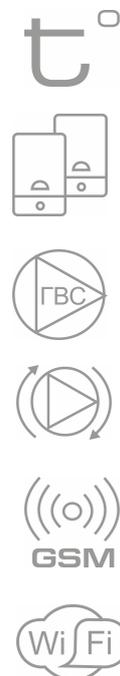


ТЫ ЗДЕСЬ ГЛАВНЫЙ.



УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

LEMAX ZONT



## ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ML.TD.ZHLeMax.001

## О ДОКУМЕНТЕ

Уважаемые пользователи!

В настоящем документе приведена полная техническая информация на Устройство контроля и управления LEMAX ZONT (арт. ML00005454), далее в тексте Устройство.

Структура документа:

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

**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 Устройства для автоматизации управления системой отопления и ГВС;

**Часть 2** – сервисные настройки элементов управления, применение 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 “Поддержка. Техническая документация”. Документ доступен для чтения и скачивания в формате \*.pdf.

## СОДЕРЖАНИЕ

О ДОКУМЕНТЕ	2
<b>Паспорт изделия</b>	<b>8</b>
1. Назначение устройства	8
2. Функциональные возможности	8
3. Технические характеристики	8
4. Комплект поставки	11
5. Назначение контактов, выключателей и индикаторов	11
6. Подготовка к первому включению	12
6.1 Регистрация в онлайн-сервисе	12
6.2 Установка и активация SIM-карты	12
6.3 Настройка каналов связи с сервером	14
6.4 Монтаж Контроллера	16
6.5 Подключение Устройства к котлу	17
Релейное управление	17
Управление по цифровой шине	18
7. Соответствие стандартам	18
8. Условия транспортировки и хранения	19
9. Ресурс оборудования и гарантии производителя	19
10. Производитель	19
11. Свидетельство о приемке	19
<b>Руководство пользователя</b>	<b>21</b>
<b>Описание, алгоритмы работы и пользовательские настройки</b>	<b>21</b>
Об устройстве	21
Использование по назначению	21
Монтаж Контроллера	21
Квалификация специалистов по проектированию, монтажу, настройке и обслуживанию	22
<b>1. Алгоритмы работы устройства</b>	<b>22</b>
1.1 Управление по теплоносителю	22
1.2 Управление по воздуху	23
1.3 Управление с учетом изменения уличной температуры (погодозависимое)	24
1.4 Управление по воздуху с ПИД-регулятором	26
<b>2. Веб-сервис: настройка и управление</b>	<b>27</b>
2.1 Описание онлайн-сервиса ZONT	28
2.1.1 Вкладка “ОТОПЛЕНИЕ”	28
2.1.2 Вкладка “СОСТОЯНИЕ”	29
2.1.3 Вкладка “ГРАФИКИ”	29
2.1.4 Вкладка “СОБЫТИЯ”	31
2.1.5 Вкладка “ОХРАНА”	31
2.1.6 Вкладка “КАМЕРЫ”	31
2.1.7 Вкладка “НАСТРОЙКИ”	32
<b>3. Режимы и функции работы Устройства</b>	<b>33</b>

3.1 Режимы отопления	33
3.1.1 Режим “Комфорт”	33
3.1.2 Режим “Эконом”	33
3.1.3 Режим “Выключен”	33
3.1.4 Режим “Расписание”	34
<b>Инструкция по подключению и настройке</b>	<b>36</b>
<b>Часть 1. Подключение и настройка функций управления отоплением и ГВС</b>	<b>36</b>
<b>1. Подключение Устройства к котлу</b>	<b>36</b>
Релейное управление	36
Релейное управление энергонезависимым котлом	37
Управление по цифровой шине	37
<b>2. Настройка Устройства</b>	<b>39</b>
2.1 Принцип управления	39
2.2 Задачи контуров отопления	39
2.3 Настройка управления котлом на Отопление	40
2.3.1 Параметр “Запрос на тепло”	40
“Максимальная температура контура котла”	40
“Требуемая теплоносителя”	40
“Фиксированная температура”	40
2.3.2 Конфигурации управления котлом	41
Релейное управление по воздуху	41
Релейное управление по теплоносителю	43
Релейное управление по воздуху с ПИД-регулированием теплоносителя	45
Цифровое управление по воздуху с ПИД-регулированием теплоносителя	48
Релейное управление по теплоносителю с ПЗА без контроля температуры воздуха в помещении	51
Релейное управление по теплоносителю с ПЗА и контролем температуры воздуха в помещении	54
Цифровое управление по теплоносителю с ПЗА без контроля температуры воздуха в помещении	57
Цифровое управление по теплоносителю с ПЗА и контролем температуры воздуха в помещении	60
Цифровое управление по температуре теплоносителя	63
Цифровое управление по целевой температуре воздуха	65
<b>3. Настройка контура ГВС</b>	<b>67</b>
3.1 Котел с проточным теплообменником или со встроенным бойлером	67
3.2 Котел с отдельным бойлером косвенного нагрева	67
3.3 Отдельный бойлер косвенного нагрева	68
3.4 Приоритет ГВС	69
<b>4. Настройка исполнительных устройств для Отопления и ГВС</b>	<b>70</b>
4.1 Адаптеры котлов	71
4.2 Релейное управление	72
4.3 Насосы	73
4.4 Краны смесителей	74

