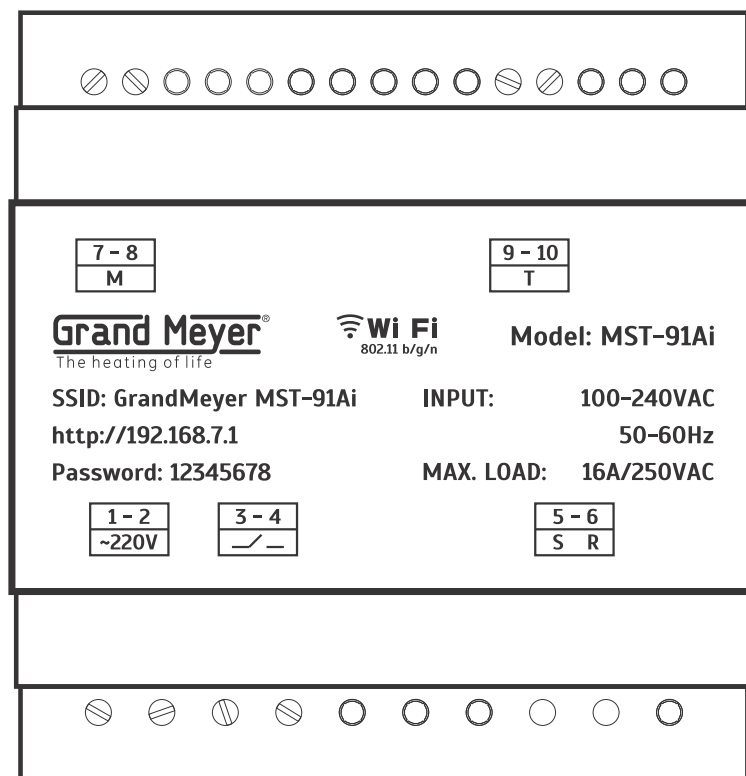


Grand Meyer®

The heating of life

Беспроводное устройство управления нагревом Grand Meyer MST-91Ai



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ RU

Оглавление.

Назначение	3
Начало работы	4
Веб-интерфейс. Подключение к веб-интерфейсу	4
Описание веб-интерфейса	5
Главная страница	6
Описание главной страницы	7
Настройка датчиков.....	8
Типы датчиков.....	8
Параметры. Настройки. Датчики.....	9
Grand Meyer Sensor Link («Sharing» датчиков)	10
Настройка Wi-Fi	11
Подключение к домашней Wi-Fi сети (перевод в Station режим)	12
Настройка режима AP	13
Настройка погодного сервиса	14
Использование данных погодного сервиса	15
Настройка обогрева.....	16
Режимы работы обогрева и статусы реле управления	16
Основные настройки обогрева	17
Рабочая температура	18
Обогрев поверхности	19
Таяние	20
Эко режим таяния.....	21
Аварийный режим	21
Настройка системы.....	22
Обновление Firmware	23
Настройка управления	24
Подключение к Telegram	24
Команды управления и сообщения оповещения	26
Пример №1. Система Кровля. T1, M1.....	27
Пример №2. Система Кровля. Погодный сервис.....	28
Пример №3. Система Грунт. T1, M1.....	29
Пример №4. Система Грунт. T1, M1, погодный сервис (3 часовой прогноз погоды).....	30
Пример №5. Система Грунт. T1, погодный сервис (3 часовой прогноз погоды)	31
Пример №6. Система Обогрев труб. T1	32

Назначение.

Беспроводное устройство управления нагревом **MST-91Ai** (далее – контроллер) предназначена для управления кабельными системами антиобледенения кровли, открытых площадей, трубопроводов и резервуаров, а также любых других кабельных систем электрообогрева.

Контроллер произведен по двухъядерной микропроцессорной технологии на операционной системе реального времени RTOS, что позволило построить очень надежную систему снеготаяния. Использование ряда уникальных настроек и алгоритмов, собственного погодного сервиса и технологии удаленного доступа к данным датчиков контроллера, позволили создать гибкую и экономичную систему снеготаяния нового поколения.

Контроллер может управлять одной нагревательной системой.

Контроллер поддерживает работу со следующими типами датчиков:

датчиком температуры (воздуха, поверхности-ДТ), датчиком влаги и атмосферных осадков (ДВО).

Контроллер может работать полностью в автоматическом режиме по интернет-сервису погоды (без использования датчиков или использовать данные погодного сервиса при отключении датчиков).

Настройка и управление контроллера происходит через встроенный веб-интерфейс.

Это позволяет иметь удаленный доступ ко всем функциям и настройкам системы. Так же есть возможность подключения контроллера к Telegram-мессенджеру для оповещения в реальном времени о различных событиях и управления контроллером (включение, отключение зоны обогрева и т.д.).

Начало работы.

Для начала работы контроллера необходимо:

1. Подключить и настроить (меню «Настройки\Датчики») необходимые датчики и (или) погодный сервис («Настройки\Погодный сервис»). Датчики могут быть, как локальными, подключенными непосредственно к контроллеру, так и удаленными, получающими измерения через сеть Интернет от датчиков другого контроллера.
2. При использовании погодного сервиса и (или) удаленных, и (или) локальных датчиков, измерения которых необходимо передавать на другой контроллер, контроллер необходимо подключить к Wi-Fi сети с доступом в сеть Интернет. Выполнить это можно на соответствующей странице меню «Настройки\WiFi».
3. Произвести настройки обогрева согласно требованиям на объекте (меню «Настройки\Обогрева»).



По умолчанию контроллер настроен для работы системы обогрева на кровле.

Веб-интерфейс.

Подключение к веб-интерфейсу.

При первом включении устройство будет находиться в режиме точки доступа AP.

Подключение к веб-интерфейсу при первом включении устройства:

1. Подключитесь к Wi-Fi сети с SSID (имя сети): **GrandMeyer MST-91Ai**
2. В адресной строке браузера введите локальный IP-адрес устройства: **192.168.7.1**
3. На странице входа введите пароль доступа: **12345678**

Подключение к веб-интерфейсу в режиме Station (используется для подключения к сети Интернет):

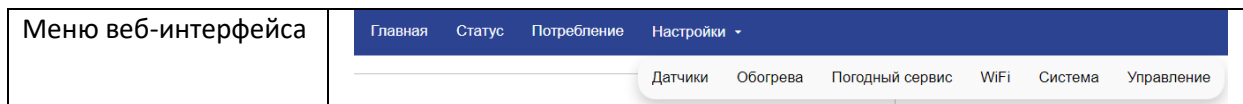
1. В адресной строке браузера введите локальный IP-адрес контроллера.
2. На странице входа введите пароль доступа.

Описание веб-интерфейса.

Устройство имеет адаптивный дизайн веб-интерфейса, что обеспечивает его правильное и удобное отображение на устройствах с различными разрешениями экрана, как на мобильном телефоне, так и компьютере.

Поддерживаемые браузеры: Chrome, Opera, Firefox, Safari, IE, EDGE.

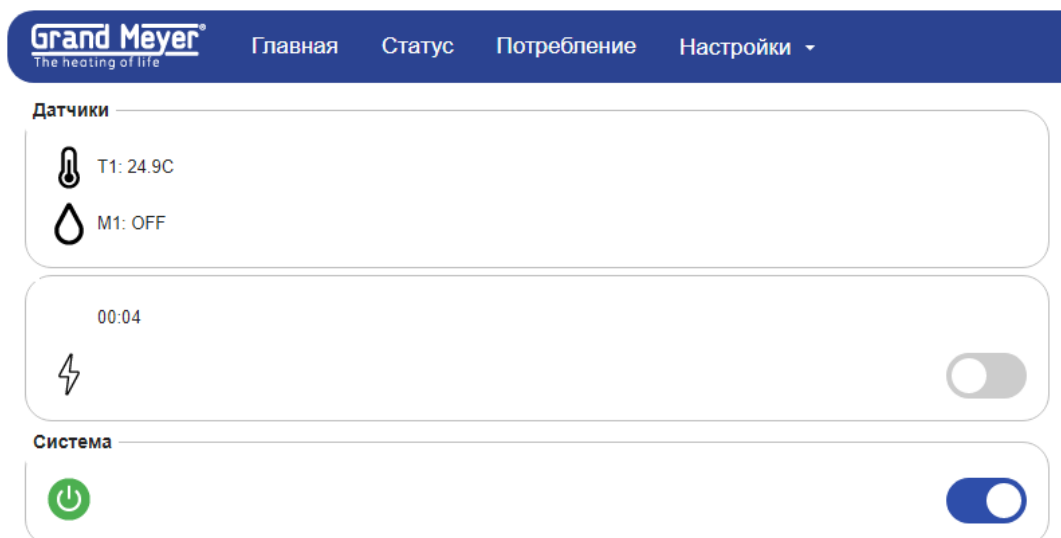
Веб-интерфейс служит для настройки контроллера (автоматического и ручного управления работы системы обогрева).



