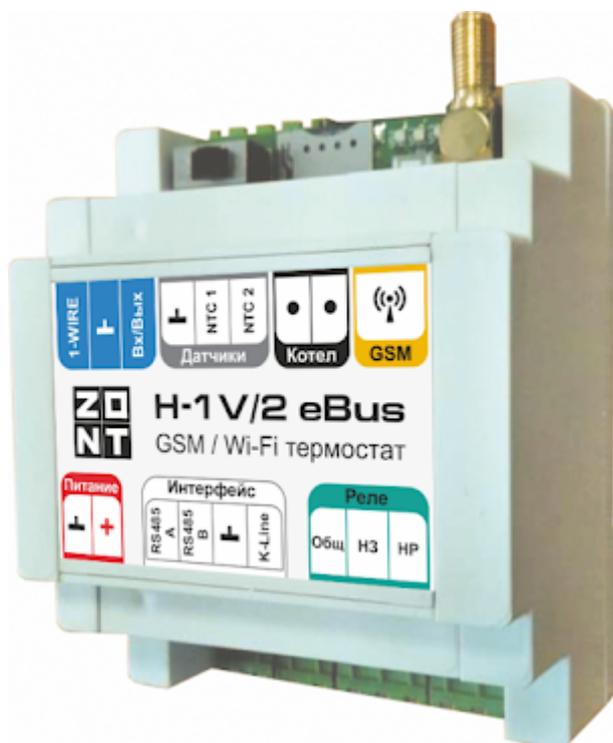


ТЫ ЗДЕСЬ ГЛАВНЫЙ.



## GSM / WI-FI термостат для котлов Vaillant / Protherm



# ZONT H-1V/2 eBus

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ML.TD.H1V/02 eBus.001.01

## О ДОКУМЕНТЕ

Уважаемые пользователи!

В настоящем документе приведена полная техническая информация на GSM / WI-FI термостат ZONT H-1V/02 eBus (арт. ML00005454), далее в тексте Устройство.

Структура документа:

**Паспорт** — сведения о назначении, функциональных возможностях, технических характеристиках и комплектации;

**Руководство пользователя** — описание алгоритмов и режимов работы Устройства, правил и способов управления отоплением через онлайн-сервис;

**Инструкция по подключению и настройке:**

**Часть 1** — подключение и настройка для управления Отоплением и ГВС;

**Часть 2** — сервисные настройки элементов управления, и функций безопасности и комфорта;

**Приложения** — схемы подключения датчиков и дополнительного оборудования, рекомендации по опциональной настройке различных функций, справочная информация о приборе, гарантийные обязательства.

Обращаем Ваше внимание на то, что настоящий документ постоянно обновляется и корректируется. Это связано с разработкой и применением новых функций онлайн-сервиса ZONT. В связи с этим тексты некоторых разделов могут изменяться и/или дополняться, а некоторые иллюстрации (скриншоты), представленные в документе, могут устареть.

Если Вы обнаружили ошибки и/или неточности — отправьте, пожалуйста, описание проблемы с указанием страницы документа на e-mail: [support@microline.ru](mailto:support@microline.ru).

Актуальная версия документа доступна на сайте [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе “[Документация](#)”. Документ доступен для чтения и скачивания в формате \*.pdf.

## СОДЕРЖАНИЕ

О ДОКУМЕНТЕ	2
1. Назначение устройства	7
2. Функциональные возможности	7
3. Технические характеристики	7
4. Комплект поставки	9
5. Назначение контактов, выключателей и индикаторов	10
6. Подготовка к первому включению	10
6.1 Регистрация в онлайн-сервисе	10
6.2 Установка и активация SIM-карты	10
6.3 Настройка каналов связи с сервером	13
6.4 Монтаж Термостата	14
6.5 Подключение к котлу системы отопления	14
7. Соответствие стандартам	15
8. Условия транспортировки и хранения	16
9. Ресурс оборудования и гарантии производителя	16
10. Производитель	16
9. Свидетельство о приемке	16
<b>Руководство пользователя</b>	<b>18</b>
<b>Описание, алгоритмы работы и пользовательские настройки</b>	<b>18</b>
Об устройстве	18
Использование по назначению	18
Монтаж	18
Квалификация специалистов по проектированию, монтажу, настройке и обслуживанию	19
<b>1. Алгоритмы работы устройства</b>	<b>19</b>
1.1 Управление по теплоносителю	19
1.2 Управление по воздуху	20
1.3 Управление с учетом изменения уличной температуры (погодозависимое)	21
1.4 Управление по воздуху с ПИД-регулятором	23
<b>2. Сервис ZONT. Настройка и управление</b>	<b>24</b>
2.1 Описание онлайн-сервиса ZONT	25
<b>3. Режимы и функции работы Устройства</b>	<b>26</b>
3.1 Режимы отопления	26
3.1.1 Режим “Комфорт”	26
3.1.2 Режим “Эконом”	26
3.1.3 Режим “Выключен”	26
3.1.4 Режим “Расписание”	27
<b>Инструкция по подключению и настройке</b>	<b>29</b>
<b>Часть 1. Функции управления Отоплением и ГВС</b>	<b>29</b>
<b>1. Подключение к котлу</b>	<b>29</b>
Релейное управление	29
Управление по цифровой шине	30
<b>2. Настройка Устройства</b>	<b>31</b>
2.1 Принцип управления	31
2.2 Задачи контуров отопления	31
2.3 Настройка управления котлом на Отопление	31

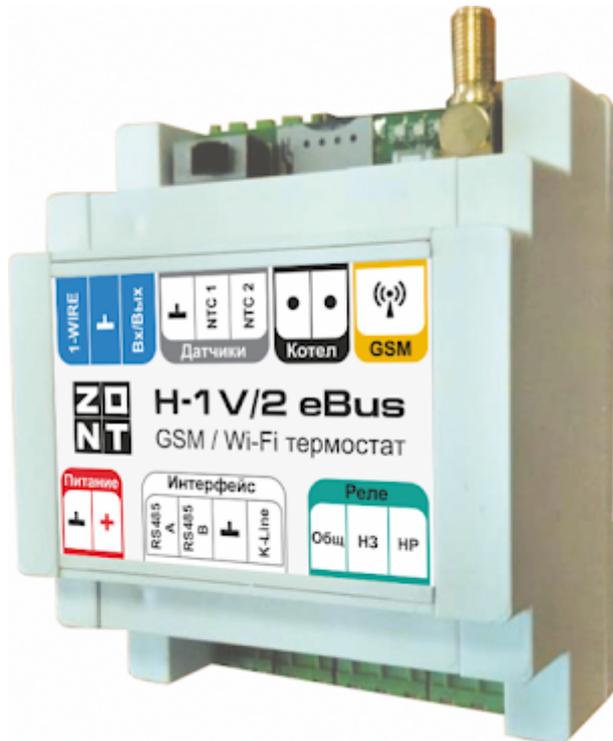
2.3.1 Параметр “Запрос на тепло”	31
“Максимальная температура контура котла”	31
“Требуемая теплоносителя”	32
“Фиксированная температура”	32
2.4 Контур “Котел”	33
2.4.1 Основные параметры настройки	33
2.5 Контур “Отопление”	35
2.5.1 Основные параметры настройки	35
2.5.2 Дополнительные параметры настройки	36
2.6 Контур ГВС	39
2.6.1 Котел с проточным теплообменником или со встроенным бойлером	39
2.6.2 Котел с отдельным бойлером косвенного нагрева	40
2.6.3 Отдельный бойлер косвенного нагрева	41
<b>3. Настройка исполнительных устройств для Отопления и ГВС</b>	<b>42</b>
3.1 Адаптеры котлов	43
3.2 Релейное управление	44
3.3 Насосы	45
3.4 Краны смесителей	46
3.5 Тестирование исполнительных устройств	48
<b>4. Назначение и особенности настройки отдельных функций</b>	<b>48</b>
4.1 Функция управления двумя котлами	48
4.2 Функция контроля основного питания Устройства	55
<b>Часть 2. Подключение и настройка датчиков и дополнительного оборудования. Функции безопасности и комфорта</b>	<b>56</b>
<b>1. Проводные датчики температуры</b>	<b>56</b>
1.1 Подключение аналоговых датчиков температуры NTC	56
1.2 Подключение цифровых датчиков температуры	57
1.3 Настройка параметров цифрового датчика температуры	58
1.4 Настройка параметров аналогового датчика температуры	59
<b>2. Радиодатчики ZONT</b>	<b>60</b>
2.1 Подключение радиомодуля	60
2.2 Регистрация радиоустройств	60
<b>3. Подключение комнатного термостата</b>	<b>61</b>
<b>4. Подключение внешней панели управления МЛ-753</b>	<b>62</b>
<b>5. Использование погодного сервера</b>	<b>64</b>
<b>6. Настройка оповещений</b>	<b>64</b>
<b>7. Настройка функций безопасности и комфорта</b>	<b>65</b>
7.1 Подключение и настройка Сирены	65
7.1.1 Подключение звуковой сирены	66
7.1.2 Подключение светозвуковой сирены	66
7.2 Настройка ключей Touch Memory	67
7.3 Настройка универсального Входа/Выхода в качестве аналогового входа	68
7.4 Настройка универсального Входа/Выхода в качестве Выхода ОК	69
7.5 Подключение э/прибора к релейному и универсальному Выходу ОК	69
7.6 Сброс настройки Устройства к заводским установкам	70
7.6.1 Обновление ПО	70

7.6.2 Сброс настроек и загрузка конфигураций	70
<b>8. Управление выходом</b>	<b>71</b>
<b>9. Веб-элементы управления и индикации</b>	<b>72</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>74</b>
<b>Приложение 1. Гарантийные обязательства и ремонт</b>	<b>74</b>
<b>Приложение 2. Условные обозначения, сокращения и аббревиатуры</b>	<b>76</b>
<b>Приложение 3. Схема расположения клемм подключения</b>	<b>77</b>
<b>Приложение 4. Схемы подключения датчиков</b>	<b>77</b>
1. Подключение ИК датчика движения без контроля обрыва или замыкания шлейфа	78
2. Схема подключения магнитных датчиков открывания дверей/окна	78
3. Схема подключения ИК датчиков движения с контролем обрыва или замыкания шлейфа	79
4. Подключение датчиков дыма типа ИП212 или аналогичных	80
5. Схема подключения датчика протечки	82
6. Подключение датчика давления НК3022 или подобного	83
7. Подключение датчика давления MLD-06	84
<b>Приложение 5. SMS оповещение и управление</b>	<b>85</b>
1. SMS оповещение	85
2. SMS управление	86
<b>Приложение 6. Подключение сигнала «Авария котла» к Устройству</b>	<b>88</b>
1. Авария котла +	88
7.2 Авария котла -	89
<b>Приложение 7. Индикация и оповещения</b>	<b>90</b>
1. Световая индикация на корпусе Устройства	90
1.1 Индикация при включении	90
1.2 Индикация качества связи с сервером по GSM/ Wi-Fi каналу	90

ТЫ ЗДЕСЬ ГЛАВНЫЙ.



# GSM / WI-FI термостат для котлов Vaillant / Protherm



## ZONT H-1V/2 eBus

### ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

ML.TD.H1V/02 eBus.001.01

## Паспорт изделия

Уважаемые пользователи!

Вы приобрели технически сложное устройство для автоматизации котельной вашего дома с широкими функциональными возможностями. Грамотная реализация алгоритмов работы устройства потребует от Вас специальных знаний о системе отопления, также опыта монтажа низковольтного оборудования и настройки программируемых контроллеров.

Если на определенном этапе настройки Вы поймете, что Вашей квалификации недостаточно, пожалуйста, обратитесь за помощью к сертифицированным специалистам. Список наших партнеров с указанием контактов размещен на [сайте](#) в разделе "[Где установить](#)".

Желаем успеха в реализации Ваших идей!

С уважением, МИКРО ЛАЙН.

### 1. Назначение устройства

GSM / Wi-Fi термостата ZONT H-1V/2 eBus, далее в тексте Термостат, предназначен для автоматизации и управления работой системы отопления частного дома.

Контроль и управление прибором осуществляется дистанционно через веб-сервис и приложение для мобильных устройств с использованием передачи данных по каналам связи GSM и Wi-Fi.

### 2. Функциональные возможности

- контроль состояния и управление одним или двумя (основным и резервным) котлами отопления, в том числе с использованием погодозависимого алгоритма;
- контроль состояния проводных и радиоканальных датчиков различного назначения;
- управление любым электрическим прибором (для конфигурации системы отопления с одним котлом);
- оповещение пользователя об авариях, критических ситуациях и отклонении параметров работы системы отопления и контролируемых датчиков от заданных значений;

### 3. Технические характеристики

#### Напряжение питания

**Основное питание:** внешний источник стабилизированного питания напряжением 11 - 28 В постоянного тока.

**Резервное питание:** встроенный аккумулятор LIR 14500, Напряжение 3,7 В, Емкость 800 мА\*ч.

*Примечание:* Резервный аккумулятор поддерживает работу внутренней схемы Контроллера (процессора, модемов GSM и Wi-Fi), встроенного адаптера цифровой шины E-Bus и проводных датчиков температуры.

При пропадании основного питания и переходе на резервное, контроллер отправляет сообщение пользователю по каналам связи (GSM и Wi-Fi) и формирует событие в веб-интерфейсе и мобильном приложении.

**Потребляемая мощность:** не более 6 Вт.

**Каналы связи:**

**GSM:** частотный диапазон 850, 900, 1800, 1900 МГц, поддержка 2G, канал передачи данных — GPRS;

**Wi-Fi:** частотный диапазон 2,4 ГГц, 802.11 b/g/n.

**Поддерживаемые интерфейсы и радиочастоты:**

- **E-Bus:** протокол цифровой шины управляемого котла. Поддерживаются котлы Vaillant и Protherm;
- **1-Wire:** интерфейс подключения проводных цифровых датчиков температуры DS18S20 или DS18B20 и ключей Touch Memory. Общее число подключаемых датчиков температуры не более 15 шт;
- **K-Line:** интерфейс обмен данными с оригинальными цифровыми устройствами ZONT: радиомодуль 868 МГц, выносная панель управления. Одновременное подключение нескольких цифровых устройств допускается;
- **RS-485:** интерфейс обмен данными с оригинальными цифровыми устройствами ZONT: радиомодуль 868 МГц, выносная панель управления, цифровые датчики температуры. Одновременное подключение нескольких цифровых устройств допускается;
- **Радиоканал 868 МГц:** Поддерживается через внешний радиомодуль ZONT (модель МЛ-590), общее количество контролируемых радиоустройств не более 40 шт.

**Универсальный вход/выход – 1 шт.,** в зависимости выбранной настройки может быть использован как аналоговый вход или как выход типа открытый коллектор (далее в тексте “Выход ОК”).

**Характеристики Входа:**

- входное напряжение 0-30 В;
- дискретность измерения 12 бит;
- погрешность не более 2%;
- подтяжка к цепи плюс 3,3 В через резистор 100 КОм.

**Характеристики Выхода ОК:**

- максимальный ток – не более 100 мА,
- напряжение не более 30 В;
- сопротивление во включенном состоянии – не более 10 Ом.

**Релейный выход - 1 шт.,** по умолчанию предназначен для управления резервным котлом, не подключен к цепям питания Контроллера (выход типа “сухой контакт”). Допускается назначение настройкой для управления любым электрическим прибором (исполнительным устройством).

**Характеристики Релейного выхода:**

- коммутируемое напряжение постоянного тока (максимальное) — 30 В, максимальный ток коммутации 3 А;

- коммутируемое напряжение переменного тока (эффективное максимальное) 240 В, максимальный ток коммутации 3 А.

**Примечание:** Ток указан для резистивной нагрузки. Ресурс реле резко увеличивается при значительном уменьшении мощности нагрузки (уменьшении коммутируемого тока).

**Вход NTC - 2 шт.**, предназначен для подключения аналоговых датчиков температуры NTC-10. Количество подключаемых датчиков на один вход - 1 датчик;

**RESET** - Кнопка аппаратного сброса

Кнопка выполняет несколько функций:

- Три коротких нажатия -- **сброс настроек WI-FI**
- Пять коротких нажатий -- **перезагрузка Контроллера**
- Одно длинное нажатие (больше 10 сек) -- **сброс прибора к заводским настройкам**

**Корпус:** пластиковый, с креплением на DIN рейку.

**Габаритные размеры корпуса:** (длина x ширина x высота) — 100 x 70 x 60 мм.

**Размер упаковки:** (длина x ширина x высота) — 223 x 150 x 87 мм.

**Вес брутто:** 0,3 кг.

**Класс защиты по ГОСТ 14254-2015:** IP20.

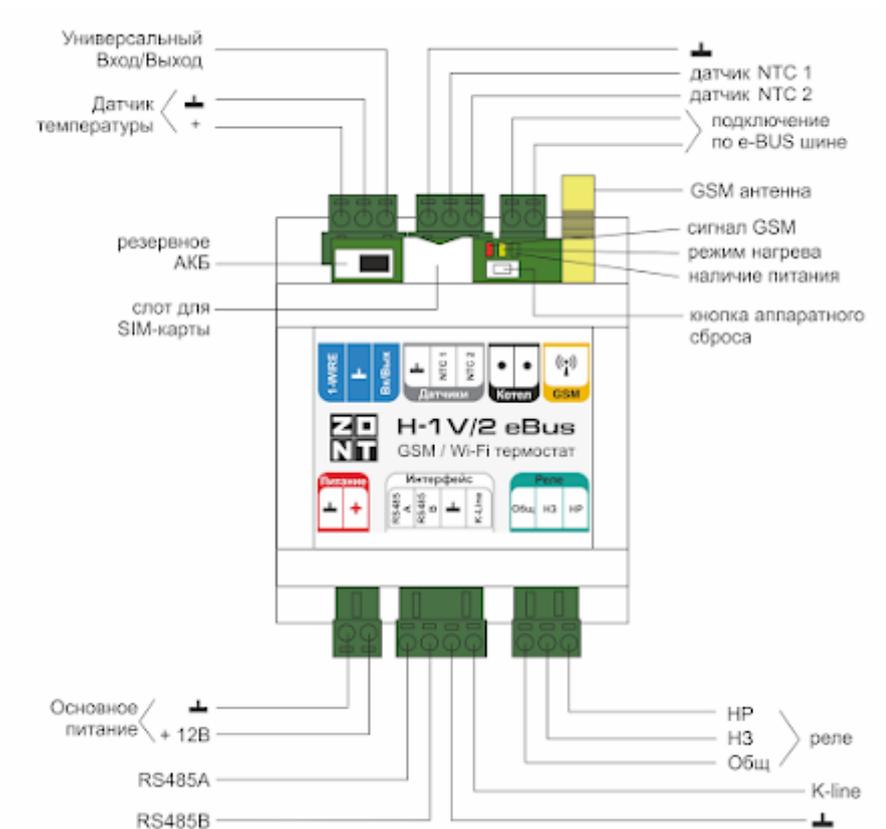
**Диапазон рабочих температур:** минус 25 °С — плюс 70 °С.

**Максимально допустимая относительная влажность:** 85 %.

#### 4. Комплект поставки

Наименование	Количество
Термостат	1 шт.
Блок питания	1 шт.
Антенна GSM диапазона	1 шт.
Аналоговый датчик температуры NTC	1 шт.
Винтовые клеммники, комплект	1 шт.
SIM-карта	1 шт.
Регистрационная пластиковая карта	1 шт.
Паспорт изделия	1 шт.

## 5. Назначение контактов, выключателей и индикаторов

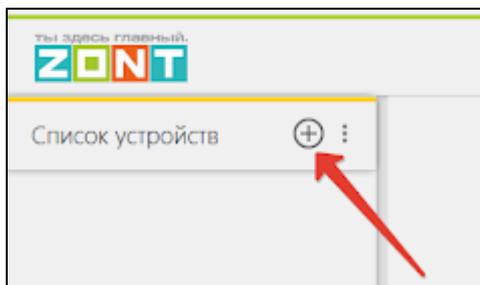


## 6. Подготовка к первому включению

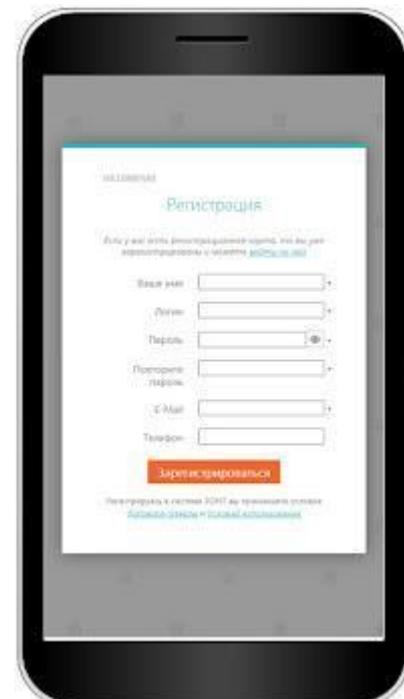
### 6.1 Регистрация в онлайн-сервисе

С помощью сканер-кода, указанного на регистрационной карте из комплекта поставки, установите на смартфон мобильное приложение с личным кабинетом для управления Вашим Термостатом ZONT. Прибор при этом добавляется автоматически со своим идентификационным серийным номером.

Подтвердите регистрацию, указав e-mail и телефон собственника устройства.



Если у вас уже есть личный кабинет — добавьте в него новое устройство, указав серийный номер, и заполните регистрационные данные.

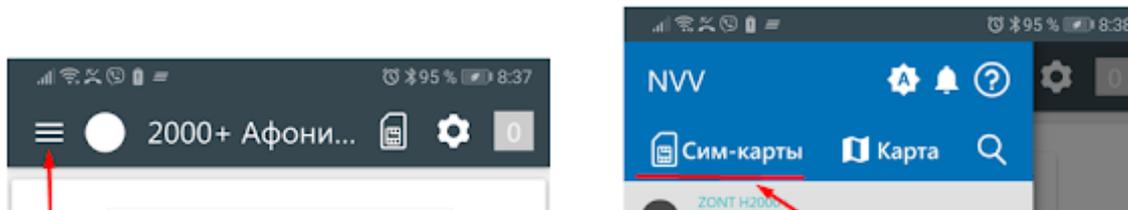


### 6.2 Установка и активация SIM-карты

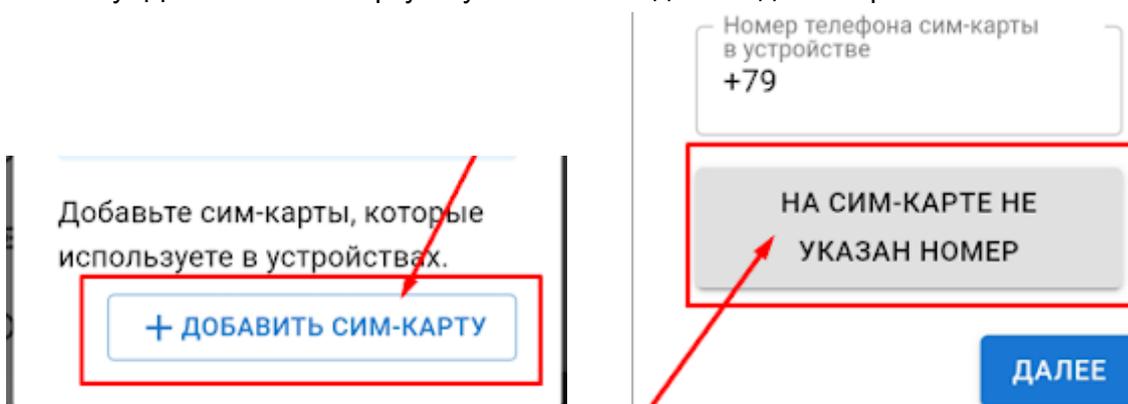
В комплект поставки Термостата входит Сим-карта МТС. Размер применяемой карты - микро. Вставьте ее в специальный слот до щелчка. Контактная группа Сим-карты должна быть обращена к задней части корпуса Термостата.

Для активации, Сим-карту необходимо зарегистрировать в Личном кабинете веб-сервиса ZONT и оплатить первый месяц обслуживания. Карта зарегистрирована на ООО "ЗОНТ-ОНЛАЙН", занесена в реестр Госуслуг и расчеты за ее использование перед МТС осуществляются через веб- сервис ZONT из средств Пользователя.

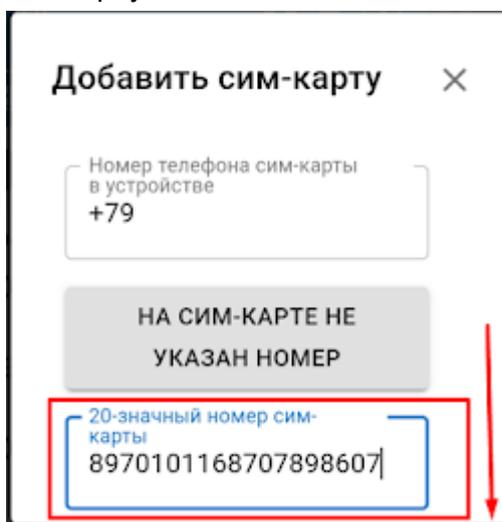
Откройте Настройки приложения, раздел "Сим-карты"



Нажмите кнопку "Добавить сим-карту" и укажите поле для ввода номера



Введите номер, указанный на пластике сим-карты и нажмите кнопку "Добавить"



Укажите устройство, где установлена карта и перейдите к оплате

The first screenshot shows the 'Сим-карта' (SIM card) details for number +79101452422. The operator is MTC. The number and status (оплачена до 12.12.2021) are highlighted with red boxes. A dropdown menu for 'Установлена в устройстве:' is set to 'Не выбрано', with a red arrow pointing to it. Below is a table for 'Оплата' (Payment) with columns 'срок' (term) and 'стоимость' (cost), showing '1 месяц' (1 month) for '90 ₹'.

The second screenshot shows the same SIM card details. The 'Доступный баланс: 0 ₹' (Available balance: 0 ₹) is highlighted. A blue button 'ПОПОЛНИТЬ НА 90 ₹ И ОПЛАТИТЬ' (TOP UP FOR 90 ₹ AND PAY) is highlighted with a red box and a red arrow. Below is a checked option 'Продлевать автоматически' (Renew automatically) with a note: 'При достижении срока оплаты сим-карта будет автоматически продлеваться на 1 месяц при наличии средств на балансе личного кабинета ZONT'.

Выполните платеж на любую сумму, кратную 90 р.

The screenshot shows the 'Пополнить счёт ZONT' (Top up ZONT account) screen. The 'Сумма пополнения:' (Top up amount) field is set to '₹ 90' and is highlighted with a red box. Below is a section for 'Автоплатёж' (Auto payment) with a checkbox 'Запомнить карту' (Remember card) and a note: 'И автоматически пополнять счёт за 3 дня до исчерпания средств' (And automatically top up the account 3 days before the funds are exhausted). The 'Пополнять на сумму:' (Top up amount) field is set to '₹ 500'. A blue button 'ПЕРЕЙТИ К ОПЛАТЕ' (GO TO PAYMENT) is highlighted with a red box and a red arrow.

После поступления денежных средств сим-карта становится активной в сервисе ZONT

**ВНИМАНИЕ!!!** Пополнение баланса сим-карты МТС возможно только через Личный кабинет веб-сервиса. Оплата другими способами (приложение МТС, онлайн-банки, терминалы оплаты) невозможна.

Далее Сим-карту нужно установить в Термостат, подключить к нему антенну, разместить ее в зоне уверенного приема сигнала GSM и включить основное питание.

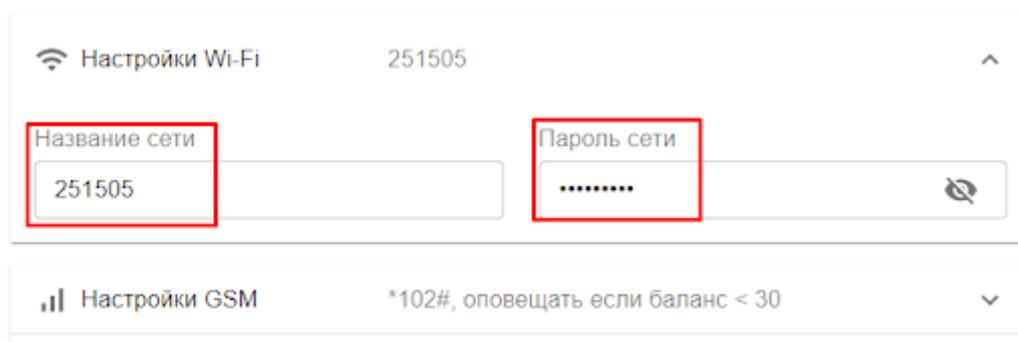
Через некоторый интервал времени (длительность зависит от алгоритма идентификации сервиса МТС) будет установлено интернет-соединение с сервером ZONT и прибор выйдет на связь и можно приступить к настройке каналов связи Термостата с сервером

### 6.3 Настройка каналов связи с сервером

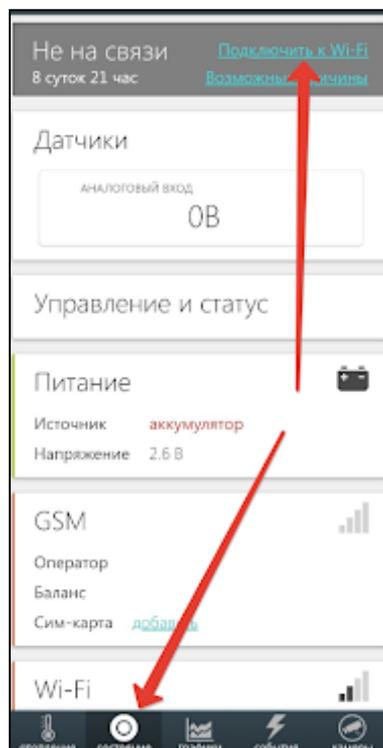
Связь Термостата с сервером осуществляется по GSM/GPRS (мобильный интернет) и через сеть Wi-Fi. Основной вид связи - Wi-Fi, GSM/GPRS - резервный, устанавливается автоматически при отсутствии основного.

