55
5.14.1 Пропорциональный коэффициент 56
5.14.2 Интегральный коэффициент 56
5.14.3 Шаг регулятора 56
5.15 Настройки котла 56
5.15.1 Максимальная рабочая мощность 57
5.15.2 Режим регулирования по температуре теплоносителя 57
5.15.3 Язык системы 57
5.15.4 Работа при отрицательной температуре 57
5.16 Обновление ПО 58
5.16.1 Оповещение о выходе нового ПО 58
5.16.2 Текущая версия ПО 58
5.16.3 Доступная версия ПО 58
5.16.4 Предыдущая версия ПО 58
5.16.5 Вернуть предыдущую версию ПО 58
5.16.6 Проверить обновление 58
5.16.7 Обновить 58
5.17 Сброс 59
6 Возможные неисправности и методы их устранения 59
7 Транспортирование и хранение 60
Приложение А 61
Приложение Б 62
Приложение В 65

1 ОПИСАНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

1.1 Назначение изделия

Контроллер предназначен для автоматизации работы электрокотлов серии СМАРТ.

Контроллер обеспечивает следующий рабочий функционал:

– реализация интерфейса оператора на цветном сенсорном дисплее;

– формирование сигналов для управления работой циркуляционного насоса контура отопления по принципу «включено/отключено»;

– формирование сигналов для управления работой насоса контура ГВС по принципу «включено/отключено»;

– формирование сигналов для управления работой 6 силовых ключей, коммутирующих линии питания нагревательных элементов по принципу «включено/отключено»;

– формирование сигналов для управления состоянием независимого рас-цепителя, срабатывающего при аварийных ситуациях работы котла;

– защита силовой цепи питания насосов предохранителем;

– контроль наличия напряжения питания в силовой цепи питания насо-сов (контроль состояния предохранителя);

– контроль температуры теплоносителя датчиком температуры на выходе из

котла;

– контроль температуры внутри отапливаемого помещения датчиком температуры;

– контроль температуры снаружи помещения датчиком температуры;

– контроль температуры в контуре ГВС датчиком температуры;

– контроль давления воды в контуре теплоносителя датчиком давления;

– контроль перегрева теплоносителя;

– контроль состояния комнатного термостата;

– контроль состояния термостата перегрева силового модуля;

– прием и обработку информации от датчиков;

– обмен данными с внешним устройством, использующим протокол OpenTherm;

– обмен данными с внешним устройством, использующим соединение по каналу Wi-Fi.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики контроллера приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики контроллера

Характеристика (параметр)	Значение
Напряжение питания однофазного переменного тока	150…250 В
Частота сети питания	50 Гц
Потребляемая мощность, не более	20 Вт
Температура окружающей среды в месте установки Контроллера	0…+40 ☒C
Относительная влажность воздуха при температуре окружающей среды 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги, в месте установки Контроллера, не более	95 %
Количество каналов для подключения датчиков температуры – термосопротивление	4
Тип используемых совместно с контроллером датчиков температуры – термосопротивление	Pt1000
Диапазон измеряемых температур – термосопротивление	–50…+125 ☒C
Количество каналов для подключения датчиков давления	1
Напряжение питания датчика давления	5 В
Диапазон измеряемых значений — датчик давления	0…5,5 бар
Количество каналов для подключения исполнительных устройств (230 В, 50 Гц) с релейным управлением, не более	3
Суммарная мощность подключаемых к Контроллеру исполни-тельных устройств (230 В, 50 Гц) с релейным управлением, не более	300 Вт
Количество подключаемых к плате Контроллера силовых модулей, не более	2
Количество нагревательных элементов, подключаемых к каждому из силовых модулей, не более	3
Мощность каждого подключаемого с силовому модулю нагревательного элемента, не более	4 кВт
Количество каналов для приема информации от устройств с выходом «сухой контакт»	3

1.3 Состав изделия

Контроллер состоит из следующих компонентов:
– плата контроллера (1 шт.);
– датчик температуры теплоносителя (1 шт.);
– антенна Wi-Fi с пигтейлом (1 шт.);
– дисплейный модуль (1 шт.);
– кабель дисплея 6pin (1 шт.);
– силовой модуль (до 2 шт., в зависимости от комплектации);
– кабель силового модуля 10pin (до 2 шт., в зависимости от комплектации).

1.4 Подключение исполнительных устройств

К плате контроллера подключаются следующие исполнительные устройства:
– циркуляционный насос контура отопления (Н1);
– насос контура ГВС (Н2);
– независимый расцепитель (РЦ1).
К платам силового модуля подключаются нагреватели (КС1…КС6).
Подключение исполнительных устройств должно производиться по двухпроводной схеме кабелем, соответствующим потребляемой устройством мощности.

1.5 Подключение датчиков

Плата контроллера обеспечивает работу со следующими датчиками:
– термосопротивление, характеристика Pt1000 – датчик температуры в помещении (ДТ1);
– термосопротивление, характеристика Pt1000 – датчик температуры теплоносителя (ДТ2);
– термосопротивление, характеристика Pt1000 – датчик температуры наружного воздуха (ДТ3);
– термосопротивление, характеристика Pt1000 – датчик температуры ГВС (ДТ4);
– сигнал релейного типа «сухой контакт», нормально замкнутый – дат-чик перегрева теплоносителя (ДТ5);
– датчик давления воды в теплоносителе (ДР1);
– сигнал релейного типа «сухой контакт», нормально замкнутый либо нормально разомкнутый – комнатный термостат (ТС1);
– сигнал релейного типа «сухой контакт», нормально замкнутый – тер-мопредохранитель перегрева реле силового модуля (ТС2).
Подключение датчика давления ДР1 производится по трехпроводной схеме, подключение остальных датчиков – по двухпроводной схеме.

1.6 Подключение к питанию

Контроллер подключается к сети переменного тока 230 В, 50 Гц.
Контроллер способен функционировать при изменении питающего напряжения сети питания в диапазоне напряжения 150…250 В.
Рекомендуется подключать питание платы контроллера к источнику бесперебойного питания.

2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

2.1 Плата контроллера

Плата контроллера содержит источник питания и электронные компо-ненты, обеспечивающие реализацию рабочего функционала контроллера.

К плате контроллера через разъемы подключаются исполнительные устройства, датчики, силовые модули и сенсорный дисплей, в соответствии с информацией в таблице 2.

Таблица 2 – Подключение платы контроллера

Разъем	**Конт.**	Подключаемое устройство	Обознач.	Описание
XP1	1	Питание платы контроллера 230 В, 50 Гц	L	Подключается к линейному (фазному) проводнику однофазной сети. Реко-мендуется подключение к источнику бесперебойного питания.
	2		N	Подключается к нейтральному про-воднику однофазной сети. Клемма электрически соединена со всеми клеммами с обозначением «N». Реко-мендуется подключение к источнику бесперебойного питания.
	3	Контроль фазы	L0	Подключение фазного и нейтрального проводника контролируемой однофаз-ной сети 230 В, 50 Гц.
	4		N0	
	5	Расцепитель	L	Подключается линия питания размы-каемой цепи, номинальное напряже-ние 230 В, 50 Гц. Нормальное состоя-ние силового ключа – разомкнуто (NO).
	6		L1	
XP2	1–10	Силовой модуль 1	—	Подключается первый силовой модуль. Используется плоский кабель для подключения силовых модулей
XP3	1–10	Силовой модуль 2	—	Подключается второй силовой модуль. Используется плоский кабель для подключения силовых модулей.
XP4	1–6	Дисплейный модуль	—	Подключается дисплейный модуль. Используется плоский кабель для подключения дисплейного модуля.
XP7	1	OpenTherm	—	Подключается внешнее устройство для обмена информацией с использо-ванием протокола OpenTherm
	2			
	3	Устройство с дис-кретным выходом «сухой контакт»	Общий	Подключается комнатный термостат. Нормальное состояние зависит от модели подключаемого термостата.
	4		Вход	

Разъем	Конт.	Подключаемое устройство	Обознач.	Описание
	5	Датчик температуры 1	Общий	Подключается датчик температуры в помещении
	6		Вход	
	7	Датчик температуры 2	Общий	Подключается датчик температуры наружного воздуха
	8		Вход	
XP8	1	Датчик температуры 3	Общий	Подключается датчик температуры ГВС
	2		Вход	
	3	Датчик температуры 4	Общий	Подключается датчик температуры теплоносителя
	4		Вход	
	5	Устройство с дис-кретным выходом «сухой контакт»	Общий	Подключается термостат – датчик пе-регрева теплоносителя. Нормальное состояние – замкнутое (NC)
	6		Вход	
XP9	1	Исполнительное устройство (230 В, 50 Гц)	L2	Подключается привод циркуляцион-ного насоса отопления; однофазный электродвигатель или контактор для подключения 3-х фазного электродви-гателя.
	2		N	
	3	Исполнительное устройство (230 В, 50 Гц)	L3	Подключается привод циркуляцион-ного насоса ГВС; однофазный элек-тродвигатель или контактор для под-ключения 3-х фазного электро-двига-теля.
	4		N	
XP10	1	Интерфейс Modbus	B	Подключается внешнее устройство (Master) сети Modbus RTU
	2		A	
	3		GND	
XP11	1	Устройство с аналоговым входом	+U	Подключается датчик давления – кон-троль давления воды в теплоносителе
	2		I	
	3		GND	

Вертикальный габаритный размер основной платы контроллера – не более 30 мм от нижней поверхности печатной платы.

Монтаж платы контроллера производится с использованием 9 крепежных отверстий диаметром 3,2 мм.

Внешний вид платы контроллера с габаритными и присоединительными размерами и с расположением разъемов для подключений представлен на рисунке 1.

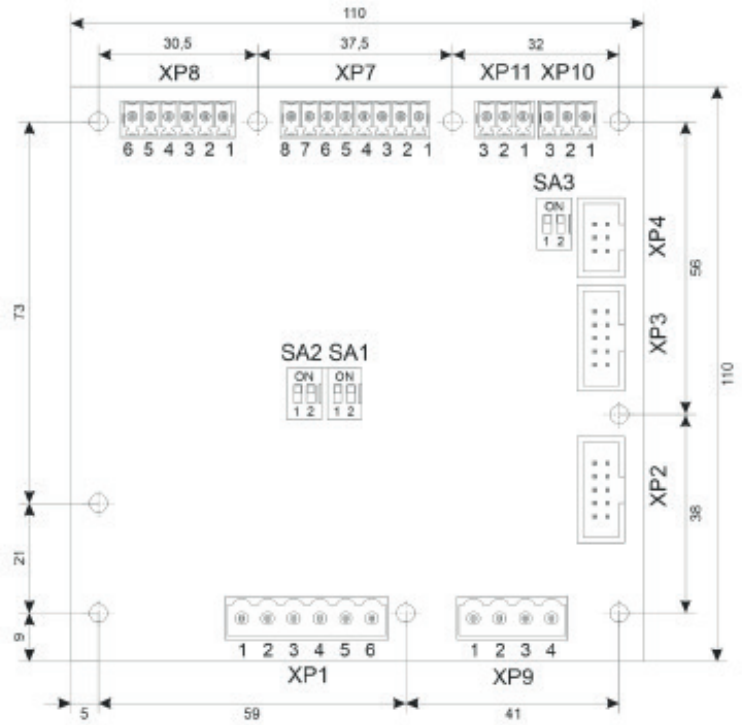


Рисунок 1 – Плата контроллера, размеры

2.2 Силовые модули

Силовой модуль обеспечивает коммутацию 230 В переменного тока для питания трех нагревателей котла мощностью до 4 кВт каждый. Коммутация питания нагревателей производится силовыми ключами (реле).

Управление и контроль состояния реле осуществляются платой контрол-лера, к которому подключен силовой модуль. К плате контроллера может быть подключено 2 силовых модуля.

Силовой модуль имеет линию контроля, который представляет собой последовательно подключенные термопредохранители, срабатывающие при перегреве относящегося к ним реле. Каждое реле силового модуля оснащено собственным термопредохранителем. В случае срабатывания любого из тер-мопредохранителей линия контроля размыкается, формируя сигнал пере-грева для платы контроллера.

Термопредохранители невосстанавливаемые – после срабатывания лю-бого из термопредохранителей необходимо заменить весь силовой модуль.

Подключение нагревателей и платы контроллера к силовому модулю производится в соответствии с информацией в таблице 3.

Таблица 2 – Подключение платы контроллера

Разъем	Конт.	Назначение	Обознач.	Описание
XP1	1–10	Связь с платой контроллера	–	Подключается к плате контроллера. Используется плоский кабель для подключения силовых модулей.
XS1	–	Коммутация нагревательного элемента 1	K1_IN	Подключение линии питания 230 В, 50 Гц первого нагревателя. Нормаль-ное состояние силового ключа – разо-мкнуто (NO).
XS4			K1_OUT	
XS2	–	Коммутация нагревательного элемента 2	K2_IN	Подключение линии питания 230 В, 50 Гц второго нагревателя. Нормаль-ное состояние силового ключа – разо-мкнуто (NO).
XS5			K2_OUT	
XS3	–	Коммутация нагревательного элемента 3	K3_IN	Подключение линии питания 230 В, 50 Гц третьего нагревателя. Нормаль-ное состояние силового ключа – разо-мкнуто (NO).
XS6			K3_OUT	

Вертикальный габаритный размер силового модуля – не более 24 мм.

Монтаж силового модуля производится с использованием 4 крепежных отверстий диаметром 4,2 мм.

Внешний вид силового модуля с габаритными и присоединительными размерами и с расположением разъемов для подключений представлен на ри-сунке 2.

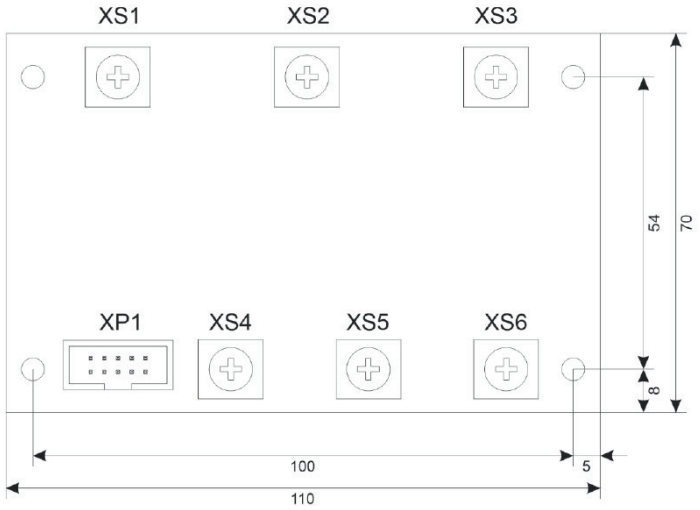


Рисунок 2 – Габаритные размеры силового модуля

2.3 Дисплейный модуль

Дисплейный модуль представляет собой функционально законченное устройство, предназначенное для организации взаимодействия Контроллера с оператором.

В дисплейном модуле расположен сенсорный дисплей, предназначен-ный для передачи визуальной информации о работе котла оператору и для передачи управляющих воздействий оператора контроллеру.

Дисплейный модуль подключается к плате контроллера через разъем XP4. Обмен информацией между дисплейным модулем и платой кон-троллера осуществляется через последовательный канал UART.

Питание дисплейного модуля осуществляется от напряжения +5 В, пода-ваемого от источника питания на плате контроллера.