Страницы веб интерфейса

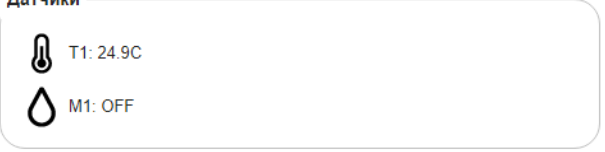






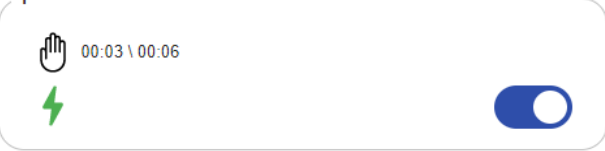
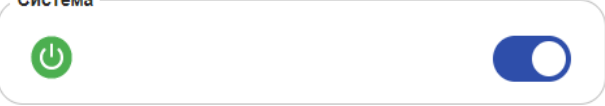

Главная	Страница отображает данные датчиков, данные погодного сервиса и режимы работы зоны обогрева. Возможно ручное включение, выключение реле управления зоны. Активация, деактивация зоны обогрева системы.
Статус	На данной странице можно увидеть текущие системные параметры работы контроллера, а именно: <ul style="list-style-type: none"> - Наименование модели контроллера. - Уровень сигнала Wi-Fi (актуально только для режима Station). - MAC-адрес контроллера. - Текущее время. - Время работы после последнего включения или перезагрузки. - Статус Интернет соединения (актуально только для режима Station). - Температуру внутри микро-контроллера контроллера. - Количество свободной памяти RAM.
Потребление	Страница позволяет просмотреть графики расчётного энергопотребления и времени работы системы обогрева.
Настройки\Датчики	Страница позволяет настраивать датчики контроллера.
Настройки\Обогрева	Страница позволяет настраивать алгоритмы обогрева.
Настройки\Погодный сервис	Страница позволяет настраивать погодный сервис.
Настройки\WiFi	Страница позволяет настраивать Wi-Fi и выбрать режимы его работы.
Настройки\Система	Страница позволяет настраивать TCP-порт работы веб-интерфейса, язык веб-интерфейса, обновление Firmware контроллера, пароль доступа к веб-интерфейсу, часовой пояс, осуществлять сброс всех настроек системы в заводские, перезагружать контроллер.
Настройки\Управление	Страница позволяет настраивать удаленное управление, подключение к Telegram мессенджеру.

Главная страница.



На странице отображается текущее состояние работы системы: показания измерений датчиков, данные погодного сервиса, текущие режимы работы зоны обогрева. Так же на странице можно принудительно включить обогрев, используя ручной режим. В данном режиме реле управления будет находиться во включенном состоянии, заданное в настройке обогрева время. При экстренных ситуациях есть возможность быстрого отключения работы всех режимов зоны, для этого есть переключатель в разделе «Система», после его деактивации реле управления будет находиться в выключенном состоянии до следующей активации системы.



Описание главной страницы.

<p>Датчики. Отображаются текущие значения датчиков и их статус работы. При выходе датчика из строя значение отображается как Е. Пример: T1: Е (Отображаются только активированные датчики, данный раздел отображается если активирован хотя бы один датчик)</p>	<p>Датчики</p> 
<p>Погода. Данные погодного сервиса.</p> <hr/> <p> текущая погода</p> <hr/> <p> прогноз погоды на 3 часа вперед</p> <hr/> <p>Р: уровень осадков 0-без осадков; 1-слабые; 2-средние; 3-сильные; 4-очень сильные Т: температура воздуха (данный раздел отображается если включен погодный сервис)</p>	<p>Погода</p> 
<p>Зона. Текущее состояние работы зоны.</p> <hr/> <p> текущий режим работы зоны</p> <hr/> <p> текущий статус реле управления зоны</p> <hr/> <p> включение/выключение ручного режима</p> <hr/> <p>00:03 \ 00:06 время работы режима \ оставшиеся время работы режима</p> <hr/> <p>00:36 время работы режима</p>	<p>1</p> 
<p>Система активирована. Система находится в рабочем состоянии.</p>	<p>Система</p> 
<p>Система деактивирована. Работа всех зон отключена, все реле управления находятся в выключенном состоянии.</p>	<p>Система</p> 

Настройка датчиков.







Важное значение при использовании датчиков имеет их правильная установка и монтаж. Рекомендации по монтажу, а также схему подключения можно найти в Руководстве по установке.

Типы датчиков.

	T1	Датчик температуры №1 (температура воздуха, грунта или поверхности трубы).
	M1	Датчик определяет наличие осадков и влаги в элементах водосточной системы.

Текущие данные датчиков и их состояние можно увидеть на Главной странице. Значение E у датчика означает ошибку или датчик находится в неисправном состоянии.

Значения датчиков

Датчики	Значение	Описание
	0	Сухой, без осадков или влаги.
	1	Датчик определил наличие осадков или влаги (вся поверхность датчика находится в воде).
	ON	Датчик включен (включение происходит в диапазоне от температуры включения до -20°C). Определение наличия осадков или влаги происходит только через 12 минут после каждого включения датчика.
	OFF	Датчик выключен.
	CAL	Идет калибровка датчика (время калибровки 30 сек) после каждого включения контроллера.
	E	Ошибка, датчик не исправен, обрыв кабеля датчика и т.п.

Параметры. Настройки. Датчики.

Параметр	Диапазон
<p>Датчик температуры воздуха. Указывается датчик температуры воздуха. Значения измерения датчика используется для алгоритмов управления обогрева датчика осадков и грунта.</p>	<p>Выкл;Т1. По умолчанию:Т1.</p>
<p>Единица измерений температуры. Указывается в каких единицах будет отображаться значение температуры.</p>	<p>°С или °F. По умолчанию: °С.</p>
<p>Подключение. Указывается вид подключения датчика. При значении подключения «OFF» данный датчик не используется системой и не отображается на главной странице. <u>Локальное</u> – датчик непосредственно подключен кабелем к контроллеру. <u>Удаленное</u> – датчик для данного контроллера является удаленным, измерения датчика данный контроллер получает с другого контроллера через сеть Интернет.</p>	<p>Выкл.; Локальное; Удаленное. По умолчанию: Выкл.</p>
<p>Делиться. Переключатель активирует технологию удалённого доступа к датчику («Sharing» датчика). Значения измерения данного датчика будут передаваться через сеть Интернет на другие контроллеры.</p>	<p>Выкл.; Вкл. По умолчанию: Выкл.</p>
<p>Удаленный адрес. MAC-адрес удаленного контроллера (узнать MAC-адрес можно на странице «Статус удаленного контроллера»). Если контроллер не получает данные более 20 минут, то данный датчик показывает ошибку E.</p>	
<p>Температура включения. Температура, ниже которой происходит включение датчика влаги и осадков М1. Значение температуры берется по датчику температуры воздуха. Если датчик температуры воздуха не указан или находится в неисправном состоянии, то включение датчика М1 (влаги и осадков не происходит).</p>	<p>0°С...10°С. По умолчанию: 6°С.</p>

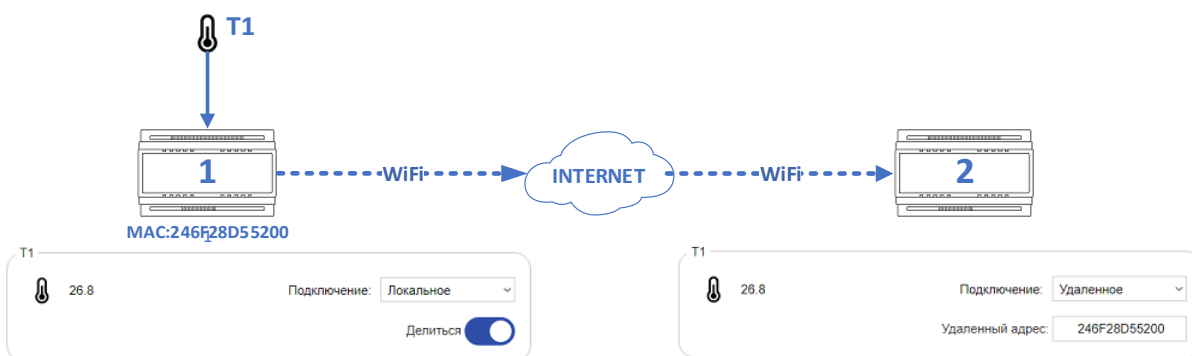
Для сохранения настроек необходимо нажать кнопку «Сохранить».