#### Подключение к сети Wi-Fi с использованием сим-карты:

Если в Термостат установлена сим-карта и между ним и с сервером есть связь, то в Общих настройках нужно указать название и пароль сети Wi-Fi и перезагрузить Термостат



#### Автоматический поиск и подключение к сети Wi-Fi:



На смартфоне с установленным приложением включите Wi-Fi связь и подключитесь к домашней сети. Включите основное питание Контроллера. В течении 2-х минут из мобильного приложения выберите режим поиска доступных сетей Wi-Fi..

### Индикация связи с сервером:

При установленном подключении зеленый индикатор на корпусе Термостата постоянно горит с короткими затуханиями. Если этого нет, то необходимо:

- проверить подключение GSM-антенны и, при необходимости, переместить ее в место уверенного приема;
- проверить баланс и активность SIM-карты;
- проверить правильность ввода названия и пароля сети Wi-Fi.

**ВНИМАНИЕ!!!** Рекомендуется одновременное применение Wi-Fi и GSM подключения к интернету для обеспечения возможности резервирования каналов связи. .

### 6.4 Монтаж Термостата

- Подключите GSM антенну и проверьте уровень сигнала (в меню есть соответствующий параметр, показывающий этот уровень). Выберите место установки антенны таким образом, чтобы уровень сигнала был максимальный, и надежно зафиксируйте антенну;
- Подключите датчик или датчики температуры, показания которых будут использоваться для контроля и управления работой системы отопления;
- Подключите основное питание. Будет гореть или мигать красный индикатор.

*Примечание:* Для включения резервного аккумулятора предусмотрен выключатель резервного питания. Выключатель используется для отключения аккумулятора при хранении, транспортировке и подключении.

- Установите Термостат в выбранном месте и закрепите провода.

### 6.5 Подключение к котлу системы отопления

*Примечание:* Перед тем, как производить подключение, проверьте и установите на панели управления котла и в его сервисных настройках максимально возможный температурный диапазон теплоносителя и максимальное значение для температуры ГВС. Затем выключите котел и приступайте к подключению Термостата.

Существуют два варианта подключения Термостата к котлу отопления, определяющие способ управления им: релейное управление или управление по цифровой шине.

#### Релейное управление

При релейном управлении используются контакты котла, предназначенные для подключения комнатного термостата и релейный выход Термостата. При таком управлении котел включается с уставкой температуры теплоносителя определяемой его сервисной настройкой или полностью выключается, поддерживая целевую температуру заданную действующим режимом отопления.

Команда на включение котла соответствует выключенному состоянию реле. При этом замыкается нормально замкнутый контакт и общий контакт. Команда котлу выключиться соответствует включенному состоянию реле. Нормально разомкнутый контакт и общий контакт замыкаются, когда реле включается.

В документации на котел уточните место на его плате, предназначенное для подключения комнатного термостата. Скорее всего, на нем будет перемычка. Ее нужно удалить, а на ее место подключить контакты релейного выхода Термостата О и НЗ

### Управление по цифровой шине

При управлении по цифровой шине используются контакты котла с маркировкой **Bus**, предназначенные для подключения внешнего устройства управления и выход **Котел Термостата**.

Термостат, в соответствии с выбранным алгоритмом управления, рассчитывает температуру теплоносителя, оптимальную для поддержания целевой температуры действующего режима отопления, температуру ГВС и передает эти значения как Уставку в Котел. Расчетная температура теплоносителя в этом случае поддерживается электроникой котла за счет функции модуляции горелки.

По цифровой шине считываются параметры и статусы работы котла, значение модуляции, показания котловых датчиков температуры теплоносителя и ГВС, давления и другие. При возникновении ошибок и аварий Термостат их фиксирует и передает на сервер для отображения в веб-сервисе кода ошибки Котла

Цифровое управление применяется, если подключаемый котел поддерживает интерфейс E-Bus. Перечень котлов и схемы подключения приведены на сайте [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе [Часто задаваемые вопросы](#).

Алгоритм подключения Термостата по цифровой шине описан в [п.4.1 Часть 2. Сервисная настройка элементов управления, функций безопасности и комфорта](#).

## 7. Соответствие стандартам

Устройство по способу защиты человека от поражения электрическим током относится к классу защиты 0 по ГОСТ 12.2.007.0-2001.

Конструктивное исполнение устройства обеспечивает пожарную безопасность по ГОСТ IEC 60065-2013 в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации.

Устройство соответствует требованиям технических регламентов таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" и ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Для применения устройства не требуется получения разрешения на выделение частоты (Приложение 2 решения ГКРЧ № 07-20-03-001 от 7 мая 2007 г.).

Устройство изготовлено в соответствии с ТУ 4211-001-06100300-2017.

Сертификаты или декларации соответствия техническому регламенту и прочим нормативным документам можно найти на сайте [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе ["Документация"](#).

## 8. Условия транспортировки и хранения

Устройство в упаковке производителя допускается перевозить в транспортной таре различными видами транспорта в соответствии с действующими правилами перевозки грузов.

Условия транспортирования — группа II по ГОСТ 15150 – 69 с ограничением воздействия пониженной температуры до минус 40 °С.

Условия хранения на складах поставщика и потребителя — группа II по ГОСТ 15150 – 69 с ограничением воздействия пониженной температуры до минус 40 °С.

## 9. Ресурс оборудования и гарантии производителя

**Срок службы (эксплуатации) устройства** – 5 лет.

**Гарантийный срок** – 12 месяцев с момента продажи или 24 месяца с даты производства устройства.

Полные условия гарантийных обязательств производителя в [Приложении 1. “Гарантийные обязательства и ремонт”](#).

## 10. Производитель

**ООО «Микро Лайн»**

**Адрес:** Россия, 607630, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород, сельский пос. Кудьма, ул. Заводская, строение 2, помещение 1.

**Тел./факс:** +7 (831) 220-76-76

**Служба технической поддержки:** [support@microline.ru](mailto:support@microline.ru)

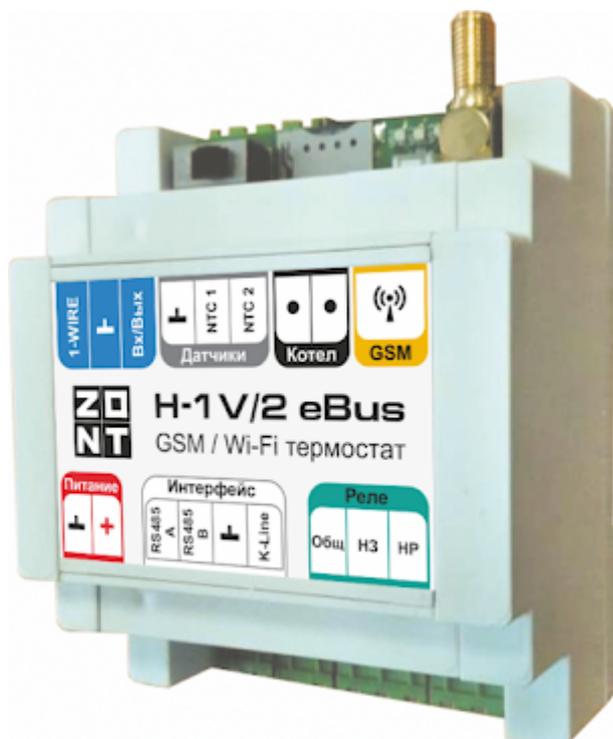
## 9. Свидетельство о приемке

Устройство проверено и признано годным к эксплуатации.

Модель \_\_\_\_\_ Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_ ОТК (подпись/штамп) \_\_\_\_\_

# GSM / WI-FI термостат для котлов Vaillant / Protherm



## ZONT H-1V/2 eBus

### РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

### Описание устройства, настройки

ML.TD.H1V/02 eBus.001.01

## Руководство пользователя

### Описание, алгоритмы работы и пользовательские настройки

#### Об устройстве

##### Использование по назначению

Термостат ZONT H-1V/02 eBus представляет собой программируемое устройство, предназначенное для дистанционного контроля и управления котельной с одним или двумя источниками тепла. Использование Устройства не по назначению может повлечь за собой повреждения Устройства, подключенного к нему оборудования и других материальных ценностей.

**ВНИМАНИЕ!!!** Устройство управляет важной системой жизнеобеспечения здания. Соблюдайте все необходимые меры безопасности для предотвращения аварий и исключения возможности нанесения ущерба здоровью, жизни и имуществу.

Не снимайте и не деактивируйте никакие предохранительные и контрольные устройства котлов и исполнительных устройств системы отопления. Незамедлительно устраняйте сбои и/или повреждения системы отопления или поручите это специалисту сервисной службы.

**ВНИМАНИЕ!!!** Для получения своевременных оповещений о критическом состоянии системы отопления укажите Пользователя и его телефон для сообщений о следующих событиях:

- об отключении сети электроснабжения;
- о предельном снижении температуры воздуха в самом холодном помещении;
- о предельном снижении температуры обратного потока теплоносителя, чтобы избежать повреждения трубопроводов системы отопления морозом.

В случае отсутствия интернет соединения с сервером с указанного в настройках телефона Пользователя будет доступна информация о состоянии системы отопления и контроллера, а также управление через дозвон и смс команды. Важно, чтобы баланс СИМ-карты, установленной в устройство, был положительным и в месте установки Контроллера присутствовал хороший уровень приема GSM сигнала.

#### Монтаж

Устройство монтируется на плоскую поверхность или на DIN-рейку. При проектировании места установки необходимо учитывать класс защиты устройства. В случае монтажа в местах с характеристиками окружающей среды, отличающимися от указанных в технических характеристиках, необходимо предусмотреть технические способы защиты устройства, соответствующие условиям окружающей среды.

Монтаж следует производить в соответствии с требованиями “Правил устройства электроустановок” (ПУЭ), ГОСТ 23592-96 “Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и устройств”, а также других применимых нормативных документов.

**ВНИМАНИЕ!!!** Несоблюдение требований нормативных документов при монтаже может привести к сбоям в работе Термостата и/или выходу из строя его и подключенного оборудования, и, как следствие, может привести к неисправности системы отопления в целом.

Во избежание электрического повреждения внутренней схемы устройства все подключения к клеммам устройства необходимо производить при отключенном электропитании. Монтаж и подключения должен выполнять специалист, имеющий соответствующую квалификацию, образование и опыт работы с аналогичным оборудованием.

**ВНИМАНИЕ!!!** Производитель не несет ответственности за выход из строя оборудования, подключенного к устройству.

### **Квалификация специалистов по проектированию, монтажу, настройке и обслуживанию**

Термостат является частью системы автоматизации отопления. Квалификация специалистов, осуществляющих проектирование системы автоматизации, монтаж, настройку и техническое обслуживание, должна соответствовать требованиям, предъявляемым к системам автоматизации отопления, частью которой является Термостат.

Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший в результате использования Термостата. Все риски несет единолично пользователь.

## **1. Алгоритмы работы устройства**

Существует 2 основных способа управления отоплением, зависящих от вида управления котлом и способу регулирования Отопления и ГВС

### **Регулирование по теплоносителю**

- Релейное управление по температуре теплоносителя
- Цифровое управление по температуре теплоносителя

### **Регулирование по воздуху**

- Релейное управление по температуре воздуха
- Цифровое управление по температуре воздуха
- Релейное управление по температуре воздуха с ПИД-регулятором
- Цифровое управление по температуре воздуха с ПИД-регулятором

### **1.1 Управление по теплоносителю**

#### **Конфигурация: Релейное управление по температуре теплоносителя**

Устройство управляет котлом через клеммы комнатного термостата, при этом использует релейный выход. Целевая температура теплоносителя задается пользователем. Контроль текущей температуры осуществляется по датчику, установленному на подаче в систему отопления. Если текущая температура отличается от целевой на величину больше гистерезиса 2 гр., то Устройство включает/выключает котел.

#### **Конфигурация: Цифровое управление по температуре теплоносителя**

Устройство управляет котлом по цифровой шине. Целевая температура теплоносителя задается пользователем. Контроль текущей температуры осуществляется по данным цифровой шины котла. Текущая температура поддерживается непосредственно электроникой котла за счет функции модуляции горелки. Уровень модуляции и гистерезис Устройство не регулируются.

## 1.2 Управление по воздуху

### **Конфигурация: Релейное управление по температуре воздуха**

Устройство управляет котлом через клеммы комнатного термостата, при этом использует релейный выход. Целевая температура воздуха задается пользователем. Контроль текущей температуры осуществляется по датчику, установленному в контролируемом помещении. Если текущая температура отличается от целевой на величину больше гистерезиса, то Устройство включает/выключает котел.

### **Конфигурация: Цифровое управление по температуре воздуха**

Устройство управляет котлом по цифровой шине. Целевая температура воздуха задается пользователем. Контроль текущей температуры осуществляется по датчику, установленному в контролируемом помещении. Если текущая температура отличается от целевой на величину больше гистерезиса, то котел будет нагреваться до допустимой его настройкой максимальной температуры.

### **Конфигурация: Релейное управление по температуре воздуха с ПИД-регулятором**

Устройство управляет котлом через клеммы комнатного термостата, при этом использует релейный выход. Целевая температура воздуха задается пользователем. Осуществляется контроль текущей температуры воздуха и теплоносителя по датчикам, установленным в контролируемом помещении и на подаче теплоносителя в систему отопления. Поддержание целевой температуры воздуха выполняется за счет включения и выключения котла по расчетной температуре теплоносителя, которая постоянно вычисляется алгоритмом в зависимости от скорости изменения температуры воздуха в помещении. Гистерезис. при этом применяется к температуре теплоносителя

### **Конфигурация: Цифровое управление по температуре воздуха с ПИД-регулятором**

Устройство управляет котлом по цифровой шине. Целевая температура воздуха задается пользователем. Осуществляется контроль текущей температуры воздуха по датчику, а теплоносителя - по данным из цифровой шины. Поддержание целевой температуры воздуха выполняется по расчетной температуре теплоносителя, которая постоянно вычисляется алгоритмом в зависимости от скорости изменения температуры воздуха в помещении. Эта температура передается по цифровой шине в котел и поддерживается непосредственно электроникой котла за счет функции модуляции горелки.

### **Конфигурация: Цифровое управление "Включение/Выключение с заданной температурой"**

Устройство управляет котлом по цифровой шине. Целевая температура воздуха задается пользователем. Осуществляется контроль текущей температуры воздуха по датчику, а теплоносителя - по данным из цифровой шины. Поддержание целевой температуры воздуха выполняется за счет периодических включений котла с постоянной температурой, равной верхней границе температуры теплоносителя для котлового контура.

### 1.3 Управление с учетом изменения уличной температуры (погодозависимое)

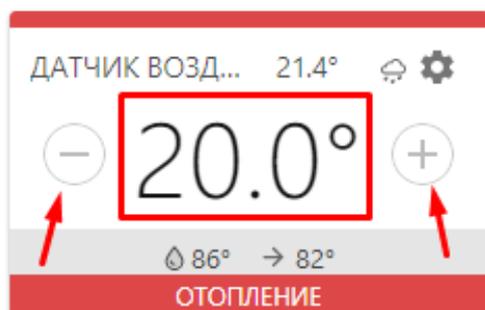
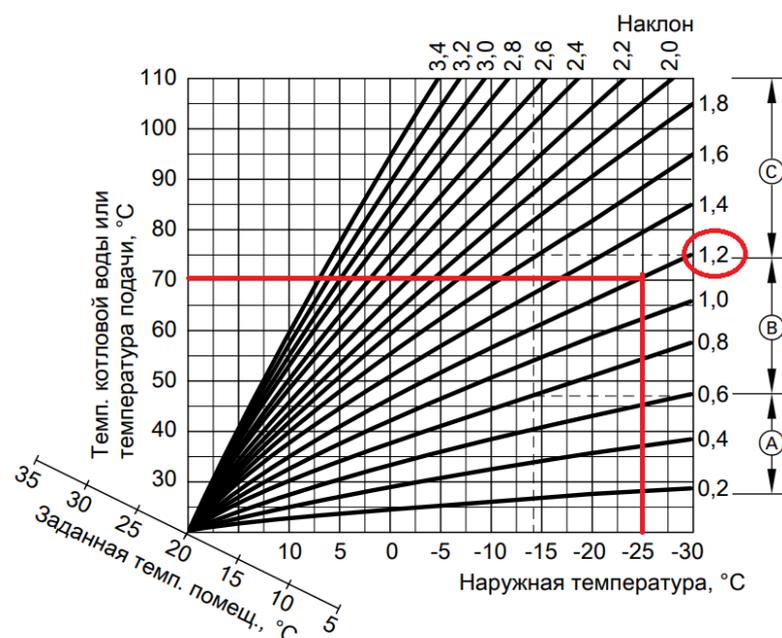
Это алгоритм управления системой отопления, позволяющий регулировать мощность котла таким образом, чтобы поддерживать минимально необходимую температуру теплоносителя, достаточную для поддержания целевой температуры действующего режима отопления. Таким образом применение регулирования с режимом ПЗА фактически обеспечивает поддержание минимально необходимой мощности котла для достижения задачи отопления и приводит к снижению потребления энергоресурсов.

Для работы ПЗА используются показания уличного датчика температуры воздуха и показания датчика теплоносителя.

Котел при работе на Отопление на выходе поддерживает температуру теплоносителя в соответствии с выбранной кривой ПЗА - кривой зависимости теплоносителя от изменения температуры на улице.

Определение правильной кривой зависимости заключается в ее экспериментальном подборе под характеристики теплопотерь здания - от минимальных 0,2 для “теплых” до максимальных 3,4 для “холодных”.

Кривая ПЗА строится от температуры воздуха 20 градусов.



Поэтому при необходимости увеличить или уменьшить расчетную температуру теплоносителя не меняя при этом выбранной кривой зависимости, пользователь может задавать некую виртуальную целевую температуру в контуре управляемом по ПЗА, изменяя ее в большую или меньшую сторону относительно эталонных 20-ти градусов. При этом изменение (сдвиг) кривой происходит автоматически.

Работа ПЗА существенно меняется в зависимости от Режима регулирования, примененного в контуре потребителя. Возможные варианты представлены в таблице:

	По воздуху	По воздуху с ПИД	По теплоносителю с опцией “ПЗА - для регулирования температуры воздуха”	По теплоносителю с опцией “ПЗА - только для запроса тепла”
	Примечание 1	Примечание 2	Примечание 3	Примечание 4
Температура теплоносителя на выходе регулируемого контура	<b>Ттн = Тпза</b> т.е. температура теплоносителя на выходе контура вычисляется по кривой ПЗА.	<b>Ттн</b> вычисляется по алгоритму ПИД. Она ограничивается кривой ПЗА. т.е. если $T_{тн} > T_{пза}$ , то $T_{тн} = T_{пза}$	<b>Ттн = Тпза</b> т.е. температура теплоносителя на выходе контура вычисляется по кривой ПЗА	<b>Ттн = Целевой</b> если целевое значение в контуре меньше чем Тпза  <b>Ттн = Тпза</b> если целевое значение в контуре больше чем Тпза
Значение опции “Запрос тепла”	<b>Требуемая теплоносителя+XX</b> XX - добавка в градусах	<b>Требуемая теплоносителя+XX</b> XX - добавка в градусах	<b>Требуемая теплоносителя+XX</b> XX - добавка в градусах	<b>Требуемая теплоносителя</b>

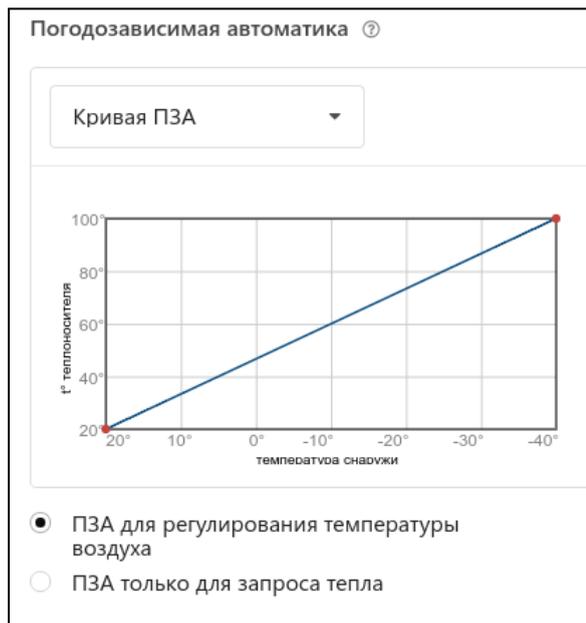
**Примечание 1:** Достижение заданной температуры воздуха получается за счет включения/выключения запроса на тепло. Запрос на тепло снимается, если датчик воздуха показывает больше, чем целевая температура, заданная режимом отопления в контуре. Кривая ПЗА сдвигается, если целевая температура отличается от 20 градусов

**Примечание 2:** Достижение заданной температуры воздуха получается за счет плавной подстройки температуры теплоносителя алгоритмом ПИД. Кривая ПЗА в данном случае только ограничивает эту температуру. Кривая ПЗА сдвигается, если целевая температура воздуха в контуре отличается от 20 градусов

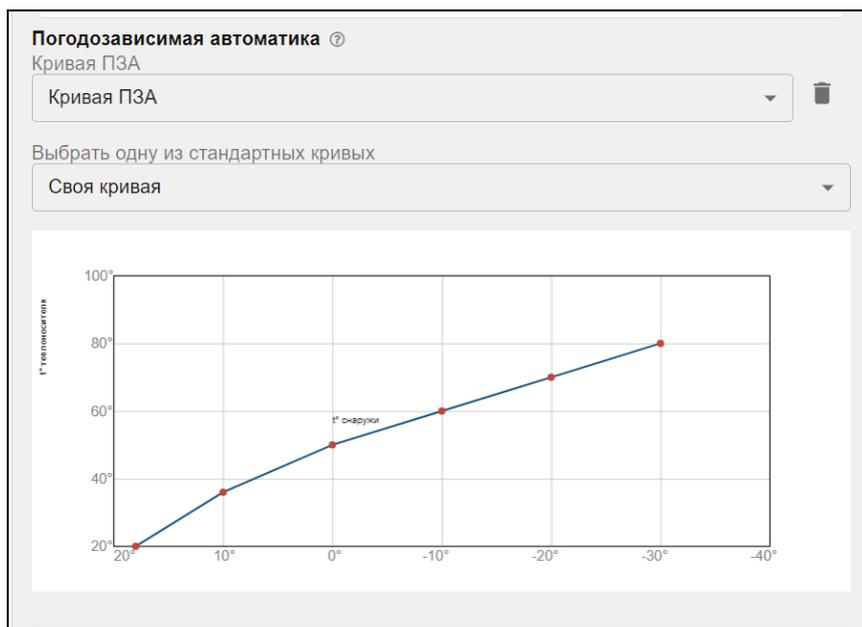
**Примечание 3:** В таком режиме регулирования нет физического датчика воздуха и поддерживается температура теплоносителя равная значению из кривой ПЗА. Кривую ПЗА можно сдвигать, увеличивая или уменьшая “виртуальную целевую температуру воздуха” ожидаемую в контуре.

**Примечание 4:** В таком режиме регулирования нет физического датчика воздуха и регулирование осуществляется по температуре теплоносителя. Если задаваемая в режиме отопления целевая температура теплоносителя меньше температуры теплоносителя из кривой ПЗА, то на выходе контура поддерживается именно эта температура, а если больше, то на выходе контура поддерживается температура равная значению из кривой ПЗА.

Опции “ПЗА для регулирования температуры воздуха” и “ПЗА только для запроса тепла” задаются пользователем через настройку под кривой ПЗА:



В настройках Устройства пользователь сам формирует кривую ПЗА или выбирает одну из предлагаемых сервисом.



Индивидуально кривые ПЗА составляются с помощью выделения точки на графике и перетягивании ее относительно осей координат в желаемое место, или через заполнение стандартной таблицы соответствия температур улицы и теплоносителя.

## 1.4 Управление по воздуху с ПИД-регулятором

**ПИД** – это пропорционально-интегрально-дифференцирующее регулирование.

В отоплении суть процесса регулирования с использованием ПИД-регулятора сводится к тому, что по разности температур воздуха в помещении: фактической и заданной режимом отопления (целевой), выдается запрос на увеличение/уменьшение температуры теплоносителя на величину пропорциональную разности ее фактического и заданного значения.

Чем больше разница температур воздуха – тем больше корректирующий запрос, чем меньше разница – тем меньше корректирующий запрос.

Кроме того ПИД-регулятор учитывает изменение разницы заданной и фактической температур во времени. Таким образом, если эта разница остаётся большой продолжительное время, то расчетная температура пропорционально увеличивается с течением времени.

Этим достигается плавное изменение температуры теплоносителя, при котором ее значение постоянно меняется в зависимости от текущей температуры воздуха в помещении. Чем больше разность, тем выше температура теплоносителя и чем меньше разность, тем она ближе к заданному значению.

Устройство при использовании ПИД-регулятора постоянно стремится минимальными изменениями температуры теплоносителя поддерживать заданную температуру воздуха в помещении. За счет этого достигается максимально точное поддержание заданной температуры и максимально эффективное (экономное) использование энергоресурсов.

## 2. Сервис ZONT. Настройка и управление



Приложение ZONT реализовано для любых мобильных устройств на платформе iOS и Android. и доступно для скачивания в [App Store](#) или [Google Play](#).



**Управление** возможно:

- дистанционно - командами из Личного кабинета сервиса ZONT или SMS-командами с мобильного телефона владельца (или любых других по паролю доступа);
- вручную - командами с выносной панели управления ZONT (модель МЛ-753 в комплект поставки не входит, приобретается отдельно).

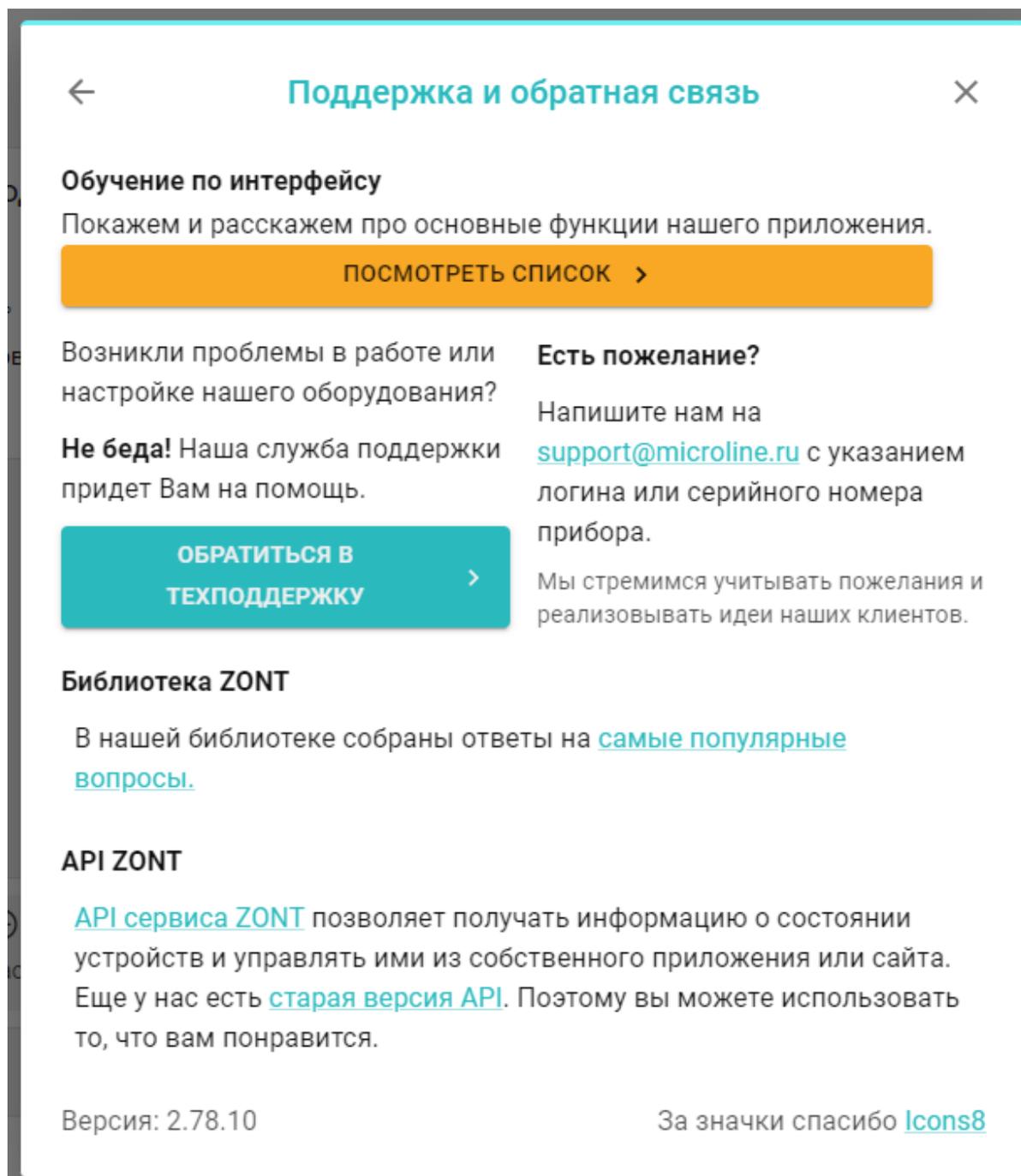
**Примечание:** Доступ к настройкам и управлению в Личном кабинете веб-сервиса ZONT разделен на пользовательский и сервисный уровни. Сервисные настройки защищены паролем. Владелец устройства может предоставлять гостевой или совместный доступ пользователям других аккаунтов.