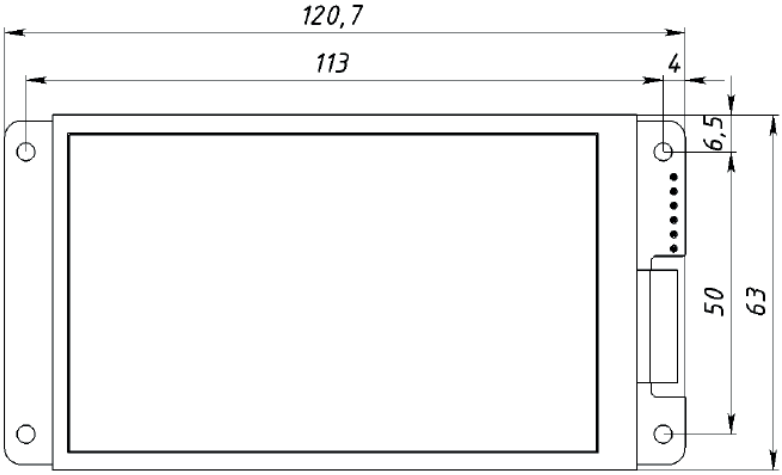
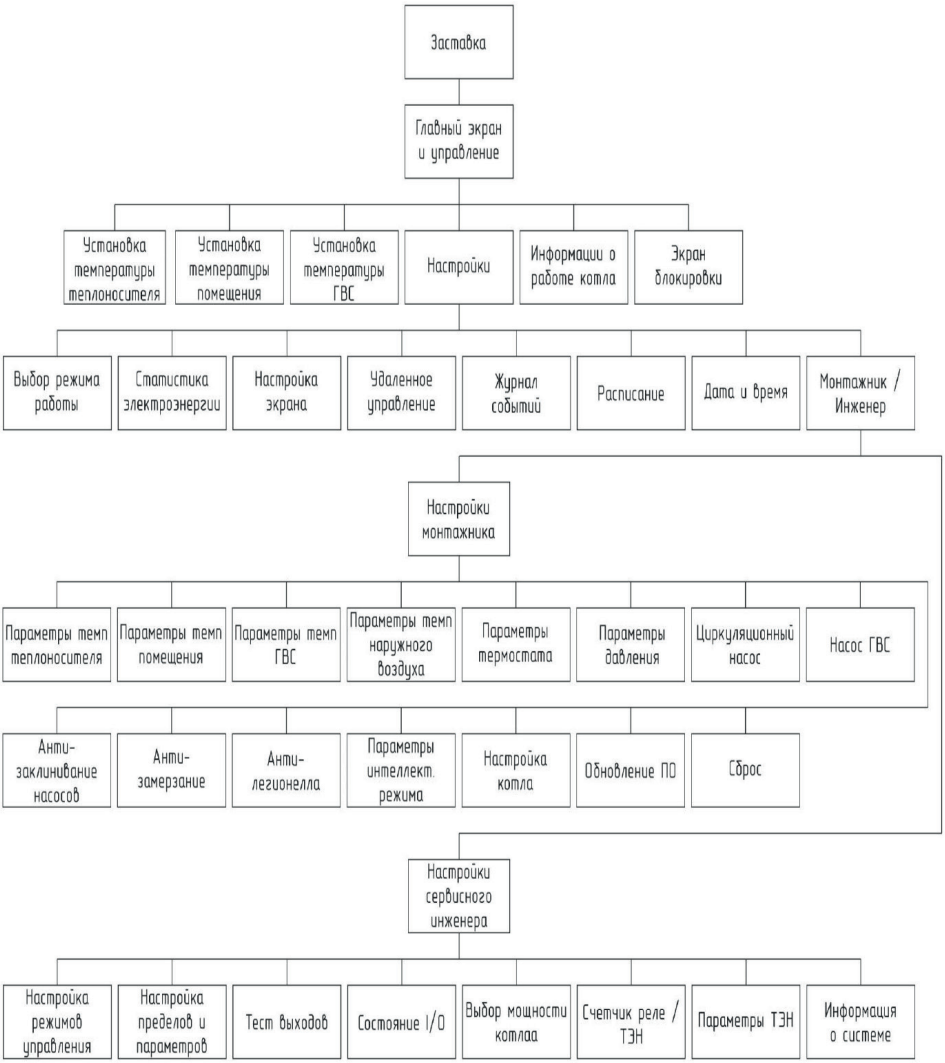


Рисунок 3 – Габаритные размеры дисплейного модуля

3 РАБОЧИЙ ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

3.1 Блок-схема настроек



3.2 Главный экран и управление

При подаче питания на контроллер на дисплее отобразится логотип.

После окончания инициализации ПО контроллера – отобразится окно главного экрана системы управления электрокотлом (рисунок 4).

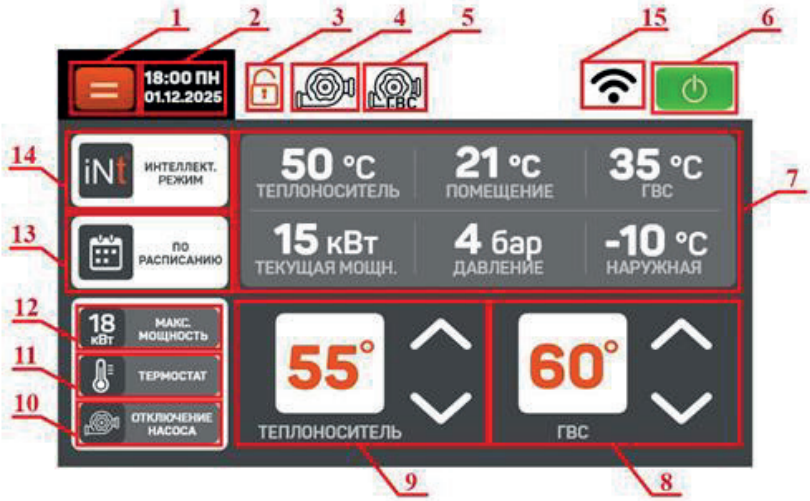


Рисунок 4 – Внешний вид главного экрана

Главный экран содержит следующие элементы:
1 – кнопка для входа в настройки пользователя; 2 – системные дата и время; 3 – ручная блокировка экрана и состояние блокировки экрана; 4 – состояние насоса контура отопления в системе управления; 5 – состояние насоса контура ГВС в системе управления; 6 – кнопка включения/отключения работы и состояние запуска котла; 7 – рамка основной информации состояния системы; 8 – уставка контура ГВС; 9 – уставка контура отопления; 10 – сценарий работы выбранного режима управления; 11 – режим работы котла; 12 – максимальная мощность нагрева котла; 13 – режим работы по расписанию: включено/выключено; 14 – режим регулирования температуры теплоносителя: обычный/интел-лектуальный; 15 – уровень сигнала Wi-Fi и наличие подключения к серверу.

3.3 Просмотр информации с датчиков и состояния котла

В рамке основной информации о состоянии системы (элемент 7 на ри-сунке 4) отображается следующая информация:

– теплоноситель – информация с датчика температуры теплоносителя;

– помещение – информация с датчика температуры помещения;

– ГВС – информация с датчика температуры контура ГВС;

– текущая мощн. – информация о мощности задействованных на теку-щий момент нагревателей; при выключенном котле значение равно нулю;

– давление – информация о давлении в водонагревателе электрокотла;

– наружная – информация с датчика температуры наружного воздуха.

При неисправности датчика вместо значения отображается текст «ERROR». Если датчик не подключен, отображается прочерк «–» (рисунок 5).



Рисунок 5 – Обозначение неисправного датчика (теплоноситель, помещение) и не подключенного датчика (ГВС)

3.4 Аварии и предупреждения

При наличии аварий или предупреждений на экране отображается соот-ветствующая иконка (рисунок 6).



Рисунок 6 – Иконки аварии и предупреждения

При нажатии на иконку аварии или предупреждения происходит переклю-чение на окно «Журнал событий» (рисунок 25). Иконка аварии/предупре-ждения при этом исчезает до возникновения следующего события.

Аварии разделяются на 2 категории: блокирующие работу и неблокиру-ющие. При возникновении блокирующих аварий, работа котла останавлива-ется.

Список блокирующих аварий:

– неисправность датчика температуры подачи ДТ2;
– неисправность датчика давления ДР1;
– перегрев теплоносителя;
– высокое давление;
– низкое давление;
– неисправность сети насосов;
– срабатывание контроля фазы;
– перегрев термопредохранителя ТС1 силового модуля 1;
– перегрев термопредохранителя ТС2 силового модуля 2;
– угроза разморозки системы.

Полный список аварий, предупреждений и условия их возникновения представлены в таблице Б.1.

3.5 Ручное управление блокировкой экрана

Во избежание непредумышленных нажатий по сенсорной поверхности оператор может установить блокировку экрана вручную. Для этого необхо-димо на главном экра-

не нажать на иконку раскрытого замка (элемент 3 на ри-сунке 4). После этого иконка сменится на изображение закрытого замка, а сенсорный экран не будет реагировать на нажатия элементов интерфейса.

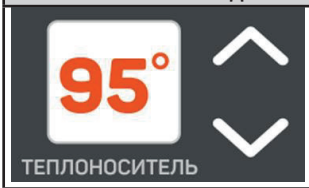
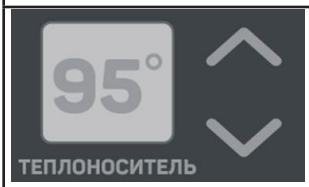
Чтобы выйти из состояния блокировки экрана необходимо нажать на любом месте экрана блокировки, свайпнуть (провести пальцем по экрану от одной стороны до другой) слева направо или справа налево и подтвердить снятие блокировки.

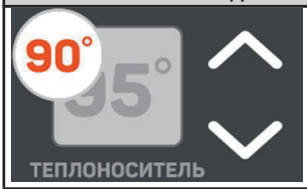
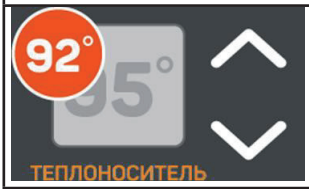
3.6 Просмотр уставок температуры и режимов работы

На главном экране отображаются значения уставки для контура отопле-ния (элемент 9 на рисунке 4) и контура ГВС (элемент 8 на рисунке 4).

Отображения уставки для контура отопления зависимости от параметров и режима работы системы управления согласно таблице 4.

Таблица 4 – Внешний вид и описания уставок контура отопления

Внешний вид	Описание	Режимы
	Уставка теплоносителя, можно менять. Нагрев отключен	Зима – по температуре теплоносителя; Термостат – управление нагревом/ управление насосом/ управление уставкой (термостат включен)/ управление мощностью
	Уставка теплоносителя, можно менять. Нагрев включен	
	Уставка температуры помещения, можно менять. Нагрев отключен	Зима – по температуре в помещении
	Уставка температуры помещения, можно менять. Нагрев включен	
	Уставка теплоносителя, нельзя менять	Зима (по расписанию); Лето

Внешний вид	Описание	Режимы
	Уставка теплоносителя, можно менять. Нагрев отключен	Термостат – управление уставкой (термостат отключен); Приоритет ГВС
	Уставка теплоносителя, можно менять. Нагрев включен	

Отображения уставки для контура ГВС в зависимости от параметров и режима работы системы управления согласно таблице 5.

Таблица 5 – Внешний вид и описания уставок контура ГВС

Внешний вид	Описание	Режимы
	Уставка контура ГВС, нельзя менять / Контур ГВС не реализован (нет датчика температуры и/или насоса ГВС)	Зима/Термостат (при отсутствии контура ГВС); Лето (расписание)
	Уставка контура ГВС, можно менять; нагрев отключен (для режима «Лето»)	Зима/Термостат (при наличии контура ГВС); Лето
	Уставка контура ГВС, можно менять; нагрев включен	Лето
	Уставка контура ГВС, можно ме-нять; ожидание приоритета ГВС; включен режим «Приоритет ГВС»	Зима/Термостат

Внешний вид	Описание	Режимы
	Уставка контура ГВС, можно ме-нять; запущен приоритет ГВС; включен режим «Приоритет ГВС»	Зима/Термостат
	Уставка контура ГВС, можно менять; нагрев включен; запущена функция «Антилеги-онелла»	Зима/Термостат (при наличии контура ГВС); Лето

3.7 Запуск и остановка котла

Управление запуском и остановкой работы котла осуществляется нажа-тием кнопки включения/отключения электрокотла (элемент 6 на рисунке 4). Красный цвет кнопки соответствует отключенному состоянию котла, зеле-ный – включенному.

После нажатия на кнопку необходимо подтвердить запуск (рисунок 7).



Рисунок 7 – Всплывающее окно подтверждения запуска котла

Запуск возможно осуществить только в том случае, если отсутствуют блокирующие аварии (п. 3.4).

Для остановки котла необходимо повторно нажать на кнопку (элемент 6 на рисунке 4) и подтвердить остановку (рисунок 8).



Рисунок 8 – Всплывающее окно подтверждения остановки котла

3.8 Просмотр детальной информации о состоянии котла

Нажатие на рамку основной информации состояния системы (элемент 7 на рисунке 4) отобразит окно, содержащее подробную информацию о работе котла (рисунок 9).

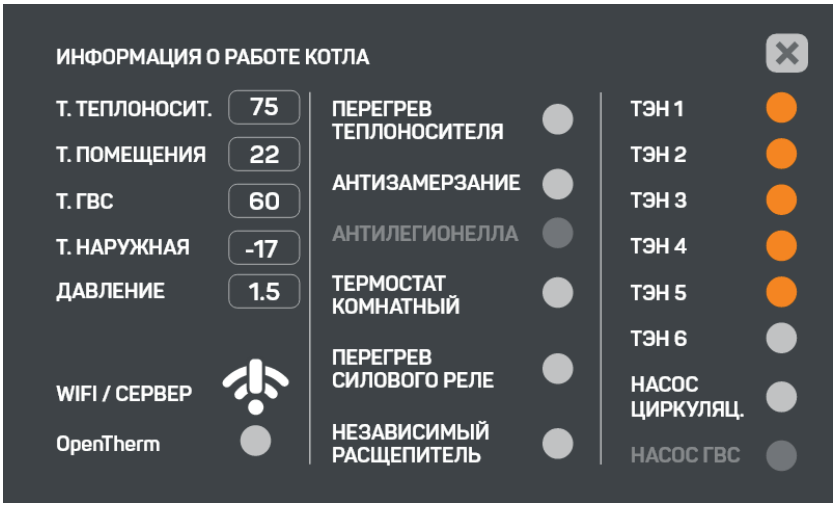


Рисунок 9 – Окно детальной информации о состоянии котла

Отображаемая в окне информация описана в таблице 6.

Таблица 6 – Содержание детальной информации состояния котла

Значение	Описание	Отображаемые данные
Т теплоносит.	Фиксируемое значение температуры теплоносителя (ДТ2)	температура, ˚С; номер ошибки; наличие датчика
Т помещения	Фиксируемое значение температуры помещения (ДТ1)	температура, ˚С; номер ошибки; наличие датчика
Т ГВС	Фиксируемое значение температуры контура ГВС (ДТ4)	температура, ˚С; номер ошибки; наличие датчика
Т наружная	Фиксируемое значение температуры наружного воздуха (ДТ3)	температура, ˚С; номер ошибки; наличие датчика
Давление	Фиксируемое значение давления (ДР1)	давление, бар; номер ошибки; наличие датчика.
Wi-Fi/ сервер	Уровень сигнала с удаленным устройством, подключенным к контроллеру; Наличие подключения к серверу	уровень сигнала; восклицательный знак (отсутствие подключения к серверу)
OpenTherm	Наличие подключения контроллера к внеш-нему устройству по интерфейсу OpenTherm	активно (оранж)/ неактивно (серое)
Перегрев теплоносителя	Состояние датчика перегрева теплоносителя (ДТ5)	активно (оранж)/ неактивно (серое)
Антизамерзание	Состояние и работа функции «Антизамерза-ние»	активно (оранж)/ неактивно (серое); функция отклю-чена (затем-ненное)
Антилегионелла	Состояние и работа функции «Антилегио-нелла»	активно (оранж)/ неактивно (серое); функция отклю-чена (затем-ненное)
Термостат комнатный	Состояние комнатного термо-стата ТС1	активно (оранж)/ неактивно (серое)
Перегрев силового реле	Перегрев одного из силовых модулей ТС2	активно (оранж)/ неактивно (серое)
Независимый расцепитель	Срабатывание независимого расцепителя РЦ1 (контакт замкнут)	активно (оранж)/ неактивно (серое)
ТЭН 1	Состояние нагревательного элемент КС1	активно (оранж)/ неактивно (серое)

Значение	Описание	Отображаемые данные
ТЭН 2	Состояние нагревательного элемент КС2	активно (оранж)/ неактивно (серое)
ТЭН 3	Состояние нагревательного элемент КС3	активно (оранж)/ неактивно (серое)
ТЭН 4	Наличие и состояние нагрева-тельного эле-мент КС4	активно (оранж)/ неактивно (серое); отсутствует
ТЭН 5	Наличие и состояние нагрева-тельного эле-мент КС5	активно (оранж)/ неактивно (серое); отсутствует
ТЭН 6	Наличие и состояние нагрева-тельного эле-мент КС6	активно (оранж)/ неактивно (серое); отсутствует
Насос циркуляц	Насос теплоносителя Н1 включен	активно (оранж)/ неактивно (серое); управление отклю-чено (за-темненное)
Насос ГВС	Насос ГВС Н2 включен	активно (оранж)/ неактивно (серое); управление отключено (за-темненное)

3.9 Настройка уставок

3.9.1 Изменение уставок с главного экрана

Оператор может настраивать значения уставки контура отопления (эле-мент 9 на рисунке 4) и контура ГВС (элемент 8 на рисунке 4).

Изменение уставки осуществляется одним из трех способов.

Способ 1 – нажимать стрелки вверх «Λ» или вниз «V» возле соответству-ющего значения уставки для ее увеличения/уменьшения с шагом в 1 градус.

Способ 2 – нажать на числовое значение уставки – отобразится окно для установки значения уставки (рисунок 10 и 11).



Рисунок 10 – Окно установки значения уставки (на примере уставки теплоносителя)

Кнопки «–» и «+» уменьшают/увеличивают значение уставки с шагом в 1 градус. Закрыть окно с сохранением уставки можно нажатием кнопки «х».



Рисунок 11 – Окно установки значения уставки (на примере уставки теплоносителя)

Способ 3 – в окне для установки значения уставки (рисунок 10) нажать на числовое значение. Справа в окне отобразится цифровая клавиатура для ввода значения (рисунок 12).