Grand Meyer Sensor Link («Sharing» датчиков).

Данная технология позволяет передавать значения измерений датчиков от одного контроллера, к которой они подключены локально кабелем, к неограниченному количеству других контроллеров, используя сеть Интернет. Технологию удобно использовать на объектах с несколькими зданиями, тогда достаточно только на одном из зданий установить датчик осадков и температуры воздуха, подключенных к портам контроллера. Контроллер (-ы) на других зданиях объекта могут получить данную информацию через Интернет без необходимости установки локальных датчиков.

Пример:

Контроллеры 1 и 2 установлены на разных объектах. К контроллеру 1 к порту T1 подключен датчик температуры, контроллер 2 получает данные датчика T1 с контроллера 1 через сеть Интернет. Настройки и схему работы смотрите на рисунке ниже:



Настройка Wi-Fi.

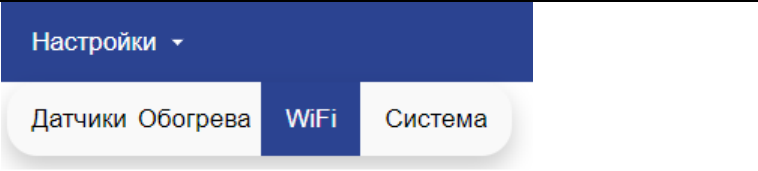
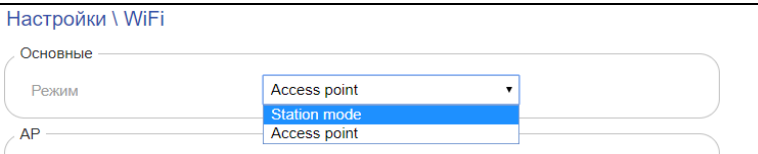
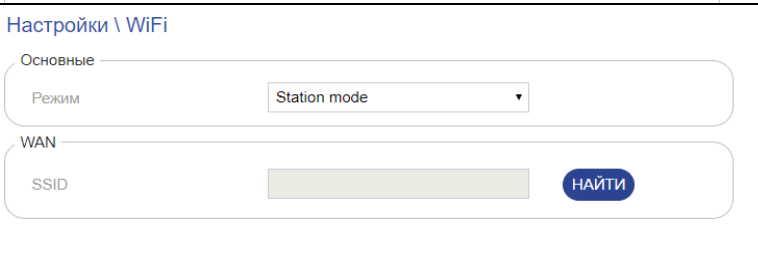

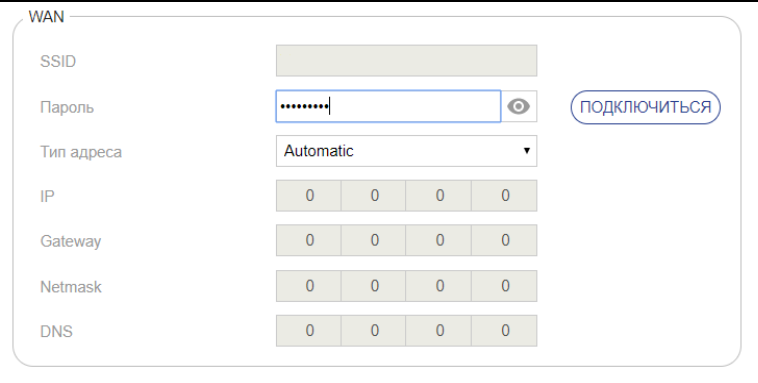
На странице «Настройки\WiFi» можно настроить работу контроллера в режиме Station или в режиме точки доступа AP.

Рекомендуемый минимальный уровень сигнала Wi-Fi RSSI не менее -70дБм.

<p>Режим точки доступа AP – автономная работа без подключения к сети Интернет и роутера (в данном режиме контроллер создает свою Wi-Fi сеть).</p>	<p>Настройки \ WiFi</p> <p>Основные</p> <p>Режим: Access point</p> <p>AP</p> <p>SSID: GrandMeyer MST-91Ai</p> <p>Пароль: [input type="password"]</p> <p>Новый пароль: [input type="password"]</p> <p>Подтвердить пароль: [input type="password"]</p> <p>Канал: 1</p> <p>Режим безопасности: OPEN</p> <p>DHCP</p> <p>DHCP сервер: Enabled</p> <p>IP: 192 168 7 1</p> <p>Шлюз: 192 168 7 1</p> <p>Маска: 255 255 255 0</p> <p>СОХРАНИТЬ</p>
<p>Режим станции Station – работа с подключением к другой Wi-Fi сети и сети Интернет.</p>	<p>Настройки \ WiFi</p> <p>Основные</p> <p>Режим: Station mode</p> <p>WAN</p> <p>SSID: [input type="text"]</p> <p>Пароль: [input type="password"]</p> <p>Тип адреса: Manual</p> <p>IP: 10 10 0 55</p> <p>Gateway: 10 10 0 1</p> <p>Netmask: 255 255 255 0</p> <p>DNS: 0 0 0 0</p> <p>ПОДКЛЮЧИТЬСЯ</p>

Подключение к домашней Wi-Fi сети (перевод в Station режим).

Для подключения устройства к домашней Wi-Fi сети и сети интернет необходимо:

<p>1 Перейти на страницу «Настройки\WiFi».</p>	
<p>2 Установить в выпадающем списке режим «Station mode».</p>	
<p>3 Нажать кнопку «Найти».</p>	
<p>4 В появившемся ниже списке Wi-Fi сетей найти свою и нажать на кнопку «Подключиться».</p>	
<p>5 Ввести пароль домашней Wi-Fi сети и нажать кнопку «Подключиться».</p> <p>При необходимости указать тип адреса «Manual» при задании локального IP-адреса контроллера вручную. Если на Вашем роутере отключен DHCP сервер, то данный тип адреса и все остальные параметры (IP, Gateway, Netmask) нужно ввести обязательно вручную.</p>	
<p>6 Запомнить новый локальный IP-адрес контроллера в появившемся окне для дальнейшего доступа к веб-интерфейсу. Нажать кнопку «Сохранить». Устройство сохранит новые настройки Wi-Fi и произведет перезагрузку, после чего доступ к веб-интерфейсу будет возможен только по новому локальному IP адресу. Время перезагрузки до 30 секунд.</p>	<p style="text-align: center;">Внимание!</p> <p style="text-align: center;">Ваш IP был изменён на: 10.10.0.55</p> <p style="text-align: center;">При сохранении настроек устройство будет перезагружено. Нажмите на кнопку "СОХРАНИТЬ", что бы изменения вступили в силу!</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="СОХРАНИТЬ"/> <input type="button" value="ОТМЕНА"/> </p>

Настройка режима AP

SSID – имя Wi-Fi сети контроллера (рекомендуется использовать символы латинского алфавита).

Пароль – пароль доступа к Wi-Fi сети контроллера.

Канал – рабочий канал Wi-Fi сети контроллера.

Режим безопасности – режим безопасности Wi-Fi сети контроллера.

DHCP – настройки DHCP сервера контроллера.

IP – локальный IP адрес контроллера в режиме AP.

Настройки \ WiFi

Основные

Режим

AP

SSID

Пароль

Новый пароль

Подтвердить пароль

Канал

Режим безопасности

DHCP

DHCP сервер

IP

192	168	7	1
-----	-----	---	---

Шлюз

192	168	7	1
-----	-----	---	---

Маска

255	255	255	0
-----	-----	-----	---

СОХРАНИТЬ

Настройка погодного сервиса.

Погодный сервис использует данные более **200 000** наземных станций, расположенных по всему миру и данные спутниковых погодных радаров. Это позволяет получать точную информацию о погодных условиях.



Для использования системы на грунте или для обогрева труб необходимо использовать датчик температуры грунта или поверхности трубы.