## 2.1 Описание онлайн-сервиса ZONT

Для контроля и управления работой системы отопления предназначен Личный кабинет сервиса ZONT, доступ в который возможен из мобильного приложения или через веб-браузер. Функции контроля, управления и настройки устройства интуитивно понятны.

- Каждый элемент управления и параметр настройки имеет “Справку” с описанием, поясняющим его назначение и особенности применения.

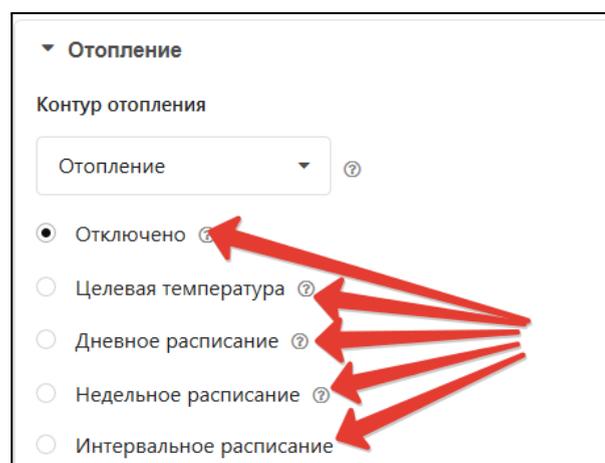
Для удобства пользователя, раздел “Поддержка” сервиса предлагает ознакомительный курс по основным функциям, а также предлагает набор справочной информации и техническую документацию на любую модель автоматики ZONT.



### 3. Режимы и функции работы Устройства

#### 3.1 Режимы отопления

Настройка режимов отопления предусматривает задание каждому управляемому контуру (Отопление, ГВС и т.д.) определенного значения целевой температуры или его состояния.



Вариант	Действие
“Отключено”	Отключает контур.
“Целевая температура”	Задаёт значение целевой температуры в контуре.
“Расписание”	Предусматривает задание значения дневной или еженедельной температуры, а также работу по интервальному графику.

Всего может быть настроено 10 разных режимов. В заводской настройке предустановлено 4 основных режима с целевыми температурами для контура “Отопление”.

##### 3.1.1 Режим “Комфорт”

В режиме “Комфорт” поддерживается целевая температура воздуха для комфортного пребывания в помещении равная 24° С.

##### 3.1.2 Режим “Эконом”

В режиме “Эконом” поддерживается поддерживается целевая температура воздуха для экономного потребления энергопотребления при временном отсутствии людей в помещении равное 15° С.

##### 3.1.3 Режим “Выключен”

В режиме “Выключен” отключается нагрев теплоносителя, при этом действует функция “Антизамерзание” и целевая температура воздуха в помещении задается равной 5° С. (подробнее в [п.5.5 “Функция “Антизамерзание”](#)).

### 3.1.4 Режим “Расписание”

Режим “Расписание” предназначен для задания алгоритма работы Устройства с автоматической сменой целевой температуры или установленного режима отопления.

#### “Дневная температура”

Для такого вида расписания следует выбрать желаемую температуру или желаемый режим отопления, затем в 24-часовом поле настройки указать временной интервал, в пределах которого будет действовать вводимое значение. Минимальный интервал задания температуры/режима – 1 час.

Отключено ?

Целевая температура ?

Дневная температура ?

Температура:   Режим:

01<sup>00</sup> 03<sup>00</sup> 05<sup>00</sup> 07<sup>00</sup> 09<sup>00</sup> 11<sup>00</sup> 13<sup>00</sup> 15<sup>00</sup> 17<sup>00</sup> 19<sup>00</sup> 21<sup>00</sup> 23<sup>00</sup>

0°C 22°C 0°C

Еженедельная температура ?

Интервальное расписание

#### “Еженедельная температура”

Для задания работы по недельному расписанию следует выбрать желаемую температуру или желаемый режим отопления и затем в таблице настройки указать временные интервалы, в пределах которых будет действовать вводимое значение. Минимальный интервал задания температуры/режима – 1 час.

Отключено ?

Целевая температура ?

Дневная температура ?

Еженедельная температура ?

Температура:   Режим:

01<sup>00</sup> 03<sup>00</sup> 05<sup>00</sup> 07<sup>00</sup> 09<sup>00</sup> 11<sup>00</sup> 13<sup>00</sup> 15<sup>00</sup> 17<sup>00</sup> 19<sup>00</sup> 21<sup>00</sup> 23<sup>00</sup>

Ночь 11°C Ночь

24°C

Интервальное расписание

### “Интервальное расписание”

Интервальное расписание позволяет использовать “Шаг” задания температуры/режима на временном интервале от 1 минуты. Таких интервалов можно сделать несколько.

Интервальное расписание

▼ Интервал №1, 07:10 - 21:05

Временной интервал

07:10 — 21:05

Действующее значение температуры

Температура  Режим

26

Регистр действия расписания

Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

**Добавить временной интервал**

Значение по умолчанию, вне заданных интервалов

Температура  Режим

Ночь ▼

Для настройки следует выбрать временной интервал, желаемую температуру или режим и дни недели, когда этот интервал будет действовать. После задания необходимого числа различных интервалов следует выбрать желаемую температуру или режим вне созданных интервалов.

**ВНИМАНИЕ!!!** Задаваемые интервалы не должны противоречить друг другу.

# Инструкция по подключению и настройке

## Часть 1. Функции управления Отоплением и ГВС

### 1. Подключение к котлу

Существует два варианта управления котлом отопления:

- релейное управление,
- управление по цифровой шине.

**Примечание:** Перед подключением автоматики ZONT обязательно:

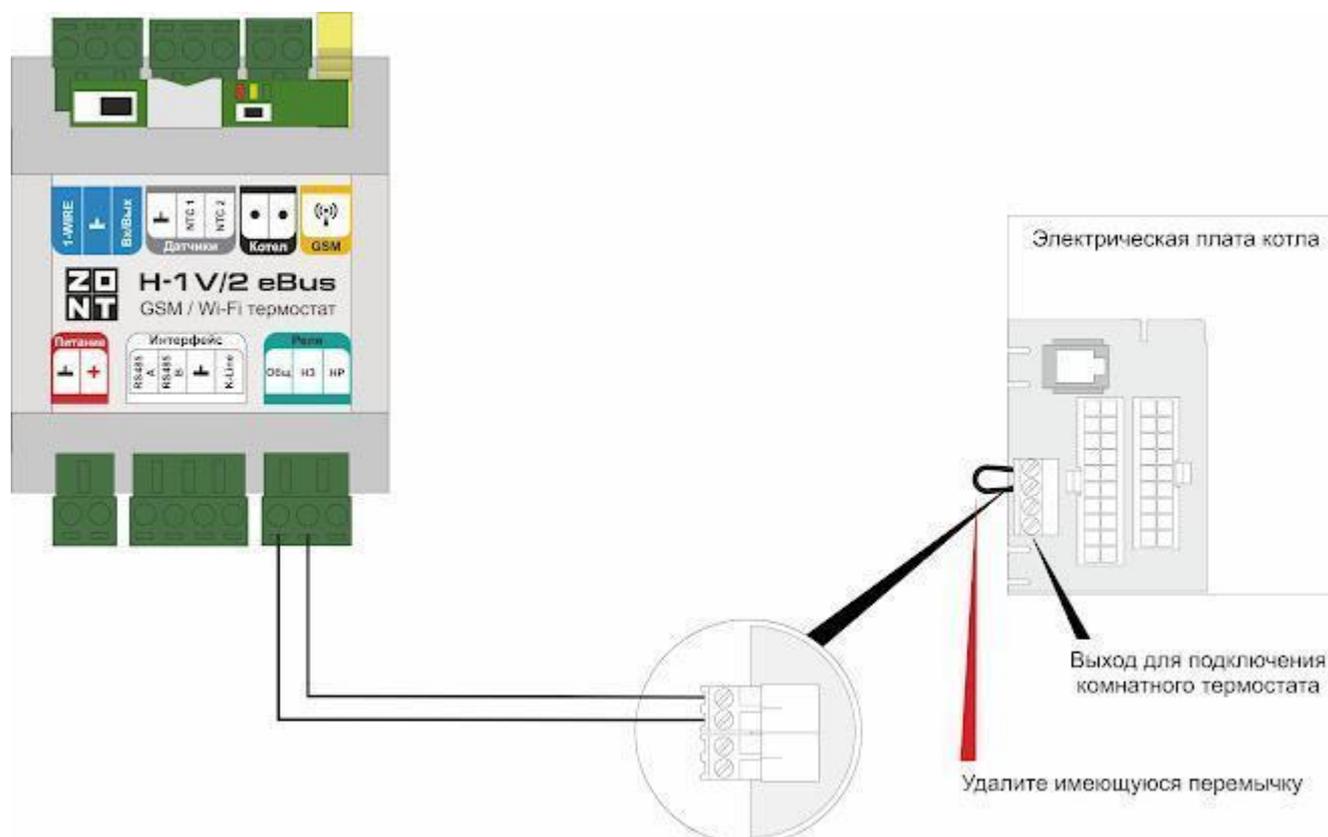
- Котел перевести в режим полной мощности, установив в сервисном меню максимальные значения температуры для теплоносителя и ГВС.
- Установить эти же значения регулировкой на блоке управления котла.

После выполнения этих настроек выключите котел и приступайте к подключению Устройства.

#### Релейное управление

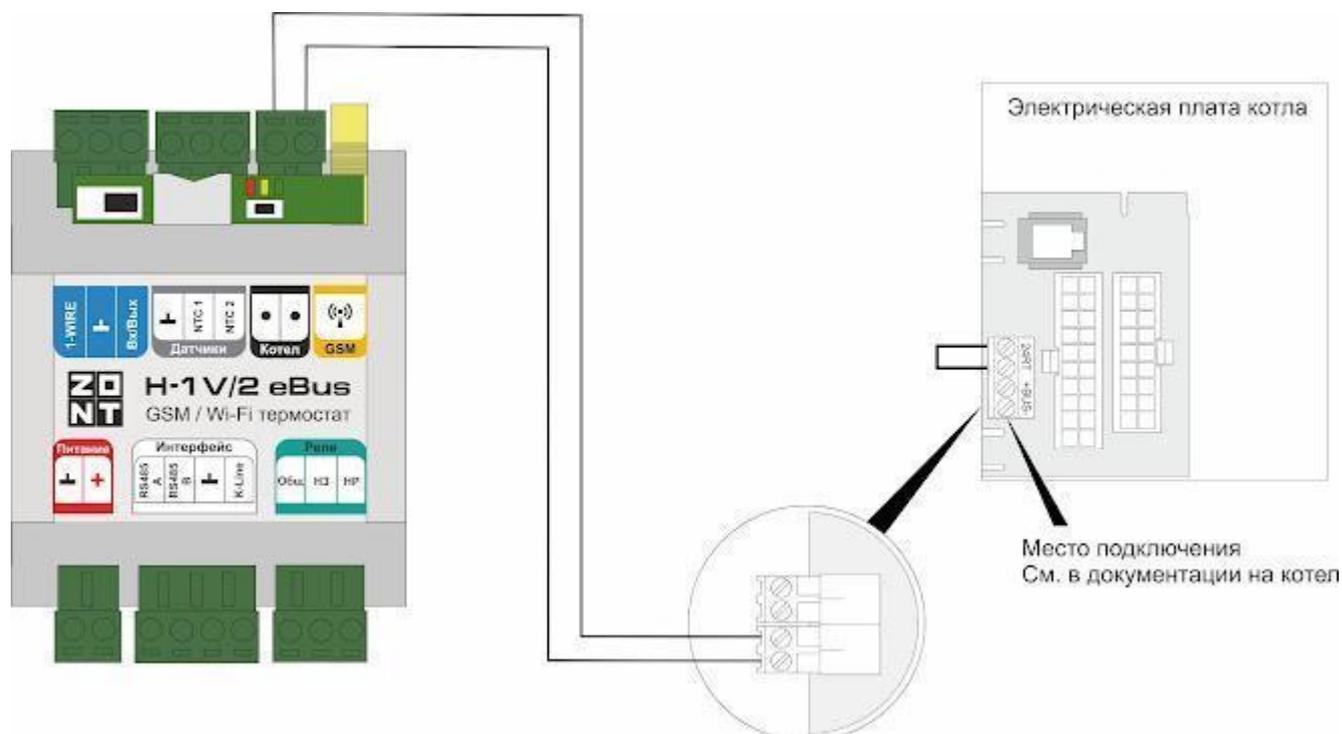
При релейном управлении Устройство подключается к контактам котла, предназначенным для подключения комнатного термостата. Для этого используется Релейный выход, клеммы НЗ.

Команда на включение котла соответствует замкнутому состоянию реле. Команда на выключение котла соответствует разомкнутому состоянию реле.



## Управление по цифровой шине

При цифровом способе управления используется встроенный адаптер цифровой шины через контакты которого Устройство подключается к шине E-Bus платы котла



По цифровой шине считываются параметры и статусы работы котла, значение модуляции, показания котловых датчиков температуры теплоносителя и ГВС, давления и другие.

Устройство, в соответствии с выбранным алгоритмом управления, рассчитывает температуру теплоносителя, оптимальную для поддержания целевой температуры действующего режима отопления, и передает это значение как Уставку в котел. Далее расчетную температуру теплоносителя поддерживает непосредственно электроника котла за счет штатной функции модуляции мощности.

При возникновении ошибок и аварий Устройство их фиксирует и передает на сервер для отображения в веб-сервисе кода ошибки.

**Примечание:** Контроллер читает коды ошибок, которые передают котлы по цифровой шине. Расшифровка кода ошибки соответствует соответствующей Технической документации на котел.

Цифровое управление возможно, если подключаемый котел поддерживает интерфейс E-BUS газовых и электрических котлов Vaillant и Protherm. Перечень поддерживаемых котлов приведен на сайте [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе [Часто задаваемые вопросы](#).

## 2. Настройка Устройства

**ВНИМАНИЕ!!!** Все скриншоты настоящего раздела инструкции с примерами выполняемых настроек приведены из веб-сервиса. Вид настроек из мобильного приложения имеет некоторые отличия.

### 2.1 Принцип управления

Заводская конфигурация Устройства содержит три типа контуров: **Котловой, Потребителя и ГВС**.

В алгоритме управления работой котла обязательны к настройке и использованию как минимум 2-х типа - Котловой и Потребителя. Если какой либо из них отсутствует, не настроен по настоящей инструкции или настроен ошибочно - Устройство не управляет котлом!

**Тип “Котловой”** – управляет котлом

**Тип “Потребителя”** – формирует запросы тепла к котлу для его работы на Отопление

**Тип “ГВС”** – определяет целевую температуру нагрева горячей воды для работы котла на ГВС

*Примечание:* Если котел не работает на ГВС, то этот контур можно не настраивать.

### 2.2 Задачи контуров отопления

- **Котел** – его настройка определяет способ управления котлом (цифровой или релейный), исполнительное устройство (релейный выход или адаптер цифровой шины) и границы температурного диапазона в котором работает котел;
- **Отопление** – его настройка определяет алгоритм управления котлом на отопление, источник информации о фактической температуре воздуха / теплоносителя / улицы, используемым в работе алгоритме;
- **ГВС** – его настройка предназначена для задания температуры горячей воды в режиме работы котла на ГВС и зависит от типа котла и способа приготовления горячей воды в системе отопления.

### 2.3 Настройка управления котлом на Отопление

#### 2.3.1 Параметр “Запрос на тепло”

Контур **Отопление**, при необходимости поддержания текущей температуры в пределах целевого значения, направляет **“запрос на тепло”** в контур **Котел**, который через назначенное в нем исполнительное устройство, управляет котлом.

Величина параметра “запрос на тепло” определяется настройкой и может принимать следующие значения:

#### “Максимальная температура контура котла”

Запрос равен верхней границе диапазона температуры теплоносителя, указанной в настройке котлового контура.

*Примечание:* запрос “Требуемая теплоносителя” применяется по умолчанию при управлении котлом по цифровой шине и регулировании контура Отопление по воздуху.

#### “Требуемая теплоносителя”

Запрос равен расчетному значению температуры теплоносителя, вычисленному алгоритмом Устройства для достижения котлом целевого значения температуры действующего режима отопления.

*Примечание:* Расчет значения температуры возможен только в пределах температурного диапазона, заданного настройками контура Отопление.

*Примечание:* запрос “Требуемая теплоносителя” применяется при управлении котлом по цифровой шине и регулировании контура Отопление по теплоносителю или по воздуху с ПИД-регулятором.

Опции “Требуемая теплоносителя +10 °C (+20, +30, +40)” увеличивают расчетное значение на указанную добавку. Применяется для компенсации возможных теплотерь контура, удаленного от источника тепла.

#### “Фиксированная температура”

Запрос равен указанному в настройке значению температуры теплоносителя.

*Примечание:* Значения температуры может быть выбрано только в пределах температурного диапазона, заданного настройками контура Отопление.

## 2.4 Контур “Котел”

### 2.4.1 Основные параметры настройки

The screenshot shows the 'Настройки' (Settings) window for the 'Отопление' (Heating) section. The left sidebar contains a menu with options: 'Общие настройки', 'Совместный доступ', 'Датчики', 'Датчики температуры', 'Охрана', 'Оповещения', 'Пользователи', 'Радиоустройства', 'Исполнительные устройства', 'Отопление' (highlighted), 'Режимы отопления', 'Сервис', and 'Z3K\_Config'. The main area is titled 'Отопление' and contains the following settings:

- Котел** (Boiler):
  - Название (Name): Котел
  - Значок (Icon): Газовый котёл
  - Тип (Type): Контур котла
- Термодатчик температуры теплоносителя** (Temperature sensor):
  - Основной (Main): Адаптер цифровой шины
  - Резервный (Backup): Не выбран
- Температура теплоносителя, °C** (Temperature of the heat carrier):
  - Мин (Min): 15
  - Макс (Max): 70
- Задержка выключения нагрева** (Heating shutdown delay): 0 сек
- Исполнительные устройства** (Actuators): Адаптер цифровой шины

At the bottom left, there is a 'Сервисный режим' (Service mode) toggle switch. At the bottom right, there is a 'СОХРАНИТЬ' (SAVE) button.

**Тип контура** – “контур котла”,

**Термодатчик температуры теплоносителя** – источник информации о температуре теплоносителя в котле. При цифровом управлении указывается адаптер цифровой шины. При релейном управлении – датчик можно не указывать, т.к. котел включает нагрев с той уставкой, что задана его сервисной настройкой.

**Температура теплоносителя** – температурный диапазон в котором работает котел на отопление. Он должен соответствовать температурному диапазону, заданному сервисными настройками котла.

**Задержка выключения нагрева** – параметр только для релейного управления. Он определяет задержку между фактическим отключением котла и команды на отключение от алгоритма Устройства.

**Исполнительные устройства** – устройства, через которые в котел передаются команды управления: при цифровом управлении - адаптер цифровой шины, при релейном – релейный выход Устройства.

## 2.4.2 Дополнительные параметры настройки

### Дополнительные параметры

Не отображать на панели отопления

Задержка от включения до выключения котла

 мин

Задержка от выключения до включения котла

 мин

Функция антизаморозка активна ?

**Не отображать на панели управления** – Функция скрывает котловой контур на панели управления.

**Задержка от выключения до включения котла** - Функция применяется только при релейном управлении котлом и предназначена для защиты от тактования в межсезонье.

**Задержка от включения до выключения котла** - Функция применяется только при релейном управлении котлом и предназначена для защиты от тактования в межсезонье.

**Функция антизаморозка** – Функция предназначена для предотвращения замерзания теплоносителя в котле. Если функция активна, то сравнивается фактическая температура в котле с нижней границей температурного диапазона и принимается решение о включении котла.

Как будет работать котел при этом и значение Уставки теплоносителя указаны в таблице:

Способ управления котлом	Релейный		Управление по цифровой шине	
	Активна	Неактивна	Активна	Неактивна
Активность функции				
Состояние контура				
$T_{\text{факт}} \leq T_{\text{нг}}$	 Уставка = $T_{\text{нг}}$	 Уставка = +20	 Когда $T_{\text{факт}} \leq +5$ гр. Уставка = +20	 Нагрева нет
$T_{\text{факт}} \geq T_{\text{нг}}$	 Уставка = $T_{\text{запроса}}$	 Нагрева нет	 Уставка = $T_{\text{запроса}}$	 Нагрева нет

$T_{\text{факт}}$  – температура в котловом контуре по датчику контура

$T_{\text{нг}}$  – температура нижней границы для котлового контура

Уставка – расчетная температура теплоносителя для котлового контура

## 2.5 Контур “Отопление”

### 2.5.1 Основные параметры настройки

**Настройки**

Отопление

Значок: Радиатор | Тип: Контур потребителя

Способ терморегулирования: по воздуху с ПИД-регулятором те...

**Термодатчик температуры воздуха**

Основной: Комната | Резервный: Не выбран

**Термодатчик температуры теплоносителя**

Основной: Адаптер цифровой шины | Резервный: Не выбран

Температура теплоносителя, °C: Мин 15 | 70 | Макс | Задержка выключения нагрева: 0 сек

Гистерезис регулирования: 0,1 °C | Запрос на тепло: Требуемая t° ТН

Сервисный режим СОХРАНИТЬ

**Тип контура** - “контур потребителя”,

**Способ терморегулирования** - алгоритм управления котлом при работе на Отопление:

“по воздуху” – котел будет поддерживать целевую температуру воздуха в помещении, контролируруемую датчиком, подключенным к Контроллеру.

“по теплоносителю” – котел будет поддерживать целевую температуру теплоносителя, контролируемую по данным из цифровой шины (цифровое управление котлом) или по данным датчика, подключенного к Контроллеру (релейное управление котлом).

“по воздуху с ПИД регулятором” – котел будет поддерживать расчетную температуру теплоносителя таким образом, чтобы достигалась целевая температура воздуха в помещении.

**Примечание:** При выборе способа терморегулирования “по воздуху”, когда котел управляется через адаптер цифровой шины, настройка параметра “Запрос на тепло” не имеет значения. Для компенсации теплопотерь в таком контуре всегда будет запрашиваться температура по верхней границе настройки температурного диапазона этого контура.

**Термодатчик температуры теплоносителя** – источник информации о температуре теплоносителя в контуре Отопление. При цифровом управлении указывается адаптер цифровой шины. При релейном управления – датчик, подключаемый к Контроллеру и установленный на выходе из котла.

**Термодатчик температуры воздуха** – источник информации о температуре воздуха в помещении. Физически это датчик, подключаемый к Контроллеру и установленный в отапливаемом контуром помещении.

**Температура теплоносителя** – температурный диапазон в котором регулируется работа котла на отопление. Его границы не должны выходить за пределы диапазона, указанного при настройке котлового контура.

**Гистерезис регулирования** – зона нечувствительности контура к изменению текущей температуры относительно целевого значения. Для управления по воздуху рекомендуется 0,5 - 1 гр. Для управления по теплоносителю – 2 - 4 гр.

**Запрос на тепло** – см. п. 2.3.1

**Источник тепла** – настройка применяется только когда контроллер управляет несколькими котлами: если котлы работают по алгоритму резерва - указать “Все теплогенераторы”, а если котлы независимы - указать к какому конкретно адресован запрос

**Исполнительные устройства** – устройства, через обеспечивается регулирование в контуре: Реле, Насосы, Краны смесителей.

**Примечание:** Исполнительное устройство в контуре “Отопление”, заданном в заводской конфигурации, не назначается, т.к. подачу теплоносителя обеспечивает котловой насос, работающий по алгоритму автоматике котла.

## 2.5.2 Дополнительные параметры настройки

### Дополнительные параметры

Использование внешнего термостата ?  
Не выбран ▼

Выключать при работе ГВС ?  Не снимать запрос тепла ?

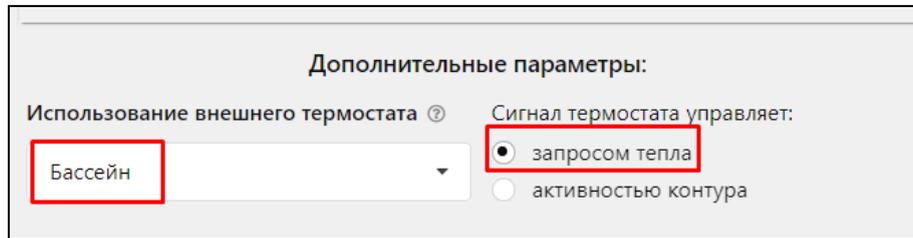
Не отображать на панели отопления  Переход зима/лето ?

Виртуальная температура теплоносителя ?  °C  Ручная настройка коэффициентов ПИД-алгоритма ?

### Погодозависимая автоматика ?

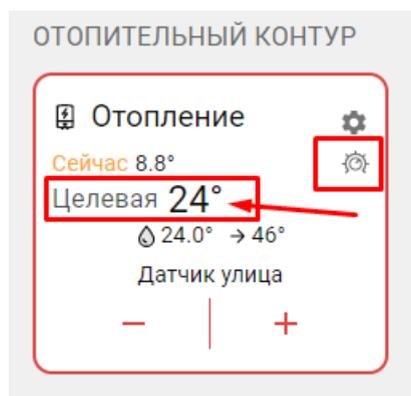
Кривая ПЗА  
 ▼

**Использование внешнего термостата** – котел на отопление может управляться по командам от внешних источников: комнатного термостата, автоматики Бассейна или Вентиляции, а также других сторонних устройств, имеющих выход “сухой контакт”.



Если по команде от внешнего устройства нужно включить нагрев котла, то выбирается настройка управления “запросом тепла” и Уставка от контура принимает значение, указанное в опции “Запрос на тепло”.

При выборе варианта “Требуемая теплоносителя”, Уставка равна значению целевой температуры данного контура и может корректироваться пользователем с плашки отопительного контура на вкладке “Отопление”:



Если по команде от внешнего устройства нужно поддерживать в контуре задаваемую им температуру (внешнее устройство комнатный термостат), то выбирается настройка управления “активностью контура”. Значение Уставки от контура при этом определяется также.

Схема подключения к контроллеру внешнего управления контуром на примере подключения комнатного термостата приведена в [разделе 4 Приложения 4](#) настоящей Документации.

**Выключать при работе ГВС** - функция приоритета работы котла на ГВС. Включена по умолчанию.

**Не снимать запрос тепла** - в активном состоянии функции запрос тепла есть всегда и снимается только в следующих случаях:

- если контур выключен;
- если контур находится в режиме “Лето”;
- если расчетная температура контура опустилась до минимального значения, заданного настройкой этого контура.

**Переход зима-лето** - функция используется для автоматического отключения работы контура при достижении порогового значения уличной температуры.

**Виртуальная температура теплоносителя** – функция автоматической защиты контура от замерзания теплоносителя при неисправности датчика температуры, по которому управляется контур, или если фактическая температура теплоносителя в контуре окажется ниже значения нижней границы заданной настройкой этого контура.

При неисправности датчика в контуре для управления будет применена **виртуальная** температура.

Если фактическая температура теплоносителя в контуре опустится ниже границы заданной его настройкой, то контур формируется “запрос на тепло” и котел включает нагрев. Значение уставки теплоносителя при этом определяется настройкой функции “запрос на тепло” данного контура.

Термодатчик температуры теплоносителя резерв	?	Температура теплоносителя, °C
АДТ4 подача	Мин 33	35 Макс
Задержка выключения нагрева	?	Гистерезис регулирования
0 сек	2	°C
Запрос на тепло	?	
Требуемая t° ТН		

Если “**Запрос на тепло**” = “**Требуемая теплоносителя**”, то Уставка определяется значением, указанным в настройке “**Виртуальная температура теплоносителя**”.

Состояние контура		
Тфакт ≤ Тниж.граница	 Уставка = Тзапроса Если выбрано «Требуемая теплоносителя» или «Требуемая теплоносителя + XX», то Уставка = значению виртуальной температуры	 Нагрева нет
Тфакт > Тниж.граница	 Уставка = Тзапроса	 Нагрева нет

**Примечание:** Если котел на отопление управляется с учетом ПЗА, то величина уставки определяется по выбранной кривой зависимости.

## 2.6 Контур ГВС

Выбор варианта настройки зависит от способа приготовления котлом горячей воды.

### 2.6.1 Котел с проточным теплообменником или со встроенным бойлером

Настройка применима при цифровом управлении котлом.

#### Алгоритм управления:

Контроллер передает в Котел целевое значение температуры горячей воды заданное для контура ГВС.

Электроника котла сравнивает это значение с фактическими данными ГВС из цифровой шины и, в зависимости от результата, переключает работу котла с Отопления на ГВС и обратно.

#### Настройка:

Выбор варианта настройки осуществляется установкой соответствующей “галочки”

**Настройки**

Общие настройки  
Совместный доступ  
Датчики  
Датчики температуры  
Охрана  
Оповещения  
Пользователи  
Радиоустройства  
Исполнительные устройства  
**Отопление**  
Режимы отопления  
Сервис  
Z3K\_Config

Котел  
Отопление  
ГВС

Название  
ГВС

Значок  
ГВС

Тип  
Контур ГВС

Исполнительные устройства  
Адаптер цифровой шины

Дополнительные параметры  
 Не отображать на панели отопления  
 Котёл с проточным теплообменником или встроенным бойлером

Сервисный режим

СОХРАНИТЬ

## 2.6.2 Котел с отдельным бойлером косвенного нагрева

Настройка применима при цифровом управлении котлом:

### Алгоритм управления:

Контроллер передает в Котел целевое значение температуры горячей воды заданное для контура ГВС и признак разрешения переключения котла в режим ГВС.