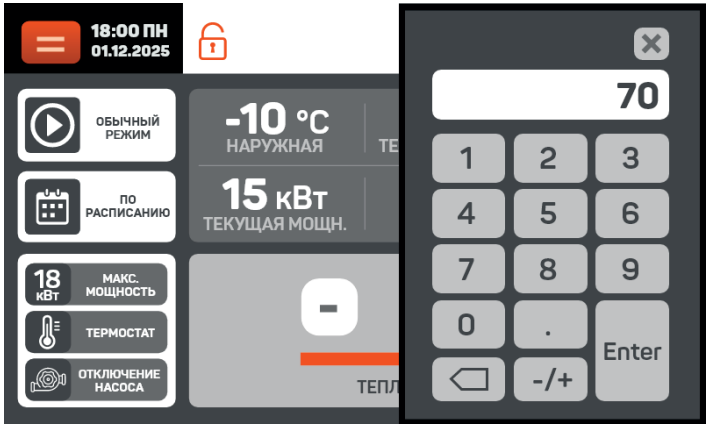


Рисунок 12 – Ввод значения уставки через клавиатуру

3.10 Выбор варианта управления

Контроллер обеспечивает варианты управления работой котла:

– по температуре теплоносителя – для режимов работы «Зима», «Термо-стат», «OpenTherm»; поддержание температуры теплоносителя по информа-ции о температуре с датчика ДТ2;

– по температуре в помещении – для режима работы «Зима»; поддержа-ние температуры помещения по информации о температуре с датчика ДТ1;

– по температуре ГВС – для режимов работы «Лето», «Приоритет ГВС»; поддержание температуры контура ГВС по информации о температуре с дат-чика ДТ4;

– по расписанию – для режимов работы «Зима» и «Лето»; обогрев поме-щения и/или нагрев воды в контуре ГВС.

3.10.1 Управление по температуре теплоносителя

Вариант управления для режима «Зима», «Термостат», «OpenTherm». Обеспечивает поддержание температуры теплоносителя (по датчику ДТ2) на уровне, определяемом задаваемым значением – уставкой температуры тепло-носителя.

Управление осуществляется по одному из двух типов управления:

– обычному – при достижении температурой теплоносителя верхней гра-ницы уставки (Т ДТ2.В) нагрев отключается; при достижении температурой теплоносителя нижней границы уставки (Т ДТ2.Н) нагрев включается;

– интеллектуальному – регулирование осуществляется через коэффици-енты квази-ПИ регулятора.

Параметры температуры теплоносителя задаются согласно п. 5.3.

Параметры работы насоса теплоносителя задаются согласно п. 5.9.

Параметры температуры ГВС задаются согласно п. 5.5.

Параметры работы насоса ГВС задаются согласно п. 5.10.

Параметры коэффициентов квази-ПИ регулятора задаются согласно п. 5.14.

3.10.2 Управление по температуре в помещении

Вариант управления для режима «Зима». Обеспечивает поддержание температу-ры в помещении (по датчику ДТ1) на уровне, определяемом зада-ваемым значением – уставкой температуры помещения (Т ДТ1.УСТ).

Алгоритм управления нагревом по температуре в помещении:

– температура теплоносителя (по датчику ДТ2) поддерживается на уровне уставки температуры теплоносителя (Т ДТ2.УСТ);

– при достижении температуры в помещении (по датчику ДТ1) значения верхней границы уставки (Т ДТ1.В) нагрев теплоносителя принудительно от-ключается (нагрев запрещается);

– при достижении температуры в помещении значения нижней границы уставки (Т ДТ1.Н) нагрев теплоносителя разрешается.

Параметры температуры помещения задаются согласно п. 5.4.

Параметры работы насоса теплоносителя задаются согласно п. 5.9.

Параметры температуры ГВС задаются согласно п. 5.5.

Параметры работы насоса ГВС задаются согласно п. 5.10.

3.10.3 Управление по температуре ГВС

Вариант управления для режима «Лето». Обеспечивает поддержание температуры ГВС (по датчику ДТ4) на уровне, определяемом задаваемым значением – уставкой тем-пературы ГВС (Т ДТ4.УСТ).

Алгоритм управления нагревом по температуре ГВС:

– температура теплоносителя (по датчику ДТ2) поддерживается на уровне уставки температуры теплоносителя (Т ДТ2.УСТ);

– если разница значений уставок для температур теплоносителя и ГВС не меньше зоны нечувствительности при отключении (ТДТ2.УСТ – ТДТ4.УСТ ⩾ ТДТ2.ОТКЛ), то значе-ние уставки для температуры теплоно-сителя не корректируется;

– если разница значений уставок для температур теплоносителя и ГВС меньше

зоны нечувствительности при отключении (ТДТ2.УСТ – ТДТ4.УСТ < ТДТ2.ОТКЛ), то значение уставки для температуры тепло-носителя заменяется значением суммы «уставка для температуры ГВС + зона нечувствительности при отключении» с учетом текущих ограничений для уставки температуры теплоносителя;

– при достижении температурой ГВС верхней границы для уставки тем-пературы ГВС (Т ДТ4.В) нагрев теплоносителя принудительно отключается (нагрев запрещается);

– при достижении температурой ГВС нижней границы для уставки тем-пературы ГВС (Т ДТ4.Н) нагрев теплоносителя разрешается.

Параметры работы насоса теплоносителя задаются согласно п. 5.9.

Параметры температуры ГВС задаются согласно п. 5.5.

Параметры работы насоса ГВС задаются согласно п. 5.10.

3.10.4 Управление по расписанию

Вариант управления для режимов «Зима» и «Лето».

Обеспечивает поддержание температуры на уровне, определяемом через сформированное оператором расписание, по следующим датчикам:

– датчику ДТ1 (в помещении), датчику ДТ2 (в контуре теплоносителя), датчику ДТ4 (в контуре ГВС) – в режиме «Зима»;

– датчику ДТ4 (в контуре ГВС) – в режиме «Лето».

Выбор варианта управления по расписанию осуществляется при нажа-тии на кнопку «Расписание» в окне выбора режима работы котла (рисунок 11), через пункт «Выбор режима работы» в настройках пользователя.

Уставка температуры задается согласно п. 3.9.

Параметры температуры ГВС задаются согласно п. 5.5.

Параметры работы насоса ГВС задаются согласно п. 5.10.

4 НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Настройки пользователя предоставляют оператору возможность управ-лять работой и контролировать состояние котла через функционал интерфейса.

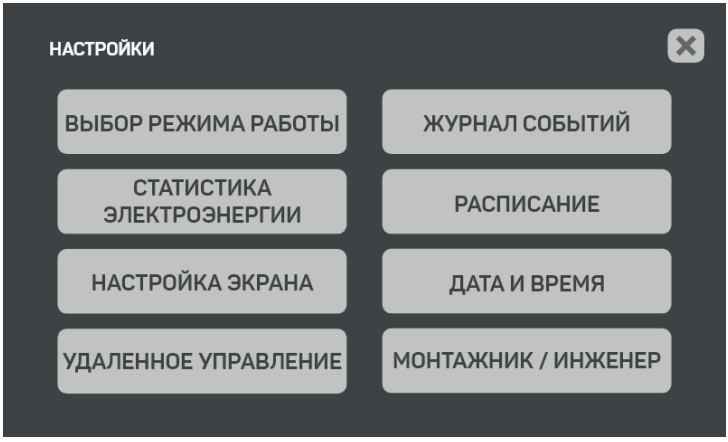


Рисунок 13 – Настройки пользователя

4.1 Вход в меню настроек пользователя

Для входа в меню настроек пользователя нажмите на кнопку (=) (элемент 1 на рисунке 4).

4.2 Структура настроек пользователя

Настройки
Выбор режима работы
Зима
По температуре теплоносителя
По температуре в помещении
Термостат
Снижение температуры теплоносит.
Ограничение мощности котла
Отключение насоса
Отключение нагрева
Лето
OpenTherm
Приоритет ГВС
Расписание
Статистика электроэнергии
Настройка экрана
Яркость экрана
Блокировка экрана
Удаленное управление
Разрешить управление по Wi-Fi (2.4 ГГц)
Настройки Wi-Fi
Наименование Wi-Fi сети
Пароль Wi-Fi сети
Текущий IP-адрес
Ручная настройка IP
Подключение приложения
Состояние сети
Автоматическое получение IP-адреса (DHCP)
Журнал событий
Расписание
Настройка одного периода
Дата и время
Задать время
Задать дату
Монтажник/Инженер

4.3 Выбор режима работы

Окно «Режим работы» (рисунок 14) содержит следующие кнопки, позволяющие выбрать режим работы котла.

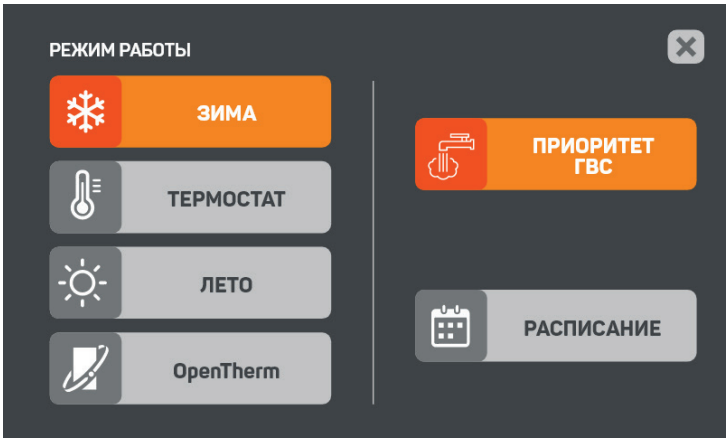


Рисунок 14 – Окно «Режим работы»

4.3.1 Зима

Режим осуществляет функцию нагрева контура отопления и поддержа-ния температуры теплоносителя, используя информацию с датчиков темпера-туры.

Выбор варианта управления осуществляется в всплывающем окне при выборе режима работы «Зима» (рисунок 15).

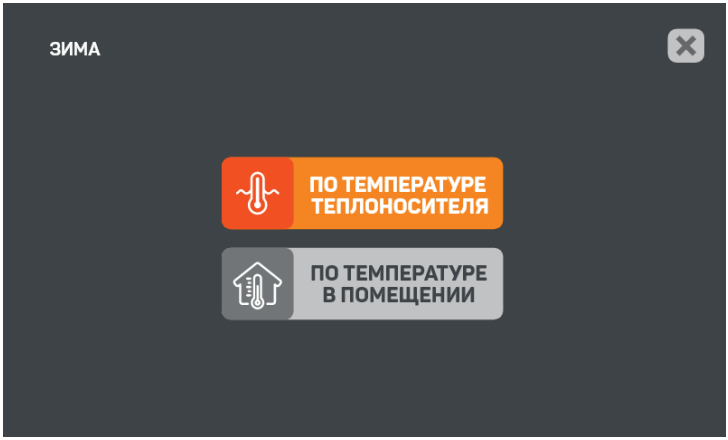


Рисунок 15 – Окно выбора режима работы «Зима»

Режим «Зима» поддерживает следующие режимы управления.

4.3.1.1 По температуре теплоносителя

По информации о температуре с датчика ДТ2.

4.3.1.2 По температуре в помещении

По информации о температуре с датчика ДТ1.

4.3.2 Термостат

Режим осуществляет функцию поддержания температуры в помещении, используя информацию о состоянии комнатного термостата ДТ5.

Контроллер может быть настроен на работу как с нормально замкну-тыми (NC), так и с нормально разомкнутыми (NO) термостатами. Нормаль-ным считается включенное состояние термостата.

Выбор сценария работы комнатного термостата осуществляется в всплывающем окне при выборе режима работы «Термостат» (рисунок 16).



Рисунок 16 – Окно выбора сценария работы «Термостат»

4.3.2.1 Снижение температуры теплоносителя

При отключении термостата уставка теплоносителя снижается на значе-ние снижения уставки; при включении термостата уставка теплоносителя принимает исходное значение; циркуляционный насос Н1 работает непре-рывно.

4.3.2.2 Ограничение мощности котла

При отключении термостата, максимальная мощность работы ограничи-вается заданным значением; циркуляционный насос Н1 работает непре-рывно.

4.3.2.3 Отключение насоса

При отключении термостата нагрев теплоносителя принудительно от-ключается (нагрев запрещается) и, если не параметр «Непрерывная работа насоса ЦО» отключен, спустя интервал задержки отключается насос контура отопления Н1; при включении термостата включается насос контура отопле-ния Н1 и спустя интервал задержки нагрев теплоносителя разрешается; при наличии контура ГВС, нагрев продолжается;

4.3.2.4 Отключение нагрева

При отключении термостата нагрев теплоносителя принудительно от-ключается (нагрев запрещается), при включении термостата нагрев теплоно-сителя разрешается; циркуляционный насос Н1 работает непрерывно.

4.3.3 Лето

Режим осуществляет функцию поддержания температуры в контуре ГВС, не обеспечивая функцию нагрева контура отопления.

Режим «Лето» обеспечивает управление по температуре ГВС – по информации о температуре с датчика ДТ4.

Управление осуществляется при наличии датчика температуры ГВС и активном управлении насосом ГВС.

4.3.4 OpenTherm

Режим осуществляет управление котлов через внешнее устройство, ис-пользующее протокол OpenTherm и реализующее набор команд в соответ-ствие с OpenTherm Protocol Specification v.4.2 (10 November 2020).

Перечень доступных команд приведен в приложении А.

Режим OpenTherm позволяет контроллеру осуществлять:

– прием значения уставки температуры теплоносителя (Nr 1);
– прием значения ограничения мощности нагревателей котла (Nr 14);
– передачу информации о текущей мощности котла (Nr 17);
– передачу информации о давлении в контуре теплоносителя (Nr 18);
– передачу информации о температуре в контуре теплоносителя (Nr 25);
– передачу информации о температуре наружного воздуха (Nr 27);
– передачу информации о температуре контура ГВС (Nr 26).

Внешнее устройство OpenTherm может:

– формировать уставку температуры теплоносителя (Nr 1) и ограничение мощности нагревателей (Nr 14), управлять работой котла по температуре теп-лоносителя (см. п.3.3.2.1), с учетом значения уставки;

– осуществлять изменение значения ограничения мощности нагревате-лей электрокотла (Nr 14), контроллер осуществляет изменение мощности нагревателей в соответствии с этой переменной.

4.3.5 Приоритет ГВС

Функция предназначена для быстрого нагрева воды за счет временного отключения нагрева контура отопления. Может быть активирована для режи-мов работы «Зима» и «Термостат» при наличии в котле контура ГВС.

Для возможности активации функции, необходимо активировать:

– управление насосом ГВС (см. п. 5.10);
– датчик температуры ГВС (см. п. 5.5).

Для включения функции необходимо нажать кнопку «Приоритет ГВС» в окне выбора режима работы (рисунок 14).

Алгоритм обеспечивает поддержание температуры ГВС на уровне уставки температуры ГВС.

Температура теплоносителя на выходе из котла поддерживается на уровне уставки для температуры теплоносителя. Значение уставки для темпе-ратуры теплоносителя корректируется с учетом заданной уставки для темпе-ратуры ГВС следующим образом:

– задается требуемое превышение температуры теплоносителя над тем-пературой ГВС;

– значение уставки для температуры теплоносителя не корректируется, если раз-

ница значений уставок для температур теплоносителя и ГВС не меньше требуемого превышения;

– если разница значений уставок для температур теплоносителя и ГВС меньше требуемого превышения, то значение уставки для температуры заме-няется значением суммы «уставка для температуры ГВС + требуемое превы-шение» с учетом текущих ограничений для уставки температуры теплоноси-теля.

При достижении температурой контура ГВС верхней границы уставки:

– отключается насос контура ГВС;

– включается насос контура отопления.

При достижении температурой контура ГВС нижней границы уставки:

– включается насос контура ГВС;

– отключается насос контура отопления.

Время непрерывной работы функции «Приоритет ГВС» задается в настройках сервисного инженера. По истечению заданного времени работы функции, если не была достигнута заданная уставкой температура ГВС, си-стема возвращает в работу насос контура отопления на 2 цикла времени ра-боты функции «Приоритет ГВС».

4.3.6 Расписание

Включить режим поддержания температуры, согласно сформирован-ному оператором расписанию.

Описание работы режима согласно п. 3.10.4.

Настройка расписания осуществляется согласно п. 4.8.

4.4 Статистика электроэнергии

Контроллер выполняет учет потребляемой котлом электроэнергии, ис-ходя из информации о времени нахождения каждого из нагревателей в рабо-чем (включенном) состоянии и их мощности.

Окно «Статистика потребления электроэнергии» (рисунок 17) содержит следующую информацию.