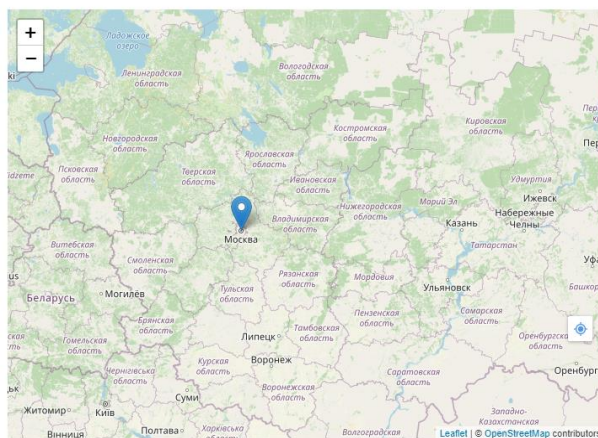
Настройка погодного сервиса осуществляется на странице «Настройка\Погодный сервис». На данной странице необходимо указать на карте точное место установки контроллера (для корректной работы погодного сервиса) и включить погодный сервис переключателем «Включить погодный сервис».

Для проверки работы погодного сервиса после его включения можно зайти на главную страницу, там появится раздел «Погода» с данными о погоде, которые обновятся после активации с некоторой задержкой (около минуты). Для сохранения настроек необходимо нажать кнопку «Сохранить».

Настройки \ Погодный сервис

Включить погодный сервис

Тестирование погодного сервиса



СОХРАНИТЬ

При отсутствии данных погодного сервиса более 3 часов контроллер будет считать погодный сервис недоступным и отразит это на главной странице. Контроллер перейдет в аварийный режим.

Для проверки работы алгоритмов контроллера и настроек зоны есть возможность включить тестовый режим. Для этого необходимо включить переключатель «Тестирование погодного сервиса». Это даст возможность посылать через сеть Интернет произвольные погодные условия на данный контроллер при помощи специального ПО.

Использование данных погодного сервиса.

Погодный сервис предоставляет следующие данные: температура воздуха, уровень осадков и т.п.



Для использования данных погодного сервиса необходимо его активировать в настройках обогрева.

Есть следующие правила использования данных погодного сервиса (при условии, что погодный сервис активирован в зоне и включен в системе):

1. Если в поле выбора датчика установлено значения **«Выкл.» или «ПС»**, а в поле «Температура нагрева» - **«ПС»**, то вместо данных датчика используются данные погодного сервиса. Погодный сервис является основным и единственным каналом данных для датчика выбранной зоны.

Например:

В поле датчика температуры установлено **«Выкл.» или «ПС»**, а в поле «Температура нагрева» - **«ПС»** - система использует прогноз температуры воздуха по географическому местоположению контроллера.

В поле датчика осадков установлено **«Выкл.» или «ПС»**, а в поле «Температура нагрева» - **«ПС»** - система использует прогноз уровня осадков по географическому местоположению контроллера.

2. Если в поле выбора датчика указано значение отличное от **«Выкл.» или «ПС»**, а в поле «Температура нагрева» значение отличное от **«ПС»**, т.е. выбран реально подключенный датчик, то используются данные выбранного датчика пока он находится в рабочем исправном состоянии. При выходе из строя этого датчика система подменяет его, используя данные погодного сервиса. Погодный сервис в данном случае является резервным каналом данных.

Настройка обогрева.






Контроллер обеспечивает работу только одной зоны обогрева.

Настройка работы обогрева выполняется на странице «Настройки\Обогрева».



Настройка обогрева осуществляется путем активации необходимых режимов работы. Таким образом достигается гибкость и простота настройки обогрева для разных систем.

Возможен перенос настроек зоны обогрева между контроллерами. Для этого необходимо воспользоваться кнопками «Скачать» и «Загрузить» на странице «Настройки\Обогрева».

Режимы работы обогрева и статусы реле управления.

	Ожидание	В данном режиме реле управления зоны находится в выключенном состоянии. Происходит опрос датчиков и получение данных погодного сервиса.
	Ручной режим	Работа системы осуществляется независимо от состояния подключенных датчиков и данных погодного сервиса. Включение/отключение ручного режима происходит на Главной странице. Время работы режима указывается в настройке зоны.
	Нагрев	В данном режиме осуществляется нагрев поверхности до заданной температуры по параметру « Температура нагрева ». Реле управления зоны находится во включенном состоянии.
	Таяние	В данном режиме происходит таяние снега, льда с кровли или обогреваемой поверхности. Реле управления зоны находится во включенном состоянии. Одновременно система может работать в эко-режиме циклами, экономя энергию.
	Дополнительный нагрев	После того, как показания датчика(-ов) осадков/кровли/грунта или погодного сервиса достигли состояния сухо или меньше заданного уровня, система будет поддерживать нагрев в течение времени, заданного на странице «Настройки\Зоны». Одновременно система может работать в эко-режиме циклами, экономя энергию.
	Аварийный режим	Данный режим включается, если у системы нет данных от датчиков и (или) погодного сервиса. Работа в данном режиме происходит циклами для экономии энергии.

Статусы реле управления

	Включено (реле управления находится во включенном состоянии)
	Выключено (реле управления находится в выключенном состоянии)

Основные настройки обогрева.

<p>В данном разделе указываются основные параметры обогрева.</p>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Основные</p> <p>Имя <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Номинальная мощность (кВт) <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/></p> <p>Задержка включения зоны (сек) <input style="width: 50px;" type="text" value="5"/></p> <p>Время работы ручного режима (мин) <input style="width: 50px;" type="text" value="1"/></p> <p>Погодный сервис <input type="checkbox"/></p> <p>Аварийный режим <input type="checkbox"/></p> </div>
--	---

Параметр	Диапазон
<p>Имя. Задается пользовательское имя зоны обогрева (отображается на главной странице) Например: Кровля</p>	До 32 символов
<p>Номинальная мощность (кВт). Используется для вычисления и построения графиков энергопотребления на странице «Энергопотребление».</p>	0...300кВт
<p>Время работы ручного режима (мин.). Время работы ручного режима. Включается/выключается на главной странице. При значении «0» ручной режим отключен.</p>	0...1440 минут (24 часа). По умолчанию: 60 минут.
<p>Погодный сервис. (Активируем переключателем «Погодный сервис» на зоне) . При активации погодного сервиса на зоне контроллера может использовать данные по следующим сценариям: -<i>Основной погодный сервис.</i> Если у зоны все датчики находятся в положении «OFF», то контроллер для работы использует только данные погодного сервиса. Если в течении 3 часов данные погодного сервиса будут не доступны, то система перейдет в аварийный режим, при условии что он активирован, или выключит реле управления. -<i>Резервный погодный сервис.</i> Если активирован погодный сервис и выбраны датчики, то контроллер работает по данным датчиков. При выходе из строя какого-либо датчика контроллер начинает использовать только отсутствующие данные из погодного сервиса.</p>	Вкл./Выкл. По умолчанию: Выкл.
<p>Аварийный режим. (Активируем переключателем «Аварийный режим» на зоне) Зона переходит в аварийный режим, если один из датчиков, выбранный в настройке зоны, выходит из строя или погодный сервис становится недоступным. Когда зона находится в аварийном режиме происходит включение-выключение реле управления зоны согласно циклам, заданным в разделе «Аварийный режим» данной зоны (по умолчанию установлено время цикла 240 мин. и мощность цикла 50%, т.е. реле управления зоны будет 120 минут включено, затем 120 минут выключено).</p>	Вкл./Выкл. По умолчанию: Выкл.

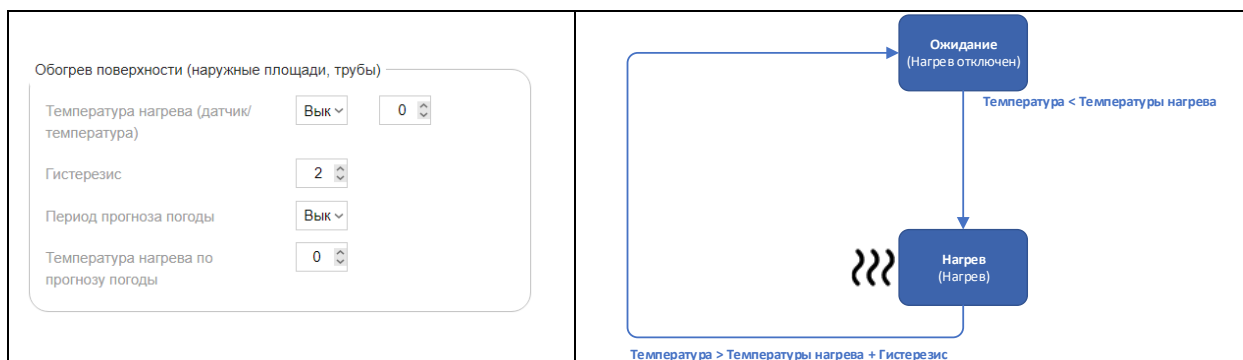
Рабочая температура.