Электроника котла сравнивает целевое значение с фактическими данными от датчика бойлера и, в зависимости от результата, переключает работу котла с Отопления на ГВС и обратно. Датчик бойлера при этом должен быть подключен к плате котла.

Повторное включение котла в режим ГВС возможно только после снижения температуры в бойлере на величину больше внутреннего гистерезиса, определяемого сервисной настройкой котла. Обычно это 5-7 гр.

### Настройка:

**Настройки**

Общие настройки  
Совместный доступ  
Датчики  
Датчики температуры  
Охрана  
Оповещения  
Пользователи  
Радиоустройства  
Исполнительные устройства  
**Отопление**  
Режимы отопления  
Сервис  
Z3K\_Config

ГВС

Значок: ГВС Тип: Контур ГВС

Термодатчик температуры ГВС

Основной: Адаптер цифровой шины Резервный: Не выбран

Задержка выключения нагрева: 0 сек Гистерезис регулирования: 5 °C

Исполнительные устройства

Адаптер цифровой шины

Дополнительные параметры

Не отображать на панели отопления  Котёл с проточным теплообменником или встроенным бойлером

Сервисный режим

**СОХРАНИТЬ**

### 2.6.3 Отдельный бойлер косвенного нагрева

Настройка применима как при цифровом так и при релейном управлении котлом. Бойлером управляет непосредственно Контроллер, к которому подключается датчик температуры воды в бойлере (это аналоговый датчик ZONT, в комплект поставки устройства не входит и приобретается отдельно), а насосом загрузки бойлера управляет назначенный для этой цели выход Контроллера.

#### Алгоритм управления:

Контур ГВС формирует “запрос на тепло” равный максимальному значению температуры котлового контура. Нагрев бойлера осуществляется за счет включения насоса загрузки бойлера, который выключается при достижении заданного режимом работы целевого значения температуры воды в нем. При поддержании целевой температуры контролируется гистерезис, задаваемый настройкой контура ГВС.

#### Настройка:

### Настройки

- Общие настройки
- Совместный доступ
- Датчики
- Датчики температуры
- Охрана
- Оповещения
- Пользователи
- Радиоустройства
- Исполнительные устройства
- Отопление**
- Режимы отопления
- Сервис
- Z3K\_Config

#### Отопление

- ГВС

Название: ГВС

Значок: ГВС | Тип: Контур ГВС

Термодатчик температуры ГВС

Основной: датчик бойлера | Резервный: Не выбран

Задержка выключения нагрева: 0 сек | Гистерезис регулирования: 5 °C

Исполнительные устройства: Реле

Сервисный режим

**СОХРАНИТЬ**

### 2.3.4 Функция “Антилегионелла”

Функция “Антилегионелла” используется для предотвращения развития вредоносных бактерий легионеллы в бойлере косвенного нагрева. Эта функция применяется только в конфигурации с отдельным бойлером, управляемым Контроллером и заключается в периодическом нагреве воды по расписанию до температуры 65 °С на 15 минут.

The screenshot shows a configuration window titled 'Дополнительные параметры' (Additional parameters). It contains the following elements:

- A dropdown menu for 'Использование внешнего термостата' (Use external thermostat) with the value 'Не выбран' (Not selected).
- Two checkboxes: 'Не отображать на панели отопления' (Do not display on heating panel) which is unchecked, and 'Антилегионелла' (Anti-Legionella) which is checked.
- A section titled 'Опции режима антилегионелла для контура ГВС' (Anti-Legionella mode options for the DHW circuit) with a table of days and checkboxes:

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
<input type="checkbox"/>						

- A 'Время запуска' (Start time) field set to '00:00'.

В конфигурации системы отопления где приготовление горячей воды выполняет автоматика котла, функция “Антилегионелла” не используется.

## 3. Настройка исполнительных устройств для Отопления и ГВС

Блок настроек “Исполнительные устройства” содержит настроечные параметры, определяющие работу исполнительных электроприборов (насосов, сервоприводов и термоголовок), используемых алгоритмом Устройства для поддержания в контурах отопления целевых температур и управления котлом.

Управление работой Исполнительных устройств осуществляется через **выходы Устройства**:

- **Релейный выход**
- **Универсальный выход ОК** (сухой контакт или “открытый коллектор”).

**ВНИМАНИЕ!!!** Разные Исполнительные устройства подключенные к одному выходу Устройства управляются одинаково.

“Исполнительные устройства” разделены на группы по назначению:

- **адаптеры котлов** – настроечные параметры встроенного адаптера цифровой шины, используемого для обмена данными и управления котлом ;
- **релейное управление** – настроечные параметры для управления универсальным или релейным выходом по принципу “Включить / Выключить”;
- **насосы** – настроечные параметры для управления универсальным или релейным выходом по принципу “Включить / Выключить” с возможностью применения времени задержки выключения;
- **краны смесителей** – настроечные параметры для управления универсальным или релейным выходом к которому подключен импульсный электропривод трехходового клапана или термостатическая термоголовка, обеспечивающие плавное регулирование.

Адаптеры котлов ?

Релейное управление ?

Реле

+ ДОБАВИТЬ

Насосы ?

+ ДОБАВИТЬ

Краны смесителей ?

+ ДОБАВИТЬ

### 3.1 Адаптеры котлов

Управление котлом цифровым способом..

Настройки

Общие настройки

Совместный доступ

Датчики

Датчики температуры

Охрана

Оповещения

Пользователи

Радиоустройства

**Исполнительные устройства**

Отопление

Режимы отопления

Сервис

Z3K\_Config

Сервисный режим

Адаптеры котлов ?

Адаптер цифровой шины

Имя ? Тип ?

Адаптер цифровой шины

Серийный номер ?

421456

Модель котла ? Максимальный уровень модуляции ?

Vaillant 100

Уличный датчик ?  Второй контур ?

Внешняя панель

Отслеживать параметры

Выполнить при потере связи с котлом

Выполнить при восстановлении связи с котлом

СОХРАНИТЬ

Устройство при подключении по цифровой шине полностью переключает управление котлом на себя, таким образом, органы управления котлом (кнопки и ручки) перестают функционировать. На некоторых моделях котлов сброс “Аварии” и изменение настроек котла возможны только после отключения соединения по цифровой шине

**ВНИМАНИЕ!!!** При цифровом управлении рекомендуется сервисными настройками котла установить максимальный уровень мощности (модуляции) и выставить максимальную температуру для теплоносителя.

Порядок действий при подключении Устройства к котлу через адаптер цифровой шины:

- отключить котел от электросети и подключить к нему адаптер цифровой шины (полярность значения не имеет);
- последовательно включить напряжение питания – сначала Котел, потом Устройство;

Порядок действий при отключении Устройства и адаптера от котла:

- выключить котел и отключить его и Устройство от электросети;
- отключить адаптер цифровой шины от котла

**ВНИМАНИЕ!!!** При несоблюдении порядка отключения возможно появление ошибки котла.

### 3.2 Релейное управление

Управление электроприбором по релейному типу: Включен/Выключен.

При подключении необходимо указать к какому выходу устройства подключен управляемый электроприбор:

Параметр “*Инверсный режим*” меняет исходное состояние выхода на противоположное. Таким образом релейный Выход НР становится НЗ, релейный Выход НЗ становится НР, а универсальный Выход ОК в активном состоянии имеет +12В, а не 0В.

Функция “*Режим тестирования*” позволяет проверить правильность подключения и работу управляемого через выход электроприбора при пусконаладочных работах.

**Примечание:** После использования функции “Режим тестирования” устройство нужно перезапустить.

### 3.3 Насосы

Управления насосом по релейному типу: Включен/Выключен, с возможностью применения времени задержки выключения;

При подключении необходимо указать к какому выходу устройства подключен управляемый насос:

Насосы ?

Насос

Имя ?  
Насос

Номер аппаратного выхода ?  
Не выбран  
Номер должен быть выбран

Режим работы насоса  
 Постоянная работа ?  
 Работа по запросу контура ?

Выбег ?  
0 мин

Летняя прокрутка насоса ?  
 Инверсный режим ?

Датчик контроля давления ?  
Не выбран

Отключать насос при давлении ниже  
0 бар

Параметр “*Постоянная работа*” определяет непрерывную работу насоса, который выключается только при активации опции приоритета контура ГВС или когда значение фактической температуры теплоносителя в контуре достигает максимально заданного настройками контура значения.

Параметр “*Работа по запросу контура*” определяет прерывистую работу насоса, который работает только когда в контуре есть запрос тепла и выключается, когда этого запроса нет с учетом настраиваемого времени выбега.

**ВНИМАНИЕ!!!** Насос в смесительном контуре работает всегда и отключается если контур выключен, находится в режиме “Лето” или если расчетная температура теплоносителя достигла нижней границы для этого контура.

#### Опции

“*Летняя прокрутка насоса*” – включение насоса в контуре находящемся в режиме “Лето” ежедневно на 5 мин. в 00-00.

“*Инверсный режим*” – опция меняет исходное состояние выхода на противоположное. Таким образом релейный Выход НР становится НЗ, релейный Выход НЗ становится НР, а универсальный Выход ОК в активном состоянии имеет +12В, а не 0В.

### 3.4 Краны смесителей

Управления сервоприводом или термоголовой чередованием импульсов открывания и закрывания с настраиваемой длительностью и периодом.

При подключении сервопривода используются 2 выхода, при подключении термоголовки – один.

#### Краны смесителей ?

**Кран**  

Имя ?

Тип  
 Трёх-ходовой кран ?  
 Термоголовка ?  Использовать аналоговый выход

 **Номер аппаратного выхода закрытия крана** ?   **Номер аппаратного выхода открытия крана** ?

Номер должен быть выбран Номер должен быть выбран

Время шага ?  сек      Период шага ?  сек

Время полного закрытия ?  сек      Пропорциональный коэффициент ?  сек

Не останавливать по достижению времени закрытия ?       Закрывать при неисправности датчика температуры ?

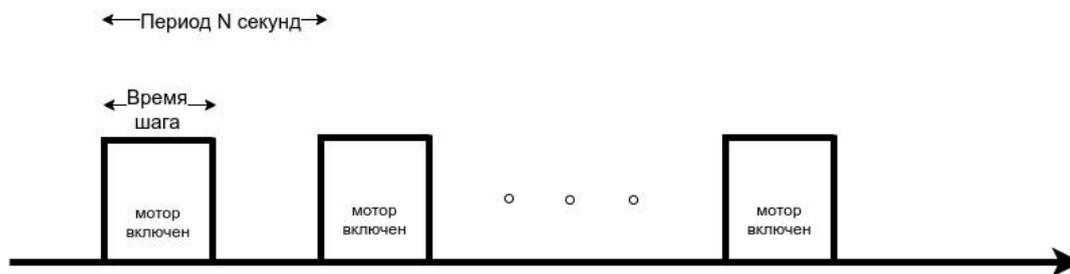
**ВНИМАНИЕ!!!** Если в контуре отопления в качестве исполнительного механизма используется смеситель, то запрос тепла котлу (котлам) от такого контура есть всегда и не снимается, даже при достижении целевого значения..

Такая логика работы смесительного контура необходима для обеспечения на входе контура постоянного протока теплоносителя с небольшими колебаниями температуры. то позволяет сервоприводу плавно регулировать температуру теплоносителя и точнее ее поддерживать.

Запрос тепла от смесительного контура снимается если: если контур выключен, находится в режиме “Лето” или если расчетная температура теплоносителя достигла нижней границы для этого контура.

Устройство может управлять импульсным сервоприводом трехходового крана или термоголовой (двухходовым краном) Для обеспечения плавного регулирования сервоприводом температуры теплоносителя в контуре нужно управлять его вращением на

“открывание” и “закрывание”. Для этого задается цикл управления от 10 до 180 сек., имеющий название “**Период шага**”. Это время в пределах которого будет формироваться управляющий импульс, имеющий название “**Время шага**”.



Длительность “Времени шага” настраивается пользователем и не может превышать или быть равным длительности “Периода шага”, т.к. это не будет обеспечивать плавное управление сервоприводом. По умолчанию заданы “Время шага” – 1 секунда и “Период шага” - 10 секунд.

Каждый сервопривод имеет время полного хода от открытого до закрытого состояния. Этот параметр в настройке сервопривода имеет название “**Время полного закрытия**”. Этот параметр нельзя указать равным “0”, т.к. в этом случае сервопривод работать не будет.

При движении сервопривода в одну и ту же сторону (команды “закрывание” или “открывание”) длительность выполненных “шагов” суммируется и при достижении заданного значения “**Время полного закрытия**” импульсы прекращаются. Этим предохраняется от износа реле. Когда направление вращения сервопривода изменяется на противоположное, блокировка снимается.

**Примечание:** Если по достижении крайнего положения сервопривода его повернуть вручную, Устройство этого не узнает и регулировать не будет. Поэтому рекомендуется выполнять рестарт по питанию всякий раз после ручного вмешательства в положение сервопривода.

Для автоматической корректировки величины “**Время шага**” предназначено поле “**Пропорциональный коэффициент**”. Если в нем установить “Ноль”, то величина “Время шага” остается неизменной. Если в поле ввести другое значение, то включается алгоритм контроля разницы между расчетной и фактической температурой теплоносителя. Как только разница температур превышает 5 градусов, то время шага автоматически увеличивается по формуле:

$$\text{шаг} = \text{шаг из настроек} + (\text{разница температур} * \text{коэффициент})$$

Если при большой разнице температур или ошибочно выбранного коэффициента время шага может превысить время периода, то шаг ограничится временем периода минус 1 сек.

**Примечание:** Если в качестве смесителя в контуре применяется термоголовка, то настройка параметров ее работы практически ничем не отличается от описанных выше. Отличие только в том, что используется управление одним выходом, открывающим или закрывающим термоголовку. Возвращение ее в исходное состояние происходит за счет остывания термоэлемента в ее конструкции.

### Опции

“*Не останавливать*” – запрет выключение импульсов управления если сервопривод достиг крайнего положения.

“*Закрывать при аварии датчика*” – при неисправности датчика температуры теплоносителя контура закрывает сервопривод.

### 3.5 Тестирование исполнительных устройств

При выполнении пусконаладочных работ для исполнительных устройств можно провести тестирование корректности их подключения, а для сервоприводов – правильности введенных настроечных параметров.

Режим тестирования включается одноименным выключателем в меню настройки исполнительного устройства.

Возможности режима тестирования:

- *реле и насосы*: проверяется их включение и выключение;
- *сервоприводы (трехходовой клапан)*: в начале тестирования выполняется калибровка - кран полностью закрывается. После этого можно открыть кран на 50% и убедиться, что несколько процентов что кран находится в среднем положении (см. рисунок ниже);
- *сервоприводы (термоголовка)*: также устанавливается процент открытия и проверяется открытие. Проводить процедуру калибровки необходимости нет.

**ВНИМАНИЕ!!!** Используйте данный режим только при пусконаладочных работах. При эксплуатации включение режима для какого-либо исполнительного устройства блокирует управление контуром отопления.

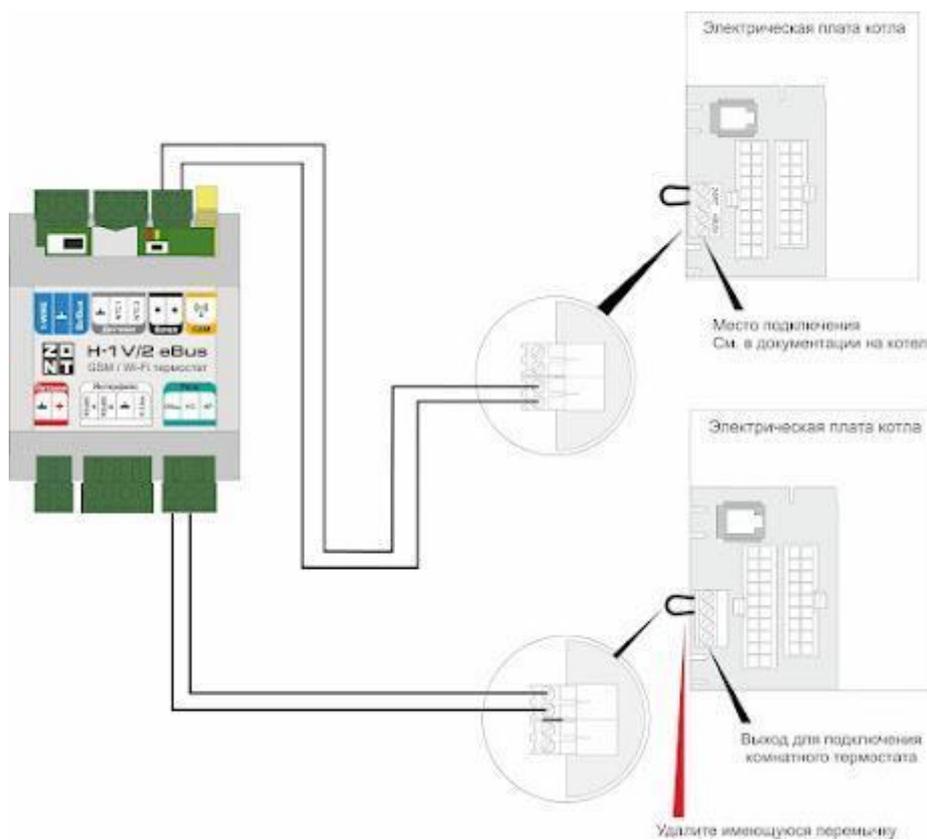
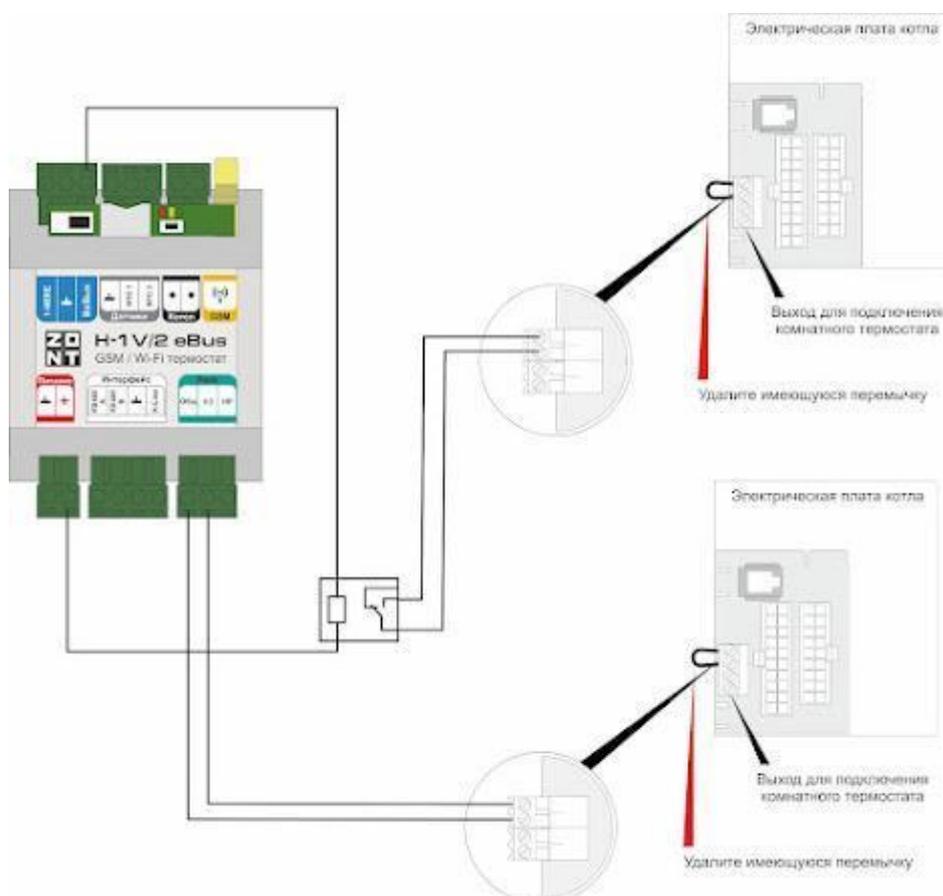
## 4. Назначение и особенности настройки отдельных функций

### 4.1 Функция управления двумя котлами

Устройство может быть использовано в системе отопления с двумя котлами: Основным и Резервным. Котлы могут работать или параллельно, или по отдельности (по расписанию), или по алгоритму, когда к работающему Основному котлу подключается резервный при недостаточной мощности или аварии первого.

Основной котел может управляться или по цифровой шине или через релейный выход НР.

Резервный котел может управляться только через релейный или универсальный выход.

**Вариант подключения “Цифровой + Релейный”****Вариант подключения “Релейный + Релейный”**

## Порядок настройки:

На вкладке “**Отопление**” необходимо создать котловой контур **Резервного котла**.

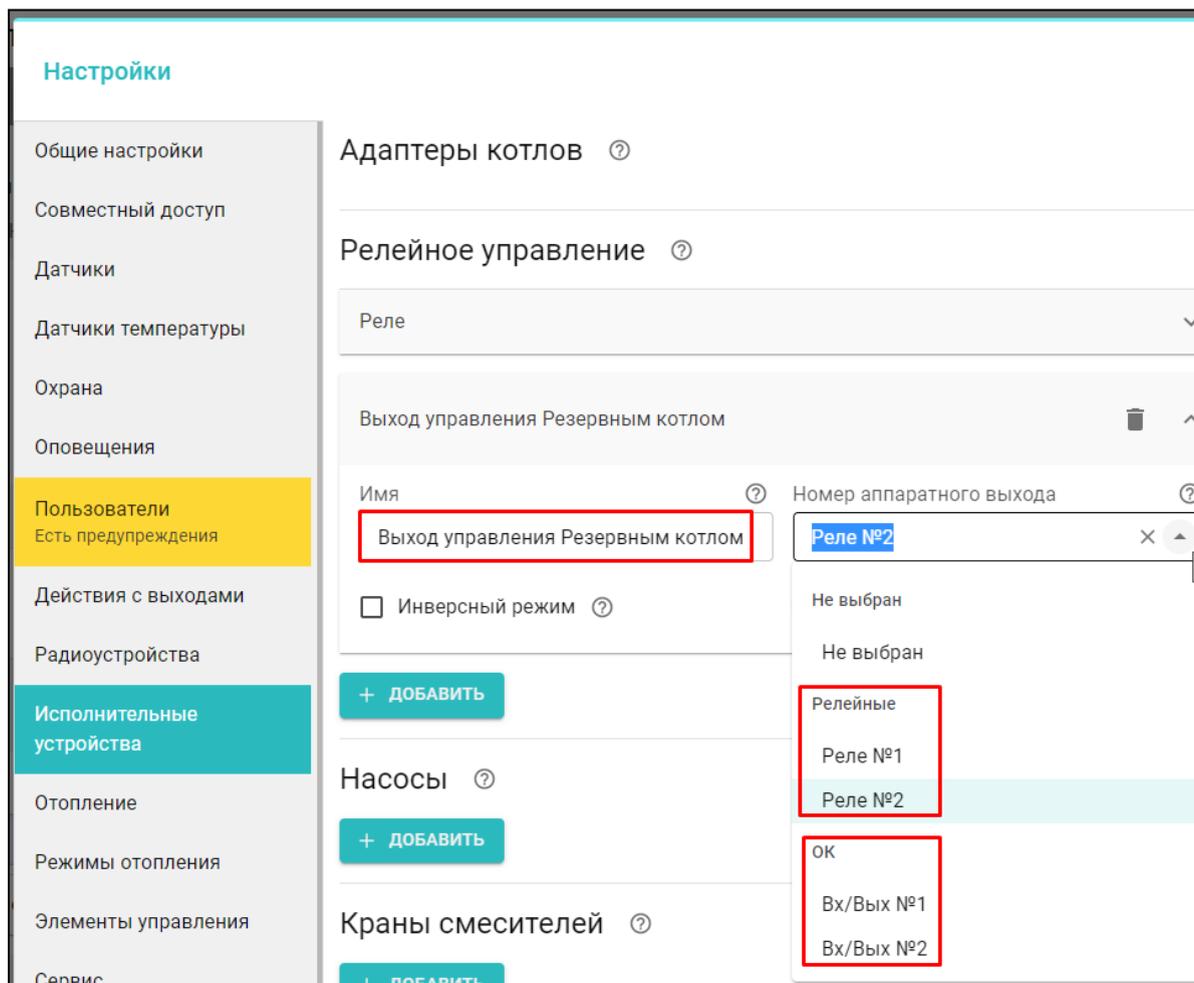
Настройка определяет способ управления резервным котлом (релейный), исполнительное устройство (релейный выход или выход ОК), температурный диапазон в котором работает выбранный режимом алгоритм управления и датчик температуры теплоносителя резервного котла.

**ВНИМАНИЕ!!!** Датчик температуры теплоносителя резервного котла не может совпадать с датчиком теплоносителя основного котла. Если это допустить, то алгоритм работы резервного котла выполняться не будет.

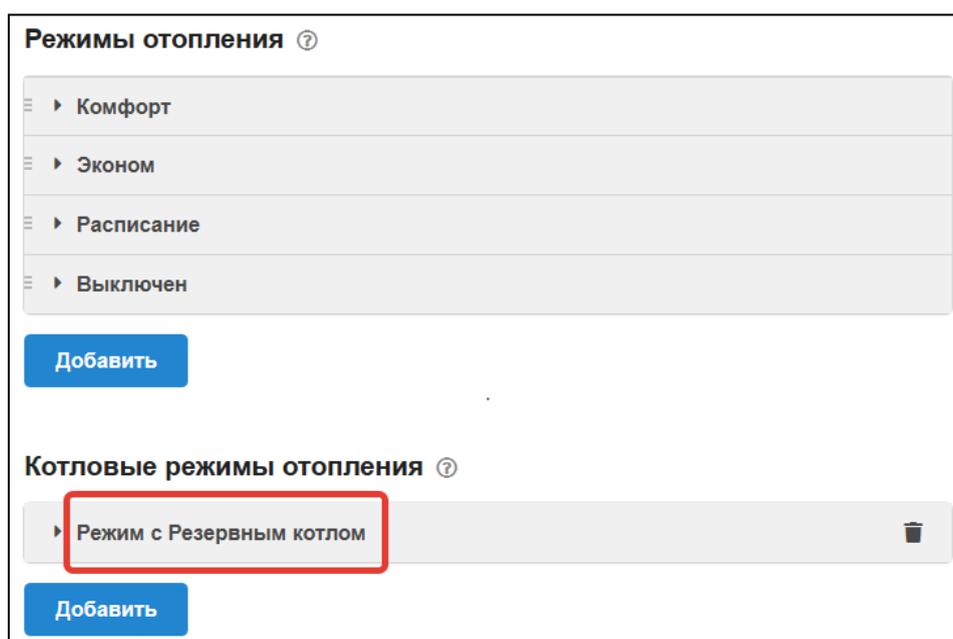
Настройка резервного котла в интерфейсе управления:

- Имя: Резервный котел
- Тип контура: Контур котла
- Термодатчик температуры теплоносителя: Резервный котел
- Термодатчик температуры теплоносителя резерв: Не выбран
- Минимальная температура теплоносителя, °C: 15
- Максимальная температура теплоносителя, °C: 75
- Гистерезис регулирования, °C: 0,5
- Исполнительные устройства: Реле резервного котла

В настройке “**Исполнительные устройства**” необходимо указать выход (релейный или универсальный), через который Устройство управляет Резервным котлом:



Затем нужно создать специальный “Котловой” режим отопления в котором определить порядок работы каждого из котлов



**Котловые режимы отопления** ?

▼ Режим с Резервным котлом

Имя: Режим с Резервным котлом ? Цвет: Авто

Не отображать на панели отопления ?

Датчик теплоносителя системы ?  
Датчик гидрострелка

Задержка включения резерва, мин  
10

Гистерезис регулирования, °C  
5

► Котел Основной

► Котел Резервный

В Настройке Котлового режима важно указать датчик, по которому контролируется фактическая температура теплоносителя в гидрострелке и принимается решение о включении и выключении Резервного котла.

Кроме этого нужно задать время задержки включения / выключения резервного котла и гистерезис регулирования.

Резервный котел включается, если температура на гидрострелке не достигает расчетного значения с учетом гистерезиса в течении заданного временного интервала “задержка включения резерва”.

Резервный котел выключается, когда температура на гидрострелке попадает в зону гистерезиса или снимается запрос тепла от контура Потребителя, по истечении временного интервала “задержка включения резерва”.