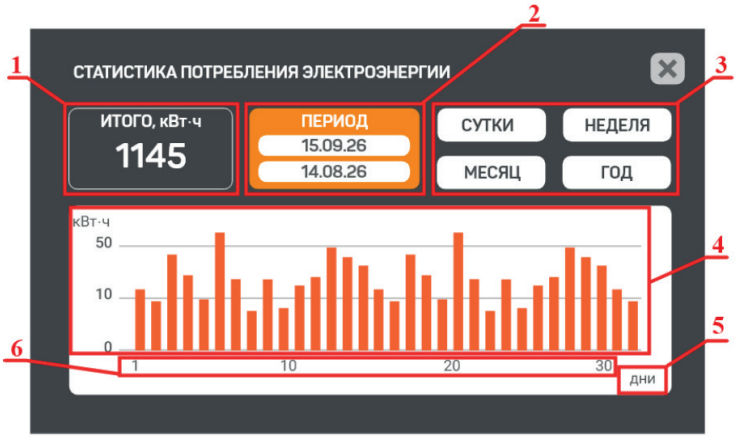


Рисунок 17 – Окно «Статистика потребления электроэнергии»

1 – Общее потребление электроэнергии. Отображает общее потребление электроэнергии за выбранный период; 2 – Начало/конец периода. Отображает дату начала и дату окончания просматриваемого периода. При нажатии переключает на окно ручного вы-бора периода. Будет отображена информация с 00:00 выбранной даты начала периода до 23:59 выбранной даты окончания периода; 3 – Выбор отображаемых периодов. Позволяет отображать информацию за выбранный период от текущей даты: за последние сутки, последнюю не-делю, последний месяц, последний год; 4 – График потребления. Отображает информацию о потреблении элек-троэнергии за выбранный период; 5 – Единицы измерения. Временной интервал, под который агрегиро-ваны данные статистики (Часы/Дни/Месяцы); 6 – Порядковый номер интервала. Номер интервала вывода статистики в соответствии с единицей измерения. Эти числа не привязаны к календарной дате и времени.

4.5 Настройка экрана

Окно «Настройка экрана» (рисунок 18) содержит следующие параметры для настройки.

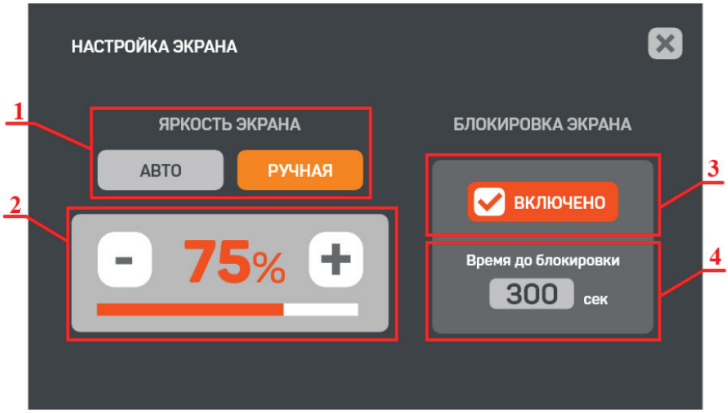


Рисунок 18 – Окно «Настройки экрана»

4.5.1 Яркость экрана

Нажатие кнопок «Авто» и «Ручная» (1) определяет, будет ли уровень яр-кости устанавливаться автоматически или согласно настройкам оператора.

Автоматическая настройка яркости – 100% при взаимодействии пользо-вателя с дисплеем и 10% при отсутствии взаимодействия.

Ручная настройка яркости – яркость задается пользователем и автомати-чески не меняется.

Шкала яркости (2) – настраивается, если выбрана ручная яркость. Уста-новка значения осуществляется либо нажатием кнопок «–» и «+» для умень-шения/увеличения соответственно значения уставки с шагом в 1 %, либо нажатием на числовое значение, при этом в правой части дисплея отобра-зится цифровая клавиатура для ввода. Подтвердить введенное значение – En-ter, отменить – «x».

4.5.2 Блокировка экрана

Если переключатель (3) в состоянии «выключено», то при работе кон-троллера его экран не переходит в состояние блокировки самостоятельно. Если переключатель в состоянии «включено», то при работе контроллера его экран спустя указанное время без-

действия со стороны оператора будет авто-матически блокироваться (не реагировать на нажатия элементов интерфейса), на экране будет отображаться окно блокировки. Разблокировка экрана осу-ществляется вручную, см. п. 3.4.

Задаваемый параметр «время до блокировки» (4) – время до начала бло-кировки экрана при бездействии со стороны оператора. При нажатии на чис-ловое значение в правой части дисплея отобразится цифровая клавиатура для ввода. Подтвердить вве-денное значение – Enter, отменить – «x».

4.6 Удаленное управление

Контроллер обеспечивает возможность управления работой котла по ка-налу Wi-Fi.

Окно «Настройка удаленного управления» (рисунок 19) содержит настройку сле-дующих параметров.

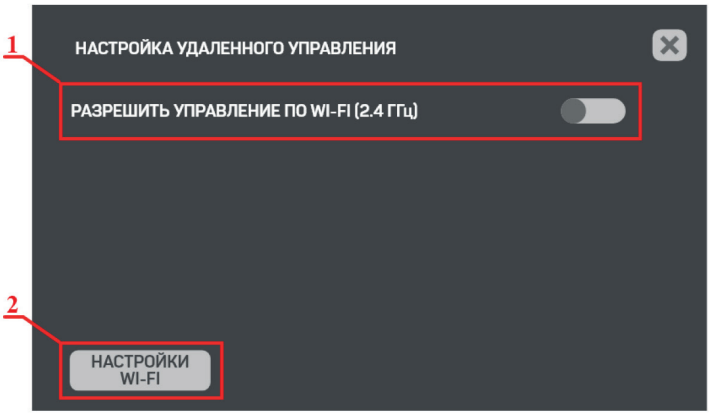


Рисунок 19 – Окно «Удаленное управление»

4.6.1 Разрешить управление по Wi-Fi (2,4 ГГц)

Установка переключателя в активное состояние позволит контроллеру устанавли-вать связь с внешним устройством по сети Wi-Fi.

4.6.2 Настройки Wi-Fi

Окно «Настройка сетевого подключения» (рисунок 20) содержит следу-ющие па-раметры для настройки.

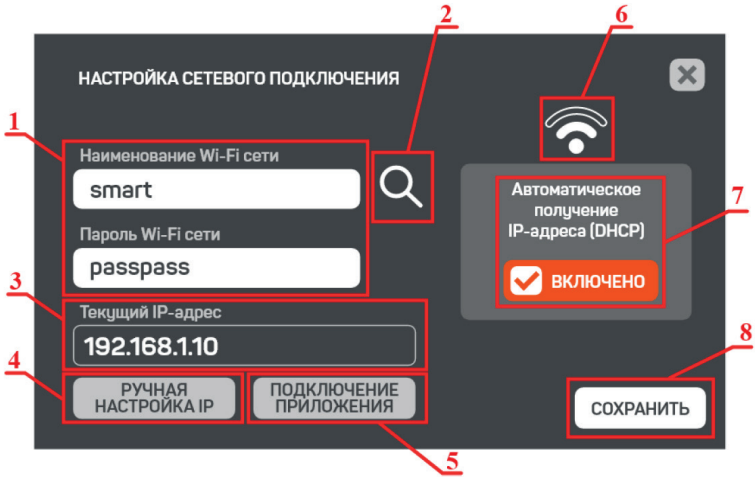


Рисунок 20 – Окно «Настройки сетевого подключения»

В этом окне:

4.6.2.1 Наименование и пароль Wi-Fi сети

Информация о сети (1), к которой будет подключаться система.
Точка доступа не должна содержать пробелы и кириллические символы.

4.6.2.2 Поиск Wi-Fi сетей

При нажатии на кнопку (2) происходит переключение на окно поиска Wi-Fi сетей (рисунок 21).

Контроллер позволяет производить автоматический поиск Wi-Fi сетей, доступных к подключению. Для этого необходимо нажать соответствующую кнопку (элемент 2 на рисунке 20), после чего появится всплывающее окно поиска сетей (рисунок 21).

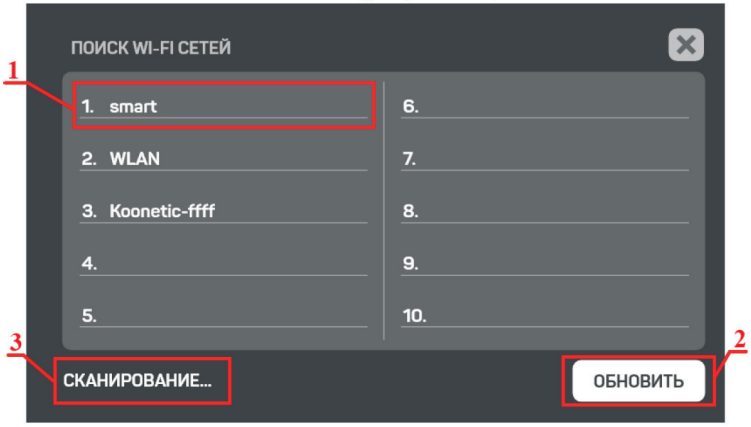


Рисунок 21 – Окно «Поиск Wi-Fi сетей»

В этом окне:

1 – Имя найденной Wi-Fi сети. Контроллер способен отобразить до 10 Wi-Fi сетей. При нажатии на имя найденной Wi-Fi сети происходит переклю-чение на окно «Настройки сетевого подключения» (рисунок 20) с подстанов-кой выбранной Wi-Fi сети в поле ввода имени.

2 – Обновление списка. Запускает сканирование доступных Wi-Fi сетей для обновления списка.

3 – Индикация сканирования. Надпись выводится при выполнении по-иска сетей. По завершению поиска надпись пропадает.

4.6.2.3 Текущий IP-адрес

IP-адреса контроллера, полученный по DHCP или настроенный вруч-ную.

4.6.2.4 Ручная настройка IP

Позволяет вручную задать параметры IP-адреса контроллера.

Для ручной настройки IP-адреса контроллера необходимо в окне настройки сетевого подключения нажать кнопку «Ручная настройка IP» (эле-мент 4 на рисунке 20). Отобразится всплывающее окно (рисунок 22).



Рисунок 22 – Окно «Ручная настройка IP-адреса»

Окно позволяет настроить следующие параметры:

– IP-адрес контроллера в сети;

– DNS;

– сетевой шлюз;

– маска подсети.

При нажатии на строку с параметром в правой части дисплея отобра-зится цифровая клавиатура для ввода. Подтвердить введенное значение – En-ter, отменить – «x».

Для подтверждения изменения параметров нажать кнопку «Сохранить». Чтобы покинуть окно без сохранения изменений необходимо нажать «x».

4.6.2.5 Подключение приложения

При нажатии будет отображено окно «Подключение приложения» (ри-сунок 23), позволяющее подключить к контроллеру мобильное устройство, на котором установлено приложение SMART.

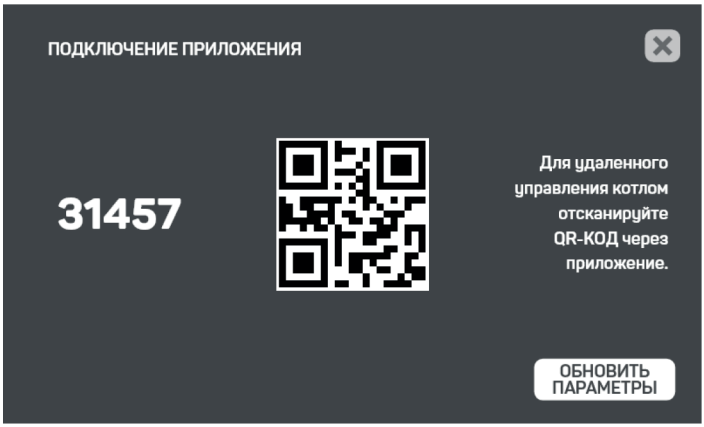


Рисунок 23 – Окно «Подключение приложения»

Для подключения к контроллеру необходимо камерой мобильного устройства через приложение SMART считать отображаемый в окне QR-код. Подключение мобильного устройства к контроллеру будет произведено авто-матически; мобильное устройство сможет управлять контроллером удаленно, через приложения SMART.

Кнопка «Обновить параметры» позволяет изменить параметры для под-ключения мобильных устройств с установленным приложением SMART к контроллеру, что приведет к невозможности удаленного управления кон-троллером с использованием ранее подключенных мобильных устройств. Данная операция необратима и требует подтверждения (рисунок 24).

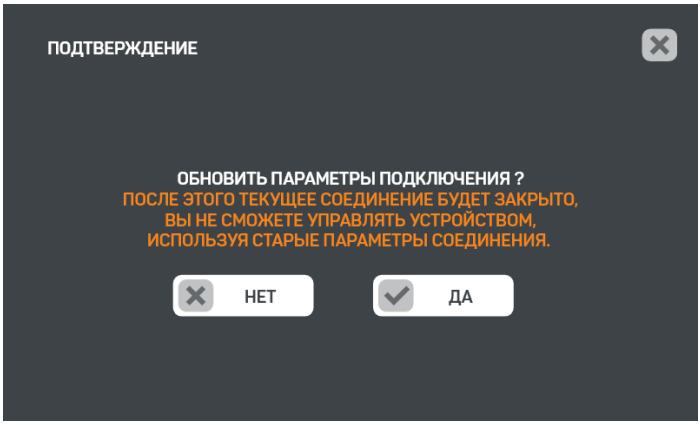


Рисунок 24 – Окно подтверждения обновления параметров

После обновления параметров для обеспечения удаленного управления потребуется переподключить мобильные устройства.

4.6.2.6 Состояние сети

Отображает текущее состояние подключения к Wi-Fi сети и к серверу:

 – нет сигнала Wi-Fi;

 – низкий уровень сигнала Wi-Fi;

 – средний уровень сигнала Wi-Fi;

 – высокий уровень сигнала Wi-Fi;

Если отсутствует подключение к серверу, то поверх уровня сигнала отображается восклицательный знак - 

4.6.2.7 Автоматическое получение IP-адреса (DHCP).

По умолчанию включено. При включении позволяет контроллеру полу-чать IP-адрес автоматически от роутера.

4.7 Журнал событий

Окно «Журнал событий» (рисунок 25) содержит следующую информацию.

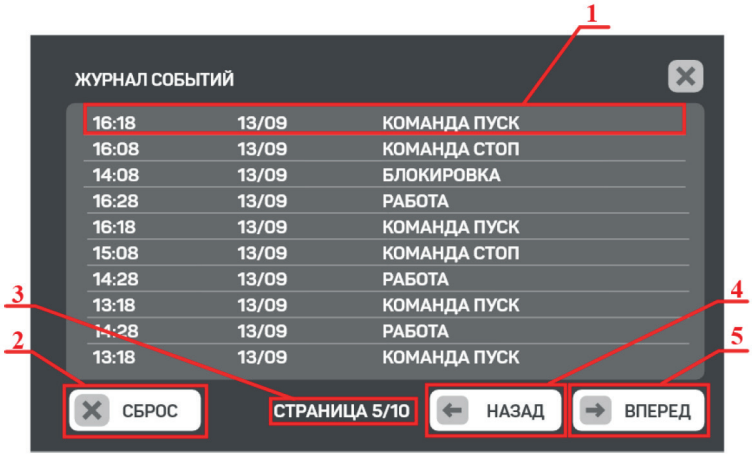


Рисунок 25 – Окно «Журнал событий»

1 – Список событий. Каждое событие содержит текст сообщения, время и дату формирования события. События располагаются в списке в хроноло-гическом порядке, от самого нового к самому старому;

Журнал событий хранит последние 100 сообщений. В случае переполне-ния списка сообщений, при добавлении нового сообщения из списка будет удаляться самое старое сообщение;

2 – Сброс. Удаляет все сообщения из журнала событий. При выборе отобразится окно с подтверждением действия;

3 – Страница журнала. Журнал событий разделен на 10 страниц по 10 строк; отображается номер текущей страницы;

4 – Навигация по журналу. Переход между страницами журнала осу-ществляется кнопками «Назад» и «Вперед».

4.8 Расписание

Расписание работы применяется для настройки графика работы котла в варианте управления «По расписанию».

Окно «Настройка работы по расписанию» (рисунок 26) содержит следу-ющую информацию.