4.5 Тестирование исполнительных устройств	76
<b>5. Назначение и особенности настройки отдельных функций</b>	<b>76</b>
5.1 Функция управления двумя котлами	76
5.2 Функция контроля основного питания Устройства	81
5.3 Функция “Лето”	82
5.5 Функция “Антизамерзание”	83
5.6 Функция “Антилегионелла”	84
<b>Часть 2. Подключение и настройка датчиков и дополнительного оборудования. Функции безопасности и комфорта</b>	<b>85</b>
<b>1. Проводные датчики температуры</b>	<b>85</b>
1.1 Подключение аналоговых датчиков температуры NTC	85
1.2 Подключение цифровых датчиков температуры	87
1.3 Настройка параметров цифрового датчика температуры	88
1.4 Настройка параметров аналогового датчика температуры	88
<b>2. Радиодатчики ZONT</b>	<b>89</b>
2.1 Подключение радиомодуля	89
3.2 Регистрация радиоустройств	90
<b>3. Подключение команд управления от внешних источников</b>	<b>91</b>
<b>4. Подключение внешней панели управления МЛ-753</b>	<b>92</b>
<b>5. Использование погодного сервера</b>	<b>94</b>
<b>6. Настройка оповещений</b>	<b>94</b>
<b>7. Настройка функций безопасности и комфорта</b>	<b>95</b>
7.1 Подключение и настройка Сирены	96
7.2 Подключение и настройка считывателей и ключей Touch Memory	98
7.3 Настройка контроля состояния охранных и информационных датчиков	98
7.4 Настройка универсального Входа/Выхода в качестве аналогового входа	100
7.5 Настройка универсального Входа/Выхода в качестве Выхода ОК	102
7.6 Подключение исполнительного э/прибора к релейному и универсальному Выходу ОК	102
7.7 Сброс настройки Устройства к заводским установкам	103
7.7.1 Обновление ПО	103
7.7.2 Сброс настроек и загрузка конфигураций	104
<b>8. Управление выходами</b>	<b>105</b>
8.1 Действия с выходами	105
8.2 Настройка действий с выходом	106
<b>9. Веб-элементы управления и индикации</b>	<b>106</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>109</b>
<b>Приложение 1. Гарантийные обязательства и ремонт</b>	<b>109</b>
<b>Приложение 2. Условные обозначения, сокращения и аббревиатуры</b>	<b>111</b>
<b>Приложение 3. Схема расположения клемм подключения</b>	<b>113</b>
<b>Приложение 4. Схемы подключения датчиков</b>	<b>113</b>
1. Подключение ИК датчика движения без контроля обрыва или замыкания шлейфа	114
2. Схема подключения магнитных датчиков открывания дверей/окна	115
3. Схема подключения ИК датчиков движения с контролем обрыва или замыкания шлейфа	

116		
4.	Подключение датчиков дыма типа ИП212 или аналогичных	116
5.	Схема подключения датчика протечки	118
6.	Подключение датчика давления НК3022 или подобного	119
7.	Подключение датчика давления MLD-06	120
<b>Приложение 5. SMS оповещение и управление</b>		<b>120</b>
1.	SMS оповещение	120
2.	SMS управление	122
<b>Приложение 6. Подключение сигнала «Авария котла» к Устройству</b>		<b>123</b>
1.	Авария котла +	124
2.	Авария котла -	125
<b>Приложение 7. Индикация и оповещения</b>		<b>125</b>
1.	Световая индикация на корпусе Устройства	125
1.1	Индикация при включении	126
1.2	Индикация качества связи с сервером по GSM/ Wi-Fi каналу	126
1.3	Индикация работы котла / контура потребителя / ГВС	126

ТЫ ЗДЕСЬ ГЛАВНЫЙ.



# УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ LEMAX ZONT



## ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

ML.TD.ZHLeMax.001

## 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.

Мы постарались максимально упростить и сделать интуитивными все настройки Контроллера. Однако если на определенном этапе Вы поймете, что Вашей квалификации недостаточно, пожалуйста, обратитесь за помощью к сертифицированным специалистам. Контакты размещены на [сайте](#) в разделе "[Где установить](#)", а также на [Бирже специалистов ZONT](#)



Библиотека ZONT  
[support.microline.ru](http://support.microline.ru)



Установщики  
[zont-online.ru](http://zont-online.ru)



Биржа специалистов  
[lk.microline.ru/workers](http://lk.microline.ru/workers)

Желаем Вам успеха в реализации Ваших идей!

С уважением, МИКРО ЛАЙН.

### 1. Назначение устройства

Устройство контроля и управления LEMAR ZONT, далее в тексте Устройство, представляет собой программируемый контроллер, предназначенный для автоматизации и управления работой системы отопления.

Дистанционный контроль осуществляется 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 управления;
- контроль состояния проводных и радиоканальных датчиков различного назначения;
- управление бойлером ГВС, насосом, сервоприводом, термоголовкой или другим исполнительным электрическим устройством;
- 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. Допустимое напряжение 10 - 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) и проводных датчиков температуры. Управление котлом по цифровой шине осуществляется без сбоев.

При релейном способе управления котлом для предотвращения замерзания системы отопления предусмотрен автоматический аварийный режим принудительного включения котла.