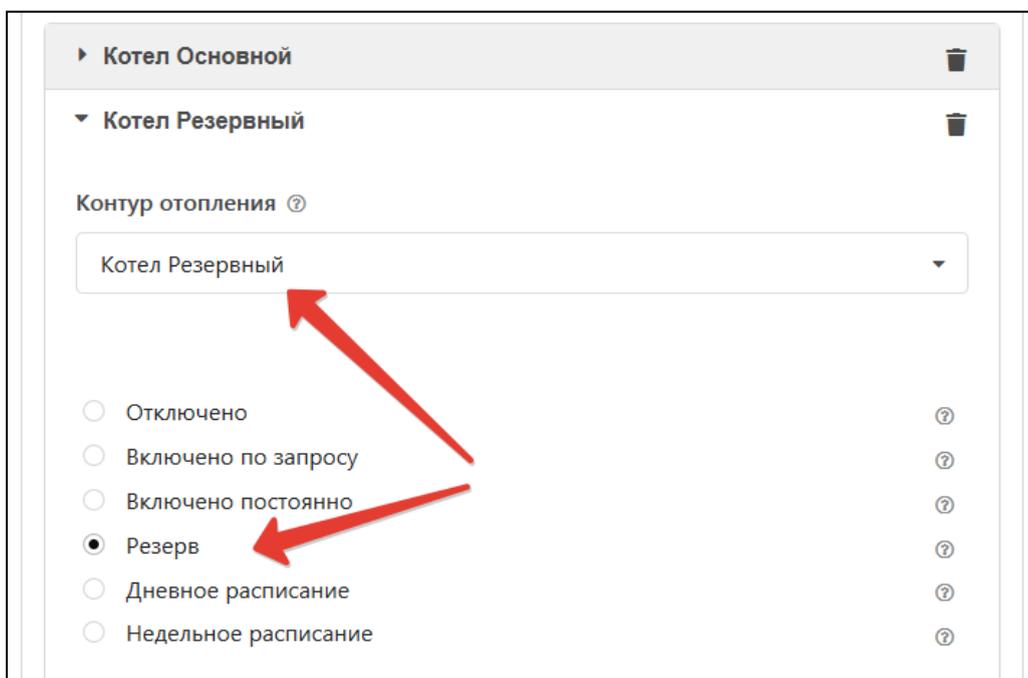
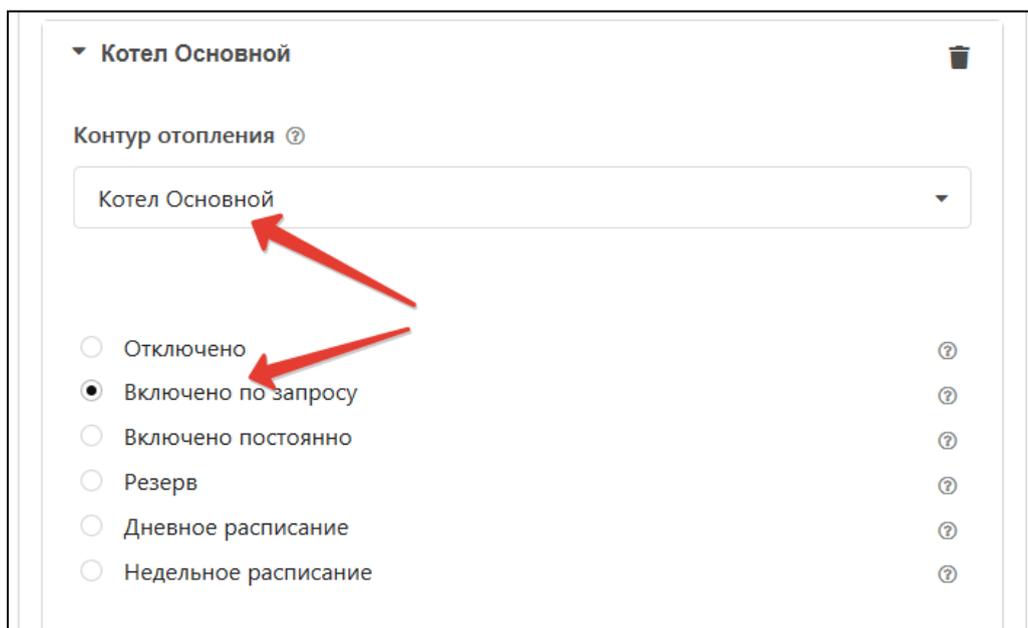
Параметр “**Гистерезис**” отображает фактические теплотери между котлом и гидрострелкой и очень важен для правильной работы алгоритма.

Значение параметра “гистерезис” определяется опытным путём. Для этого следует перезагрузить Устройство и в момент, когда основной котел вышел на модуляцию, замерить разницу значений расчетной температуры ТН в котле с фактической температурой на датчике гидрострелки. Добавить к этому значению 0,5 градуса для исключения ложных срабатываний. Полученное значение будет параметром “гистерезис”.

**Пример:**

Расчетная температура ТН для основного котла 60 градусов, а на датчике гидрострелки температура ТН равна 58. Значит теплотери составляют 2 градуса. Прибавляем 0,5 для защиты от ложных срабатываний. Получаем величину “гистерезиса” равной 2,5 градусам.

"Котловой режим" определяет логику работы Основного и Резервного котла, а также позволяет задать им работу по расписанию.



- Основной + Резервный, подключаемый по аварии:
  - Основному котлу назначьте опцию “Включено по запросу”;
  - Резервному котлу назначьте опцию “Резерв”;
  - На панели Отопление включите “Котловой режим”.

- Основной и Резервный работающие по расписанию:
  - Основному и Резервному котлам назначьте опцию “Расписание” (недельное или дневное), выберите интервалы времени их работы. Вводимые интервалы не должны пересекаться.

Котел Основной

Отключено  
Включено по запросу  
Включено постоянно  
Резерв  
Дневное расписание  
● Недельное расписание

ВЫКЛ

01<sup>00</sup> 03<sup>00</sup> 05<sup>00</sup> 07<sup>00</sup> 09<sup>00</sup> 11<sup>00</sup> 13<sup>00</sup> 15<sup>00</sup> 17<sup>00</sup> 19<sup>00</sup> 21<sup>00</sup> 23<sup>00</sup>

пн  
вт  
ср  
чт  
пт  
сб  
вс

ВЫКЛ ПО ЗАПРОСУ ВЫКЛ

Котел Резервный

Отключено  
Включено по запросу  
Включено постоянно  
Резерв  
Дневное расписание  
● Недельное расписание

ВЫКЛ

01<sup>00</sup> 03<sup>00</sup> 05<sup>00</sup> 07<sup>00</sup> 09<sup>00</sup> 11<sup>00</sup> 13<sup>00</sup> 15<sup>00</sup> 17<sup>00</sup> 19<sup>00</sup> 21<sup>00</sup> 23<sup>00</sup>

пн  
вт  
ср  
чт  
пт  
сб  
вс

ПО ЗАПРОСУ ВЫКЛ ПО ЗАП

**Примечание:** Если не нужно, чтобы Котловой режим отображался на панели отопления, то в его настройке выберите опцию “не отображать на панели отопления”.

**ВНИМАНИЕ!!!** Если в системе отопления используются два котла, то в настройке каждого контура Потребителя (Отопление или ГВС) появляется дополнительная настройка выбора источника тепла (котла), которому контур отправляет “запрос на тепло”. Выбирать рекомендуется - *все теплогенераторы*.

Минимальная температура теплоносителя, °C

15

Максимальная температура теплоносителя, °C

80

Запрос на тепло

Требуемая теплоносителя

Источник тепла

Все теплогенераторы

## 4.2 Функция контроля основного питания Устройства

В целях предотвращения потери связи с датчиками и обеспечения устойчивой, бесперебойной работы устройств автоматики, подключенных к Устройству, рекомендуем использовать источники бесперебойного питания.

Встроенный аккумулятор предназначен для питания Устройства только при кратковременных отключениях сети.

При отключении питания сети на телефон пользователя отправляется SMS-сообщение и формируется событие в веб-интерфейсе.

**ВНИМАНИЕ!!!** Оповещение о пропадании питания возможно только если включен аккумулятор резервного питания.

Настройка контроля и оповещений выполняется на вкладке “Настройки” – “Датчики”

Настройка контроля и оповещений выполняется на вкладке “Настройки” – “Датчики”

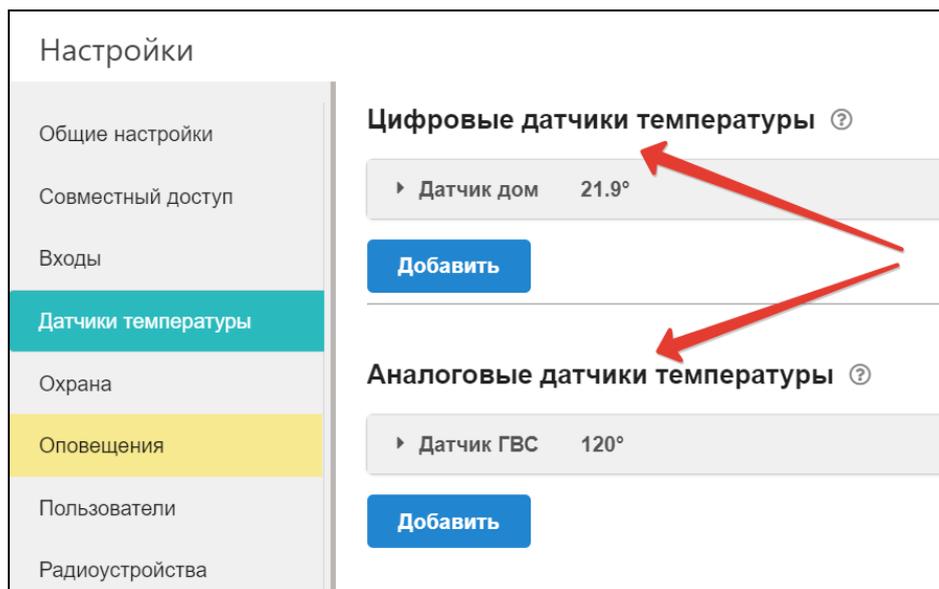
Скриншот веб-интерфейса для настройки датчиков. Вкладка “Датчики” активна. Настройка “Контроль напряжения питания” включена. Порог срабатывания: Нижний 9 В, Верхний 28 В. Длительность уровня: Неактив 1 сек, Актив 1 сек. Опции:  Использовать таблицу пересчета,  Событие на сервер при срабатывании. Действия: Выполнить при выходе за верхний порог, Выполнить при выходе за нижний порог, Выполнить при восстановлении. Сервисный режим включен.

## Часть 2. Подключение и настройка датчиков и дополнительного оборудования. Функции безопасности и комфорта

### 1. Проводные датчики температуры

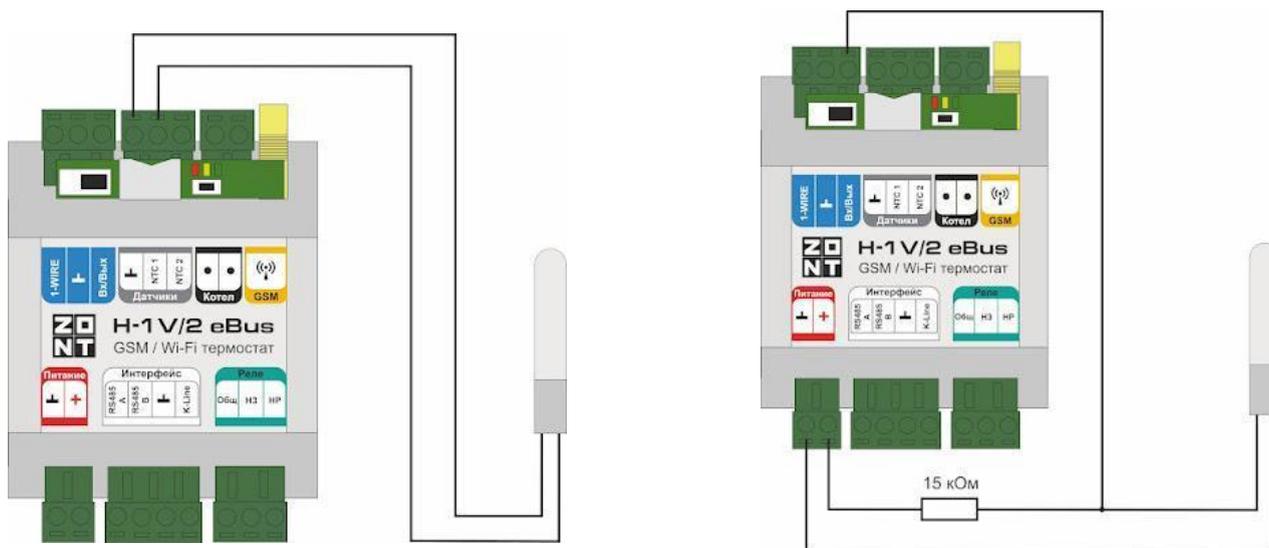
Проводные датчики температуры могут быть двух видов:

- аналоговые датчики NTC-10 (штатная комплектация);
- цифровые датчики DS18S20 или DS18B20 (дополнительная опция).



#### 1.1 Подключение аналоговых датчиков температуры NTC

**Аналоговые датчики NTC** из комплекта поставки подключаются к специальным входам Устройства.



Сторонние **Аналоговые датчики NTC** (не из комплекта поставки) подключаются к любому из свободных универсальных входов Устройства с использованием в схеме резистора подтяжки. В

настройке входа, к которому подключается такой датчик, следует указать номинал сопротивления.

**Примечание:** Перед подключением важно проверить, что вход не назначен для использования в качестве выхода ОК (Открытый Коллектор). Аналоговый вход и выход ОК аппаратно реализованы на одной и той же клемме прибора и не могут использоваться одновременно.

Для датчиков NTC с сопротивлением 5/10/15/20 кОм рекомендуется использовать резистор 15 кОм 1%.

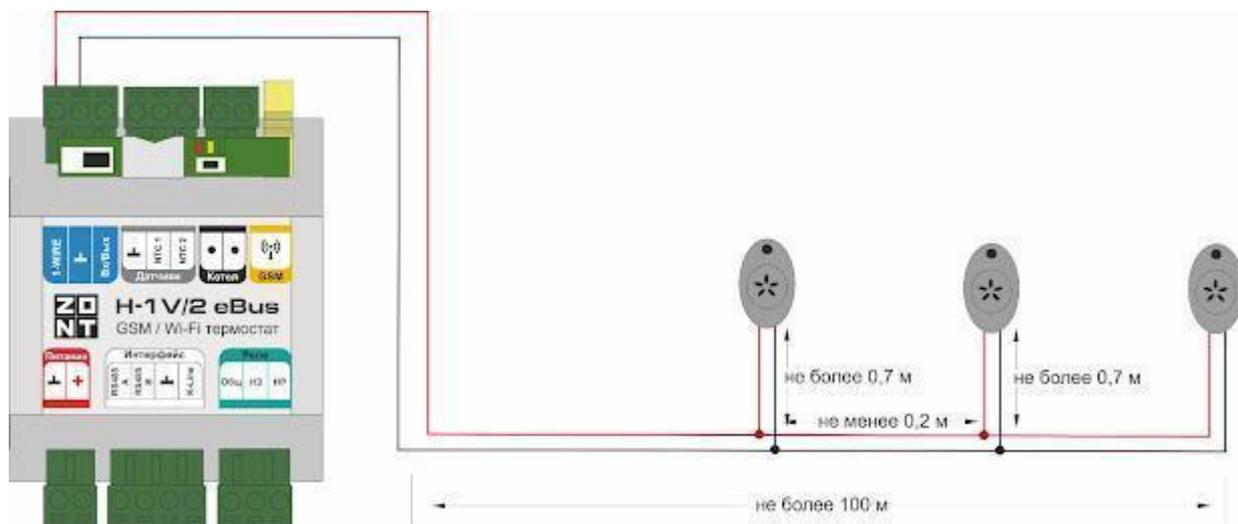
Пример зависимости сопротивления от температуры для датчика NTC-10 (10 кОм):

Температура (град)	-10	0	10	20	25	40	60	80
Сопротивление (кОм)	55,3	32,65	19,9	12,49	10,0	5,32	2,49	1,26

## 1.2 Подключение цифровых датчиков температуры

**Цифровые датчики** подключаются к клеммам “t C” Устройства с соблюдением полярности. После подключения датчики обнаруживаются автоматически и появляются на вкладке настроек “Датчики температуры” – “Цифровые датчики температуры”.

При необходимости подключения нескольких цифровых датчиков температуры DS18S20 их нужно собрать в один шлейф, как это показано на рисунке:



- Датчики должны подключаться в шлейф параллельно друг за другом. Подключение “лучевой” схемой не рекомендуется, т.к. не гарантирует их нормальной работы;
- Удаленность последнего датчика в шлейфе не может превышать 100 м;
- Максимально допустимое расстояние датчика от шлейфа – 0,7 м;

Цифровые проводные датчики температуры чувствительны к импульсным сетевым помехам. Для снижения действия возможных помех и обеспечения стабильной работы датчиков рекомендуется прокладывать шлейф с датчиками отдельно от силовых цепей электропроводки помещения. Шлейф датчиков должен пересекаться с электропроводкой только под углом 90 градусов.

Подключение датчиков лучше выполнять экранированным кабелем МКЭШ по двухпроводной схеме, при этом экран кабеля нужно подключать к "минусовой" клемме Устройства.

При особенно сильных помехах можно использовать в качестве сглаживающего фильтра **индуктивность номиналом 500 мкГн с допустимым током 0,5 А**, изменив схему подключения основного питания Контроллера, добавив ее непосредственно после блока питания в разрыв каждого питающего провода: "Плюс" и "Минус" (по одной индуктивности на каждую цепь).

### 1.3 Настройка параметров цифрового датчика температуры

Серийный номер датчика – его уникальный идентификатор. Он определяется автоматически при правильном подключении датчика к Устройству. Настройками каждому датчику можно дать название, установить верхний и нижний пороговые значения для формирования оповещений при отклонении от них, гистерезис чувствительности к порогам и период опроса качества (наличия) связи с датчиком.

Датчик комната 26°

Имя: Датчик комната

Серийный номер: 0008035D7E4510

Верхний порог, °C: 30

Нижний порог, °C: 5

Гистерезис выхода за пороги, °C: 1.0

Задержка формирования события о потере связи с датчиком, мин: 5

уличный датчик

событие на сервер

Цвет: Авто

▶ Выполнить при потере связи с датчиком

▶ Выполнить при выходе за верхний порог

▶ Выполнить при выходе за нижний порог

▶ Выполнить при восстановлении пороговых значений

Информирование о событиях с датчиками можно настроить через SMS оповещение и событие в онлайн-сервисе.

**Примечание:** Для предотвращения отправки множества оповещений при достижении температуры порогового значения, настраивается параметр “Гистерезис выхода за пороги” и задается время задержки.

Если датчик температуры используется как уличный, то ставится отметка “уличный датчик”.

#### 1.4 Настройка параметров аналогового датчика температуры

При подключении аналогового датчика к Устройству необходимо указать номер входа к которому он подключен. Если это не сделать, то датчик не отображается сервисом.

Настройками каждому датчику можно дать название, установить верхний и нижний пороговые значения для формирования оповещений при отклонении от них, гистерезис чувствительности к порогам и период опроса качества (наличия) связи с датчиком.

Датчик NTC

Имя: Датчик NTC

Номер аппаратного входа: Вход №2

Тип датчика: NTC10

Верхний порог, °C: 85

Нижний порог, °C: 10

Калибровочное смещение, °C: 0.0

Сопротивление подтяжки, кОм: 15

Гистерезис выхода за пороги, °C: 2.0

Цвет: Авто

уличный датчик

▶ Выполнить при обрыве/замыкании датчика

▶ Выполнить при выходе за верхний порог

▶ Выполнить при выходе за нижний порог

Кроме названия датчика и значений температурных порогов для контроля и формирования оповещений требуется настройка номера входа и типа контролируемого этим входа датчика.

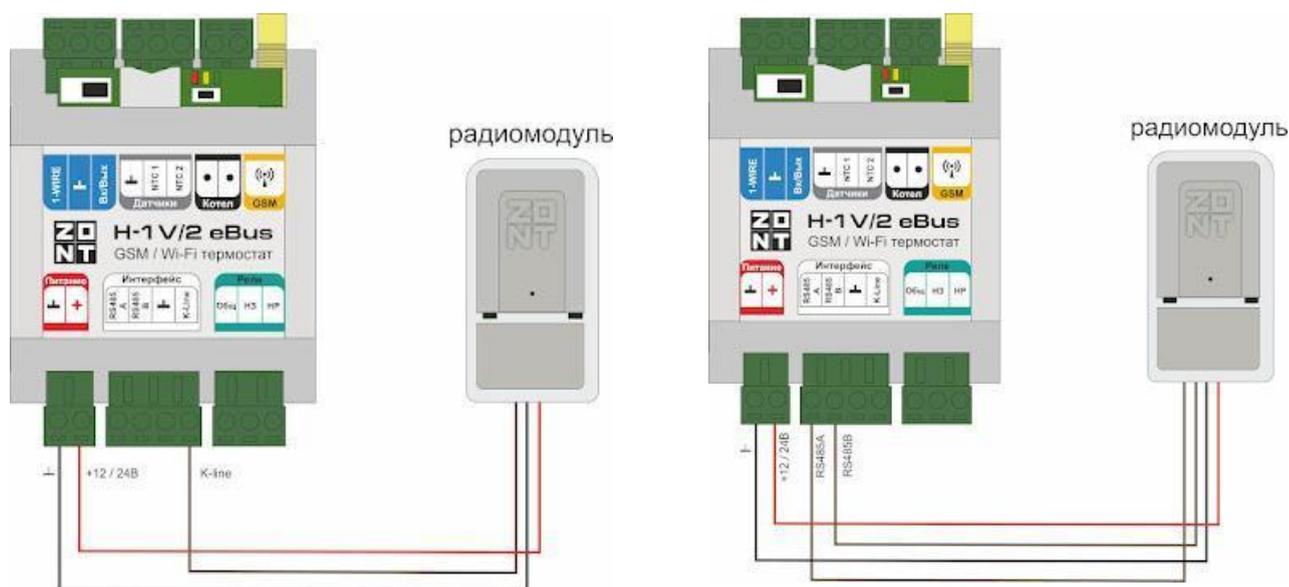
## 2. Радиодатчики ZONT

### 2.1 Подключение радиомодуля

Радиомодуль обеспечивает радиоканал 868 МГц, по которому поддерживаются оригинальные беспроводные датчики ZONT.

Подключение радиомодуля ZONT МЛ-590 осуществляется или по цифровому интерфейсу RS-485 или по цифровому интерфейсу K-line к выделенному разъему Устройства. Одновременное использование 2-х разных интерфейсов запрещено.

Подключение радиомодуля к Термостату осуществляется по цифровому **интерфейсу K-line** или по цифровому **интерфейсу RS-485**



При подключении к устройству радиомодуль автоматически появляется в настройках на вкладке “Настройки” – “Радиоустройства”.

Подробное описание способа подключения и настройки приведено в “Технической документации” на радиомодуль.

Допускается одновременное подключение не более 3 радиомодулей.

### 2.2 Регистрация радиоустройств

На датчике надо включить питание, разместить его относительно Радиомодуля на расстояние не менее 3-х метров в одной с ним плоскости и перевести Устройство в режим добавления радиоустройств. Для этого надо нажать на вкладке “Радиоустройства” кнопку “Добавить” или “Разрешить добавление” (в разных версиях название кнопки может меняться).

Режим включается на 120 сек. В этот промежуток времени нужно нажать и удерживать кнопку на датчике до загорания на нем индикатора на 1-1,5 сек.

Зарегистрированный датчик автоматически появляется в списке радиодатчиков, связанных с данным радиомодулем. Измеряемые параметры датчика могут отображаться не сразу, а с

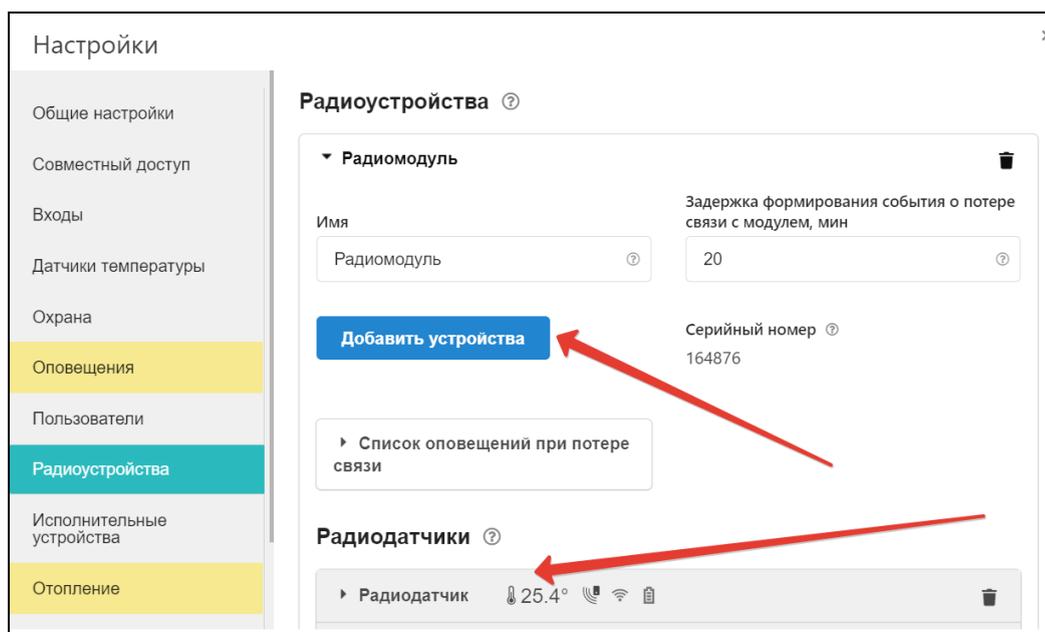
некоторой задержкой, что является нормальным и объясняется периодом опроса радиоустройств.

Если датчик не определился или индикатор не загорелся, а коротко мигнул, то нужно отпустить кнопку и, через 4-5 сек. повторно ее нажать и удерживать.

Радиобрелоки регистрируются аналогично радиодатчикам по алгоритму, описанному выше. Кнопки Вкл и Выкл по умолчанию настроены для управления охранными зонами и добавляются одновременным нажатием и удержанием. Третья (дополнительная) кнопка добавляется как самостоятельное радиоустройство.

**ВНИМАНИЕ!!!** При использовании в конфигурации Устройства нескольких радиомодулей, при регистрации нужно соблюдать следующие правила:

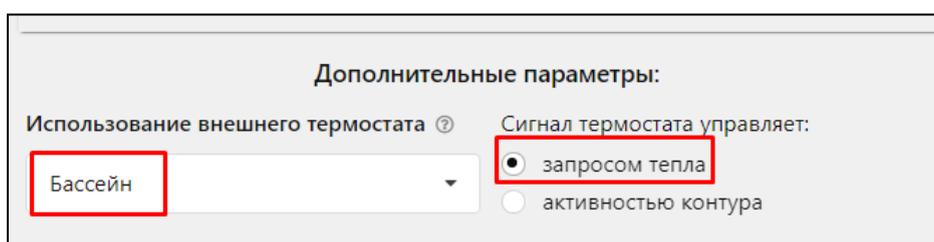
- При добавлении радиодатчиков (радиобрелоков), к Устройству должен быть подключен только один радиомодуль.
- При регистрации следующей группы радиодатчиков (радиобрелоков), первый радиомодуль нужно отключить и вместо него подключить второй, с которым будет работать эта группа радиоустройств.
- После завершения регистрации всех радиоустройств, радиомодули могут быть подключены к Устройству и установлены на места своего применения.

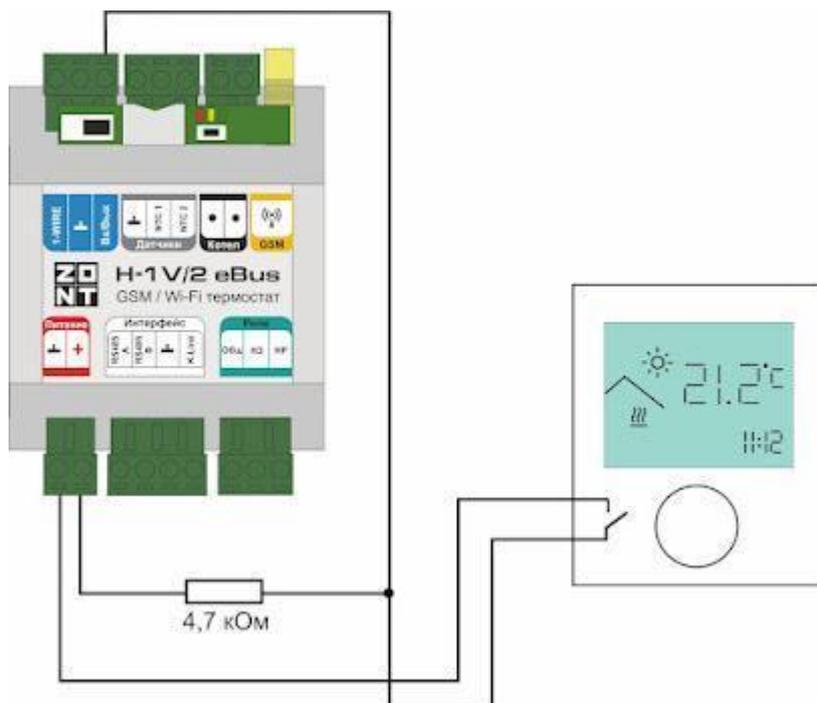


### 3. Подключение комнатного термостата

Котел может работать на Отопление по командам от комнатного термостата.

В этом случае в контуре Отопление назначается источник команд управления “Внешний термостат”:





Если по сигналу от внешнего термостата нужно включать нагрев котла, то указывается, что сигнал термостата управляет “запросом тепла”.

Если нужно регулировать температуру на выходе контура за счет работы исполнительного устройства (насоса и/или смесителя), нужно указать, что сигнал термостата управляет “активностью контура”.

Для настройки аналогового входа Устройства к которому подключается внешний термостат применяется схема с резистором подтяжки 4.7 кОм. и выбирается тип сенсора “Комнатный термостат”.

При этом по измеряемому напряжению на входе формируются команды управления.

- верхний порог - больше  $U * 0,75$  - запрос тепла;
- нижний порог - меньше  $U * 0,25$  - нет запроса тепла;
- номинальное напряжение в состоянии “нет запроса тепла” - 0 В;
- номинальное напряжение в состоянии “запрос тепла” -  $1 * U$  В.