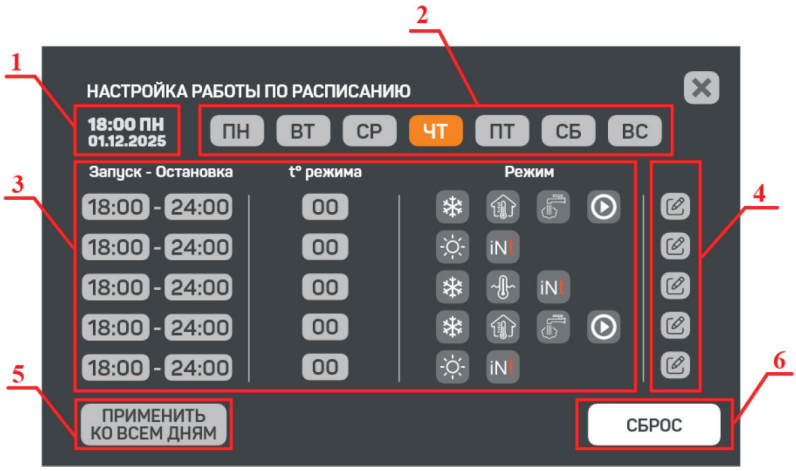


Рисунок 26 – Окно «Настройка работы по расписанию»

1 – Дата и время. Отображает актуальное значение даты и времени кон-троллера;

2 – День недели. Позволяет переключать расписание по дням недели. На каждый день недели котел можно настроить до 5 периодов работы;

3 – Таблица периодов. Каждый период содержит следующую информа-цию:

– Запуск–Остановка – время включения и отключения работы котла;

– t° режима – значение уставки температуры теплоносителя/помеще-ния/ГВС, применяемое для выбранного периода;

– Режим – описание типа управления («Обычный» / «Интеллектуаль-ный»), режима работы («Зима» / «Лето»), варианта управления (для режима «Зима» по температуре теплоносителя/помещения), наличия/отсутствия функции «Приоритет ГВС» (для режима «Зима») в виде пиктограмм;

5 – Применить ко всем дням. Позволяет копировать параметры всех 5 периодов

работы из выбранного дня недели в соответствующие параметры для остальных дней;

6 – Сброс. Позволяет установить стандартные (заводские) параметры для всех периодов всех дней недели.

Обозначения пиктограмм:


– тип управления «Обычный»;


– тип управления «Интеллектуальный»;


– режим «Зима»;


– режим «Лето»;


– вариант управления «Зима по температуре теплоносителя»;


– вариант управления «Зима по температуре в помещении»;


– функция «Приоритет ГВС» в режиме «Зима».

4.8.1 Настройка одного периода

Для редактирования параметров определенного периода работы необхо-димо нажать соответствующую кнопку (элемент 4 на рисунке 26) необходи-мой строки. Отобразится окно «Настройка одного периода» (рисунок 27).



Рисунок 27 – Окно «Настройка одного периода»

В этом окне:

1 – Время запуска. При нажатии на числовое значение часов/минут в правой части дисплея отобразится цифровая клавиатура для ввода. Подтвер-дить введенное значение – Enter, отменить – «х»;

2 – Время остановки. При нажатии на числовое значение часов/минут в правой части дисплея отобразится цифровая клавиатура для ввода. Подтвер-дить введенное значение – Enter, отменить – «х»;

3 – Индикация об ошибке. Появляется, если время остановки задано раньше, чем время запуска;

4 – Уставка температура. В зависимости от выбранного режима работы настраивается температура уставки теплоносителя («Зима по температуре теплоносителя»), помещения («Зима по температуре в помещении»), либо ГВС («Лето»). Установка значения осуществляется либо нажатием кнопок «–» и «+» для уменьшения/увеличения соответственно значения уставки с ша-гом в 1 градус, либо нажатием на числовое значение, при этом в правой части дисплея отобразится цифровая клавиатура для ввода. Подтвердить введенное значение – Enter, отменить – «х»;

5 – Режим работы. При выборе режима «Зима» / «Лето» котел будет ра-ботать в соответствующем режиме. При выборе режима «Зима», отобразится всплывающее окно выбора варианта управления: «По температуре теплоно-сителя» или «По температуре в помещении» (рисунок 15);

6 – Приоритет ГВС. Активирует функцию «Приоритет ГВС» (см. п. 4.3.5). Доступно только при выборе режима «Зима»;

7 – Тип управления. «Обычный» либо «Интеллектуальный», согласно п. 5.15;

8 – Сброс. Позволяет установить стандартные (заводские) параметры пе-риода;

9 – Сохранить. Подтверждение внесенных изменений в параметры пери-ода;

10 – «х» (выход). Выход из настроек параметров периода без сохранения внесенных изменений.

4.9 Дата и время

Окно «Дата и время» (рисунок 28) содержит следующие параметры.

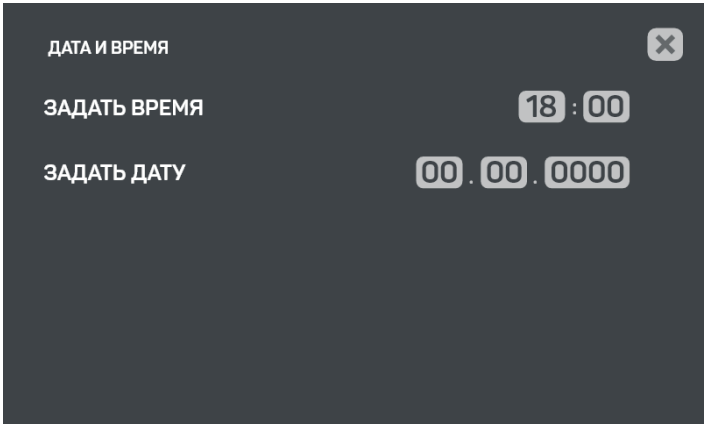


Рисунок 28 – Окно «Дата и время»

4.9.1 Задать время

Установить значение времени в формате «часы/минуты». При нажатии на числовое значение в правой части дисплея отобразится цифровая клавиа-тура для ввода. Подтвердить введенное значение – Enter, отменить – «х».

4.9.2 Задать дату

Установить значение даты в формате «день/месяц/год». При нажатии на числовое значение в правой части дисплея отобразится цифровая клавиатура для ввода. Подтвердить введенное значение – Enter, отменить – «х».

4.10 Монтажник/Инженер

Переход в настройки монтажника/сервисного инженера (рисунок 29) осуществляется через пункт «Монтажник/Инженер» в настройках пользователя.

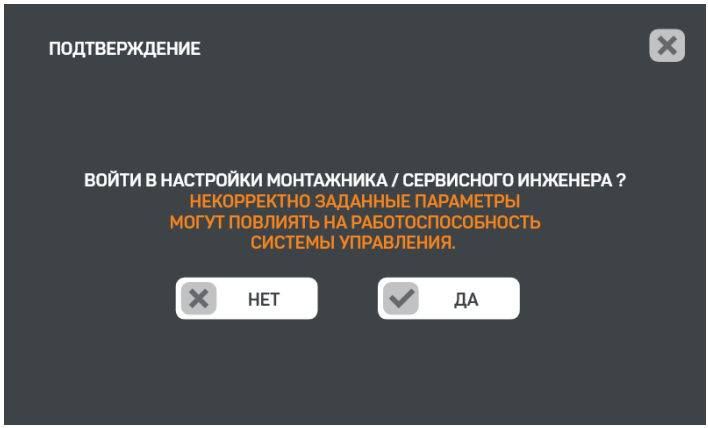


Рисунок 29 – Окно входа в настройки монтажника / сервисного инженера

Для входа в настройки монтажника/сервисного инженера в правой ча-сти дисплея отобразится цифровая клавиатура - необходимо ввести соответ-ствующий пароль. Подтвердить введенное значение – Enter, отменить – «х».

Пароль для входа в настройки Монтажника – «1111»

ВНИМАНИЕ! Меню Сервисного инженера предназначено для инженеров завода производителя и сервисных инженеров, помогающих Вам ввеси в экс-плуатацию данный контроллер. Эти специалисты умеют профессионально пользоваться данным меню и имеют к нему доступ.

5 НАСТРОЙКИ МОНТАЖНИКА

Меню «Настройки монтажника» разделено на 3 страницы. Перемещение между страницами меню осуществляется через кнопки «Назад» и «Вперед».

Страница 1 настроек монтажника (рисунок 30) содержит пункты настройки работы датчиков котла.

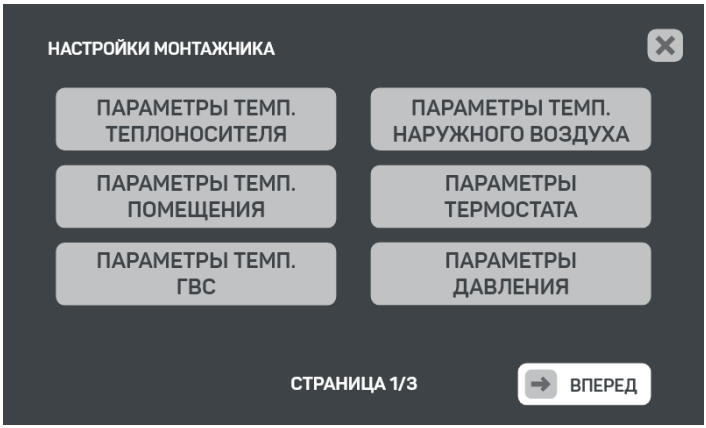


Рисунок 30 – Настройки монтажника, страница 1

Страница 2 настроек монтажника (рисунок 31) содержит пункты настройки работы насосов котла, а также защитных функций, связанных с ра-ботой насосов.

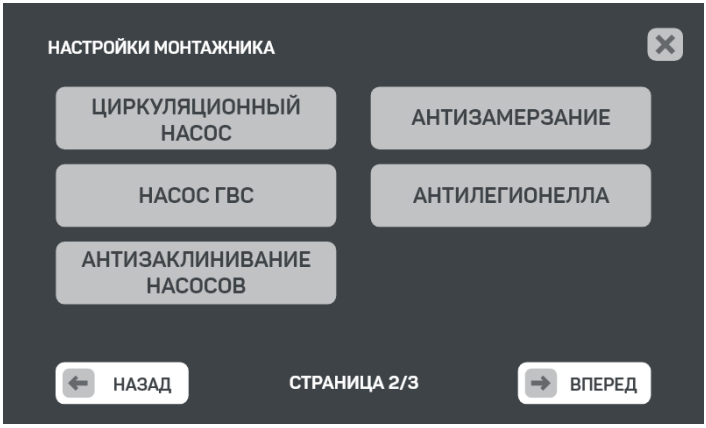


Рисунок 31 – Настройки монтажника, страница 2

Страница 3 настроек монтажника (рисунок 32) содержит пункты настройки работы ПО контроллера.

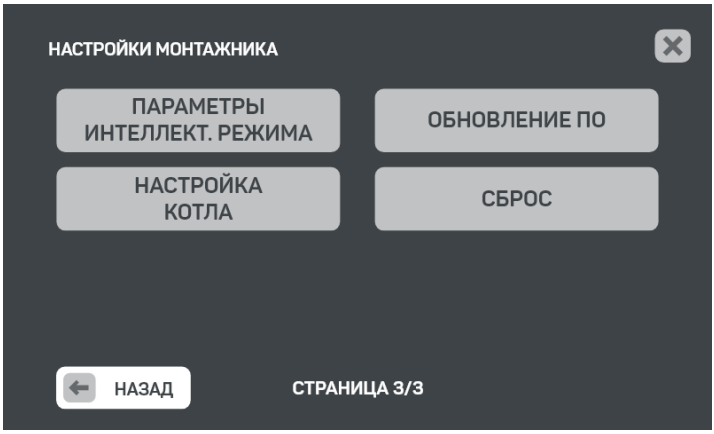


Рисунок 32 – Настройки монтажника, страница 3

5.1 Вход в меню настроек монтажника

Нажмите на кнопку (=). Вы попадете в меню «Настройки». Выбрать пункт «Монтажник/Инженер». Отобразится окно «Подтверждение» с сооб-щением: «Войти в настройки монтажника/сервисного инженера? Некор-ректно заданные параметры могут повлиять на работоспособность системы управления». Нажмите кнопку «Да». В отобразившейся цифровой клавиатуре введите пароль 1111. Подтвердите ввод, нажав кнопку Enter.

5.2 Структура настроек монтажника

Настройки монтажника - Страница 1/3
Параметры темп. теплоносителя
Температура теплоносителя без коррекции
Коррекция датчика температуры
Зона нечувствительности при отключении
Зона нечувствительности при включении
Параметры темп. помещения
Датчик температуры в помещении
Температура помещения без коррекции
Коррекция датчика температуры
Зона нечувствительности при отключении
Зона нечувствительности при включении
Параметры темп. ГВС
Датчик температуры ГВС
Температура ГВС без коррекции
Коррекция датчика температуры
Зона нечувствительности при отключении
Зона нечувствительности при включении
Параметры темп. наружного воздуха
Датчик температуры наружного воздуха (страница 1/2)

Температура наружного воздуха без коррекции (страница 1/2)
Коррекция датчика температуры (страница 1/2)
Автоматическое переключение Зима/Лето (страница 2/2)
Установка среднесуточной температуры для функции автоматиче-ского переключения (страница 2/2)
Параметры термостата
Сценарий работы внешнего термостата
Величина снижения уставки температуры теплоносителя в режиме управления уставкой
Величина ограничения мощности работы котла
Выбор типа контакта
Параметры давления
Датчик давления
Значение давления без коррекции
Коррекция датчика давления
Настройки монтажника - Страница 2/3
Циркуляционный насос
Управление циркуляционным насосом
Непрерывная работа насоса ЦО
Время задержки отключения насоса при отсутствии нагрева
Насос ГВС
Насос ГВС
Непрерывная работа насоса ГВС в режиме «Лето»
Время задержки отключения насоса
Антизаклинивание насосов
Активация функции «Антизаклинивание» насосов
Периодичность включения функции
Длительность включения насосов
Антизамерзание
Активация функции «Антизамерзание» (страница 1/2)
Температура включения насосов (страница 1/2)
Активация нагрева во время включения функции (страница 1/2)
Максимальная мощность котла при работе функции с нагревом (страница 1/2)
Температура включения нагрева (страница 2/2)
Температура отключения нагрева (страница 2/2)
Антилегионелла
Активация функции «Антилегионелла»
День запуска функции
Время запуска функции
Длительность работы функции
Температура ГВС при работе функции
Настройки монтажника - Страница 3/3
Параметры интеллект. режима
Пропорциональный коэффициент
Интегральный коэффициент
Шаг регулятора
Настройка котла

Максимальная рабочая мощность
Режим регулирования по температуре теплоносителя
Язык системы
Работа при отрицательной температуре
Обновление ПО
Оповещения о выходе нового ПО
Текущая версия ПО
Доступная версия ПО
Предыдущая версия ПО
Вернуть предыдущую версию ПО
Проверить обновление/Обновить
Сброс

5.3 Параметры температуры теплоносителя

Пункт «Параметры темп. теплоносителя» расположен на странице 1 меню монтажника.

Окно «Параметры температуры теплоносителя» (рисунок 33) содержит следующие параметры.

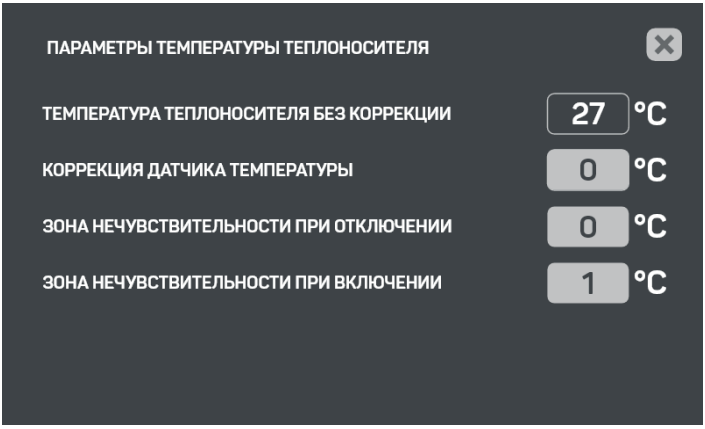


Рисунок 33 – Окно «Параметры температуры теплоносителя»

5.3.1 Температура теплоносителя без коррекции

Отображает актуальное показание датчика температуры теплоноси-теля ДТ2 без применения коррекции значения. Нередактируемый параметр.

5.3.2 Коррекция датчика температуры

Значение, на которое необходимо корректировать показание датчика, чтобы он показывал действительное значение температуры измеряемой среды.

5.3.3 Зона нечувствительности при отключении

На какую величину значение температуры с датчика должно быть больше значения уставки для отключения нагрева в релейном режиме управления.

5.3.4 Зона нечувствительности при включении

На какую величину значение температуры с датчика должно быть меньше значения уставки для включения нагрева в релейном режиме управления.

5.4 Параметры температуры помещения

Пункт «Параметры темп. помещения» расположен на странице 1 меню монтажника.

Окно «Параметры температуры помещения» (рисунок 34) содержит следующие параметры.

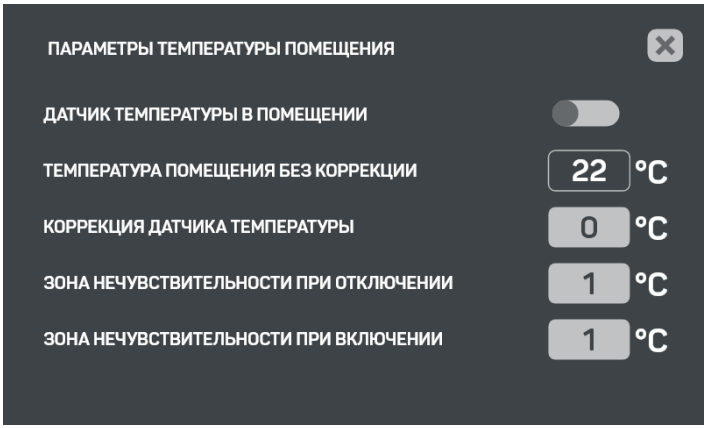


Рисунок 34 – Окно «Параметры температуры помещения»

5.4.1 Датчик температуры в помещении

Переключатель. При отключении контроллер игнорирует статус под-ключения и показания датчика ДТ1 во время работы и запуска котла; функ-ционал контроллера, требующий использования информации с датчика, бу-дет недоступен; пункты настроек, связанные с параметром, затемнены.