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:**

- **Интерфейс цифровых шин:** OpenTherm, E-BUS (Vaillant и Protherm), BridgeNet (Ariston), оригинальный протокол Navien. Реализуется через внешний адаптер цифровой шины (в комплект контроллера не входит и приобретается отдельно);
- **RS-485:** интерфейс для обмен данными с оригинальными цифровыми устройствами ZONT – радиомодуль 868 МГц, выносная панель управления, внешний адаптер цифровой шины. Одновременное подключение нескольких цифровых устройств допускается;
- **1-Wire:** интерфейс подключения проводных цифровых датчиков температуры DS18S20 или DS18B20 и ключей Touch Memory. Общее число датчиков температуры не более 15 шт.;
- **K-Line:** интерфейс для обмен данными с оригинальными цифровыми устройствами ZONT – радиомодуль 868 МГц, выносная панель управления, внешний адаптер цифровой шины. Одновременное подключение нескольких цифровых устройств допускается;
- **Радиоканал 868 МГц:** подключаемый через внешние радиомодули ZONT (модель МЛ-590), общее количество подключаемых радиомодулей не более 3-х шт., общее количество контролируемых радиодатчиков не более 120 шт. (1 радиомодуль поддерживает до 40 радиодатчиков).

**Вход NTC – 3 шт.,** предназначен для подключения аналогового датчика температуры NTC10.

**Универсальный вход/выход – 2 шт.**, в зависимости от выбранной настройки может быть использован как аналоговый вход или как выход типа открытый коллектор (далее в тексте “Выход ОК”).

Характеристики **аналогового 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 каждого выхода – не более 100 мА, напряжение не более 30 В;
- суммарный ток выходов – не должен превышать 350 мА;
- сопротивление во включенном состоянии – не более 10 Ом.

**Релейный выход НР**: реле с нормально разомкнутыми контактами. Предназначен для управления котлом LEMAX через разъем комнатного термостата;

**Релейный выход НЗ**: реле с нормально замкнутыми контактами. Предназначен для управления котлом LEMAX с энергонезависимой автоматикой (820 NOVA) или включения аварийного нагревателя в случае полного выключения питания Устройства при длительной потери основного питания.

Характеристики Релейных выходов НР и НЗ:

- 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).

**RESET** – Кнопка аппаратного сброса.

Кнопка выполняет несколько функций:

- Одно короткое нажатие – **сброс Аварии** (ошибки) котла, управляемого по ЦШ
- 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 плоскую поверхность или на DIN рейку.

**Габаритные размеры корпуса**: (длина x ширина x высота) – 71 x 90 x 57 мм.

**Размер упаковки**: (длина x ширина x высота) – 184 x 90 x 144 мм.

**Вес брутто:** не более 0,5 кг.

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

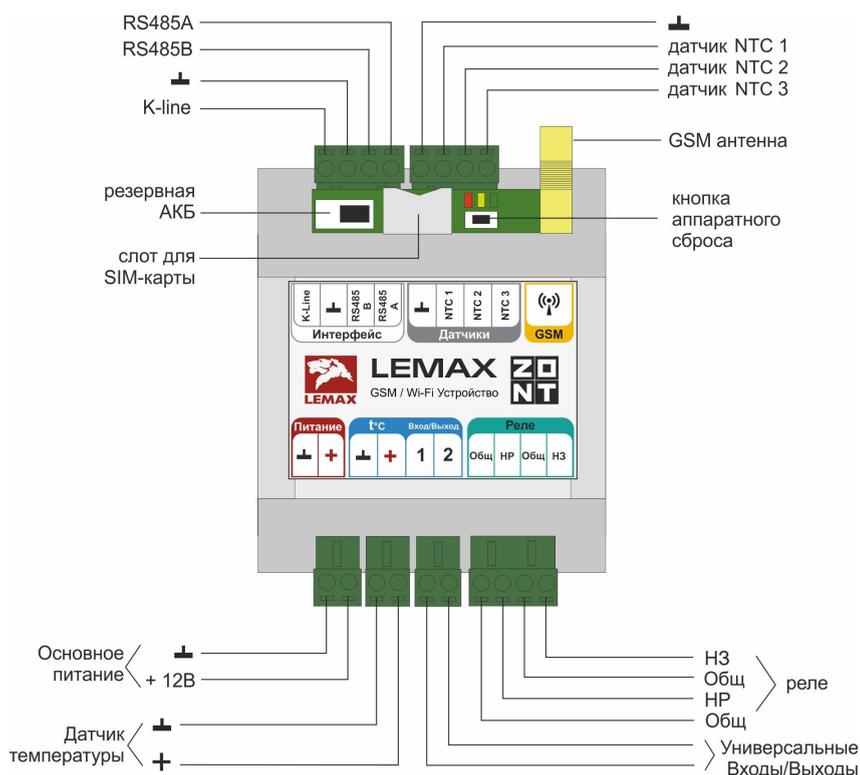
**Диапазон рабочих температур:** минус 25 °С – плюс 70 °С.

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

#### 4. Комплект поставки

Наименование	Количество
Устройство	1 шт.
Блок питания	1 шт.
Антенна GSM диапазона	1 шт.
Датчик температуры NTC	1 шт.
Винтовые клеммники, комплект	1 шт.
Провод для подключения к блоку питания	1 шт.
SIM-карта	1 шт.
Регистрационная пластиковая карта	1 шт.
Паспорт изделия	1 шт.