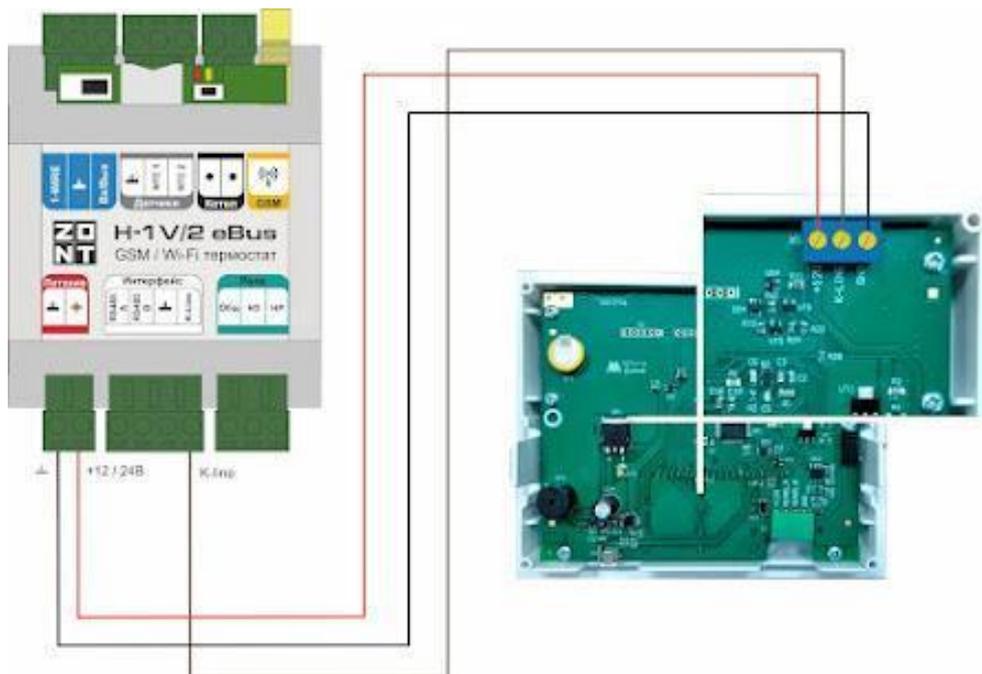
где  $U$  — напряжение основного питания Устройства.

Рекомендуемая схема подключения при основном питании 12-15 В:

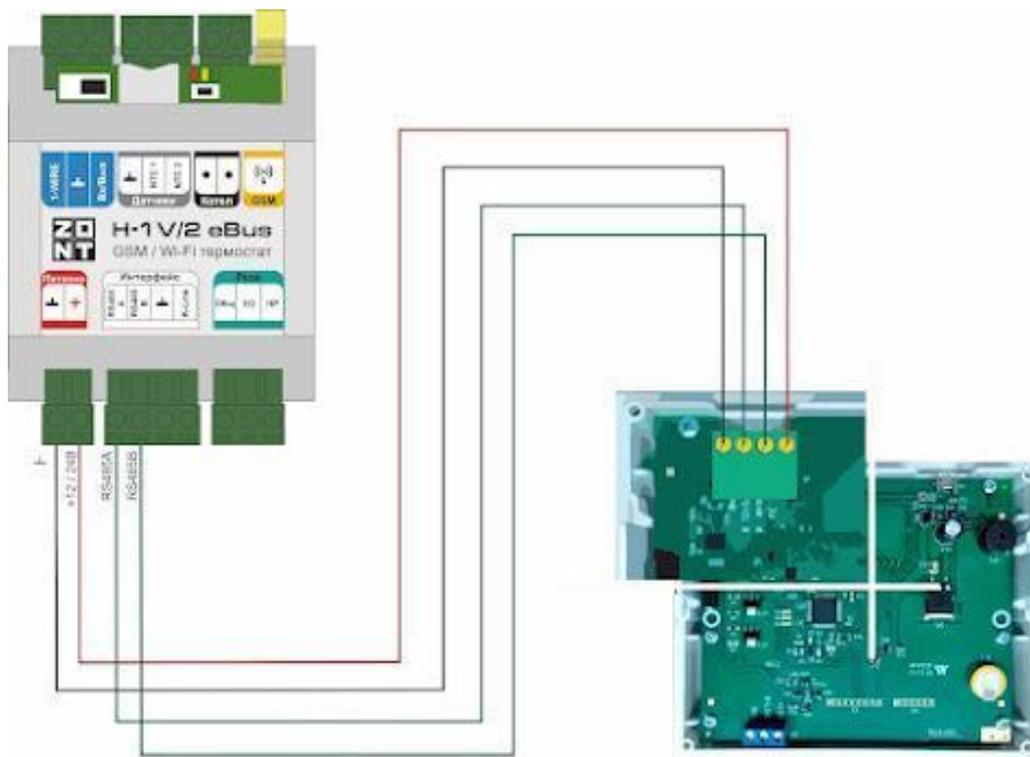
#### 4. Подключение внешней панели управления МЛ-753

Внешняя панель управления предназначена для ручного управления системой отопления без использования мобильной связи и интернета.

Это дополнительное устройство, которое в комплект не входит и приобретается отдельно. Управление командами с внешней панели возможно как при релейном, так и при цифровом способе управления котлом. Панель подключается к Устройству по цифровым интерфейсам RS-485 или K-line.



или по цифровому интерфейсу RS-485:



## 5. Использование погодного сервера

Для контроля уличной температуры и управления системой отопления в режимах ПЗА и “Лето” можно использовать информацию с погодного сервера.

Для этого необходимо на вкладке “Настройки” — “Общие” — “Местоположение” выбрать на карте географическое положение установленного прибора ZONT.

The screenshot shows the 'Общие настройки' (General Settings) page. On the left is a sidebar with menu items: 'Общие настройки' (highlighted), 'Совместный доступ', 'Датчики', 'Датчики температуры', and 'Пользователи'. The main content area has the following fields:

- 'Устройство Название': Input field with 'SMART'.
- 'Часовой пояс': Dropdown menu with 'UTC+3 – Московское время'.
- 'Сервисный пароль': Input field with 'admin' and a help icon.
- 'Местоположение устройства': Input field with 'Ш: 55.56008, Д: 49.32220' and a help icon. This field is highlighted with a red box.

**Примечание:** Температура с погодного сервера применяется только в том случае, когда ни один из проводных или радиоканальных датчиков, подключенных к Термостату, а также адаптер цифровой шины не имеет признака “Уличный датчик”.

## 6. Настройка оповещений

The screenshot shows the 'Оповещения' (Notifications) page. On the left is a sidebar with menu items: 'Общие настройки', 'Совместный доступ', 'Датчики', 'Датчики температуры', 'Охрана', 'Оповещения' (highlighted), and 'Пользователи'. The main content area has the following elements:

- 'Оповещения': Dropdown menu with 'Баланс ниже порога'.
- 'Пропадание основного питания': Section header with an up arrow.
- 'Имя': Input field with 'Пропадание основного питания' and a help icon.
- 'Текст смс оповещения': Input field with 'Пропадание основного питания!' and a help icon.
- 'Список получателей': Dropdown menu.

Каждому оповещению можно присвоить название, выбрать способ информирования, произвольный текст смс сообщения и выбрать из предустановленных слов и словосочетаний голосовое оповещение.

Оповещения доставляются выбранным способами получателям, указанным в настройке “Пользователи”. Количество пользователей для получения оповещений неограниченно.

Созданные варианты оповещений можно использовать для информирования при срабатывании охранных датчиков, отклонении от заданных температурных порогов, контроля напряжения и т.п. событий.

## 7. Настройка функций безопасности и комфорта

“Исполнительные устройства” для функций охраны – это сирены и индикаторы охраны.

Действия с выходами

Радиоустройства

**Исполнительные устройства**

Сценарии

Отопление

Сирены ?

+ ДОБАВИТЬ

Индикаторы охраны ?

+ ДОБАВИТЬ

### 7.1 Подключение и настройка Сирены

Алгоритм работы сирены определяется настройками:

#### Сирены ?

Сирена

Имя ?

Сирена

Озвучивание постановки / снятия с охраны ?

Номер аппаратного выхода ?

Не выбран

Номер должен быть выбран

Время работы ?

0 МИН

#### Индикаторы охраны ?

Индикатор охраны

Имя ?

Индикатор охраны

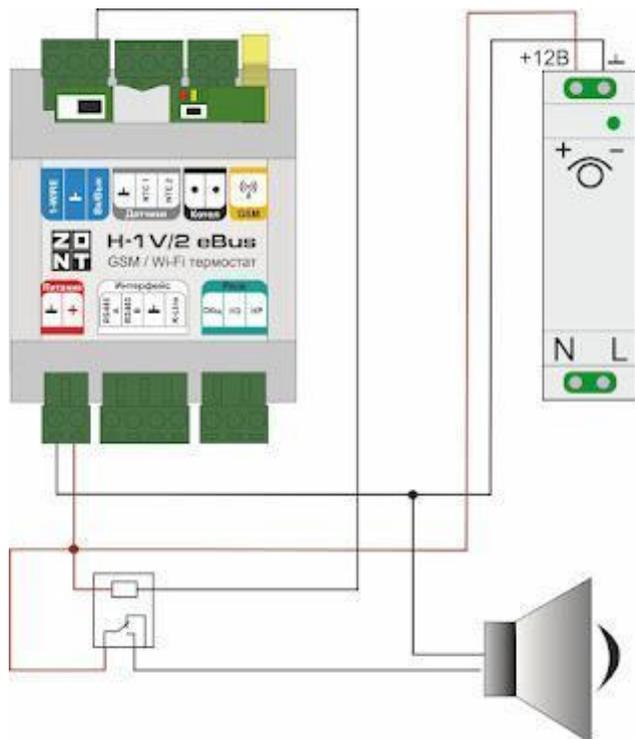
Номер аппаратного выхода ?

Не выбран

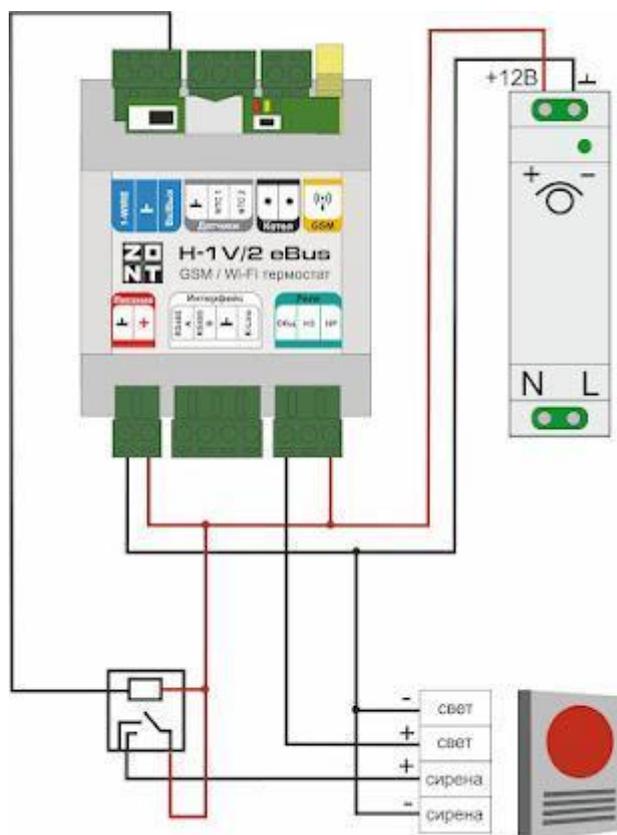
Номер должен быть выбран

Сирены бывают звуковые и светозвуковые. Они предназначены для индикации событий при срабатывании системы охраны и отображения состояния режима охраны.

### 7.1.1 Подключение звуковой сирены

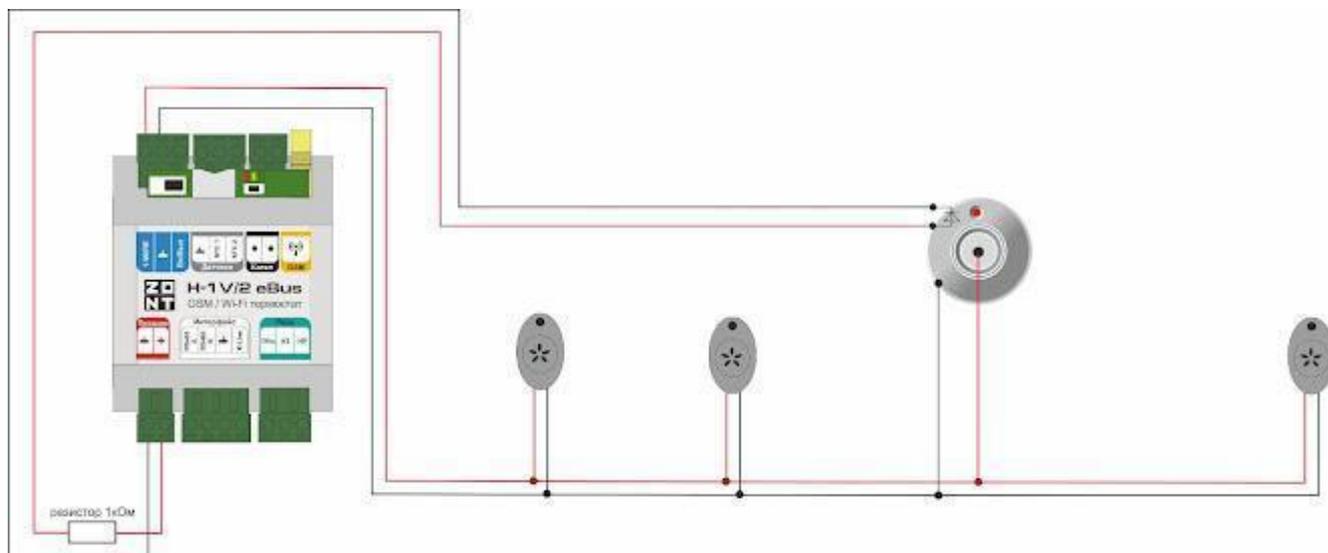


### 7.1.2 Подключение светозвуковой сирены

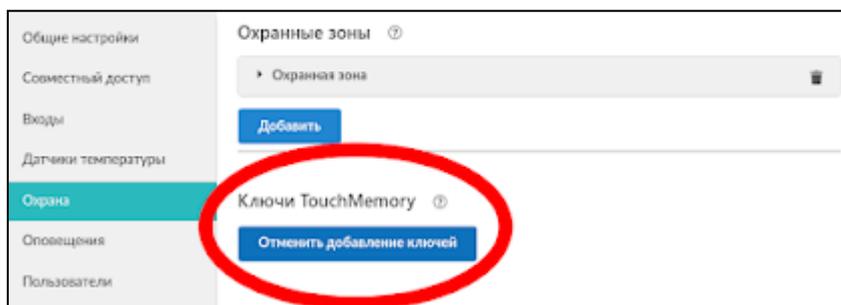


## 7.2 Настройка ключей Touch Memory

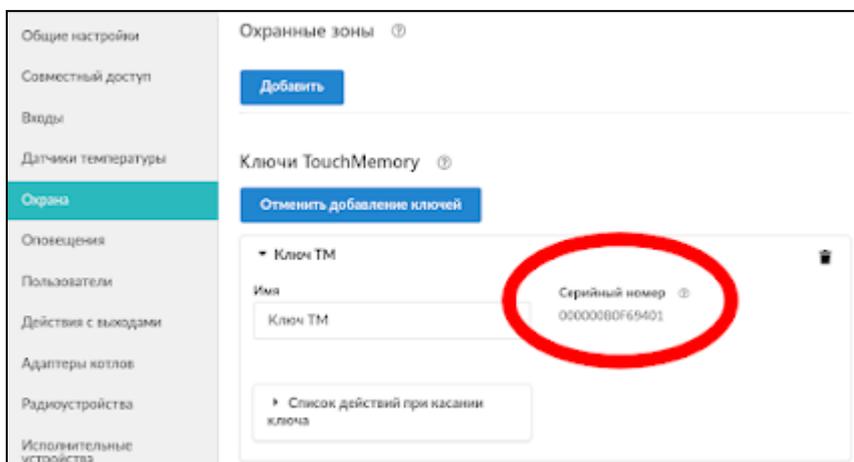
Для постановки или снятия охраны возможно использование ключей Touch Memory. Считыватель подключается по интерфейсу 1-wire, в т.ч. может подключаться в шлейф цифровых датчиков температуры:



Для регистрации ключей используются настройки на вкладке “Охрана” — “Ключи TouchMemory”.



Нажмите кнопку “Разрешить добавление ключей” и подключите ключ на короткое время. Появится новый ключ с уникальным номером.



### 7.3 Настройка универсального Входа/Выхода в качестве аналогового входа

К универсальным Входам/Выходам Устройства, если они не используются в алгоритме управления исполнительными устройствами отопления, могут быть подключены аналоговые или дискретные датчики или другие устройства, имеющие на выходе “сухой контакт”.

Для правильного отображения контролируемых параметров настройкой Входа предусмотрен выбор типа сенсора датчика:

- датчик давления НК3022 5 бар;
- датчик давления НК3022 12 бар;
- магнитный датчик открывания двери/окна;
- шлейф датчиков движения;
- датчик дыма;
- датчик протечки;
- датчик движения (одионочный, без шлейфа);
- комнатный термостат;
- авария котла +;
- авария котла -;
- универсальный вход.

**Примечание:** В случае, когда требуется изменять тип входа удалите из настройки этот вход и выполните настройку заново.

Настройки

Общие настройки

Совместный доступ

**Входы**

Датчики температуры

Охрана

Оповещения

Пользователи

Радиоустройства

Исполнительные устройства

Отопление

Режимы отопления

Сервис

**Аналоговые входы** ?

▼ Датчик входной двери

Имя: Датчик входной двери ?

Номер аппаратного входа ? : Вход №1

Тип сенсора ? : Магнитный датчик открывания двери/окна

► Список оповещений/действий при срабатывании

► Список оповещений/действий при обрыве/замыкании шлейфа

► Список оповещений/действий при восстановлении

контроль без охраны ?

контроль при отсутствии питания ?

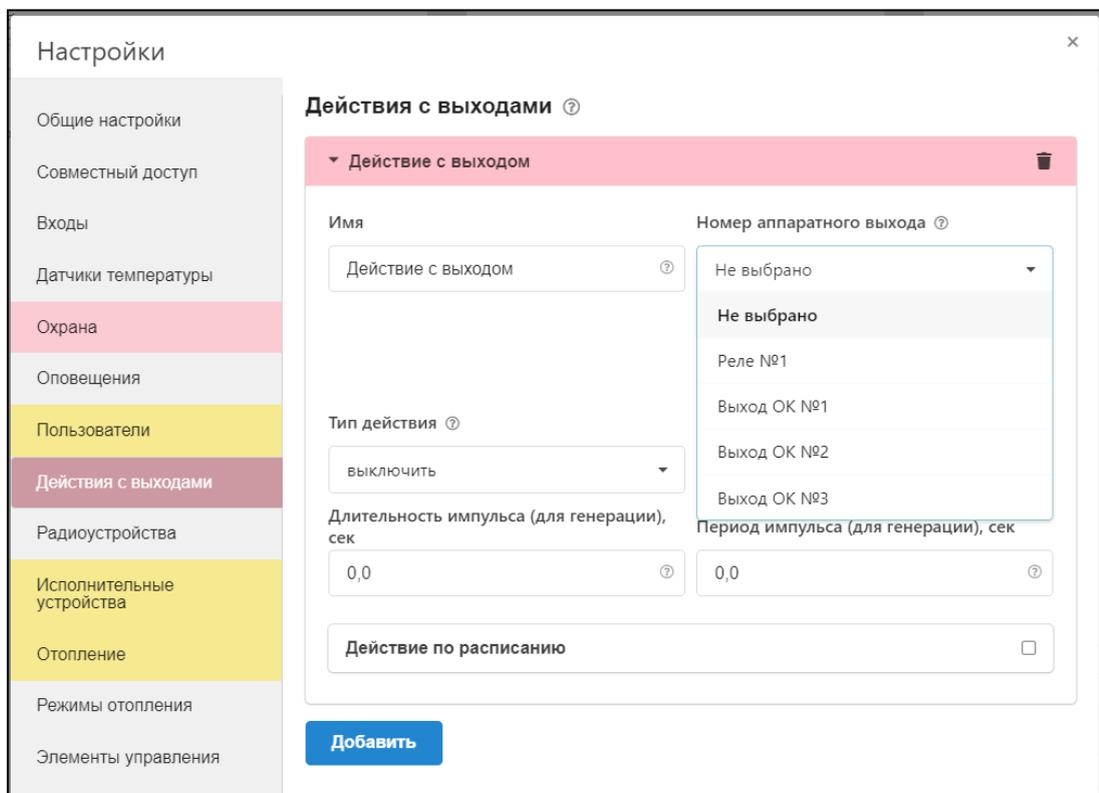
событие на сервер при срабатывании ?

Добавить

Более подробная информация о каждом типе подключения и схемах подключения приведена в [Приложении 4. Схемы подключения датчиков](#).

## 7.4 Настройка универсального Входа/Выхода в качестве Выхода ОК

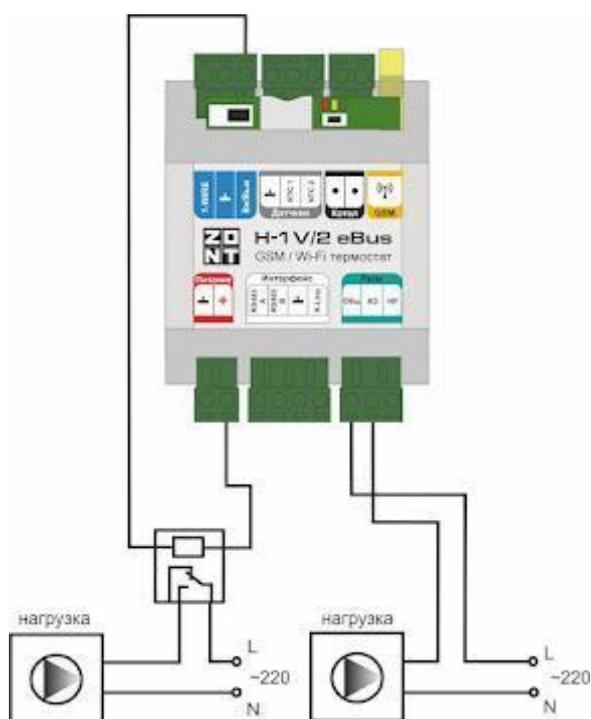
Универсальные Входы/Выходы Устройства, если они не используются в алгоритме управления исполнительными устройствами и не контролируют подключенные к ним датчики, могут быть настроены в качестве Выхода ОК и управлять подключенной к ним нагрузкой через реле постоянного тока 12 / 220В. Управление настраивается как по событию, так и по расписанию.



## 7.5 Подключение э/прибора к релейному и универсальному Выходу ОК

Универсальные Входы/Выходы Устройства могут быть использованы для управления любым исполнительным электроприбором при условии включения в схему дополнительного реле постоянного тока с управляющей обмоткой 12 В.

Релейный выход управляет исполнительным электроприбором без дополнительного реле.

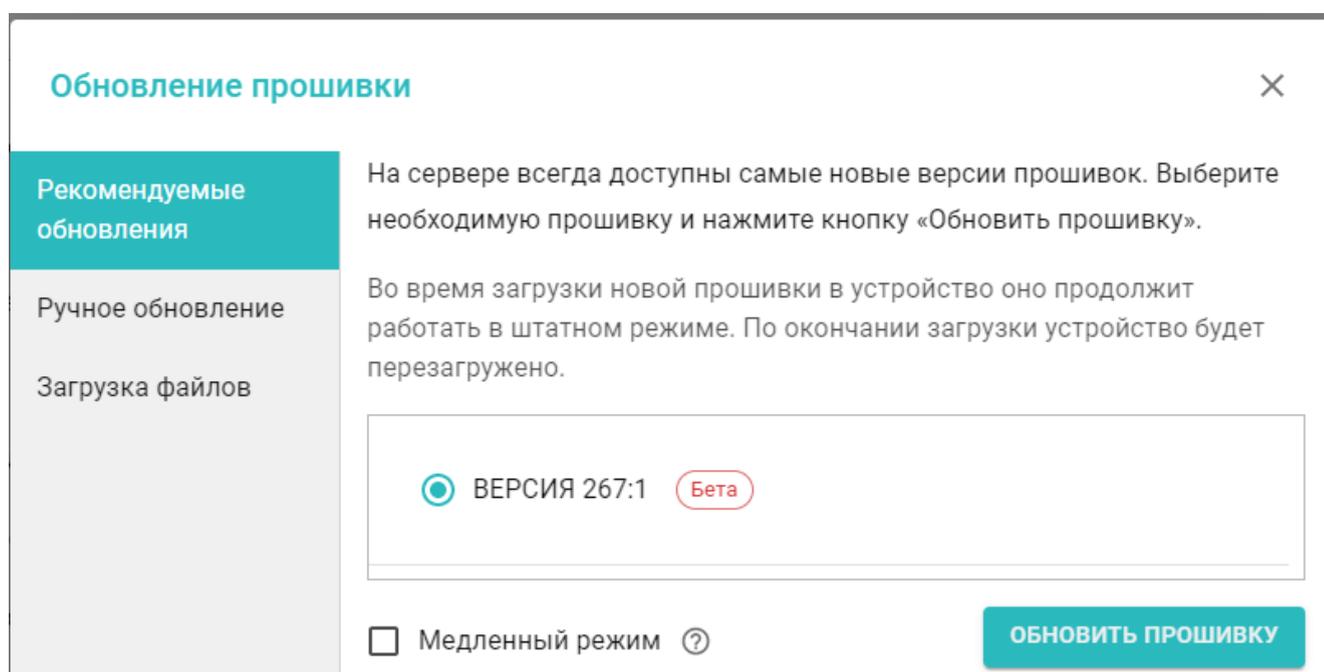


## 7.6 Сброс настройки Устройства к заводским установкам

### 7.6.1 Обновление ПО

Обновление версии прошивки Устройства выполняется пользователем самостоятельно через функцию “Обновить” вкладки Настройки / Сервис. Новые прошивки выкладываются производителем по мере появления изменений функциональных возможностей и/или исправления замеченных ошибок алгоритма работы прибора.

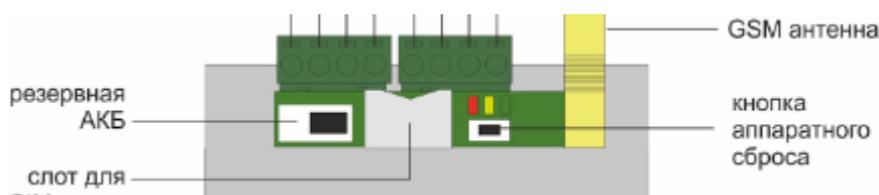
**ВНИМАНИЕ!!!** Во время обновления прошивки нельзя отключать Устройство от основного питания - это может привести к ошибке записи конфигурационного файла и к частичной или полной неработоспособности Устройства. Повторная запись прошивки восстанавливает работоспособность



Рекомендуемые к обновлению версии обычно имеют статус “Бета”. Это прошивки, которые включают в себя все последние решения и исправления заявленных функций Устройства.

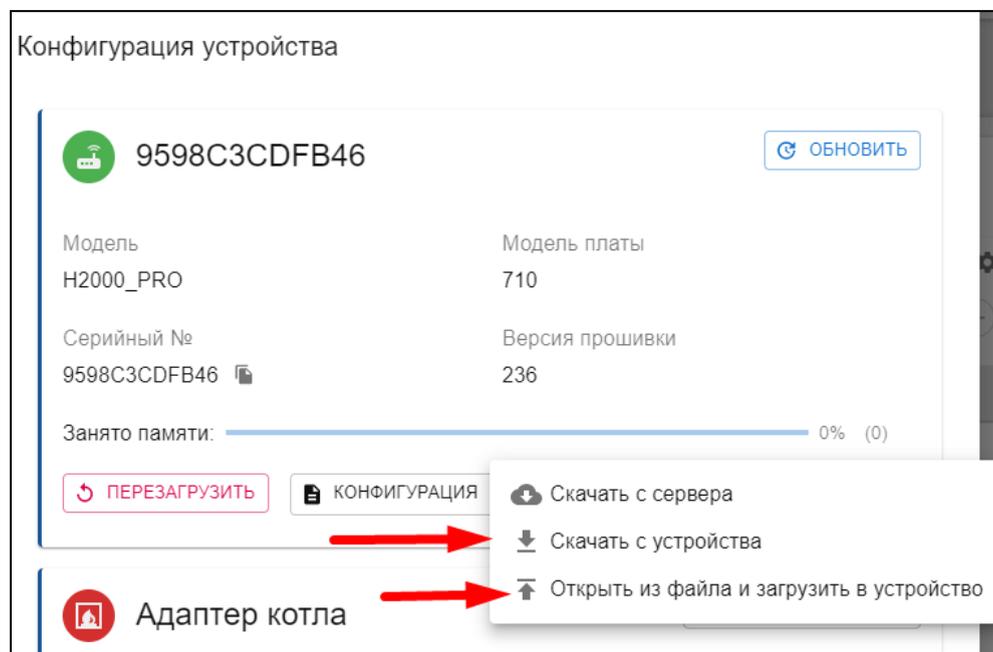
### 7.6.2 Сброс настроек и загрузка конфигураций

**Сброс Устройства к заводской конфигурации** и удаление всех введенных в процессе эксплуатации настроек выполняется через одно длинное нажатие (больше 10 сек) кнопки **RESET**.