5.4.2 Температура теплоносителя без коррекции

Отображает актуальное показание датчика температуры помещения ДТ1 без применения коррекции значения. Нередактируемый параметр.

5.4.3 Коррекция датчика температуры

Значение, на которое необходимо корректировать показание датчика, чтобы он показывал действительное значение температуры измеряемой среды.

5.4.4 Зона нечувствительности при отключении

На какую величину значение температуры с датчика должно быть больше значения уставки для отключения нагрева в релейном режиме управления.

5.4.5 Зона нечувствительности при включении

На какую величину значение температуры с датчика должно быть меньше значения уставки для включения нагрева в релейном режиме управления.

5.5 Параметры температуры ГВС

Пункт «Параметры темп. ГВС» расположен на странице 1 меню монтажника.

Окно «Параметры температуры ГВС» (рисунок 35) содержит следующие параметры.

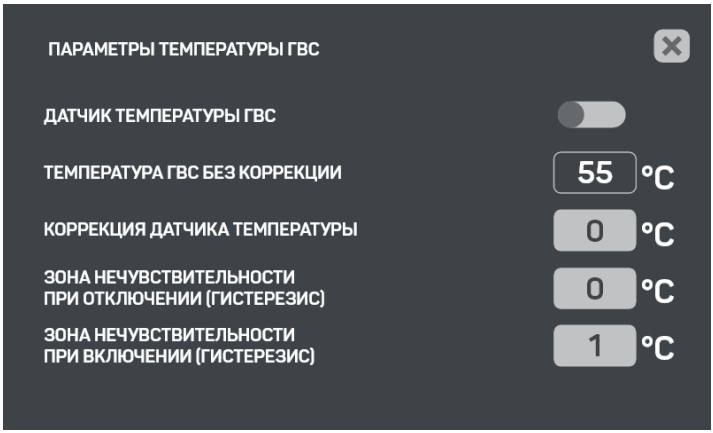


Рисунок 35 – Окно «Параметры температуры ГВС»

5.5.1 Датчик температуры ГВС

Переключатель. При отключении контроллер игнорирует статус под-ключения и показания датчика ДТ4 во время работы и запуска котла; функ-ционал контроллера, требующий использования информации с датчика, бу-дет недоступен; пункты настроек, связанные с параметром, затемнены.

5.5.2 Температура ГВС без коррекции

Отображает актуальное показание датчика температуры ГВС ДТ4 без применения коррекции значения. Нередактируемый параметр.

5.5.3 Коррекция датчика температуры

Значение, на которое необходимо корректировать показание датчика, чтобы он показывал действительное значение температуры измеряемой среды.

5.5.4 Зона нечувствительности при отключении

На какую величину значение температуры с датчика должно быть больше значения уставки для отключения нагрева в релейном режиме управления.

5.5.5 Зона нечувствительности при включении

На какую величину значение температуры с датчика должно быть меньше значения уставки для включения нагрева в релейном режиме управления.

5.6 Параметры температуры наружного воздуха

Пункт «Параметры темп. наружного воздуха» расположен на странице 1 меню монтажника.

Окно «Параметры температуры наружного воздуха» разделено на 2 страницы. Перемещение между страницами осуществляется через кнопки «Назад» и «Вперед».

Страница 1 (рисунок 36) содержит следующие пункты настройки.

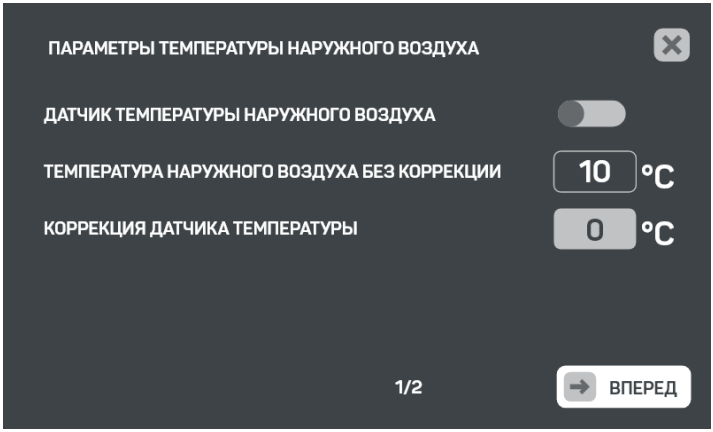


Рисунок 36 – Окно «Параметры температуры наружного воздуха», страница 1

5.6.1 Датчик температуры наружного воздуха

Переключатель. При отключении контроллер игнорирует статус под-ключения и показания датчика ДТ3 во время работы и запуска котла; функ-ционал контроллера, требующий использования информации с датчика, бу-дет недоступен; пункты настроек, связанные с параметром, затемнены.

5.6.2 Температура наружного воздуха без коррекции

Отображает актуальное показание датчика температуры наружного воз-духа ДТ3 без применения коррекции значения. Нередактируемый параметр.

5.6.3 Коррекция датчика температуры

Значение, на которое необходимо корректировать показание датчика, чтобы он показывал действительное значение температуры измеряемой среды.

Страница 2 (рисунок 37) содержит следующие пункты настройки.

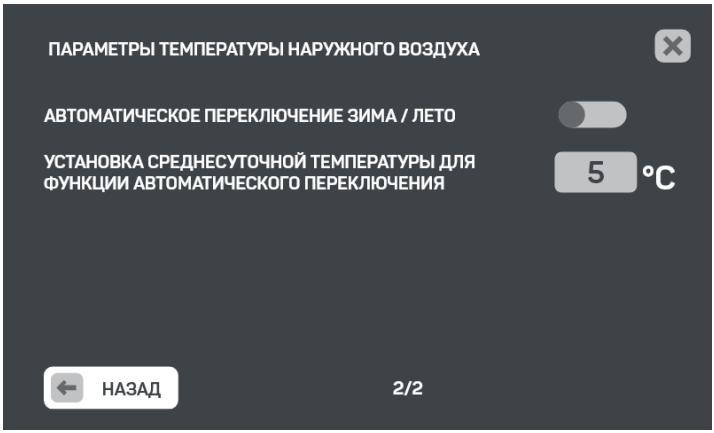


Рисунок 37 – Окно «Параметры температуры наружного воздуха», страница 2

5.6.4 Автоматическое переключение Зима/Лето

Переключатель. При включенной функции контроллер будет определять необходимость переключения режимов «Зима» и «Лето», исходя из информа-ции с датчика температуры наружного воздуха ДТ3. Если среднесуточное значение температуры по датчику ниже установленной температуры для пе-реключения режима, устанавливается режим работы «Зима»; если среднесу-точное значение температуры по датчику выше, устанавливается режим работы «Лето».

5.6.5 Установка среднесуточной температуры для функции автоматического переключения.

Значение температуры датчика ДТ3, ниже которого контроллер будет переключаться в режим «Зима», а выше которого – в режим «Лето», если ав-томатическое переключение режимов разрешено.

5.7 Параметры термостата

Пункт «Параметры термостата» расположен на странице 1 меню монтажника. Окно «Параметры термостата» (рисунок 38) содержит следующие параметры.

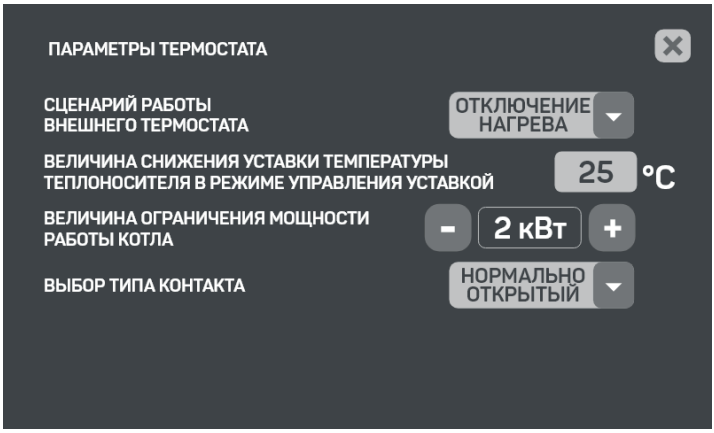


Рисунок 38 – Окно «Параметры термостата»

5.7.1 Сценарий работы внешнего термостата

Выпадающий список, для выбора сценария работы термостата.

Контроллер обеспечивает следующие сценарии работы котла, основан-ной на информации о состоянии комнатного термостата:

– отключение нагрева – при отключении термостата нагрев теплоноси-теля принудительно отключается (нагрев запрещается), при включении тер-мостата нагрев теплоносителя разрешается; циркуляционный насос Н1 рабо-тает непрерывно;

– отключение насоса – при отключении термостата нагрев теплоноси-теля принудительно отключается (нагрев запрещается) и, если не параметр «Непрерывная работа насоса ЦО» отключен, спустя интервал задержки от-ключается насос контура отопления Н1; при включении термостата включа-ется насос контура отопления Н1 и спустя интервал задержки нагрев тепло-носителя разрешается; при наличии контура ГВС, нагрев продолжается;

– снижение уставки – при отключении термостата уставка теплоноси-теля снижается на значение снижения уставки; при включении термостата уставка теплоносителя принимает исходное значение;

– ограничение мощности – при отключении термостата, максимальная мощность работы ограничивается заданным значением.

5.7.2 Величина снижения уставки температуры теплоносителя в режиме управления уставкой

Указывает величину, на которую будет снижаться уставка температуры теплоносителя при отключении термостата в сценарии «снижение уставки».

5.7.3 Величина ограничения мощности работы котла

Суммарная мощность, на которую будут включаться нагреватели при работе котла в сценарии «ограничение мощности». Кнопки «–» и «+» уменьшает/увеличивает соответственно значение.

5.7.4 Выбор типа контакта

Выпадающий список. Какое положение контактов термостата будет со-ответствовать включенному состоянию (когда температура окружающей среды ниже температуры срабатывания термостата): «нормально открытый» (разомкнутое, NO) или «нормально закрытый» (замкнутое, NC).

5.8 Параметры давления

Пункт «Параметры давления» расположен на странице 1 меню монтаж-ника.
Окно «Параметры давления» (рисунок 39) содержит следующие параметры.

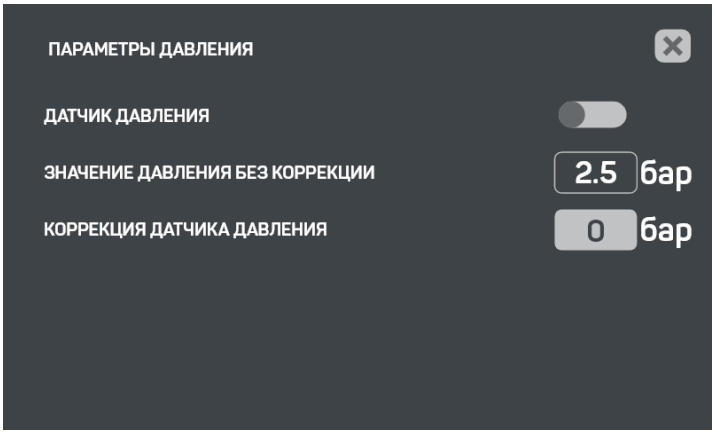


Рисунок 39 – Окно «Параметры давления»

5.8.1 Датчик давления

Переключатель. При отключении контроллер игнорирует статус подключения и показания датчика ДР1 во время работы и запуска котла.

5.8.2 Значение давления без коррекции

Отображает актуальное показание датчика давления ДР1 без примене-ния коррекции значения. Нередактируемый параметр.

5.8.3 Коррекция датчика давления

Значение, на которое необходимо корректировать показание датчика, чтобы он показывал действительное значение давления контролируемой среды.

5.9 Параметры циркуляционного насоса

Пункт «Циркуляционный насос» расположен на странице 2 меню мон-тажника.
Окно «Параметры циркуляционного насоса» (рисунок 40) содержит следующие параметры.

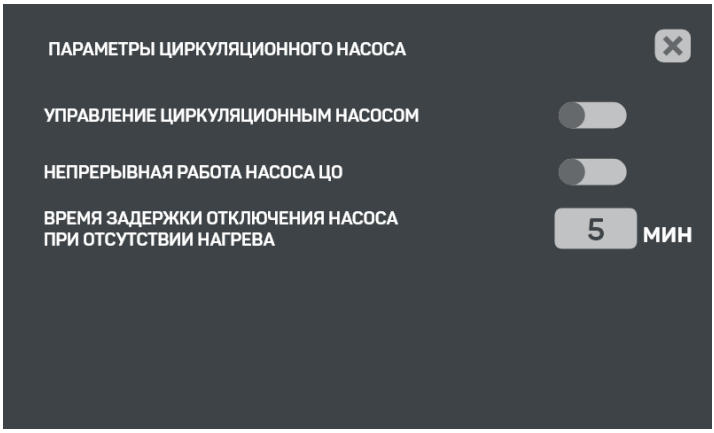


Рисунок 40 – Окно «Параметры циркуляционного насоса»

5.9.1 Управление циркуляционным насосом

Переключатель. При отключении контроллер игнорирует статус подключения насоса H1 во время работы и запуска котла.

ВНИМАНИЕ! При отключении контроллер не контролирует работу циркуля-ционного насоса, необходимо обеспечить циркуляцию воды в контуре отоп-ления самостоятельно!

5.9.2 Непрерывная работа насоса ЦО

Переключатель. Если параметр включен, во время работы котла насос всегда будет находиться во включенном состоянии, вне зависимости от ра-боты нагревателей; если параметр отключен, насос будет отключаться после отключения нагрева с заданной задержкой и включаться перед включением нагрева.

5.9.3 Время задержки отключения насоса при отсутствии нагрева

Время, спустя которое отключится насос после отключения нагрева, если отключен параметр «Непрерывная работа насоса ЦО».

5.10 Параметры насоса ГВС

Пункт «Насос ГВС» расположен на странице 2 меню монтажника.
Окно «Параметры насоса ГВС» (рисунок 41) содержит следующие параметры.

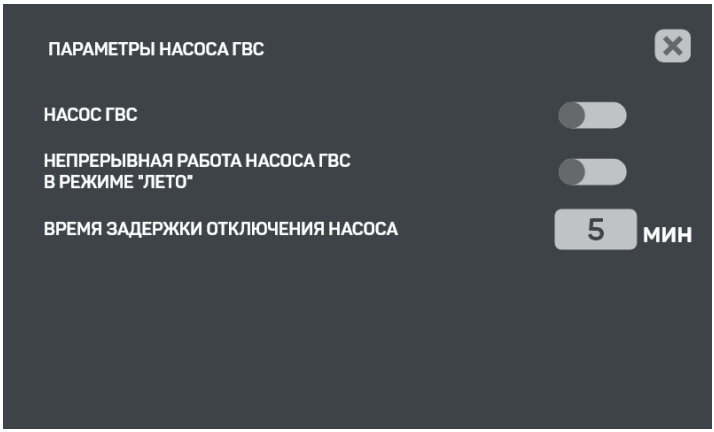


Рисунок 41 – Окно «Параметры насоса ГВС»

5.10.1 Насос ГВС

Переключатель. При отключении контроллер игнорирует статус под-ключения насоса H2 во время работы и запуска котла; функционал контрол-лера, связанный с работой контура ГВС, будет недоступен.

5.10.2 Непрерывная работа насоса ГВС в режиме «Лето»

Переключатель. Если параметр включен, во время работы котла в режиме «Лето» насос всегда будет находиться во включенном состоянии, вне зависимости от работы нагревателей; если параметр отключен, насос будет отключаться после отключения нагрева и включаться перед включением нагрева.

5.10.3 Время задержки отключения насоса

Время, спустя которое отключится насос после отключения нагрева, если отключен параметр «Непрерывная работа насоса ГВС в режиме «Лето».

5.11 Параметры функции «Антизаклинивание»

Функция предназначена для снижения вероятности заклинивания цирку-ляционного насоса и насоса ГВС при их длительном простое.

Функция периодично выполняет принудительный запуск насосов на определенное время.

Циркуляционный насос запускается при отсутствии блокирующих ава-рий в выключенном состоянии котла, либо в режиме «Лето».

Насос ГВС запускается только при отсутствии аварий в выключенном состоянии котла.

Пункт «Антизаклинивание насосов» расположен на странице 2 меню монтажника.

Окно «Параметры функции «Антизаклинивание» (рисунок 42) содержит следующие параметры.