#### 5. Назначение контактов, выключателей и индикаторов

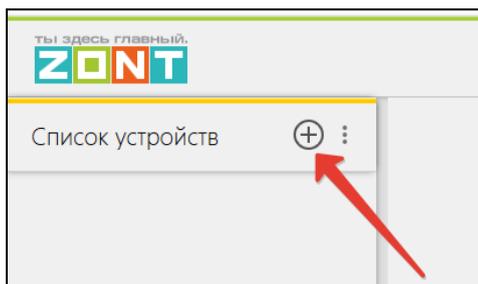


## 6. Подготовка к первому включению

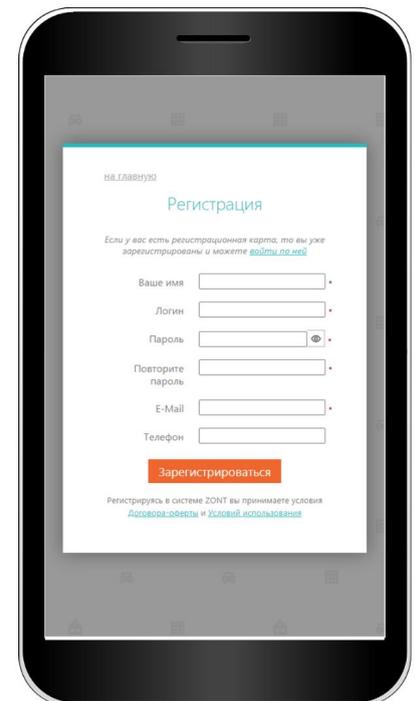
### 6.1 Регистрация в онлайн-сервисе

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

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

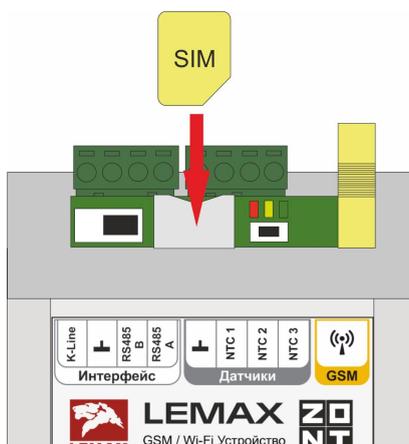


Если у вас уже есть личный кабинет — добавьте в него новое устройство, указав серийный номер, и заполните регистрационные данные.



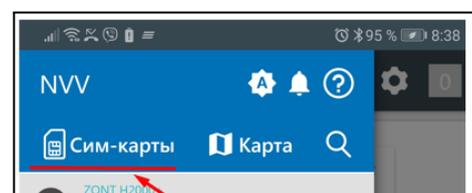
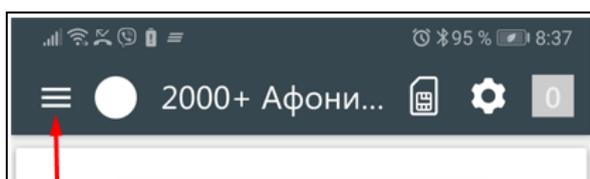
### 6.2 Установка и активация SIM-карты

В комплект поставки Устройства 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 Устройства.

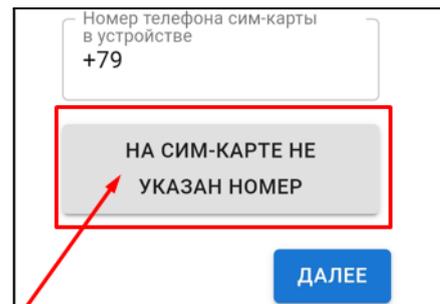
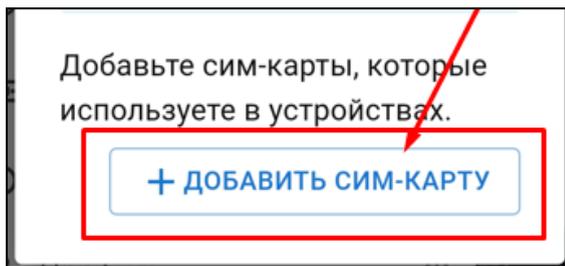


Для активации Сим-карту необходимо зарегистрировать в Личном кабинете веб-сервиса ZONT и оплатить первый месяц обслуживания. Карта зарегистрирована на ООО "ЗОНТ-ОНЛАЙН", занесена в реестр Госуслуг и расчеты за ее использование перед МТС осуществляются через веб-сервис ZONT из средств Пользователя.

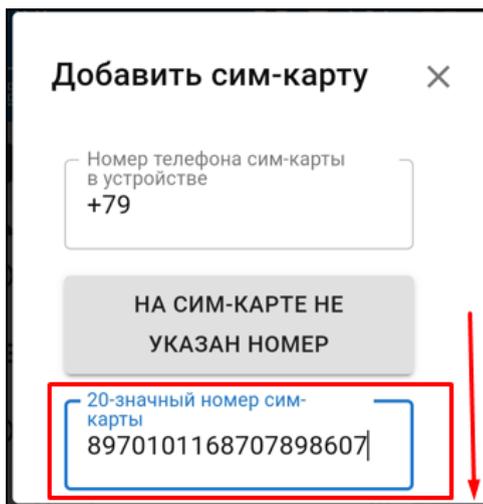
Откройте Настройки приложения, раздел "Сим-карты".