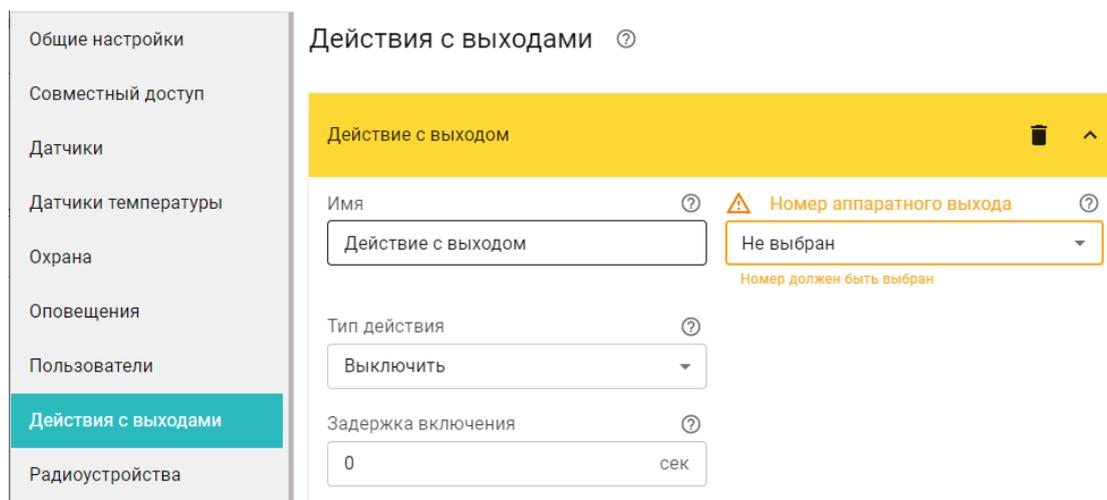
**Загрузка файла** с ранее сохраненной или скачаной конфигурацией выполняется через кнопку Конфигурация / Открыть из файла и загрузить в устройство.

**Выгрузка файла** с установленной в контроллер конфигурацией выполняется через кнопку Конфигурация / Скачать с устройства.



## 8. Управление выходом

При необходимости управления работой универсального или релейного выхода не использованного в алгоритме управления отоплением (не назначен в настройках работы Исполнительных устройств) применяется настройка "Действия с выходом".



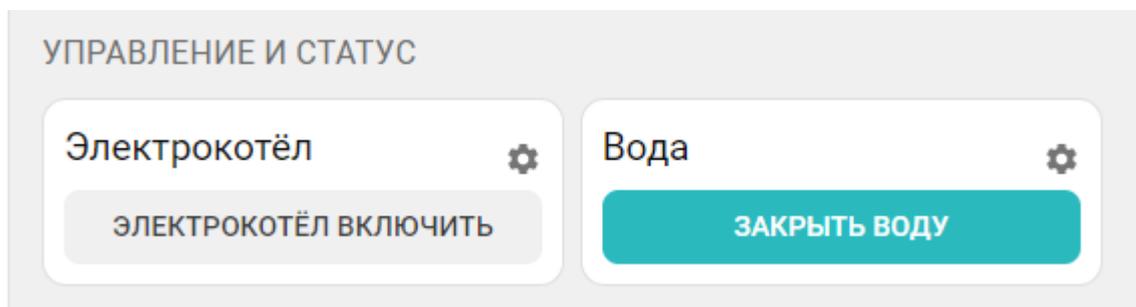
Управление выходом можно настроить по событию, по расписанию или по прямой команде.

Выход можно включить, выключить или включить на заданное время.

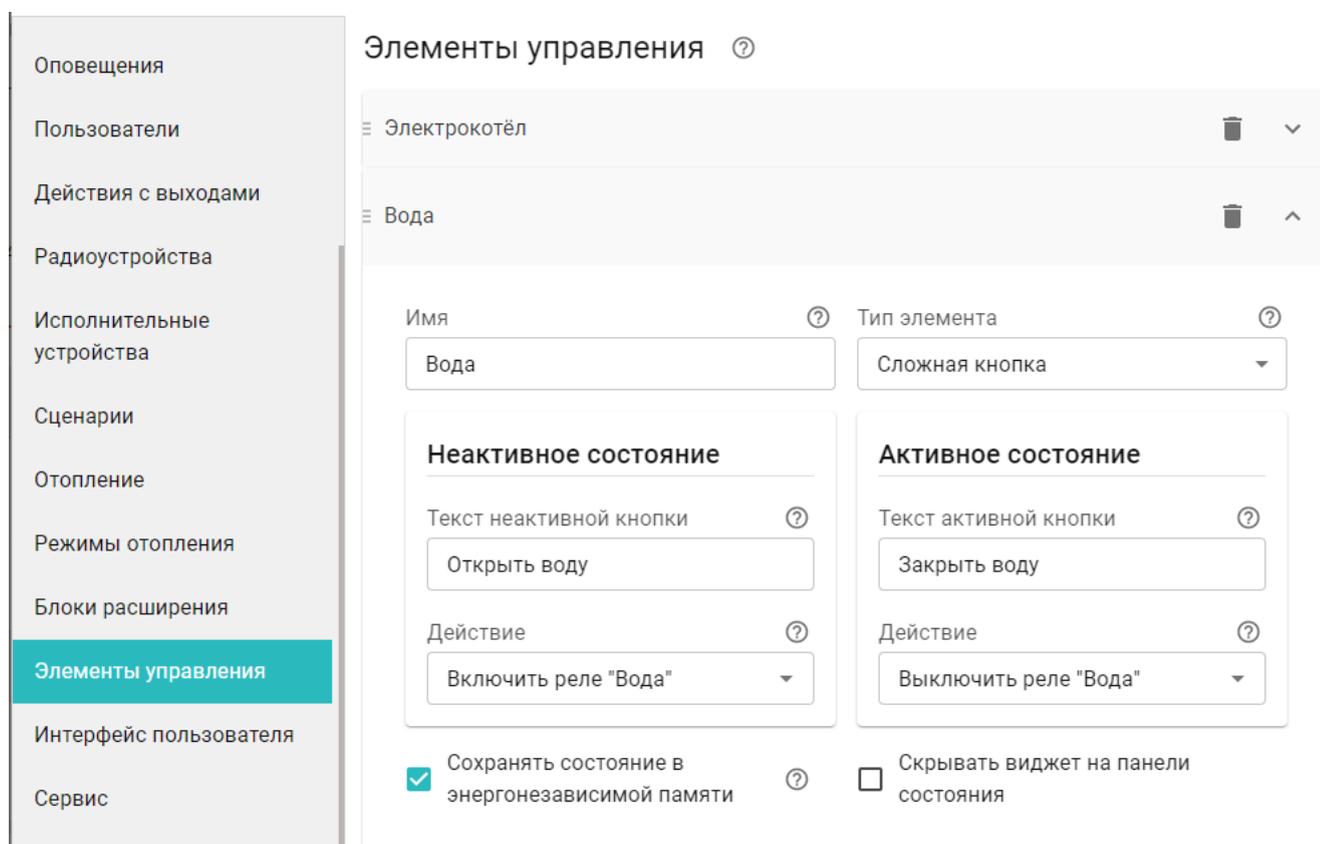
**ВНИМАНИЕ!!!** Иногда по ошибке назначают на один универсальный Вход/Выход две разные функции. В этом случае действие или не выполняется или выполняется с ошибками.

## 9. Веб-элементы управления и индикации

Пользователь может самостоятельно создавать “веб-кнопки” и “веб-индикаторы”, с помощью которых выполняется контроль состояния входов и выходов Устройства, а также управление э/приборами подключенными к его выходам:.



Настройка выполняется с одноименной вкладки “Элементы управления”



Каждая кнопка/индикатор настраивается индивидуально:

- **Статус входа/выхода** – отображение состояния входа или выхода (реле);
- **Простая кнопка** – управление одним “действием с выходом” по команде (нажатие веб-кнопки) без индикации выполнения действия;
- **Сложная кнопка** – управление сменой “действия с выходом” на противоположное с индикацией нового состояния выхода. При этом изменяется цвет кнопки с активного на неактивный и меняется статус.

Перед созданием веб-элемента управления (кнопки) необходимо создать “действие с выходом”, которое надо выполнить. Например, требуется одним нажатием включить реле, а повторным – выключить. Тогда следует создать два “действия с выходом” – в одном реле включается, а в другом реле выключается. При этом надо использовать “Сложную кнопку”, к которой “привязываются” действия.

*Пример:* Создадим управление реле по расписанию с возможностью дополнительно управлять этим же реле вручную (кнопкой). Для этого создаем:

- “действие с выходом” для включения по расписанию в заданное время;
- “действие с выходом” для выключения по расписанию в заданное время;
- “действие с выходом” для включения вручную;
- “действие с выходом” для выключения вручную;
- создаем сложную кнопку и добавляем в ее настройки предыдущих два действия;
- создаем элемент индикации для того, чтобы было видно текущее состояние реле.

*Примечание:* Частая ошибка при создании “сложной кнопки” заключается в перепутывании статуса “активной кнопки” и “неактивной кнопки”. Нужно делать так: если кнопка активна, то к ней привязывается действие “ВЫКЛЮЧИТЬ”. Если кнопка неактивна, то к ней привязывается действие “ВКЛЮЧИТЬ”.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1. Гарантийные обязательства и ремонт

Устройства, вышедшие из строя в течение гарантийного срока по причинам, не зависящим от потребителя, подлежат бесплатному гарантийному ремонту или замене. Гарантийный ремонт осуществляет производитель или уполномоченный производителем сервисный центр. Замена производится в тех случаях, когда производитель считает ремонт нецелесообразным.

Гарантийные обязательства не распространяются на устройства в следующих случаях:

- при использовании устройства не по назначению;
- при нарушении параметров окружающей среды во время транспортировки, хранения или эксплуатации устройства;
- при возникновении неисправностей, связанных с нарушением правил монтажа и эксплуатации устройства;
- при наличии следов недопустимых механических воздействий на устройства и его элементы: следов ударов, трещин, сколов, деформации корпуса, разъемов, колодок, клемм и т.п.;
- при наличии на устройстве следов теплового воздействия;
- при наличии следов короткого замыкания, разрушения или перегрева элементов вследствие подключения на контакты устройства источников питания или нагрузки, не соответствующих техническим характеристикам устройства;
- при наличии следов жидкостей внутри устройства и/или следов воздействия этих жидкостей на элементы устройства;
- при обнаружении внутри устройства посторонних предметов, веществ или следов жизнедеятельности насекомых;
- при неисправностях, возникших вследствие техногенных аварий, пожара или стихийных бедствий;
- при внесении конструктивных изменений в устройство или проведении ремонта самостоятельно или лицами (организациями), не уполномоченными для таких действий производителем;
- гарантия не распространяется на элементы питания, используемые в устройстве, а также на SIM-карты и любые расходные материалы, поставляемые с устройством.

**ВНИМАНИЕ!!!** В том случае, если во время диагностики будет выявлено, что причина неработоспособности устройства не связана с производственным дефектом, а также при истечении гарантийного срока на момент отправки или обращения по гарантии, диагностика и ремонт устройства производятся за счёт покупателя, по расценкам производителя или уполномоченного производителем сервисного центра. Расценки на ремонт согласовываются с покупателем по телефону или в почтовой переписке до начала работ по ремонту.

**ВНИМАНИЕ!!!** Для проведения гарантийного и негарантийного ремонта необходимо предъявить или приложить совместно с устройством следующие документы:

1. Заполненную [“Заявку на ремонт”](#) (при отсутствии заполненной “Заявки на ремонт” диагностика и ремонт не выполняется).
2. Копию последней страницы паспорта устройства.
3. Копию документа, подтверждающего дату продажи устройства.

4. Копию паспорта отправителя в случае использования транспортной компании для доставки устройства после ремонта.

**ВНИМАНИЕ!!!** В случае отсутствия паспорта устройства или документа, подтверждающего дату продажи, до отправки устройства в ремонт согласуйте, пожалуйста, со специалистом техподдержки условия проведения ремонта.

*Примечания:*

1. Прежде чем обратиться по гарантии, свяжитесь, пожалуйста, со специалистом технической поддержки по e-mail: [support@microline.ru](mailto:support@microline.ru) для того, чтобы убедиться, что устройство действительно не работоспособно и требует ремонта.

Гарантийный ремонт устройства осуществляется только по предварительному согласованию со специалистом службы технической поддержки производителя.

2. Если Вы отправляете в ремонт контроллер, скачайте и сохраните, пожалуйста, созданную Вами конфигурацию. При проведении диагностики возможен сброс контроллера к заводским настройкам. Восстановить конфигурацию после сброса к заводским настройкам невозможно.
3. Неисправность применяемой в устройстве SIM-карты (в т.ч. неверно выбранного тарифа), нестабильность или слабый уровень приема GSM-сигнала на границе зон обслуживания оператора сотовой связи или в других местах неуверенного приема не являются неисправностью устройства.
4. Товары, приобретенные в комплекте с устройством (брелки, метки, блоки реле, датчики и т.п.), могут иметь гарантийные обязательства, отличающиеся от изложенных выше.
5. При транспортировке в ремонт устройство должно быть упаковано таким образом, чтобы сохранился внешний вид устройства, а корпус устройства был защищен от повреждений.
6. Устройства, производимые под торговой маркой ZONT — технически сложные товары и не подлежат возврату в соответствии п.11 "Перечня непродовольственных товаров надлежащего качества, не подлежащих возврату или обмену на аналогичный товар" Постановления Правительства РФ от 19.01.1998 г. №55 в ред. от 28.01.2019 г.
7. Покупатель, совершивший покупку дистанционным образом (в интернет-магазине), вправе отказаться от товара в любое время до его передачи, а после передачи товара в течении семи дней в соответствии с пунктом 21 ст. 26.1 Закона РФ "О защите прав потребителей".

При возврате устройство должно быть укомплектовано в соответствии с паспортными данными, должно быть упаковано в оригинальную упаковку, иметь товарный вид, ненарушенные гарантийные пломбы и наклейки.

8. Доставка устройства покупателю после проведения ремонта осуществляется силами и за счет покупателя в соответствии с п.7 ст.18 Закона РФ "О защите прав потребителей".

## Приложение 2. Условные обозначения, сокращения и аббревиатуры

**ZONT** – торговая марка, принадлежащая ООО “Микро Лайн”, используется в названиях устройств и программного обеспечения, производимого ООО “Микро Лайн”.

**Онлайн-сервис, интернет-сервис ZONT, сервис ZONT-ONLINE, веб-сервис** – программный сервис, доступный в веб-браузерах на персональных компьютерах и в приложениях для мобильных устройств (смартфонов и планшетов). Сервис предоставляется бесплатно для личного использования и на платной основе для коммерческого использования. Подробнее можно узнать на сайте производителя [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе “[О сервисе](#)”.

**Устройство, Термостат, Контроллер** – в настоящем документе этот термин используется для обозначения прибора ZONT H-1V/02 eBus.

**АКБ** – аккумуляторная батарея.

**DC** – постоянное напряжение.

**AC** – переменное напряжение.

**DS18S20, DS18B20** – маркировка цифровых датчиков температуры производства MAXIM.

**NTC** – тип аналогового датчика температуры.

**E-Bus** – цифровой интерфейс, используемый для обмена данными по цифровой шине.

**1-Wire** – цифровой интерфейс, однопроводная шина данных для подключения датчиков температуры, считывателей ключей “Touch Memory”, адаптеров аналоговых датчиков, измеряющих различные величины.

**K-Line, RS-485** – цифровые интерфейсы обмена данными между Устройством и оригинальными цифровыми устройствами ZONT. Протокол закрытый, приватный.

**Гистерезис** – диапазон параметров, при которых управляющее воздействие не изменяется.

**ТП** – теплый пол.

**ТН** – теплоноситель.

**СО** – система отопления.

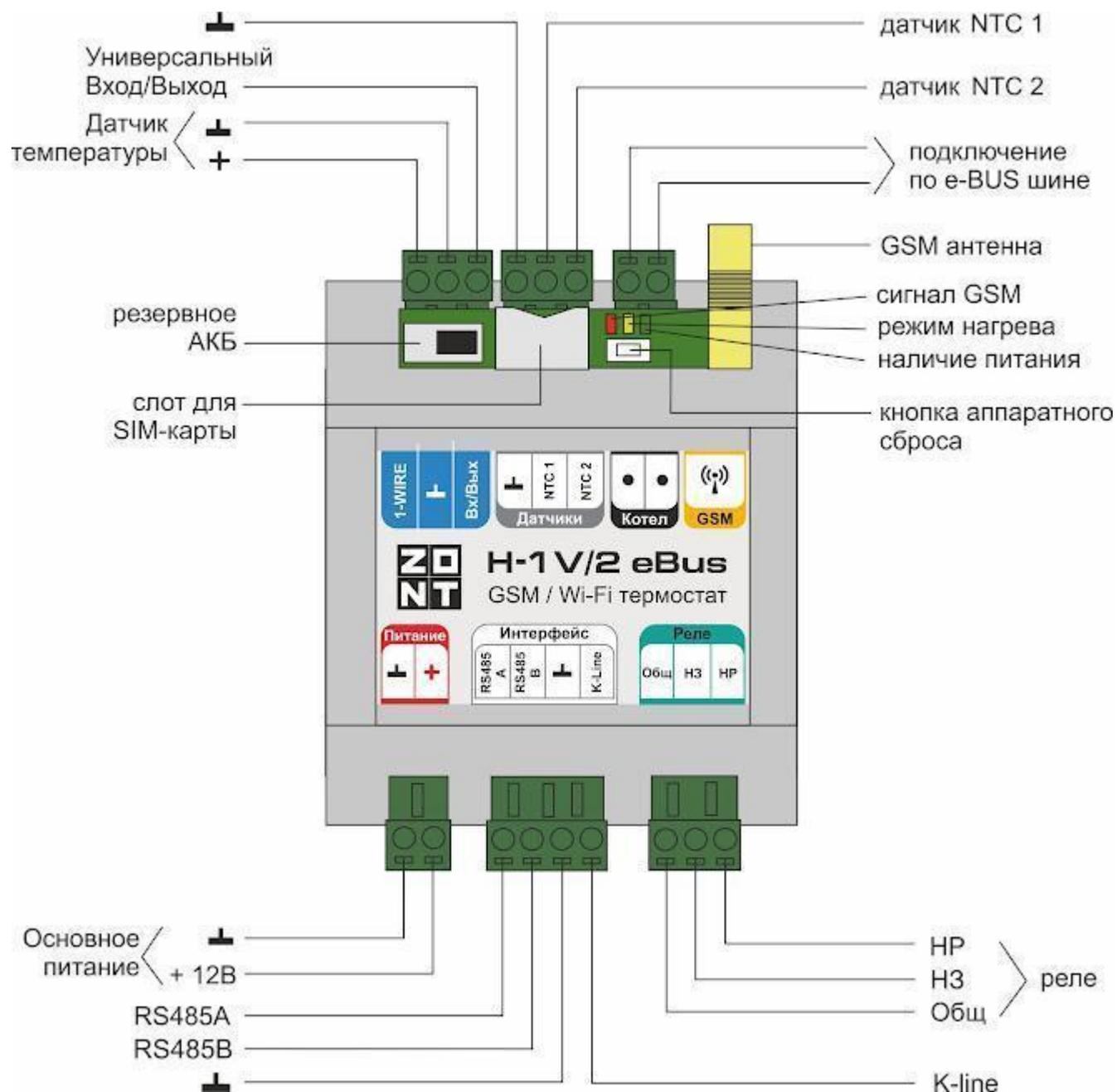
**ГВС** – горячее водоснабжение.

**Прямой контур** – это высокотемпературный контур, температура теплоносителя в прямом контуре поддерживается котлом и включением/выключением насоса теплоносителя этого контура.

**Смесительный контур** – это низкотемпературный контур, в смесительном контуре температура теплоносителя поддерживается за счет подмеса обратного потока теплоносителя, Степень подмеса определяется положением заслонки исполнительного устройства — трехходового смесительного клапана с сервоприводом или термоголовки.

### Приложение 3. Схема расположения клемм подключения

Контроллер имеет клеммы для подключения внешних цепей. Общий вид клемм устройства приведен на рисунке ниже:



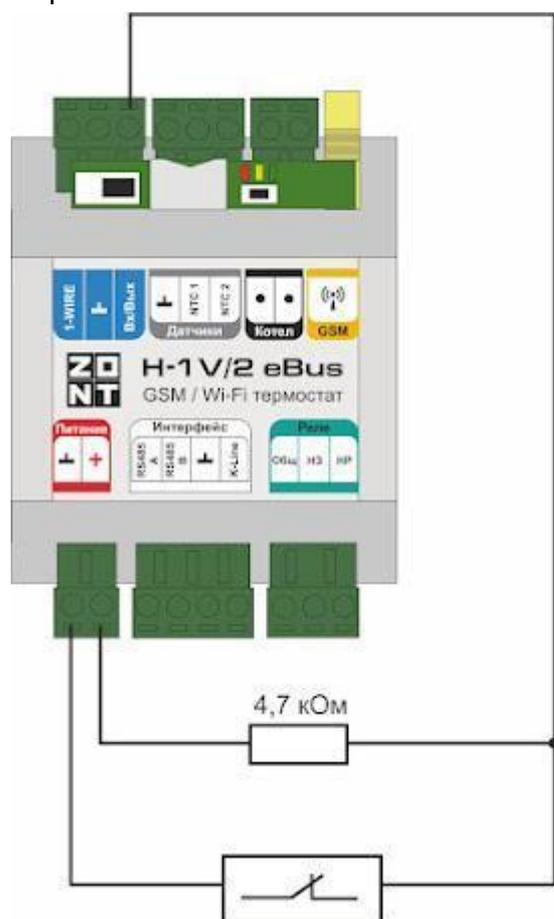
### Приложение 4. Схемы подключения датчиков

**Внимание!!!** Подключаемые датчики могут иметь свои требования к параметрам электропитания. Если блок питания, идущий в комплекте поставки, не соответствует их требованиям, то следует использовать другой блок питания.

Все рекомендуемые схемы подключения справедливы при основном питании напряжением 12-15 В.

## 1. Подключение ИК датчика движения без контроля обрыва или замыкания шлейфа

Ниже приведена схема подключения ИК датчика движения с замкнутым контактом в режиме “норма”.

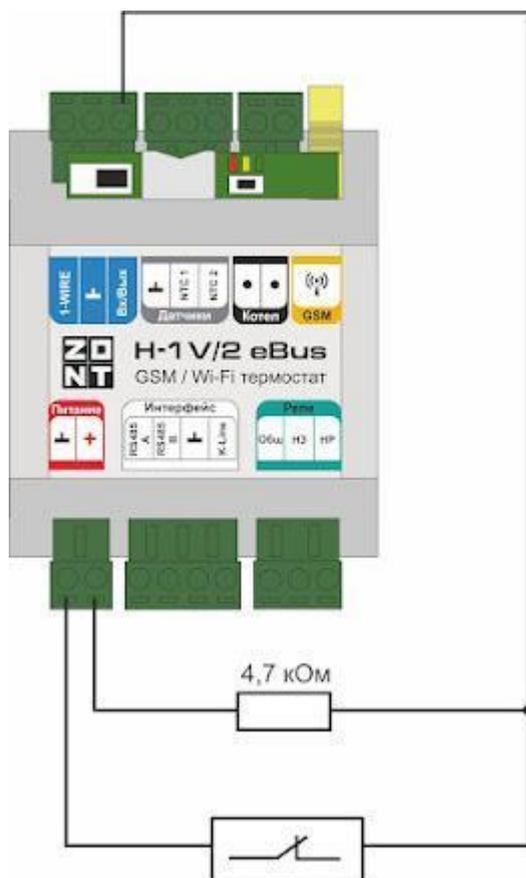


Если значение напряжения на контроллере “+12 В”; то для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм:

- верхний порог больше  $U * 0,75$  – “тревога”;
- нижний порог меньше  $U * 0,25$  – “норма”;
- номинальное напряжение в состоянии “норма” – 0 В;
- номинальное напряжение в состоянии “тревога” –  $1 * U$  В.

## 2. Схема подключения магнитных датчиков открывания дверей/окна

Датчик (геркон) при сведенных вместе частях замкнут и находится в состоянии покоя. При размыкании - формируется сигнал “Обрыв цепи” (открыт).



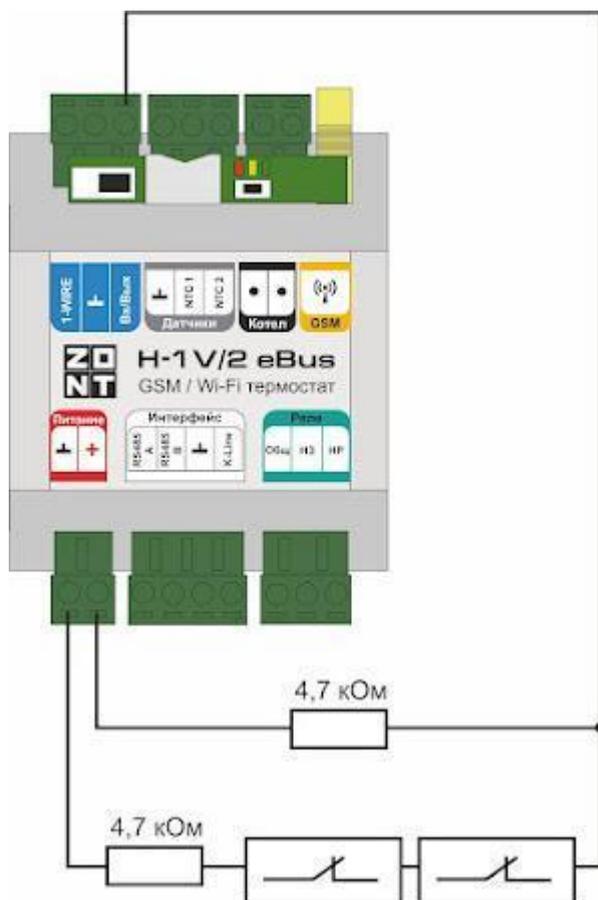
Если значение напряжения на контроллере “+12 В”; то для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм:

- верхний порог больше  $U * 0,75$  – “тревога” (открыт);
- нижний порог меньше  $U * 0,25$  – “норма” (закрыт);
- номинальное напряжение в состоянии “норма” – 0 В;
- номинальное напряжение в состоянии “тревога” –  $1 * U$  В.

*Примечание:* При необходимости контроля нескольких датчиков на одном входе собирается шлейф с последовательным подключением.

### 3. Схема подключения ИК датчиков движения с контролем обрыва или замыкания шлейфа

Ниже приведена схема соединения шлейфом ИК датчиков движения с замкнутым контактом в режиме “норма”.



Если значение напряжения на контроллере **+12 В**; то для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм:

- верхний порог больше  $U * 0,75$  – “тревога” (датчик сработал) или “обрыв” (возможно оборван шлейф);
- нижний порог меньше  $U * 0,25$  – “КЗ” (шлейф замкнут);
- номинальное напряжение в режиме “норма” –  $0,5 * U$ ;
- номинальное напряжение в режиме “тревога” –  $1 * U$ .

*Примечание:* Основное питание датчиков движения +12 В, на схеме эта цепь не показана.

#### 4. Подключение датчиков дыма типа ИП212 или аналогичных

Алгоритм контроля датчика дыма (пожарного) требует процедуры постановки на охрану и снятия с охраны. Точнее, требуется кратковременно снять питание с датчика для возврата его в режим контроля после срабатывания.

Для реализации сброса питания датчика дыма нужно Вход датчика и Выход ОК подключить к одной и той же клемме. Выход ОК будет замыкать шлейф для короткого сброса.

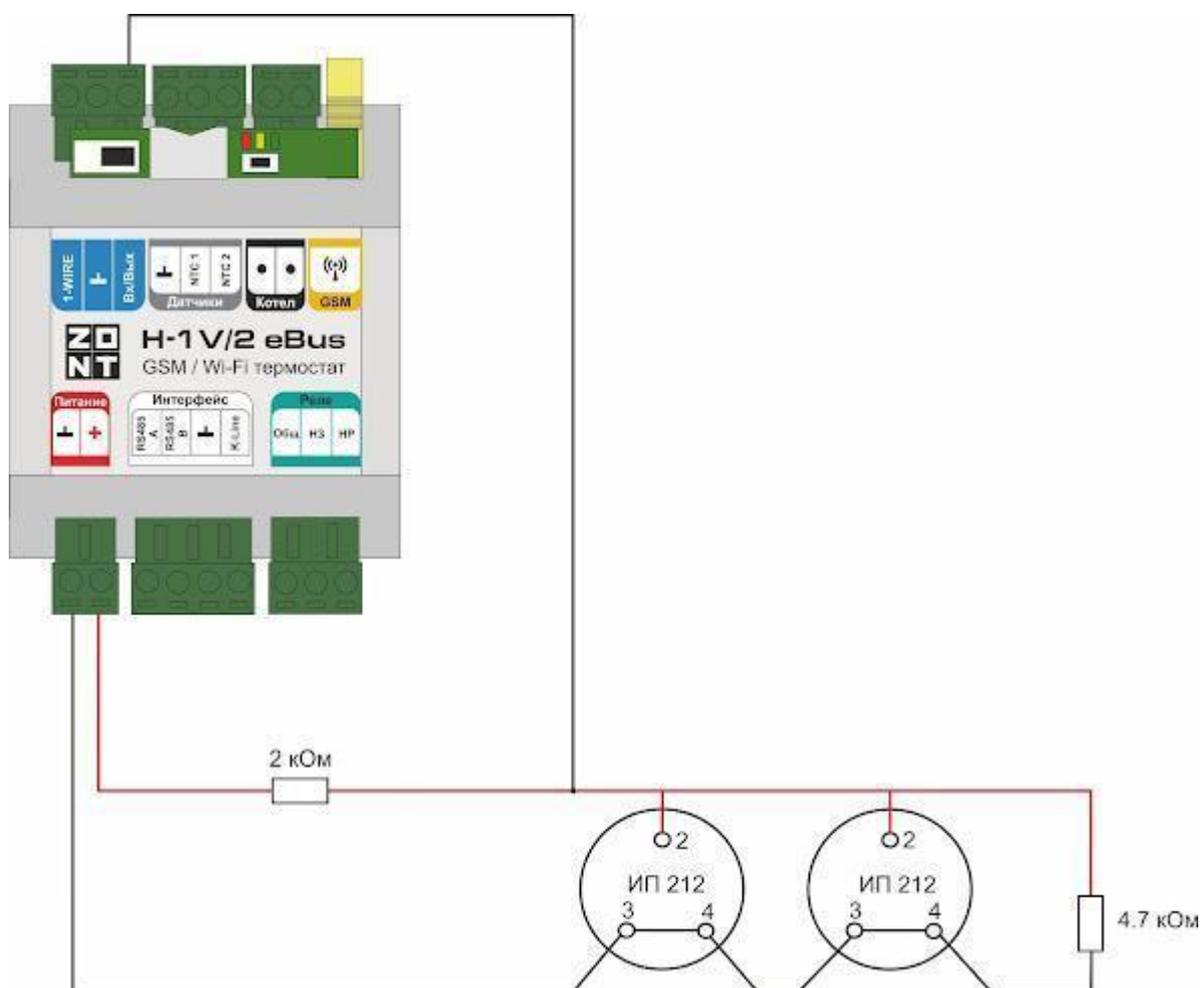
Порядок настройки следующий:

- на вкладке “Входы” для входа, к которому подключен датчик, указать тип сенсора “датчик дыма”;

- на вкладке “Действия с выходами” создать действие “сброс датчика дыма”, и назначить для этого “универсальный вход/выход” с тем же номером, что и вход, контролирующий этот датчик;
- на вкладке “Действия с выходами” для команды сброса датчика дыма, выбрать тип действия “включить на время” и задать время, равное 1 секунде;
- на вкладке “Охрана” создать охранную зону, в которой выбрать контролируемый датчик – “датчик дыма” – и в настройке “действие при постановке на охрану/снятии с охраны” выбрать действие с выходом – “сброс датчика дыма”.
- Таким образом при каждой постановке на охрану или снятии с охраны данной зоны будет сниматься питание с датчика дыма и режим его контроля будет возобновляться.