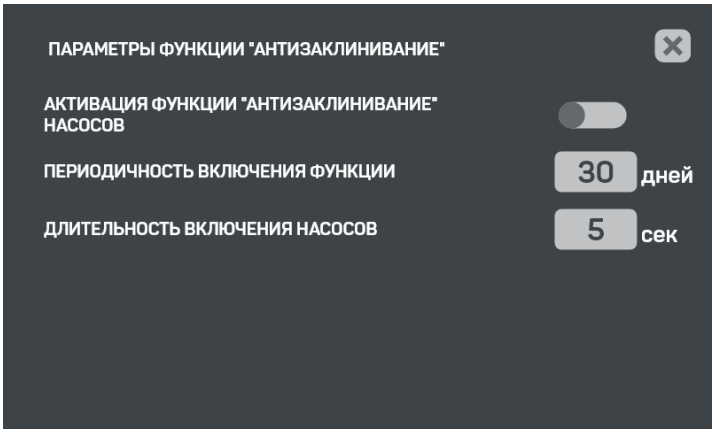


Рисунок 42 – Окно «Параметры функции «Антизаклинивание»

5.11.1 Активация функции «Антизаклинивание» насосов

Переключатель. При включении разрешается запуск функции с установленной периодичностью.

5.11.2 Периодичность включения функции

Сколько времени должно пройти после предыдущего запуска функции для ее повторного запуска.

5.11.3 Длительность включения насосов

Продолжительность выполнения функции после ее запуска.

5.12 Параметры функции «Антизамерзание»

Функция предназначена для предотвращения замерзания теплоносителя в контуре отопления под влиянием низкой температуры окружающей среды путем принудительного периодического запуска насосов.

Запуск функции осуществляется только при отсутствии блокирующих аварий в выключенном состоянии котла.

Остановка функции происходит:

– при отключенном нагреве – при превышении ДТ2 заданной темпера-туры включения насосов на 2 градуса;

– при активированном нагреве – при достижении ДТ2 заданной темпера-туры отключения нагрева.

Пункт «Антизамерзание» расположен на странице 2 меню монтажника.

Окно «Параметры функции «Антизамерзание» разделено на две стра-ницы. Перемещение между страницами настроек осуществляется через кнопки «Назад» и «Вперед».

Страница 1 (рисунок 43) содержит следующие пункты настройки.

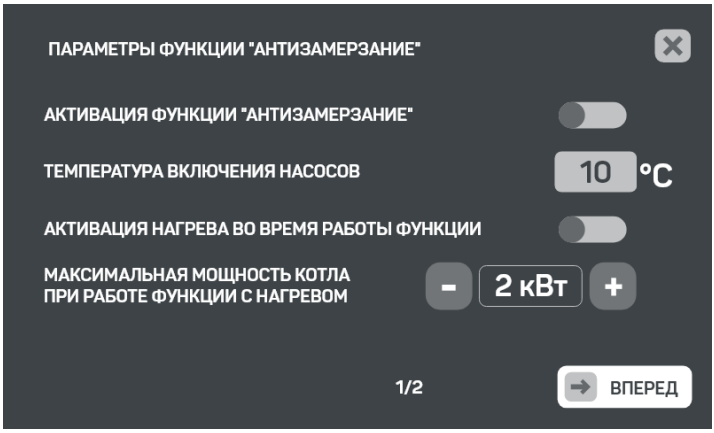


Рисунок 43 – Окно «Параметры функции «Антизамерзание», страница 1

5.12.1 Активация функции «Антизамерзание»

Переключатель. При включении разрешается запуск функции при дости-жении температуры включения.

5.12.2 Температура включения насосов

Ниже какого значения температуры контура отопления будет происходить запуск функции.

5.12.3 Активация нагрева во время работы функции

Переключатель. Если параметр включен, при запуске функции вместе с насосами будут включаться нагреватели.

5.12.4 Максимальная мощность котла при работе функции с нагревом

Если разрешено включение нагревателей при активации функции, определяет суммарную мощность включаемых нагревателей; кнопки «–» и «+» уменьшает/увеличивает соответственно значение.

Страница 2 (рисунок 44) содержит следующие пункты настройки.

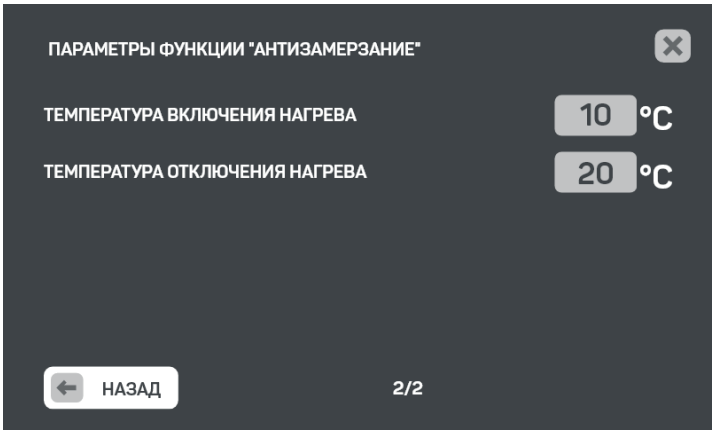


Рисунок 44 – Окно «Параметры функции «Антизамерзание», страница 2

5.12.5 Температура включения нагрева

Ниже какого значения температуры контура отопления будет происходить включение нагревателей, если их включение разрешено.

5.12.6 Температура отключения нагрева

Выше какого значения температуры контура отопления будет происходить отключение нагревателей, если их включение разрешено.

5.13 Параметры функции «Антилегионелла»

Функция предназначена для предотвращения развития бактерий Le-gionella в системе ГВС через нагрев воды в контуре ГВС до температурного значения, приводящего к гибели бактерий.

Во время выполнения функции уставка температуры ГВС равна значе-нию «Температура ГВС при работе функции», а насос ГВС постоянно включен.

Пункт «Антилегионелла» расположен на странице 2 меню монтажника.

Окно «Параметры функции «Антилегионелла» (рисунок 45) содержит следующие параметры.

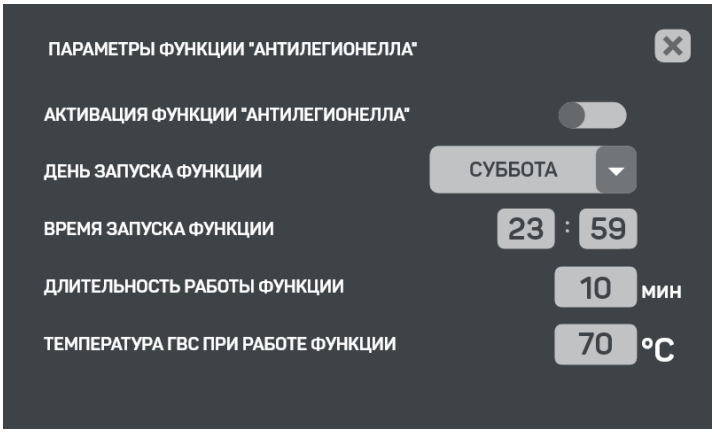


Рисунок 45 – Окно «Параметры функции «Антилегионелла»

5.13.1 Активация функции «Антилегионелла»

Переключатель. При включении разрешается запуск функции в указанный день недели и время. Переключатель активен только в том случае, если включены параметры «Насос ГВС» и «Датчик ГВС».

5.13.2 День запуска функции

Выпадающий список. Выбор дня недели, в который будет осуществлен запуск функции.

5.13.3 Время запуска функции

Время в формате часы/минуты, в которое будет осуществлен запуск функции.

5.13.4 Длительность работы функции

В течение какого времени после запуска будет выполняться функция.

5.13.5 Температура ГВС при работе функции

Температура уставки ГВС, которую будет поддерживать котел во время выполнения функции.

5.14 Параметры интеллектуального режима

Пункт «Параметры интеллект. режима» расположен на странице 3 меню монтажника.

Окно «Параметры интеллект. режима» (рисунок 46) содержит следующие параметры.

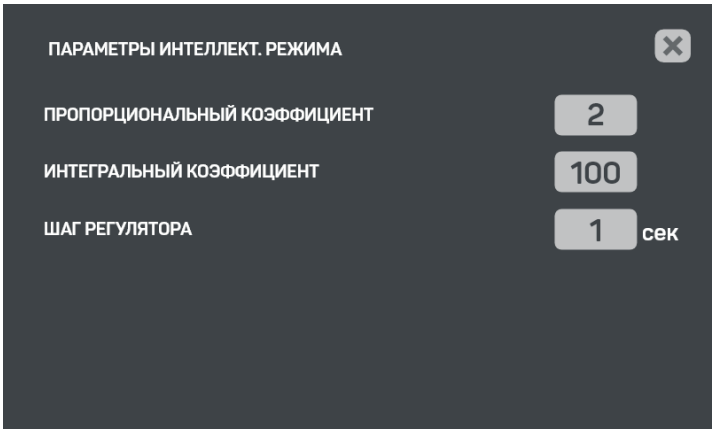


Рисунок 46 – Окно «Настройки интеллектуального режима»

5.14.1 Пропорциональный коэффициент

Пропорциональный коэффициент квази-ПИ регулятора.

5.14.2 Интегральный коэффициент

Интегральный коэффициент квази-ПИ регулятора.

5.14.3 Шаг регулятора

Интервал времени, определяющий периодичность формирования выходного сигнала квази-ПИ регулятора.

ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется самостоятельно менять заводские настройки квази-ПИ регулятора. В случае необходимости подборов коэф-фициентов интеллектуального режима рекомендуем обратьться к сервис-ному инженеру или специалистам производителя.

5.15 Настройки котла

Пункт «Настройка котла» расположен на странице 3 меню монтажника.
Окно «Настройка котла» (рисунок 47) содержит следующие параметры.

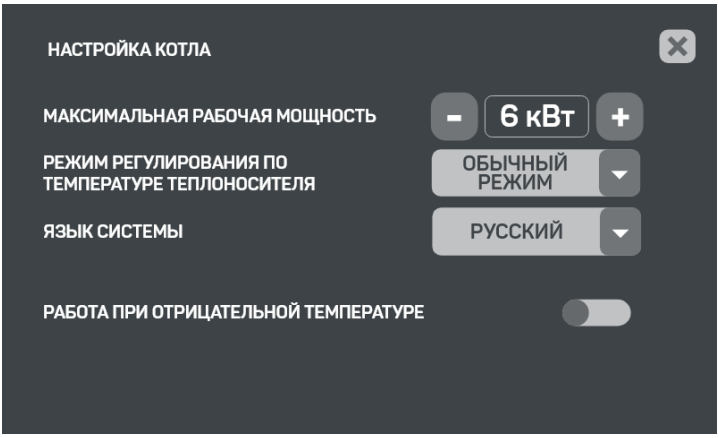


Рисунок 47 – Окно «Настройка котла»

5.15.1 Максимальная рабочая мощность

Ограничение количества одновременно включаемых нагревателей, с учетом мощности каждого из них.

5.15.2 Режим регулирования по температуре теплоносителя

Выпадающий список. Позволяет выбрать тип регулирования нагревом.

Контроллер позволяет выбрать один из двух типов регулирования нагревом: обычный режим или интеллектуальный режим.

Обычный режим осуществляет регулирование нагрева с использованием релейного закона управления. Для реализации релейного закона управления используются верхняя и нижняя границы уставки. При достижении температурой теплоносителя (по датчику ДТ2) верхней границы уставки нагрев отключается; при достижении температурой теплоносителя нижней границы уставки нагрев включается.

Интеллектуальный режим осуществляет регулирование нагрева с использование квази-ПИ регулятора.

5.15.3 Язык системы

Выпадающий список. Позволяет выбрать используемый язык интер-фейса: русский или английский (English).

Сменить язык можно при выключенном котле. При смене языка про-изойдет перезагрузка контроллера.

5.15.4 Работа при отрицательной температуре

Переключатель. Разрешает работу системы, если датчик ДТ2 фиксирует значение температуры ниже аварийного значения температуры теплоносителя.

ВНИМАНИЕ! НПри включении данной функции запуск котла при отри-цательной температуре может привести к выходу из строя системы отопления!

5.16 Обновление ПО

Пункт «Обновление ПО» расположен на странице 3 меню монтажника.
Окно «Обновление ПО» (рисунок 48) содержит следующие параметры.

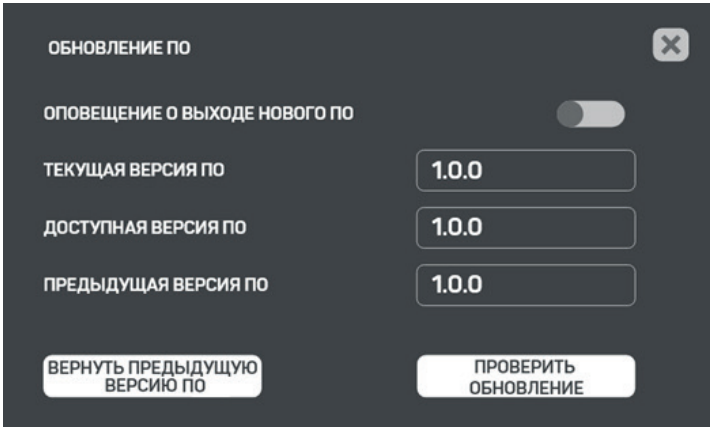


Рисунок 48 – Окно «Обновление ПО»

5.16.1 Оповещение о выходе нового ПО

Переключатель. При наличии соединения устройства с сетью интернет и наличия новых версий ПО будет формироваться сообщение о наличии новой версии ПО; проверка наличия обновлений ПО осуществляется каждый день в 03:00 по времени системы.

5.16.2 Текущая версия ПО

Установленная версия ПО на контроллере.

5.16.3 Доступная версия ПО

Самая новая версия ПО, доступная для установки.

5.16.4 Предыдущая версия ПО

Сохраненная на контроллере версия ПО, предшествующая установленной.

5.16.5 Вернуть предыдущую версию ПО

Возврат к последней сохраненной версии ПО на контроллере; возврат возможно осуществить только при отключенном котле.

5.16.6 Проверить обновление

Кнопка для запуска ручной проверки обновления

5.16.7 Обновить

Доступна, если для контроллера/дисплея есть версия ПО более новая, чем установ-

ленная; замещает собой кнопку «Проверить обновление».

При нажатии на кнопку «Обновить» отобразится окно с подтверждением обновления ПО контроллера и/или дисплея. Обновление возможно осуществить только при отключенном котле.

После старта обновления произойдет переключение на окно с отображением прогресса обновления. При ошибке при обновлении система автоматически запустит процедуру возврата предыдущей версии ПО.

5.17 Сброс

Сброс вернет значения параметров пользователя и монтажника до завод-ских значений (приложение В). Значения в настройках сервисного инженера не сбрасываются. Сброс возможно осуществить только при выключенном котле.

Пункт «Сброс» расположен на странице 3 меню монтажника.

Для выполнения сброса в настройках монтажника необходимо выбрать пункт «Сброс» и подтвердить выполнение действия (рисунок 49).

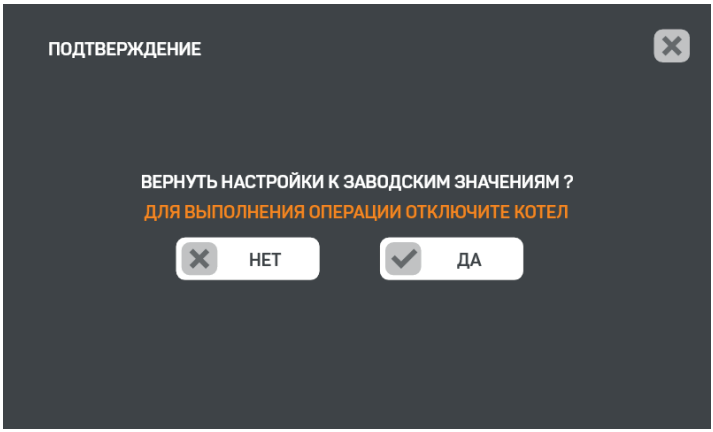


Рисунок 49 – Окно подтверждения сброса контроллера

6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 7

Таблица 7.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ
При подаче напряжения сети не включается экран панели оператора	– отсутствие сетевого напряжения; – неисправность сетевого предохранителя; – неисправность панели оператора; – неисправность кабеля	– проверить наличие сетевого напряжения; – проверить исправность сетевого предохранителя, при необходимости заменить его; – проверить целостность кабеля подключения дис-

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ
	подключения дисплейного модуля к плате контроллера; – неисправность печат-ной платы.	плейного модуля; убедиться в наличии контакта; – проверить наличие свечения све-тодиода «Питание» на пла-те кон-троллера. Есть свечение – неисправ-ность в дисплее, нет свечения – не-исправность в плате контроллера; – обратиться в сервисную службу.
Не работают все исполни-тельные устройства	– неисправность сете-вого предохранителя; – неисправность печат-ной платы.	– убедиться в исправности сетевого предохранителя, при необходимо-сти заменить его; – обратиться в сервисную службу.
Не работает одно или несколько исполнительных устройств	– неисправен соответ-ствующий канал управ-ления на печатной плате.	– обратиться в сервисную службу.
Не показывается одно или не-сколько значений темпе-ратуры	– обрыв соответствую-щего датчика; – неисправна печатная плата.	– проверить наличие и правиль-ность подключения датчиков, убе-диться в целост-ности кабеля, при необходимо-сти заменить датчик. – обратиться в сервисную службу.
Нет реакции системы на один или несколько дискретных входных сигналов	– обрыв соответствующего датчика; – неисправна печатная плата.	– проверить правильность подключения датчика; – обратиться в сервисную службу.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования СУ отдельно и в составе оборудования в ча-сти воздей-ствия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

Условия хранения СУ в упаковке предприятия-изготовителя должны со-ответство-вать условиям хранения 2 (С) по ГОСТ 15150.