Рабочая температура		
Мин (датчик/температура)	T1 ▾	-15 ▾
Макс (датчик/температура)	T1 ▾	6 ▾

Указывается минимальная и максимальная температура работы режимов контроллера. При выходе температуры за данный диапазон статус зоны обогрева переходит в режим ожидания, а реле управления переходит в выключенное состояние.

Параметр	Диапазон
Мин. (датчик/температура) – указывается датчик и минимальное значение температуры. Если значение датчика установлено в « Выкл. » или « ПС » и активирован погодный сервис на зоне, то данные по температуре система будет использовать из прогноза погодного сервиса.	-55°C...125°C. По умолчанию: -15°C.
Макс. (датчик/температура) – указывается датчик и максимальное значение температуры. Если значение датчика установлено в « Выкл. » или « ПС » и активирован погодный сервис на зоне, то данные по температуре система будет использовать из прогноза погодного сервиса.	-55°C...125°C. По умолчанию: 6.

Обогрев поверхности.



Режим обогрева поверхности используется для предварительного нагрева наружных площадок, обогрева труб и т.п.

(В данном режиме для систем обогрева наружных площадок есть возможность значительной экономии энергии при использовании погодного сервиса, а именно: не включать обогрев поверхности всякий раз когда температура поверхности падает ниже параметра в поле «Температура нагрева», а включать только если в прогнозе погодного сервиса в течении времени, указанного в поле «Период прогноза погоды» есть осадки, температура воздуха ниже значения в поле «Температура нагрева по прогнозу погоды» и текущая температура поверхности ниже заданной в поле «Температура нагрева».)

Параметр	Диапазон
<p>Температура нагрева. Указывается датчик и значение температуры, ниже которой происходит включение обогрева. Для наружных площадей указывается датчик температуры грунта, для труб-датчик установленный на поверхности трубы. Если значение датчика установлено в «ПС» и активирован погодный сервис на зоне, то данные по температуре система будет использовать из прогноза погодного сервиса. <i>Для снижения энергопотребления рекомендуется использовать датчик температуры.</i></p>	<p>-5°C...10°C. По умолчанию: -3°C.</p>
<p>Гистерезис. Задается температурный гистерезис. С помощью данного параметра задается температура, при которой происходит выключение обогрева поверхности. Например, температура нагрева равна -3°C и гистерезис равен 2°C. Это значит при температуре ниже -3°C система включит обогрев поверхности, а выключит его при нагреве поверхности до -1°C.</p>	<p>1...10. По умолчанию:2.</p>
<p>Период прогноза погоды. Задается период прогноза, в котором система определяет наличие осадков и заданной температуры нагрева по прогнозу погоды. Если значение уставлено «Выкл.», то данная функция считается выключенной. Период указывается в часах.</p>	<p>Выкл., 3, 6, 9, 12, 24. По умолчанию:Выкл.</p>
<p>Температура нагрева прогноза погоды. Задается температура воздуха из прогноза погоды, ниже которой при наличии осадков и при условии, что температура поверхности ниже указанной в поле «Температура нагрева» произойдет включение предварительного нагрева поверхности.</p>	<p>-5°C...10°C. По умолчанию: 0°C.</p>

Таяние.

Таяние

Температура таяния (датчик/температура) T1 2

Уровень влаги и осадков (датчик/уровень) M1 1

Время дополнительного нагрева (мин) 60

```

graph TD
    A[Ожидание (Нагрев отключен)] -- "Температура < Температуры таяния и Осадки или Влаги >= Уровень" --> B[Таяние (Нагрев)]
    B -- "Температура > Макс температуры или Температура < Мин температуры" --> A
    B -- "Осадки и Влаги < Уровень" --> C[Дополнительный нагрев (Нагрев)]
    C -- "Время дополнительного нагрева истекло" --> A
    
```

Режим используется для систем антиобледенения кровли и наружных площадей. Данный режим включается при наличии осадков и влаги (при использовании датчиков кровли или грунта) или наличии осадков в прогнозе погодного сервиса (при его использовании) и когда температура ниже установленной в поле «Температура таяния». Если во время работы данного режима система определяет отсутствие (уровень равен 0 или уровень ниже установленного) осадков и влаги (при использовании датчиков кровли или грунта) или отсутствие (уровень равен 0 или уровень ниже установленного) осадков по прогнозу погодного сервиса (при его использовании), система перейдет в режим дополнительного нагрева. Если во время работы режима Таяние значение параметра в поле «Температура окружающей среды» выйдет за указанный диапазон, то система перейдет в режим ожидания и реле управления зоны будет выключено.

Параметр	Диапазон
<p>Температура таяния. Указывается датчик и значение температуры, ниже которой происходит активация режима наличия осадков и влаги (при использовании датчиков кровли или грунта). Если значение датчика установлено в «Выкл.» или «ПС» и активирован погодный сервис в настройке обогрева, то данные по температуре система будет использовать из прогноза погодного сервиса.</p>	<p>0°C...10°C. По умолчанию: 2°C.</p>
<p>Уровень влаги и осадков. Указывается датчик и значение уровня осадков или влаги, равным и выше которого система будет определять как наличие осадков и влаги (значения 2, 3, 4 актуальны только при работе с погодным сервисом. При работе с датчиком значения 2, 3, 4 система воспринимает как значение 1). Если значение датчика установлено в «Выкл.» или «ПС» и активирован погодный сервис в настройке обогрева, то данные по осадкам система будет использовать из прогноза погодного сервиса.</p>	<p>1...4. По умолчанию: 1.</p>
<p>Время дополнительного нагрева (мин). Указывается время задержки выключения зоны после того как уровни датчика осадков и влаги ниже указанных в настройке. Дополнительный нагрев нужен для того, чтобы снег и лед наверняка был растоплен.</p>	<p>0...1440 минут (24 часа). По умолчанию: 60 минут.</p>

Эко режим таяния.

Эко режим таяния

Режим таяния: время (мин.)/мощность(%) 0 100

Режим дополнительного нагрева: время (мин.)/мощность(%) 0 100

Данный режим может использоваться для экономии энергии в режимах таяния и дополнительного нагрева.

Параметр	Диапазон
Режим таяния. Указывается длительность цикла (мин.) и процент мощности*. При значении длительности цикла равным 0 считается отключенным.	0...1440 минут (24 часа). По умолчанию: 0 минут.
Дополнительный нагрев. Указывается длительность цикла (мин.) и процент мощности*. При значении длительности цикла равным 0 считается отключенным.	0...1440 минут (24 часа). По умолчанию: 0 минут.

Аварийный режим.

Аварийный режим

Аварийный режим: время (мин.)/мощность(%) 240 50

Настройка работы циклов аварийного режима.

Параметр	Диапазон
Аварийный режим. Указывается длительность цикла (мин.) и процент мощности*. При значении длительности цикла равным 0 считается отключенным.	0...1440 минут (24 часа). По умолчанию: 240 минут и 50%.

*Процент мощности - это процент времени от общей длительности цикла, когда реле управления зоны будет включено.

Пример:

Время цикла 100 мин. и процент мощности 30% означает, что 30 мин. реле управления будет включено, а 70 мин. выключено, далее опять 30 мин. включено и 70 мин. выключено и т.д.

Настройка системы.