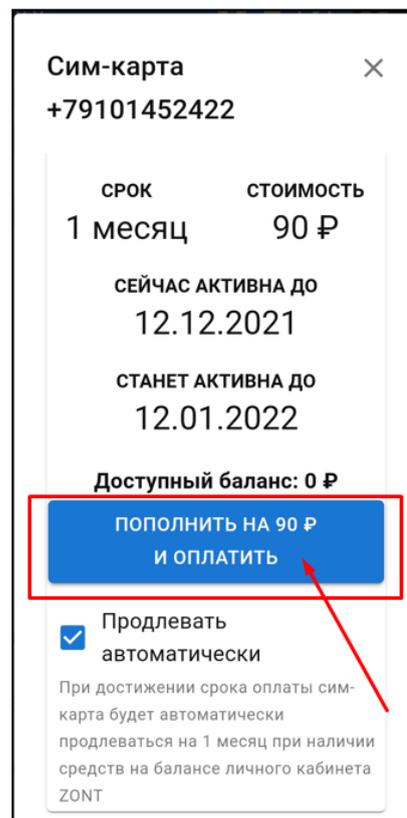
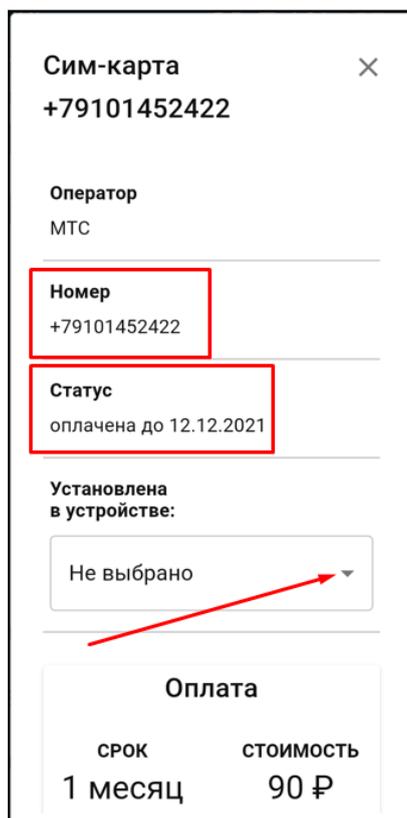
Нажмите кнопку "Добавить сим-карту" и укажите номер в поле для ввода номера.

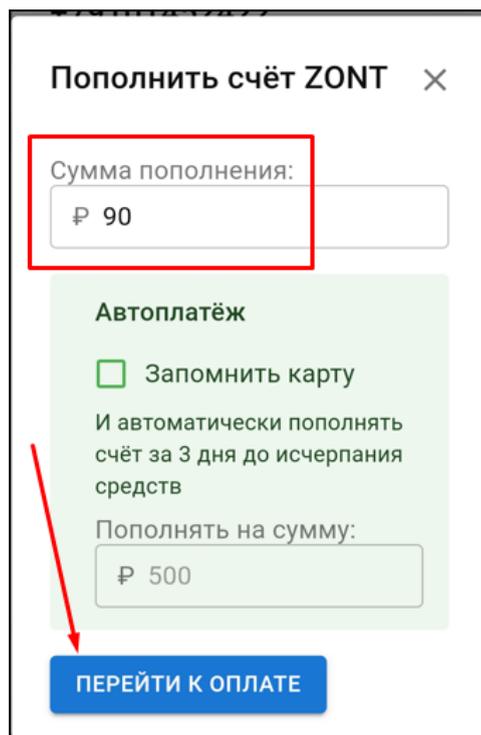


Введите номер, указанный на пластике Сим-карты, и нажмите кнопку "Добавить".



Укажите устройство, в котором установлена карта, и перейдите к оплате.





Выполните платеж на любую сумму, кратную 90 рублей.

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.

**ВНИМАНИЕ!!** Данную Сим-карту нельзя устанавливать в смартфон, если на нем не включен Wi-Fi, т.к. предоставленный интернет-трафик будет списан на обеспечение работы установленных приложений в фоновом режиме и связь устройства ZONT с сервером будет невозможна.

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

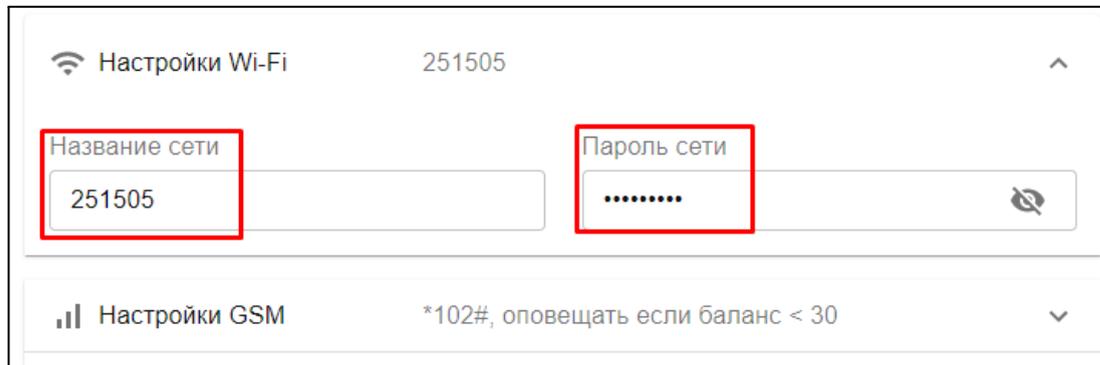
Через некоторый интервал времени (длительность зависит от алгоритма идентификации сервиса МТС) будет установлено интернет-соединение с сервером ZONT, прибор выйдет на связь и можно приступить к настройке каналов связи Устройства с сервером.