СУ в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться на поддо-нах на рассто-янии не менее 1 м от отопительных приборов.

Хранение СУ отдельно и в составе оборудования осуществлять в закры-тых склад-ских помещениях при отсутствии воздействия повышенной влаж-ности, загрязнений, па-ров кислот, щелочей и других агрессивных сред.

Погрузка и разгрузка СУ отдельно и в составе оборудования должна производить-ся согласно ГОСТ 12.3.009, плавно, без рывков и ударов. Сбра-сывание с транспортных средств не разрешается.

Во время погрузочно-разгрузочных работ СУ не должна подвергаться ударам и воз-действиям атмосферных осадков.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1. Команды протокола OpenTherm

NR.	MSG	DATA OBJECT	ОПИСАНИЕ
0	R -	Status	Флаги статуса ведущего и ведомого устройства.
1	- W	Tset	Уставка управления, т.е. уставка температуры воды в системе центрального отопления (°C)
2	- W	M-Config / M-MemberIDcode	Флаги главной конфигурации / Главный код MemberID
3	R -	S-Config / S-MemberIDcode	Флаги конфигурации подчиненного устройства / Код идентификатора подчиненного устройства
5	R -	ASF-flags / OEM-fault-code	Флаги неисправностей, специфичные для приложения, и коды неисправностей OEM
14	- W	Max-rel-mod-level-setting	Ограничение мощности котла (%)
17	R -	Rel.-mod-level	Текущее значение мощности котла (%)
18	R -	CH-pressure	Давление воды в контуре ЦО (бар)
25	R -	Tboiler	Температура теплоносителя (°C)
26	R -	Tdhw	Температура ГВС (°C)
27	R W	Toutside	Температура наружного воздуха (°C)
93			Индексный номер символа в текстовой строке ASCII, на который ссылается указанный выше индексный номер
94	R -	Brand Version	Индексный номер символа в текстовой строке ASCII, на который ссылается указанный выше индексный номер
95	R -	Brand Serial Number	Индексный номер символа в текстовой строке ASCII, на который ссылается указанный выше индексный номер
125	R -	OpenTherm version Slave	Реализованная версия спецификации протокола OpenTherm в ведомом устройстве.
126		Master-version	Номер и тип версии основного продукта
127	R -	Slave-version	Номер и тип версии подчиненного продукта

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1. Список сообщений

СООБЩЕНИЕ	УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ СООБЩЕНИЯ	РЕАКЦИЯ СИСТЕМЫ
Сообщения о событиях		
Команда Пуск котла	При поступлении от пользователя команды на включение СУ	
Команда Стоп котла	При поступлении от пользователя ко-манды на отключение СУ	
Антизамерзание ВКЛ	Запуск СУ отработки функции «Анти-замерзание»	
Антизамерзание ВЫКЛ	Остановка СУ отработки функции «Антизмерзание»	
Антизаклин. ГВС ВКЛ	Запуск СУ отработки функции «Анти-заклинивание» для насоса ГВС Н2	
Антизаклин. ГВС ВЫКЛ	Остановка СУ отработки функции «Анти-заклинивание» для насоса ГВС Н2	
Антизаклин. отопл. ВКЛ	Запуск СУ отработки функции «Анти-заклинивание» для циркуляционного насоса отопления Н1	
Антизаклин. отопл. ВЫКЛ	Остановка СУ отработки функции «Антизаклинивание» для циркуляци-онного насоса отопления Н1	
Антилегионелла ВКЛ	Запуск СУ отработки функции «Анти-легионелла»	
Антилегионелла ВЫКЛ	Остановка СУ отработки функции «Антилегионелла»	
Активация расцепителя	Формирование СУ команды на актива-цию независимого расцепителя РЦ1 в результате аварии	
Блокировка работы	Возникновение аварий, блокирующих работу котла	
Возврат в работу	Переход в рабочий режим после исчез-новения блокирующих аварий	
Запуск по расписанию	Текущие день недели и время нахо-дятся в заданных интервалах расписа-ния, активна работа по расписанию	
Остановка по расписанию	Текущие день недели и время нахо-дятся вне заданных интервалов распи-сания, активна работа по расписанию	
Переключение в режим Зима	Снижение среднесуточной темпера-туры ниже заданного значения при ак-тивном автоматическом переключении режима работы	

СООБЩЕНИЕ	УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ СООБЩЕНИЯ	РЕАКЦИЯ СИСТЕМЫ
Переключение в режим Лето	Превышение среднесуточной температуры выше заданного значения при активном автоматическом переключении режима работы	
Доступно обновление ПО	Получено новое сообщение о доступном обновлении СУ до новой версии через интернет	
Сообщения о предупреждениях		
Приближ. выс. давление	Достижение давлением теплоносителя значения, близкого к верхнему граничному значению (измеряется датчи-ком ДР1)	
Приближ. низ. давление	Достижение давлением теплоносителя значения, близкого к нижнему граничному значению (измеряется датчиком ДР1)	
Высокая Т.ГВС	Достижение температурой ГВС заданного верхнего граничного значения (измеряется датчиком ДТ4)	При необходимости нагрева теплоносителя: – остановка насоса ГВС Н2 При отсутствии необходимости нагрева теплоносителя: – остановка нагрева – активация насоса ГВС Н2
Низкая Т.ГВС	Снижение температуры ГВС ниже заданного значения (измеряется датчи-ком ДТ4)	
Низкая Т.теплонос	Снижение температуры теплоносителя ниже заданного значения (измеряется датчиком ДТ2)	
Исч. ресурс ступени 1	Достижение силовым реле 1 предельного заданного числа коммутаций	
Исч. ресурс ступени 2	Достижение силовым реле 2 предельного заданного числа коммутаций	
Исч. ресурс ступени 3	Достижение силовым реле 3 предельного заданного числа коммутаций	
Исч. ресурс ступени 4	Достижение силовым реле 4 предельного заданного числа коммутаций	
Исч. ресурс ступени 5	Достижение силовым реле 5 предельного заданного числа коммутаций	
Исч. ресурс ступени 6	Достижение силовым реле 6 предельного заданного числа коммутаций	
Исч. ресурс ТЭН 1	Достижение ТЭН 1 предельного заданного числа времени наработки	

Исч. ресурс ТЭН 2	Достижение ТЭН 2 предельного заданного числа времени наработки	
Исч. ресурс ТЭН 3	Достижение ТЭН 3 предельного заданного числа времени наработки	
Исч. ресурс ТЭН 4	Достижение ТЭН 4 предельного заданного числа времени наработки	
Исч. ресурс ТЭН 5	Достижение ТЭН 5 предельного заданного числа времени наработки	
Исч. ресурс ТЭН 6	Достижение ТЭН 6 предельного заданного числа времени наработки	
Сообщения об ошибках		
Перегрев теплоносителя	Срабатывание датчика ДТ5 – термостата перегрева теплоносителя в электрокотле	– остановка котла – аппаратная активация независимого расцепителя РЦ1.
Перегрев сил. модуля 1	Срабатывание термостата ТС2 – термостата перегрева силового реле силового модуля 1	– остановка котла – активация независимого расцепителя РЦ1
Перегрев сил. модуля 2	Срабатывание термостата ТС2 – термостата перегрева силового реле силового модуля 2	– остановка котла – активация независимого расцепителя РЦ1
Сработал контроль фаз.	Отсутствие питания на контактах контроля фазы	– остановка котла – активация независимого расцепителя РЦ1
Неиспр. питания насосов	Отсутствие питания циркуляционного насоса теплоносителя Н1 и/или циркуляционного насоса ГВС Н2	Если активно управление циркуляционным насо-сом Н1 и/или насосом ГВС Н2: – остановка котла – активация независимого расцепителя РЦ1
Высокая Т.теплонос.	Достижение температурой теплоносителя заданного верхнего граничного значения (измеряется датчиком ДТ2)	– остановка нагрева – активация циркуляционного насоса Н1 до устранения аварии
Угроза разморозки	Снижение температуры теплоносителя ниже заданного значения (измеряется датчиком ДТ2) при запрете работы при отрицательных температурах	При неактивной функ-ции «Работа при отрицательной температуре»: – остановка котла
Высокое давление	Достижение давлением теплоносителя заданного верхнего граничного значения (измеряется датчиком ДР1)	При наличии датчика давления ДР1 и активной защите по давлению: – остановка котла – активация независи-мого расцепителя РЦ1
Низкое давление	Достижение давлением теплоносителя заданного нижнего граничного значения (измеряется датчиком ДР1)	При наличии датчика давления ДР1 и активной защите по давлению:

		– остановка котла – активация независимого расцепителя РЦ1
Неиспр. дат. Т.теплонос.	Выявлена неисправность датчика ДТ2 Ошибка 1 – обрыв датчика Ошибка 2 – замыкание датчика	– остановка котла – активация независимого расцепителя РЦ1
Неиспр. дат. Т.ГВС	При наличии, выявлена неисправность датчика ДТ4 Ошибка 1 – обрыв датчика Ошибка 2 – замыкание датчика	– запрет работы функций и режимов, связанных с ГВС
Неиспр. дат. Т.наруж.	При наличии, выявлена неисправность датчика ДТ3 Ошибка 1 – обрыв датчика Ошибка 2 – замыкание датчика	– запрет работы функций автоматического переключения режима «Зима-Лето»
Неиспр. дат. Т.помещ.	При наличии, выявлена неисправность датчика ДТ1 Ошибка 1 – обрыв датчика Ошибка 2 – замыкание датчика	– запрет работы режимов управления по температуре помещения – переключение на управление по температуре теплоносителя
Неиспр. дат. давления	При наличии, выявлена неисправность датчика ДР1 Ошибка 1 – обрыв датчика или замыкание на землю Ошибка 2 – замыкание датчика на питание	При наличии датчика давления ДР1 и активной защите по давлению: – остановка котла – активация независимого расцепителя РЦ1
Ошибка работы	Выявлена ошибка в интерфейсе связи между контроллерами; процедура восстановления связи завершилась с ошибкой	– остановка котла

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.1. Список параметров

Параметр	Ед. измерения	Минимальное значение	Максимальное значение	По умолчанию
Уставка температуры теплоносителя	°С	20	85	70
Уставка температуры ГВС	°С	10	70	60
Уставка температуры помещения	°С	10	35	23
Превышение температуры теплоносителя над температурой ГВС	°С	15	50	15
Зона нечувствительности при отключении, температура теплоносителя	°С	1	5	1
Зона нечувствительности при включении, температура теплоносителя	°С	0	5	0

Параметр	Ед. измерения	Минимальное значение	Максимальное значение	По умолчанию
Зона нечувствительности при отключении, температура ГВС	°C	1	5	1
Зона нечувствительности при включении, температура ГВС	°C	0	5	0
Зона нечувствительности при отключении, температура помещения	°C	1	5	1
Зона нечувствительности при включении, температура помещения	°C	0	5	0
Температура ГВС при работе функции «Антилегионелла»	°C	70	80	70
Величина снижения уставки температуры теплоносителя в сценарии управления уставкой в режиме «Термостат»	°C	0	50	15
Величина ограничения мощности работы котла в режиме «Термостат»	ступень	0	6	См. Таб-лица В.2
Выбор типа контакта в комнатного термостата	–	NC	NO	NC
Насос ГВС	–	Нет	Да	Нет
Непрерывная работа насоса ЦО	–	Нет	Да	Нет
Непрерывная работа насоса ГВС в режиме «Лето»	–	Нет	Да	Нет
Работа при отрицательной температуре	–	Нет	Да	Нет
Время задержки отключения насоса отопления при отсутствии нагрева	мин	0	120	5
Предельное время наработки ТЭН	тыс ч	0	1000	20
Время задержки отключения насоса ГВС при отсутствии нагрева	мин	0	120	5
Пропорциональный коэффициент интеллектуального управления	–	1	10	8
Интегральный коэффициент ин-теллектуального управления	–	0	1000	500
Шаг регулятора интеллектуаль-ного управления	сек	1	60	2
Режим регулирования по темпера-туре теплоносителя	–	Обычный режим	«Интеллект.	
режим»	Обычный	Обычный	Обычный	Обычный
Время работы функции «Приоритет ГВС»	мин	10	120	20
Максимально допустимое давление	бар	0	5	2,8

Параметр	Ед. измерения	Минимальное значение	Максимальное значение	По умолчанию
Минимально допустимое давление	бар	0	5	0,3
Аварийная температура теплоносителя, верхний предел	°C	40	87	82
Аварийная температура теплоносителя, нижний предел	°C	0	85	2
Предупреждение о высоком давлении	бар	0	5,5	2,5
Предупреждение о низком давлении	бар	0	5,5	0,5
Блокировка экрана	–	Нет	Да	Да
Время до блокировки экрана	сек	10	300	300
Автоматическая яркость экрана	–	Нет	Да	Да
Яркость экрана в ручном режиме	%	5	100	100
Наличие датчика помещения	–	Нет	Да	Нет
Наличие датчика давления	–	Нет	Да	Да
Наличие датчика ГВС	–	Нет	Да	Нет
Наличие датчика наружного воздуха	–	Нет	Да	Нет
Управление циркуляционным насосом	–	Нет	Да	Да
Час запуска функции «Антилегионелла»	–	0	23	23
Минута запуска функции «Антилегионелла»	–	0	59	59
Температура включения нагрева функции «Антизамерзание»	°C	0	50	2
Температура выключения нагрева функции «Антизамерзание»	°C	0	50	20
Активация нагрева во время работы функции «Антизамерзание»	–	Нет	Да	Нет
Активация функции «Приоритет ГВС»	–	Нет	Да	Нет
Активация функции «Автоматиче-ское переключение Зима / Лето»	–	Нет	Да	Нет
Максимальная рабочая мощность котла	ступень	1	6	См. Таблица В.2
Оповещения о выходе нового ПО	–	Нет	Да	Да
Активация функции «Ротация ТЭН»	–	Нет	Да	Да
Время ротации ТЭН	ч	1	10	10
День запуска функции «Антилегионелла»	День недели	1	7	6

Параметр	Ед. измерения	Минимальное значение	Максимальное значение	По умолчанию
Коррекция датчика давления	бар	-1	1	0
Коррекция датчика температуры теплоносителя	°C	-10	10	0
Коррекция датчика температуры ГВС	°C	-10	10	0
Коррекция датчика температуры помещения	°C	-10	10	0
Коррекция датчика температуры наружного фоздуха	°C	-10	10	0
Активация функции «Антизамерзание»	–	Нет	Да	Да
Активация функции «Антизаклинивания»	–	Нет	Да	Да
Активация функции «Антилегионелла»	–	Нет	Да	Нет
Среднесуточная температура для функции автоматического переключения режима «Зима / Лето»	°C	0	25	8
Периодичность включения функции «Антизаклинивание»	день	1	99	14
Длительность включения насосов при работе функции «Антизаклинивание»	сек	1	99	15
Температура включения насосов для функции «Антизамерзание»	°C	3	10	5
Максимальная мощность котла при работе функции «Антизамерзание» с нагревом	ступень	1	6	См. Таблица В.2
Длительность работы функции «Антилегионелла»	мин	10	120	60
Максимальное значение температуры уставки теплоносителя	°C	40	85	70
Минимальное значение температуры уставки теплоносителя	°C	20	50	32
Максимальное значение температуры уставки ГВС	°C	20	70	70
Минимальное значение температуры уставки ГВС	°C	10	50	40
Активация функции «Защита по давлению»	–	Нет	Да	Да
Аварийная температура ГВС, верхний предел	°C	20	90	82

Параметр	Ед. измерения	Минимальное значение	Максимальное значение	По умолчанию
Аварийная температура ГВС, нижний предел	°C	5	20	10
Время безопасного отключения насосов	сек	1	30	3
Время задержки включения ТЭН	сек	1	30	1
Разрешение управления по Wi-Fi (2.4 ГГц)	–	Нет	Да	Да

Таблица В.2. Список параметров по умолчанию в зависимости от мощности электрокотла

Параметр	Ед. измерения	3 кВт	6 кВт	9 кВт	12 кВт	15 кВт	18 кВт
Величина ограничения мощности работы котла в режиме «Термостат»	ступень	2	2	2	4	4	4
Максимальная рабочая мощность котла	ступень	3	3	3	6	6	6
Максимальная мощность котла при работе функции «Антизамерзание» с нагревом	ступень	2	2	2	4	4	4

КУППЕР