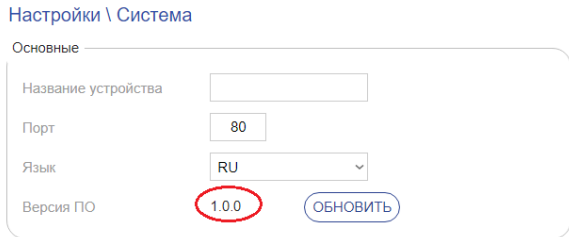
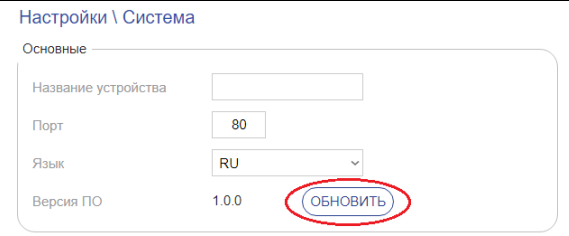
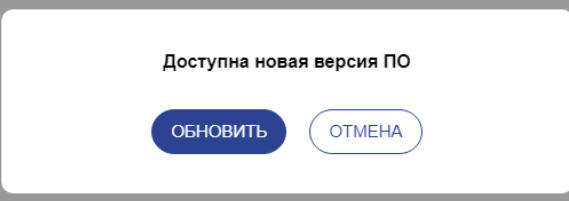
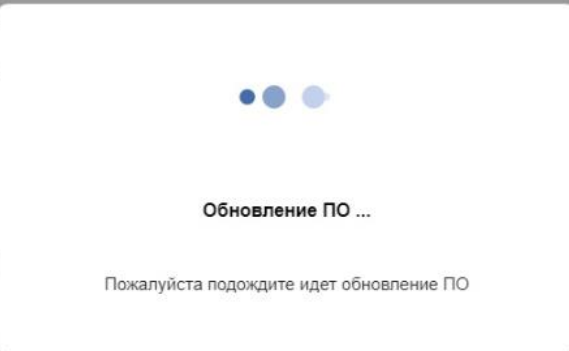
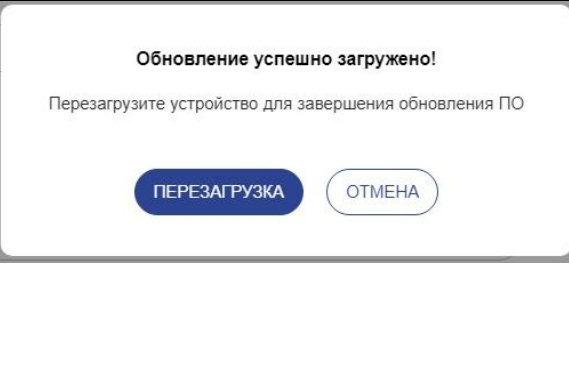
<p>Страница позволяет настраивать TCP-порт работы веб-интерфейса, язык веб-интерфейса, обновление Firmware контроллера, пароль доступа к веб-интерфейсу, часовой пояс, осуществлять сброс всех настроек системы в заводские, перезагружать контроллер.</p>	
--	--

Параметр	Диапазон
Название устройства. Пользовательское имя устройства	До 32 символов.
Порт. TCP-порт работы веб-интерфейса	1...65536. По умолчанию: 80.
Язык. Язык веб-интерфейса.	Русский/Английский. По умолчанию: Русский.
Версия ПО (Firmware). Версия ПО устройства. Для обновления ПО необходимо нажать кнопку «Обновить» (устройство должно быть подключенным к сети Интернет).	
Пароль. Пароль доступа к веб-интерфейсу	Минимальная длина 8 символов. По умолчанию: 12345678.
Часовой пояс. Часовой пояс территории, где используется устройство.	
Текущее время. Текущее системное время. Для установки вручную текущего времени (имеет смысл только при работе без подключения к сети Интернет) необходимо задать текущее время и нажать кнопку «Установить». При подключении к сети Интернет устройство автоматически устанавливает текущее время согласно часовому поясу.	

СОХРАНИТЬ	Для сохранения измененных настроек. Для вступления в силу новых настроек системы устройство выполнит перезагрузку.
ПЕРЕЗАГРУЗКА	Принудительная перезагрузка устройства.
СБРОСИТЬ	Для сброса всех настроек устройства. После этого, настройки будут установлены в значение по умолчанию, Wi-Fi будет работать в режиме AP (для доступа к веб-интерфейсу используйте настройки, как при первом подключении).

Обновление Firmware.

Для обновления Firmware (ПО) контроллера необходимо перейти на страницу «Настройки\Система» веб-интерфейса. Для осуществления обновления контроллера должна быть подключена к сети Интернет.

<p>Текущую версию ПО можно узнать в поле «Версия ПО» в разделе «Основные».</p>	
<p>Для начала процесса обновления необходимо нажать на кнопку «ОБНОВИТЬ» в разделе «Основные».</p>	
<p>При наличии обновления (новой версии) ПО появится всплывающее окно с надписью Доступна новая версия. Необходимо нажать на кнопку «ОБНОВИТЬ».</p>	
<p>Обновление может занять несколько минут (зависит от скорости подключения к сети Интернет). В процессе обновления нельзя выключать контроллер.</p>	
<p>При успешной загрузке обновления появится всплывающее окно с надписью «Обновление успешно загружено». Для завершения процесса обновления необходимо нажать кнопку «ПЕРЕЗАГРУЗКА». При нажатии кнопки «ОТМЕНА» - контроллер останется работать на текущей версии ПО, но только до следующей перезагрузки, после чего контроллер будет работать на новой версии ПО.</p>	

Настройка управления.

На данной странице можно настроить удаленное управление контроллером: дистанционное включение ручного режима зоны, экстренное отключение системы, получение оповещений о различных событиях (выход из строя датчиков и т.д.)

Настройки \ Управление


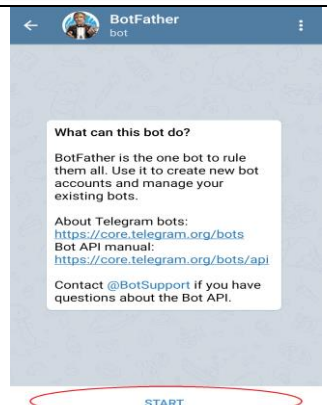

Telegram

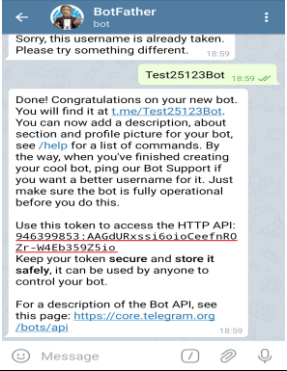
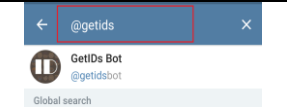

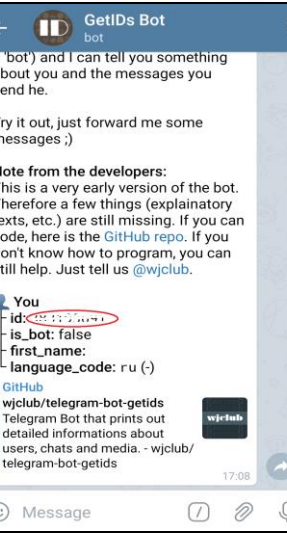
Bot ID	<input type="text"/>	
Chart ID 1	<input type="text" value="0"/>	ТЕСТ
Chart ID 2	<input type="text" value="0"/>	ТЕСТ
Chart ID 3	<input type="text" value="0"/>	ТЕСТ

СОХРАНИТЬ

Подключение к Telegram.

Для подключения к Telegram необходимо создать бота и привязать его номер(-а) ChatID (уникальный номер пользователя в Telegram) к контроллеру. Это необходимо для конфиденциальной работы с контроллером через Telegram. Создание бота происходит в самом приложении Telegram, а привязка бота и ChatID в веб-интерфейсы контроллера на странице «Настройки\Управление». Ниже представлена пошаговая инструкция:

1	Запустить Telegrammessenger.	
2	Найти и добавить в контакты @BotFather.	
3	После добавления в контакты бота BotFather нажмите снизу кнопку «START».	
4	Отправить команду /newbot – так создаётся новый бот.	

<p>5 Придумать, ввести имя боту (обязательно с окончанием «Bot» или «_bot») и отправить данное имя в сообщении. После этого от BotFather придёт уникальный ключ-токен, который необходимо скопировать. Его нужно будет указать в поле «BotID» на странице «Настройки\Управление».</p>	
<p>5 Найти и добавить в контакты @GetIDsBot. Это нужно сделать в Telegram-е пользователя.</p>	
<p>6 После добавления в контакты бота GetIDs нажмите снизу кнопку «START».</p>	
<p>7 В полученном сообщении от бота GetIDs в поле «id» вы получите номер ChatID пользователя Telegram. Его нужно будет указать в поле «ChatID» на странице «Настройки\Управление». Всего можно указать до 3-х пользователей.</p>	
<p>8 Для проверки работы можно нажать кнопку «Test» на странице «Настройки\Управление». При успешном подключении пользователю придет сообщение «Welcome» от созданного бота.</p>	
<p>9 Для сохранения настроек необходимо нажать кнопку «Сохранить» на странице «Настройки\Управление».</p>	

Команды управления и сообщения оповещения.