### 6.3 Настройка каналов связи с сервером

Связь Устройства 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 Устройство 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 Устройство.

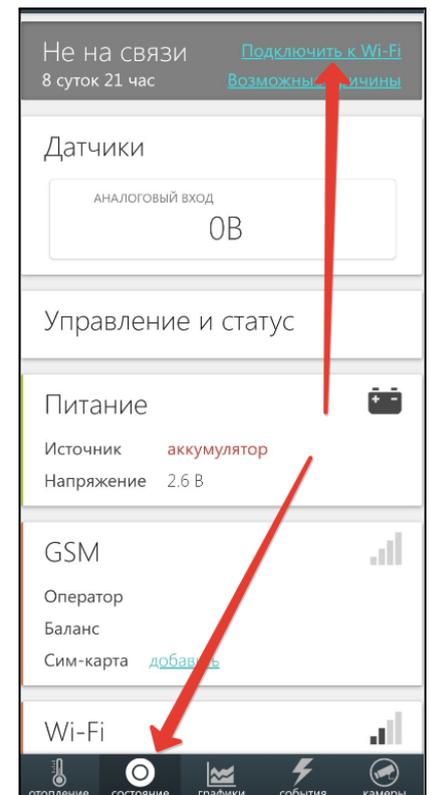


### Автоматический поиск и подключение к сети Wi-Fi:

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.

Укажите пароль домашней сети и передайте данные в устройство (Устройство).

**Примечание:** Автоматический поиск сети Wi-Fi работает только в интервале 2-х минут с момента включения питания Устройства и только на смартфоне, подключенным к той же сети.



### Индикация установленной связи Устройства с сервером:

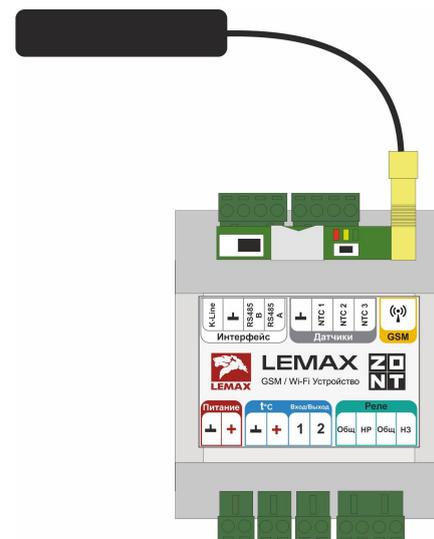
При установленном подключении зеленый индикатор на корпусе Устройства постоянно горит с короткими затуханиями. Если этого нет, то необходимо:

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

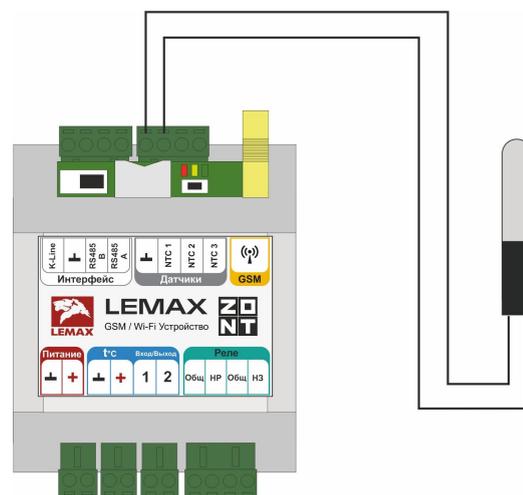
**ВНИМАНИЕ!!!** Рекомендуется одновременное применение Wi-Fi и GSM подключения к интернету для обеспечения возможности резервирования каналов связи.

## 6.4 Монтаж Контроллера

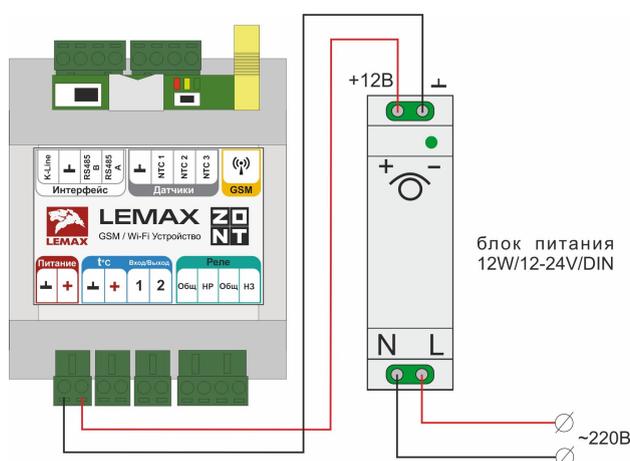
- Подключите GSM антенну к разъему Устройства. После первого включения проверьте уровень сигнала GSM (в меню Устройства есть соответствующий параметр, показывающий уровень сигнала). Выберите место установки антенны таким образом, чтобы уровень сигнала был максимальный, и надежно зафиксируйте антенну;



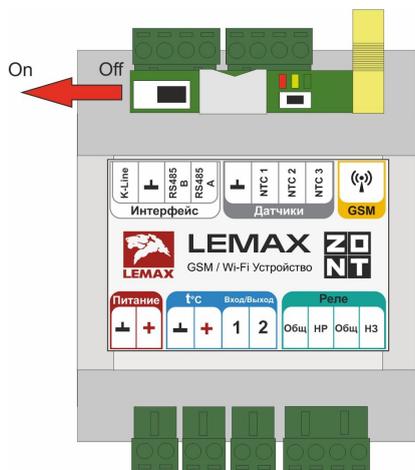
- подключите датчик температуры NTC из комплекта поставки к соответствующему входу Устройства и установите его для контроля температуры среды, по которой будет осуществляться управление отоплением;



- подключите к Устройству блок питания из комплекта поставки и включите его в сеть 220В. Постоянное горение красного индикатора свидетельствует о наличии основного питания.