### Схема подключения шлейфа из 2-х датчиков дыма:

Для примера указаны датчики дыма ИП-212 с сопротивлением в режиме “Тревога” не более 1 Ком;



При подключении требуются дополнительные резисторы подтяжки:

Резистор подтяжки к питанию – 1 кОм;

Оконечный резистор шлейфа – 4,7 кОм.

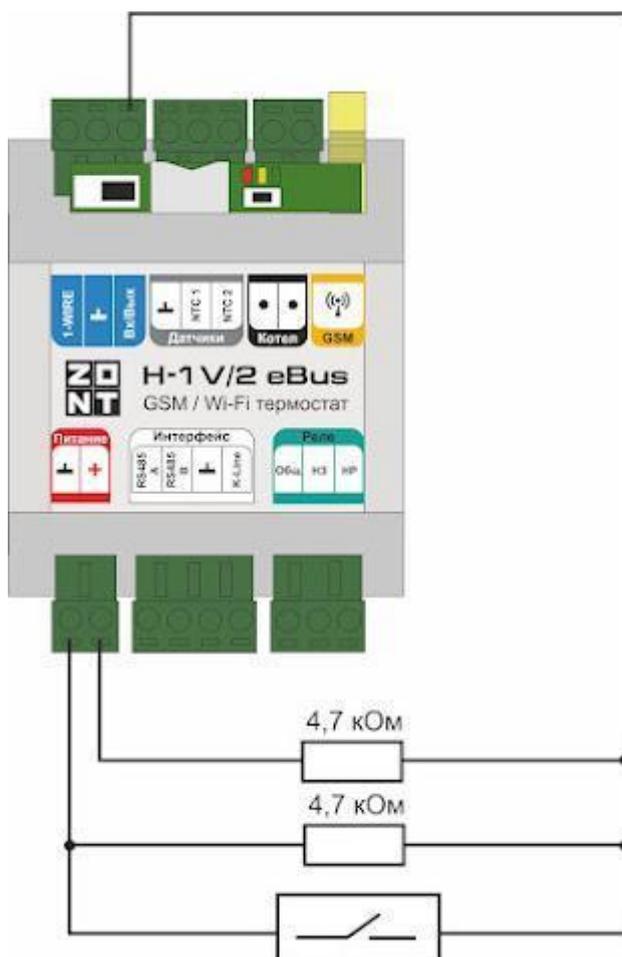
Если значение напряжения на контроллере “+12 В”; то для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм:

- верхний порог больше  $U * 0,85$  – оборван шлейф;

- нижний порог меньше  $U * 0,52$  – сработал один из датчиков или замкнут шлейф;
- номинальное напряжение в покое  $0,7 * U$  (фактически 10,2В при  $U=15$  В, т.е.  $0,68 * U$ );
- номинальное напряжение при срабатывании  $0,29 * U$  (фактически 5,21 В при  $U=15$  В, т.е.  $0,35 * U$ ).

**Примечание:** После срабатывания датчика состояние “замкнуты контакты 2-3/4” автоматически не снимается. Для сброса питания нужно выполнить процедуру снятия и постановки на охрану охранной зоны, в которой контролируется шлейф датчиков дыма.

## 5. Схема подключения датчика протечки



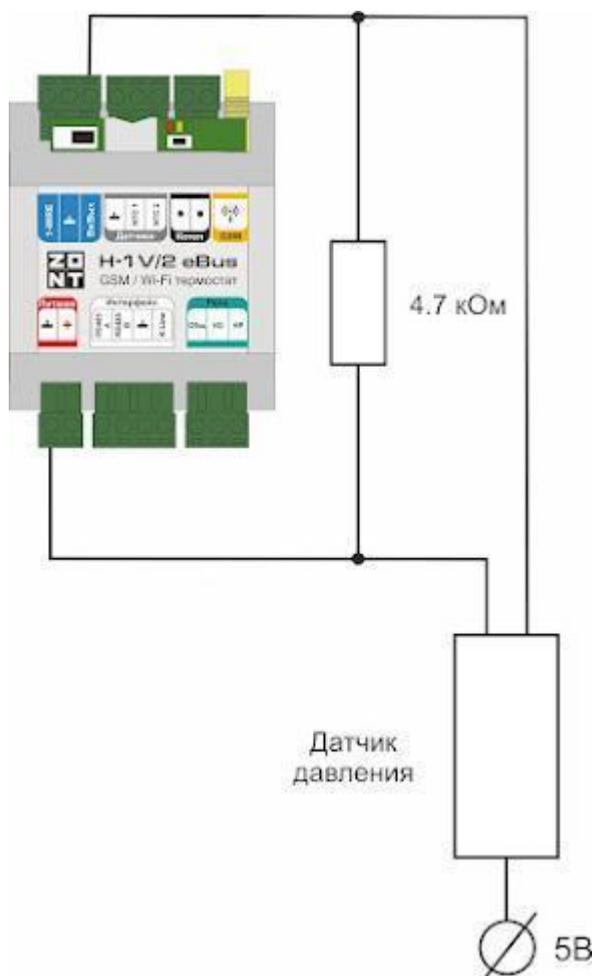
Сенсорный датчик протечки срабатывает при замыкании контактной группы (попадании на нее влаги). На схема подключения в качестве примера выбран шлейф из 2-х датчиков протечки Астра 361. При срабатывании датчика на выходе датчика уменьшается сопротивление.

Если значение напряжения на контроллере “+12 В”; то для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм:

- верхний порог больше  $U * 0,75$  – оборван шлейф;
- нижний порог меньше  $U * 0,25 * U$  – сработал датчик или замкнут шлейф;
- номинальное напряжение в покое  $0,5 * U$ ;
- номинальное напряжение при срабатывании  $0,1 * U$ .

## 6. Подключение датчика давления НК3022 или подобного

Допускается подключение датчиков давления 5 бар или 12 бар с аналоговым выходом 0,5 В-4,5 В. Для питания датчика требуется использовать отдельный блок питания 5 В с выходным током не менее 100 мА.



Напряжение на выходе датчика лежит в диапазоне от 0,5 В до 4,5 В.:

- 0,5 В - соответствует давлению 0 бар;
- 4,5 В - соответствует давлению 5 или 12 бар;

Цоколевка разъема датчика:

- черный – “минус” - подключается к цепи “минус” основного питания контроллера и к цепи “минус” отдельного блока питания;
- красный – “плюс” - подключается к источнику питания (+ 5 В отдельного блока питания или к клемме “+4,2 В” контроллера)
- желтый – “сигнал” - подключается к аналоговому входу.

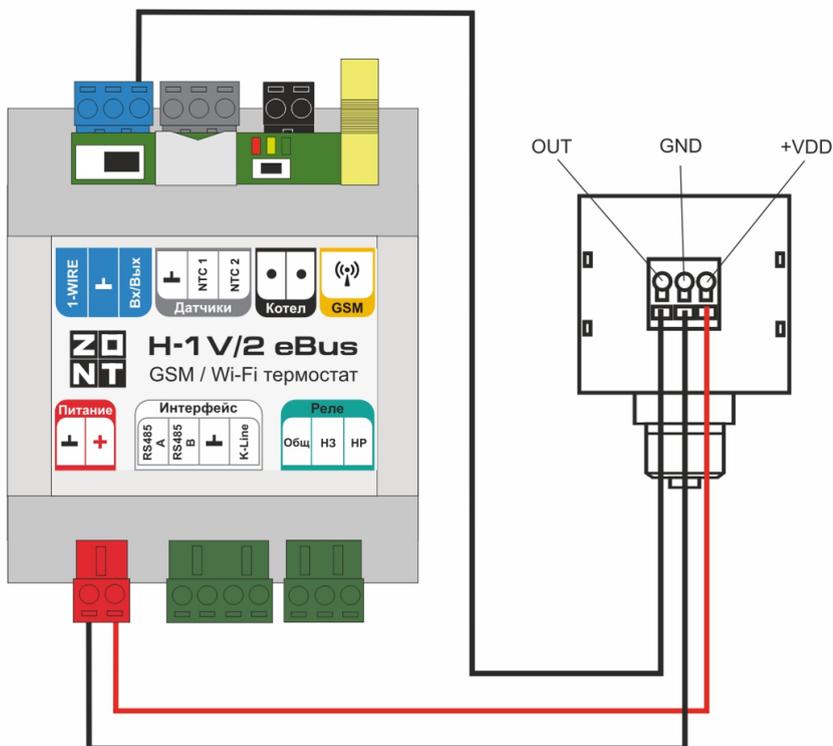
**Примечание:** Для формирования сигнала “обрыв датчика” необходимо установить резистор подтяжки – между аналоговым входом и общим проводом номиналом 4,7 кОм.

**Примечание:** Если требуется сформировать оповещение/действие по некоему порогу, то необходимо задать в настройках порог в текущих единицах измерений, в данном случае в бар.

## 7. Подключение датчика давления MLD-06

Данный аналоговый датчик давления изготовлен по заказу производителя автоматики ZONT и рекомендуется для использования в системах, контролируемых и управляемых ей.

Схема подключения датчика давления к приборам ZONT.



Подробная информация о датчике содержится в Технической документации на устройство и размещена на сайте [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе [Документация](#).

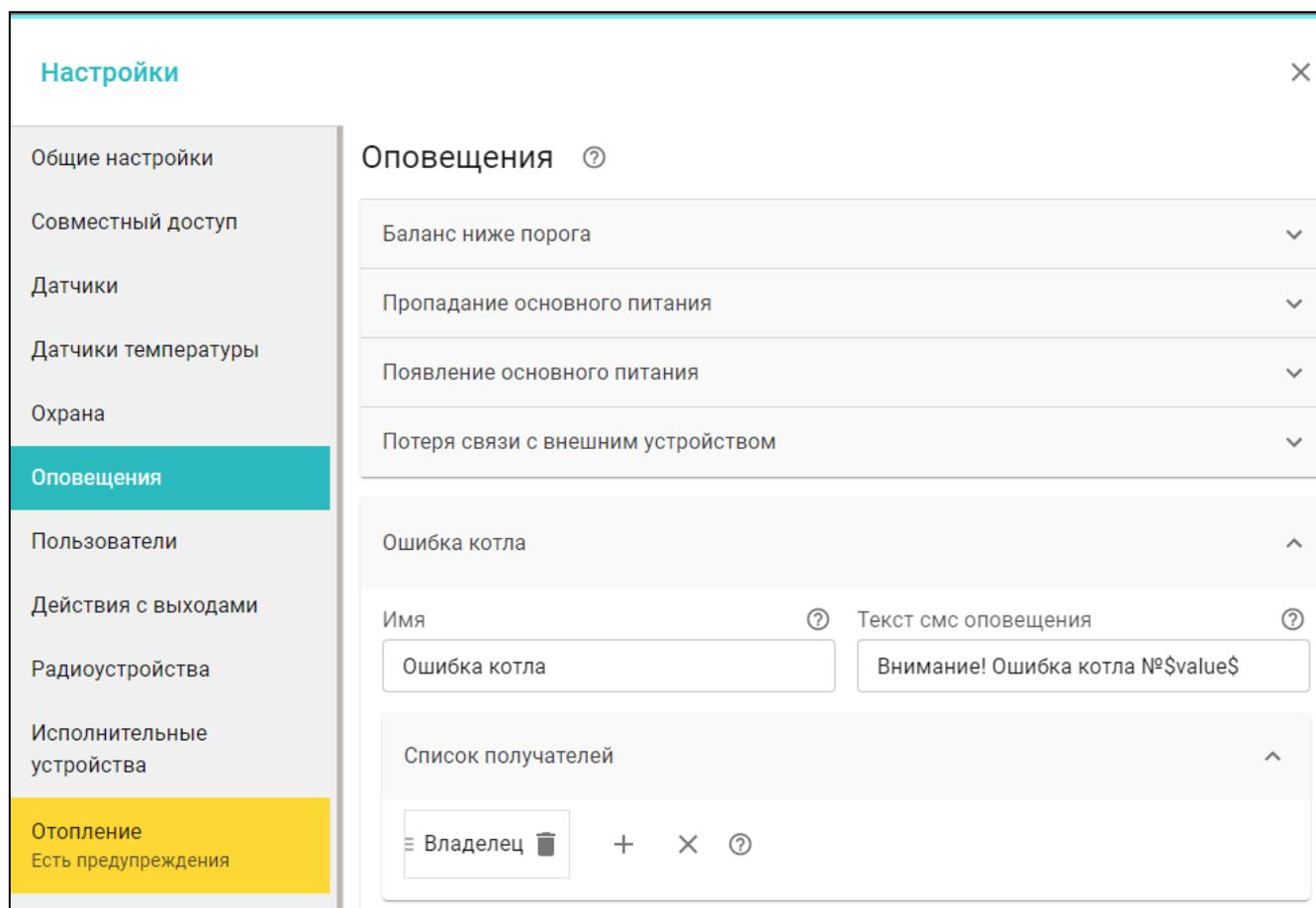
## Приложение 5. SMS оповещение и управление

### 1. SMS оповещение

Оперативное информирование Пользователя о событиях, контролируемых Контроллером, осуществляется через SMS-оповещения. Функция работает при наличии основного или резервного питания Контроллера.

#### 1.1 Правила ввода SMS оповещения

Текст SMS-оповещения вводится в произвольной форме



Допускается использовать типовое SMS-оповещение, применимое к разным событиям (датчикам, параметрам, пользователям).

Для ввода такого оповещения нужно применять ключевые слова - идентификаторы. В таком SMS сообщении будет указан конкретный датчик или объект контроля, получатель и т.п. конкретизирующие событие данные. Слова-идентификаторы вводятся со специальными символами:

- \$name\$** – имя датчика или объекта, к которому относится оповещение;
- \$username\$** – имя получателя оповещения;
- \$time\$** – время события по которому сформировано оповещение;
- \$value\$** – значение контролируемого параметра.

**Примеры:****Внимание тревога \$name\$**

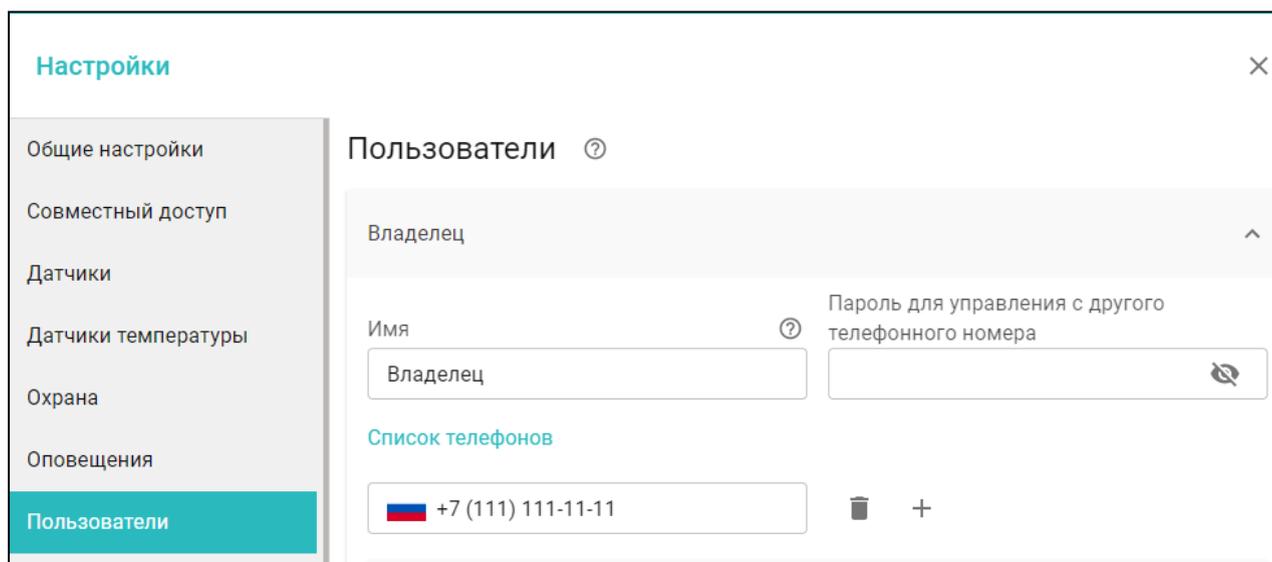
Внимание тревога Гостиная

**Внимание, \$username\$ обнаружено движение по зоне \$name\$ в \$time\$**

Внимание, Виктор обнаружено движение по зоне Гостиная в 18-00

**1.2 Правила привязки SMS оповещения**

Получатель SMS-оповещения должен быть указан в списке Пользователей.



**Настройки**

Общие настройки  
Совместный доступ  
Датчики  
Датчики температуры  
Охрана  
Оповещения  
**Пользователи**

**Пользователи** ⓘ

Владелец ^

Имя ⓘ Пароль для управления с другого телефонного номера

Владелец

**Список телефонов**

+7 (111) 111-11-11

**2. SMS управление**

SMS команды предназначены для выполнения Устройством определенных действий. Список команд и действий приведен в таблице ниже.

**2.1 Правила ввода SMS команд****Примечания:**

- Ключевые слова “Охрана”, “Баланс”, “Режим” могут начинаться с заглавной буквы;
- В названиях охранных зон, режимов отопления, контуров отопления можно произвольно менять строчные и прописные буквы, это не влияет на функционирование команд;
- Запятые в тексте SMS обязательны - они разделяют поля.

SMS-команда	Ответ на команду	Выполняемое действие
охрана	имена охранных зон и их состояние	информирование о состоянии режима охраны в зонах охраны
охрана вкл	команда постановки выполнена	включен режим охраны <i>Примечание</i> Команда применима только если охранный зона единственная

охрана выкл	команда снятия выполнена	выключение режима охраны <i>Примечание</i> Команда применима только если охранная зона единственная
охрана вкл ЗОНА1, ЗОНА2	команда постановки зоны ЗОНА1 выполнена команда постановки зоны ЗОНА2 выполнена	включение режима охраны в зонах ЗОНА1 и ЗОНА2 <i>Примечание</i> если для какой-то зоны, например ЗОНА2, управление по SMS не настроено в пользовательской роли, то ответ на команду будет содержать дополнение:  ошибка доступа: зона ЗОНА2
охрана выкл ЗОНА1, ЗОНА2	команда снятия зоны ЗОНА1, ЗОНА2 выполнена	выключение режима охраны в зонах ЗОНА1 и ЗОНА2
режим	действующий режим и целевые температуры контуров, указанных в нем	информирование о режиме отопления и целевых температурах в контурах
режим НАЗВАНИЕ	режим НАЗВАНИЕ установлен	включение режима отопления НАЗВАНИЕ
режим НАЗВАНИЕ, КОНТУР 1, КОНТУР 2	режим НАЗВАНИЕ установлен для контура 'КОНТУР1', 'КОНТУР 2'	включение режима отопления НАЗВАНИЕ для контуров КОНТУР 1 и КОНТУР 2
баланс	баланс XXXXXX	информирование о балансе средств на сим-карте
root RESTART	-----	перезагрузка устройства без выключения питания
root DEFAULT	-----	сброс устройства к заводским установкам

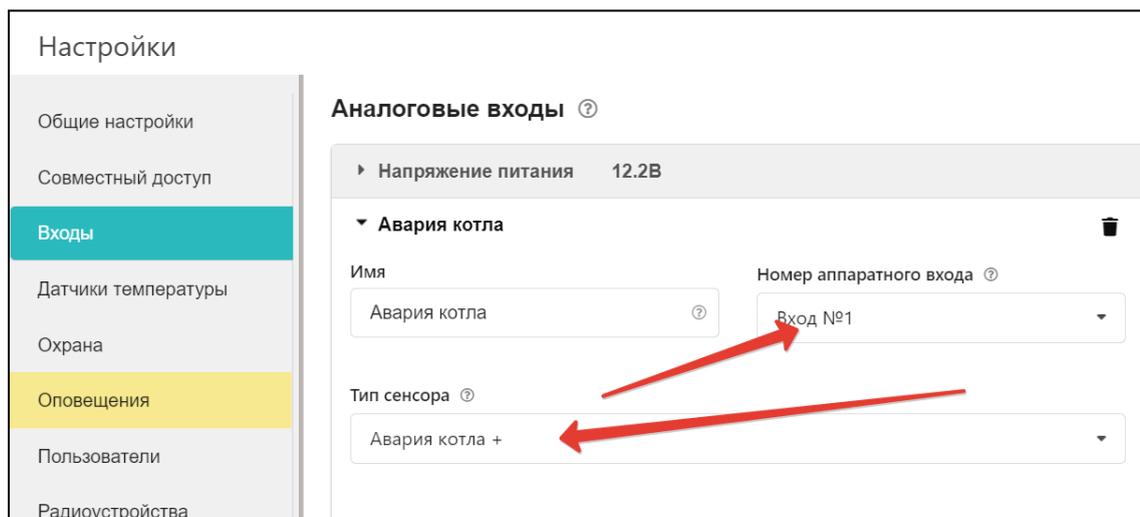
*Примечание:* Если управление необходимо выполнять с номера телефона не из списка, указанного в настройке, то для данного пользователя нужно задать пароль в поле "пароль для управления с другого номера телефона".

Тогда SMS команда будет выполнена, если перед ней через пробел будет введен пароль.

## Приложение 6. Подключение сигнала «Авария котла» к Устройству

При управлении котлом по цифровой шине факт аварии или ошибки котла определяется автоматически. При управлении котлом в релейном режиме такой возможности нет. Однако, на большинстве котлов есть специальный выход, на котором при аварии появляется сигнал аварии. Для того, чтобы знать об аварийной остановке котла, ко входу Устройства нужно подключить этот сигнал. При замыкании входа на “минус питания” Устройство фиксирует факт аварии и информирует владельца об этом событии запрограммированным способом.

Для правильного формирования сигнала “Авария” от котла и необходимо при настройке аналогового входа, предназначенного для этой цели правильно указать “Тип сенсора”. Настройка доступна в сервисном режиме во вкладке “Входы”.



Вариантов подключения сигнала “Авария” ко входу Устройства два: прямое и подключение через промежуточное реле.

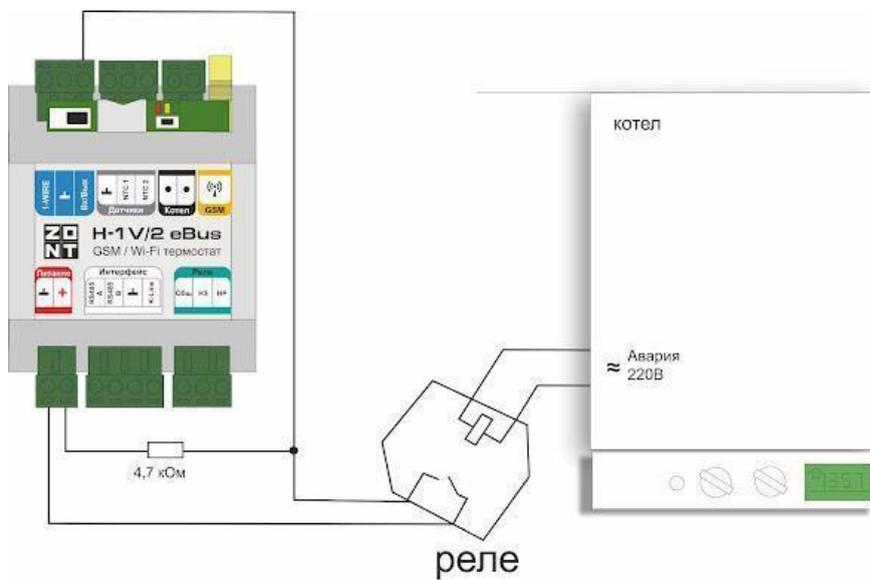
В некоторых типах котлов сигнал “Авария” активируется размыканием контактов реле на плате контроллера котла, т.е. в котле при нормальной работе контакт замкнут. При сигнале “Авария” контакты внутреннего реле размыкаются и на выходе котла получается “Обрыв” цепи.

### 1. Авария котла +

Для формирования сигнала “Авария” при выборе типа сенсора “Авария +” для аналогового входа настроены следующие пороги напряжения:

U – напряжение питания.

- Верхний порог – напряжение больше, чем  $U * 0,75$  – “Авария”;
- Нижний порог – напряжение меньше, чем  $U * 0,25$  – “Норма”;
- Номинальное напряжение в состоянии “норма” равно 0 В;
- Номинальное напряжение в состоянии “авария” равно  $1 * U$  В.



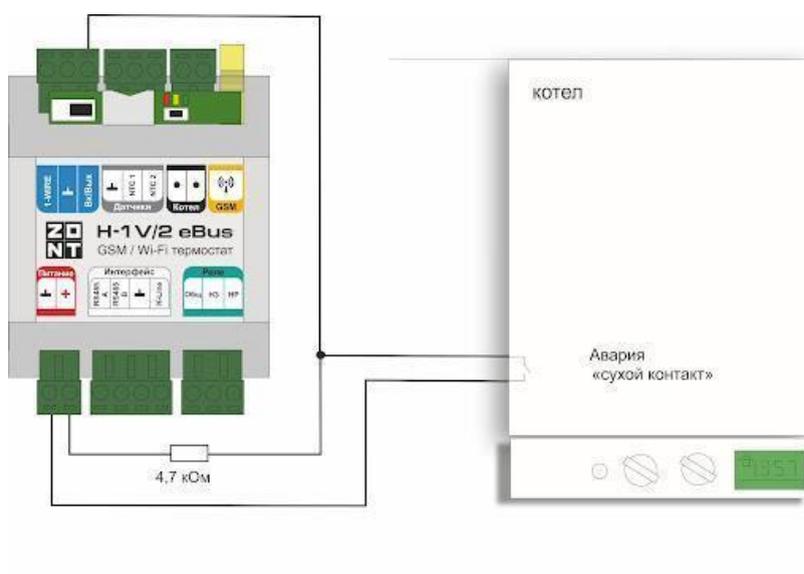
## 7.2 Авария котла -

В других типах котлов сигнал “Авария” активируется замыканием контактов реле на плате контроллера котла, т.е. в котле при нормальной работе контакт разомкнут. При сигнале “Авария” его контакты замыкаются и на выходе котла получаем короткое замыкание цепи “КЗ”.

Для формирования сигнала “Авария” при выборе типа сенсора “Авария -” для аналогового входа настроены следующие пороги напряжения:

U — напряжение питания.

- Верхний порог — больше  $U * 0,75$  — “Норма”;
- Нижний порог — меньше  $U * 0,25$  — “Авария”;
- Номинальное напряжение в состоянии “норма” равно  $1 * U$  В;
- Номинальное напряжение в состоянии “авария” равно 0 В.



## Приложение 7. Индикация и оповещения

### 1. Световая индикация на корпусе Устройства

На корпусе Устройства расположены три световых индикатора: красный, зеленый и желтый.

#### 1.1 Индикация при включении

После включения питания красный индикатор Устройства мигает, что свидетельствует о наличии основного питания. В случае пропадания основного питания при работе аккумулятора красный индикатор не светится.

#### 1.2 Индикация качества связи с сервером по GSM/ Wi-Fi каналу

Зеленый индикатор	Связь с провайдером GSM	Связь с сервером
одна короткая вспышка	GSM сигнала нет	связь с сервером отсутствует
две коротких вспышки подряд	GSM сигнал слабый	связь с сервером отсутствует
три коротких вспышки подряд	GSM сигнал хороший	связь с сервером отсутствует
четыре коротких вспышки подряд	GSM сигнал отличный	связь с сервером отсутствует
постоянное свечение с короткими затуханиями. Число затуханий определяет уровень GSM сигнала. Два затухания - сигнал слабый, три затухания - сигнал хороший, четыре затухания - сигнал отличный	есть связь с GSM или Wi-Fi провайдером	связь с сервером установлена