Список команд которые можно отправлять боту Telegram контроллера:

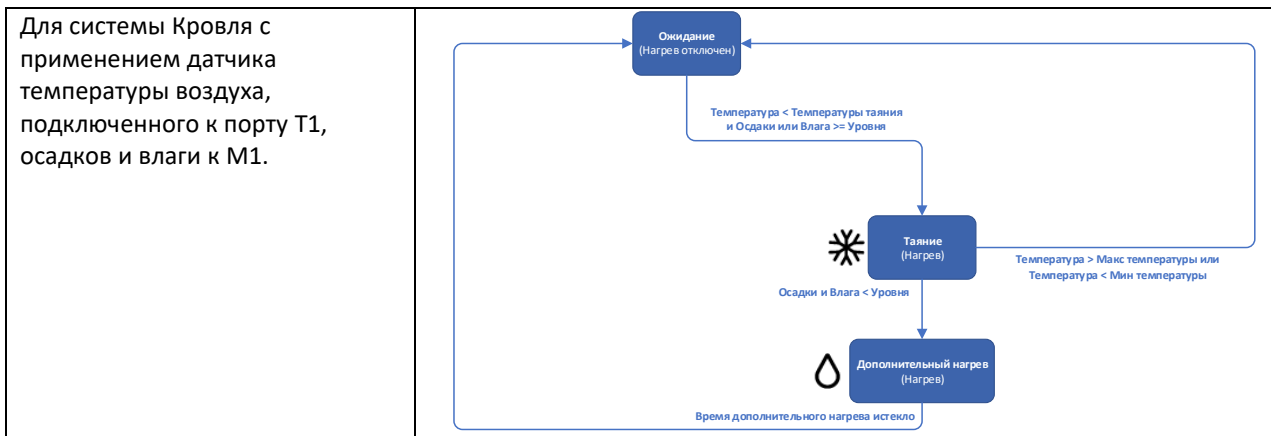
Команды должны быть написаны в нижнем регистре.

Команда	Описание
help	Возвращает список всех команд.
info	Возвращает системную информацию контроллеру.
sensors	Возвращает показания всех датчиков контроллеру.
zones	Возвращает состояния реле зоны обогрева (ON/OFF) .
z1 on	Включение ручного режима на зоне 1.
z1 off	Выключение ручного режима на зоне 1.
off	Отключение системы. Работа всех зон отключена, все реле управления находятся в выключенном состоянии.
on	Включение системы.

Список сообщений оповещения присылаемых контроллером:

Сообщение	Описание
SENSOR ERROR	Сообщение приходит при выходе из строя датчика. В сообщении указывается датчик который вышел из строя.
SYSTEM STARTED	Сообщение приходит при каждом рестарте контроллера.

Пример №1. Система Кровля. T1, M1.



Рабочая температура.			
Мин.	T1	-15°C	Рабочая температура Мин (датчик/температура) T1 -15 Макс (датчик/температура) T1 6
Макс.	T1	6°C	
Обогрев поверхности.			
Температура нагрева	Выкл	-	Обогрев поверхности (наружные площади, трубы) Температура нагрева (датчик/температура) Выкл 0 Гистерезис 2 Период прогноза погоды Выкл Температура нагрева по прогнозу погоды 0
Гистерезис	-	-	
Период прогноза погоды	-	Выкл	
Температура нагрева по прогнозу погоды	-	-	
Таяние.			
Температура таяния	T1	2°C	Таяние Температура таяния (датчик/температура) T1 2 Уровень влаги и осадков (датчик/уровень) M1 1 Время дополнительного нагрева (мин) 60
Уровень влаги, осадков	M1	1	
Время дополнительного нагрева	-	60	

Пример №2. Система Кровля. Погодный сервис

Для системы Кровля. Погодный сервис (без использования датчиков).

(В системе должен быть включен погодный сервис и указано место установки контроллера. Сделать это можно на странице «Настройки\Погодный сервис»).

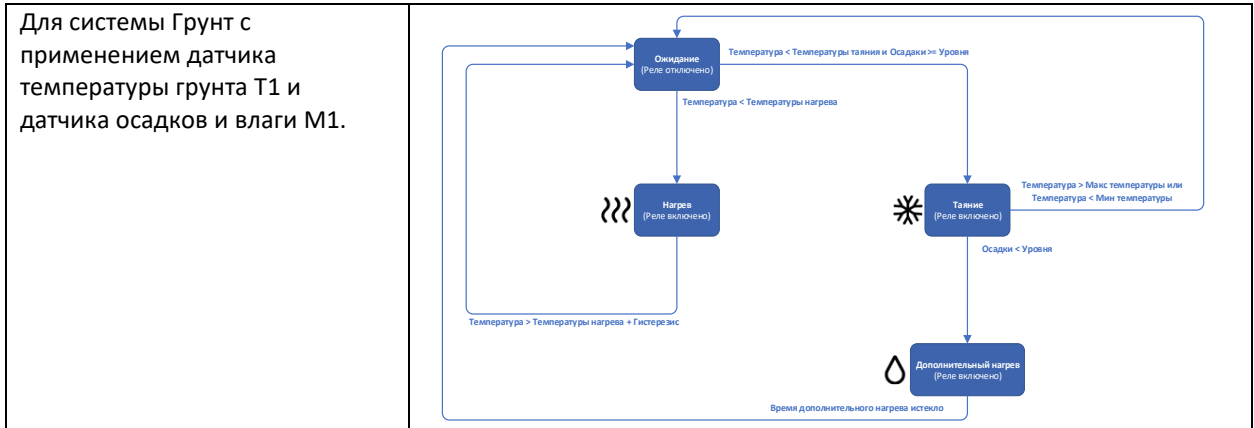
```

graph TD
    A[Ожидание  
(Нагрев отключен)] -- "Температура < Температуры таяния и Осадки >= Уровня" --> B[Таяние  
(Нагрев)]
    B -- "Температура > Макс температуры или Температура < Мин температуры" --> A
    B -- "Осадки < Уровня" --> C[Дополнительный нагрев  
(Нагрев)]
    C -- "Время дополнительного нагрева истекло" --> A
    
```

В режим дополнительного нагрева система перейдет сразу после того как уровень осадков по прогнозу погодного сервиса станет меньше заданного уровня в зоне, поэтому рекомендуется установить увеличенное **Время дополнительного нагрева**.

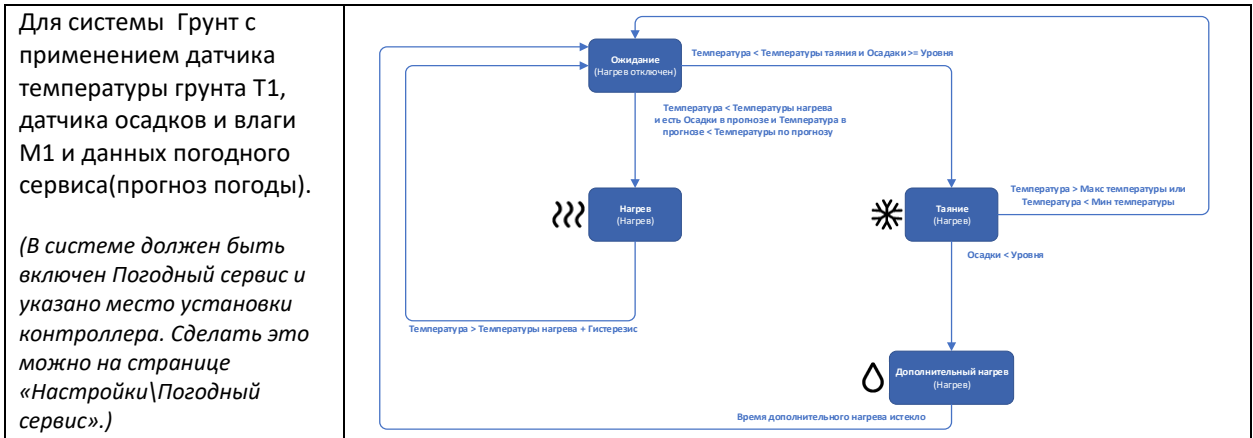
Основные.			
Погодный сервис	-	Вкл.	Погодный сервис
Рабочая температура.			
Мин.	Выкл или ПС	-15°C	Рабочая температура <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> Мин (датчик/температура) T1 -15 Макс (датчик/температура) T1 6 </div>
Макс.	Выкл или ПС	6°C	
Обогрев поверхности.			
Температура нагрева	Выкл	-	Обогрев поверхности (наружные площади, трубы) <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> Температура нагрева (датчик/температура) Выкл 0 Гистерезис 2 Период прогноза погоды Выкл Температура нагрева по прогнозу погоды 0 </div>
Гистерезис	-	-	
Период прогноза погоды	-	Выкл	
Температура нагрева по прогнозу погоды	-	-	
Таяние.			
Температура таяния	Выкл или ПС	2°C	Таяние <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> Температура таяния (датчик/температура) T1 2 Уровень влаги и осадков (датчик/уровень) M1 1 Время дополнительного нагрева (мин) 60 </div>
Уровень влаги и осадков	Выкл или ПС	1	
Время дополнительного нагрева	-	60	

Пример №3. Система Грунт. T1, M1.



Рабочая температура.		
Мин.	T1	-15°C
Макс.	T1	6°C
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Рабочая температура</p> <p>Мин (датчик/температура) T1 -15</p> <p>Макс (датчик/температура) T1 6</p> </div>		
Обогрев поверхности.		
Температура нагрева	T1	0°C
Гистерезис	-	2°C
Период прогноза погоды	-	Выкл
Температура нагрева по прогнозу погоды	-	-
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Обогрев поверхности (наружные площади, трубы)</p> <p>Температура нагрева (датчик/температура) T1 0</p> <p>Гистерезис 2</p> <p>Период прогноза погоды Выкл</p> <p>Температура нагрева по прогнозу погоды 3</p> </div>		
Таяние.		
Температура таяния	T1	2°C
Уровень влаги, осадков	M1	1
Время дополнительного нагрева	-	60
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Таяние</p> <p>Температура таяния (датчик/температура) T1 2</p> <p>Уровень влаги и осадков (датчик/уровень) M1 1</p> <p>Время дополнительного нагрева (мин) 60</p> </div>		

Пример №4. Система Грунт. T1, M1, погодный сервис (3 часовой прогноз погоды) .

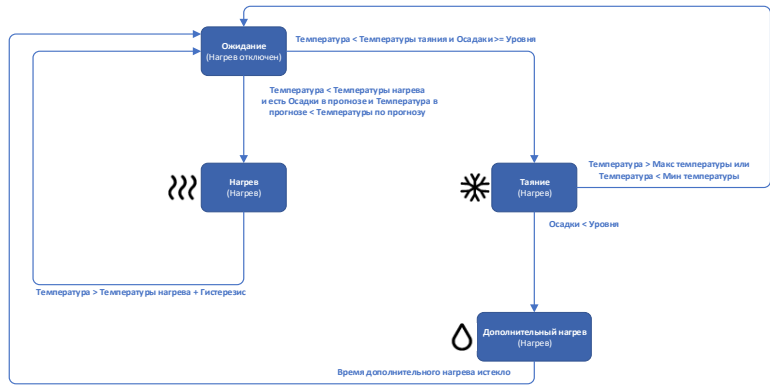


В данном примере система включает обогрев поверхности только, если в 3 часовом прогнозе погоды есть наличие осадков и температура воздуха ниже заданной в поле «Температура нагрева по прогнозу погоды». Таким образом, происходит существенная экономия электроэнергии. Обогрев поверхности в данном случае происходит до температуры заданной в поле «Температура нагрева» и «Гистерезис».

Основные.			
Погодный сервис	-	Вкл.	Погодный сервис
Рабочая температура.			
Мин.	T1	-15°C	Рабочая температура Мин (датчик/температура) T1 -15 Макс (датчик/температура) T1 6
Макс.	T1	6°C	
Обогрев поверхности.			
Температура нагрева	T1	0°C	Обогрев поверхности (наружные площади, трубы) Температура нагрева (датчик/температура) T1 0 Гистерезис 2 Период прогноза погоды 3h Температура нагрева по прогнозу погоды 0
Гистерезис	-	2°C	
Период прогноза погоды	-	3h	
Температура нагрева по прогнозу погоды	-	0°C	
Таяние.			
Температура таяния	T1	2°C	Таяние Температура таяния (датчик/температура) T1 2 Уровень влаги и осадков (датчик/уровень) M1 1 Время дополнительного нагрева (мин) 60
Уровень влаги и осадков	M1	1	
Время дополнительного нагрева	-	60	

Пример №5. Система Грунт. T1, погодный сервис (3 часовой прогноз погоды) .

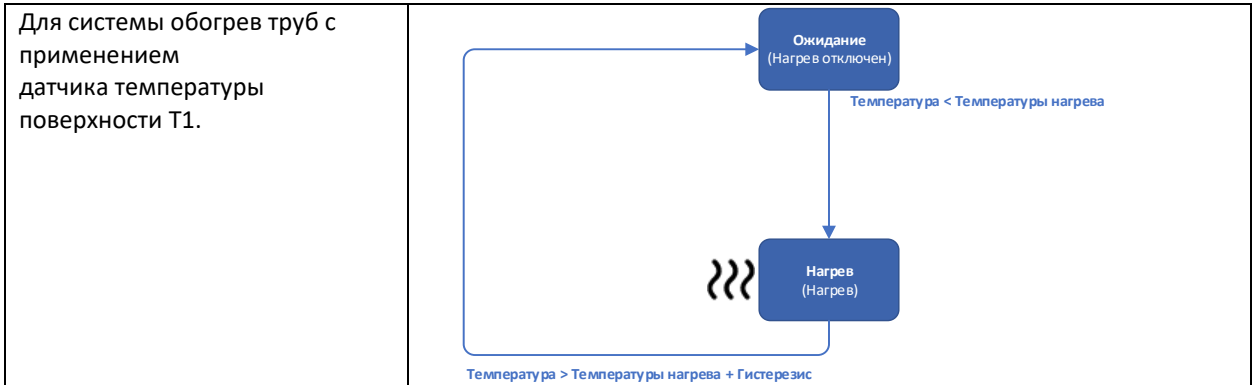
Для системы Грунт с применением датчика температуры грунта T1 и данных погодного сервиса (прогноз погоды и текущие данные о погоде). (В системе должен быть включен погодный сервис и указано место установки контроллера. Сделать это можно на странице «Настройки\Погодный сервис».)



В данном примере система включает обогрев поверхности только, если в 3 часовом прогнозе погоды есть наличие осадков и температура воздуха ниже заданной в поле «Температура нагрева по прогнозу погоды». Таким образом, происходит существенная экономия электроэнергии. Обогрев поверхности в данном случае происходит до температуры заданной в поле «Температура нагрева» и «Гистерезис». В данном примере данные датчика осадков заменены прогнозом погодного сервиса.

Основные.			
Погодный сервис	-	Вкл	Погодный сервис
Рабочая температура.			
Мин.	T1	-15°C	Рабочая температура Мин (датчик/температура) T1 -15 Макс (датчик/температура) T1 6
Макс.	T1	6°C	
Обогрев поверхности.			
Температура нагрева	T1	0°C	Обогрев поверхности (наружные площади, трубы) Температура нагрева (датчик/температура) T1 0 Гистерезис 2 Период прогноза погоды 3h Температура нагрева по прогнозу погоды 0
Гистерезис	-	2°C	
Период прогноза погоды	-	3h	
Температура нагрева по прогнозу погоды	-	0°C	
Таяние.			
Температура таяния	T1	2°C	Таяние Температура таяния (датчик/температура) T1 2 Уровень влаги и осадков (датчик/уровень) Выкл иг 1 Время дополнительного нагрева (мин) 60
Уровень влаги и осадков	Выкл или ПС	1	
Время дополнительного нагрева	-	60	

Пример №6. Система Обогрев труб .T1.



Основные.			
Погодный сервис	-	Выкл	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Погодный сервис <input type="checkbox"/> </div>
Рабочая температура.			
Мин.	T1	-15°C	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Рабочая температура</p> <p>Мин (датчик/температура) T1 ▾ -15 ▾</p> <p>Макс (датчик/температура) T1 ▾ 6 ▾</p> </div>
Макс.	T1	6°C	
Обогрев поверхности.			
Температура нагрева	T1	1°C	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Обогрев поверхности (наружные площади, трубы)</p> <p>Температура нагрева (датчик/температура) T1 ▾ 1 ▾</p> <p>Гистерезис 2 ▾</p> <p>Период прогноза погоды Выкл ▾</p> <p>Температура нагрева по прогнозу погоды 0 ▾</p> </div>
Гистерезис	-	2	
Период прогноза погоды	-	Выкл	
Температура нагрева по прогнозу погоды	-	-	
Таяние.			
Температура таяния	Выкл или ПС	-	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Таяние</p> <p>Температура таяния (датчик/температура) Выкл иг ▾ 2 ▾</p> <p>Уровень влаги и осадков (датчик/уровень) Выкл иг ▾ 1 ▾</p> <p>Время дополнительного нагрева (мин) 0 ▾</p> </div>
Уровень влаги и осадков	Выкл или ПС	1	
Время дополнительного нагрева	-	0	