**Примечание:** Включите встроенный резервный аккумулятор с помощью выключателя резервного питания. Резервный аккумулятор при хранении и транспортировке нового изделия выключен по умолчанию.



- установите Устройство в выбранном месте эксплуатации и приступайте к подключению котла.

## 6.5 Подключение Устройства к котлу

Существует два варианта управления котлом отопления:

- релейное управление
- управление по цифровой шине.

**Примечание:** Важно перед подключением автоматики ZONT соблюдать следующее правило:

Управляемый Устройством котел обязательно нужно перевести в режим полной мощности, установив на нем максимальные значения температуры теплоносителя для режимов Отопления и ГВС. Причем это сделать нужно и в сервисных настройках котла и регулировкой на его панели управления .

После выполнения этих настроек отключите котел от электросети и приступайте к подключению Устройства.

### Релейное управление

При релейном управлении Устройство подключается к котлу LEMAX, к контактам для подключения комнатного термостата или к клеммам котла LEMAX, оснащенного энергонезависимой автоматикой (820 NOVA). Для этого используется или Релейный выход НР или Релейный выход НЗ соответственно. При таком управлении котел включается с заданной его настройками мощностью или полностью выключается, поддерживая целевую температуру, заданную действующим режимом отопления.

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

Алгоритм релейного подключения котла к Устройству описан в [п 1. Часть 1. Подключение и настройка функций управления отоплением и ГВС.](#)

## Управление по цифровой шине

Для цифрового способа управления котлом LEMAX к Устройству необходимо подключить внешний адаптер цифровой шины. Это дополнительное цифровое устройство ZONT, которое не входит в комплект поставки и приобретается отдельно. Адаптер подключается в цепь между Устройством и котлом.

Устройством считываются и используются для управления и отображения рабочие параметры и статусы состояния котла, показания котловых датчиков температуры теплоносителя и ГВС, давления и прочие параметры присутствующие в цифровой шине котла.

Устройство в соответствии с выбранным алгоритмом управления рассчитывает температуру теплоносителя, оптимальную для поддержания целевой температуры для 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 и ее расшифровки.

Если к Устройству подключается универсальный адаптер цифровых шин, то допустимо его использовать для управления отопительным котлом другого производителя. Это могут быть любые котлы с интерфейсом цифровой шины OpenTherm и BSB, котлы Vaillant и Protherm с поддержкой цифровой шины E-BUS, котлы Ariston серии NET (цифровая шина BridgeNet), и котлы Navien.

Перечень котлов с указанием типа поддерживаемого интерфейса приведен в [Библиотеке ZONT](#) в разделе "[Схемы подключения](#)". Проверить котел на совместимость с ZONT можно с помощью [нашего ресурса](#).

**Примечание:** Устройство читает коды ошибок, которые передают котлы по цифровой шине. Расшифровка кодов ошибок, приводимая в приложении, соответствует стандартным кодам цифровых интерфейсов котлов.

Если производитель котла применил стандартную кодировку ошибок, то расшифровка кода ошибки в приложении соответствует расшифровке в приложении на котел.

Если производитель использовал не стандартную кодировку, то расшифровка в руководстве на котел может быть совсем иной. Поэтому, прежде чем приступить к устранению причин возникновения ошибки, необходимо прочитать код на панели котла и, открыв руководство на котел, прочитать описание этого кода ошибки.

Алгоритм подключения адаптера цифровой шины к Устройству описан в [п 1. Часть 1. Подключение Устройства к котлу](#).

## 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 "Поддержка. Техническая 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)

**Службе рекламаций:** +7 (920) 000-38-95

## 11. Свидетельство о приемке

Устройство проверено и признано годным к эксплуатации.

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

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

ТЫ ЗДЕСЬ ГЛАВНЫЙ.



## УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

## LEMAX ZONT



## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

## Описание устройства, настройки

ML.TD.ZHLeMax.001

## Руководство пользователя

### Описание, алгоритмы работы и пользовательские настройки

#### Об устройстве

##### Использование по назначению

Устройство контроля и управления LEMAR ZONT 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 Контроллера

Устройство монтируется 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 Устройства и/или выходу из строя Устройства и/или выходу из строя оборудования, подключенного к Устройству, 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**

Устройство 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 Устройство.

Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший в результате использования Устройства. Все риски по использованию Устройства 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 Устройством 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)

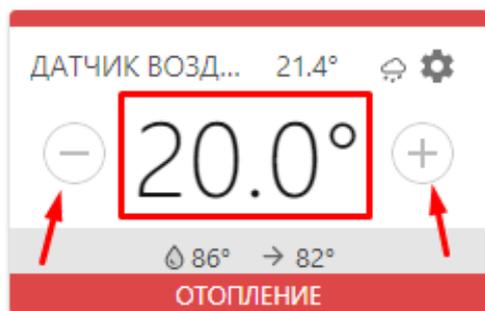
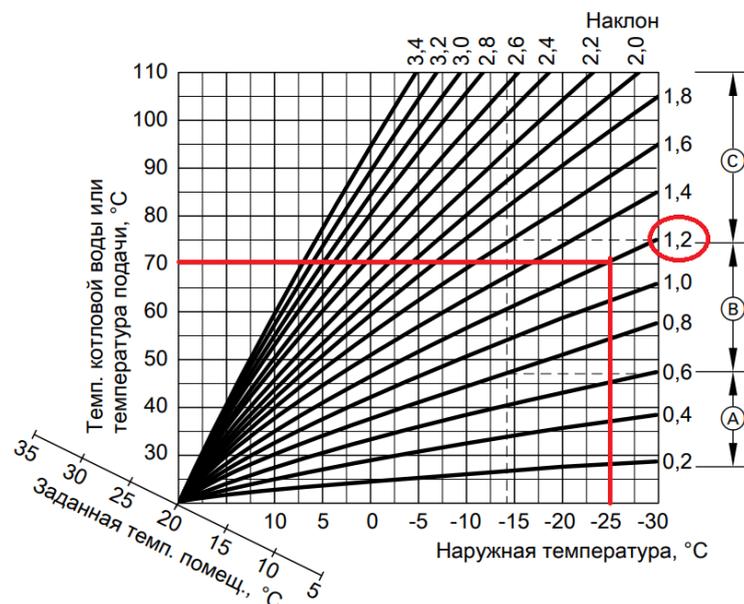
Это алгоритм управления системой отопления, позволяющий регулировать мощность котла таким образом, чтобы поддерживать минимально необходимую температуру теплоносителя, достаточную для поддержания целевой температуры действующего режима отопления. Таким образом применение регулирования с режимом ПЗА фактически 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 Режимы 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 = Тцелевой</b> если целевое значение в контуре меньше чем $T_{пза}$  <b>Ттн = Тпза</b> если целевое значение в контуре больше чем $T_{пза}$
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

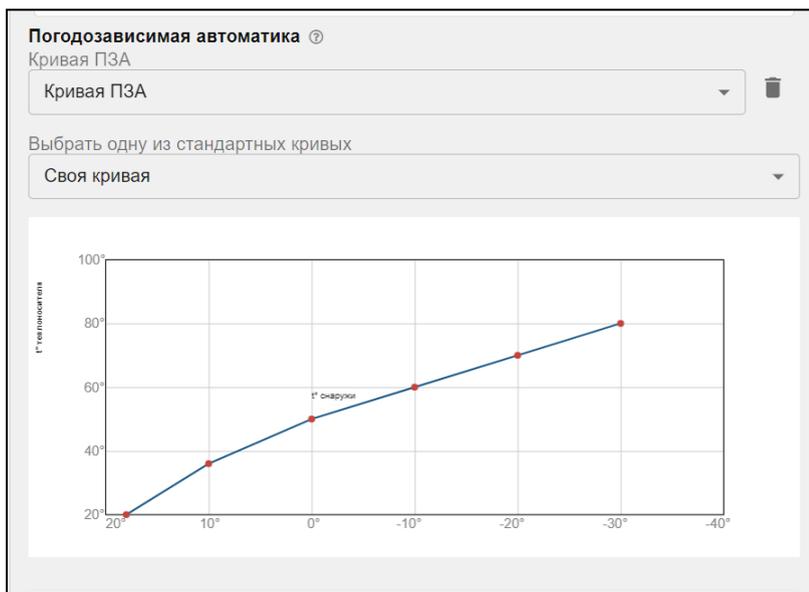
**Примечание 3:** В таком режиме регулирования нет физического датчика воздуха и поддерживается температура теплоносителя равная значению из кривой ПЗА. Кривую ПЗА можно сдвигать, увеличивая или уменьшая “виртуальную целевую температуру воздуха” ожидаемую в контуре.

**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. Веб-сервис: настройка и управление



**Настройка** Устройства выполняется дистанционно из Личного кабинета владельца на веб сервисе ZONT. Доступ в Личный кабинет организован двумя способами:

- из любого браузера через сайт [zont-online.ru](http://zont-online.ru);
- из приложения ZONT для любых мобильных устройств на платформе iOS и Android. Приложение доступно для скачивания в [App Store](#) или [Google Play](#).



**Управление** Устройством выполняется:

- дистанционно – командами из Личного кабинета веб-сервиса ZONT;
- дистанционно – командами из приложения ZONT для мобильных устройств на платформе iOS и Android;
- дистанционно – с мобильного телефона владельца (или любых других по паролю доступа) SMS-командами;
- вручную – командами с выносной панели управления ZONT (модель МЛ-753 в комплект поставки не входит, приобретается отдельно).

С внешней панели возможно:

- изменение целевой температуры для каждого режима отопления;
- изменение заданных пользователем режимов отопления;
- контроль температуры воздуха внутри помещения и снаружи;
- контроль работы котла и контуров отопления.

**Примечание:** Доступ к настройкам и управлению в Личном кабинете веб-сервиса ZONT разделен на пользовательский и сервисный уровни. Сервисные настройки защищены паролем. Владелец устройства имеет возможность предоставления гостевого и совместного доступа пользователям других аккаунтов.

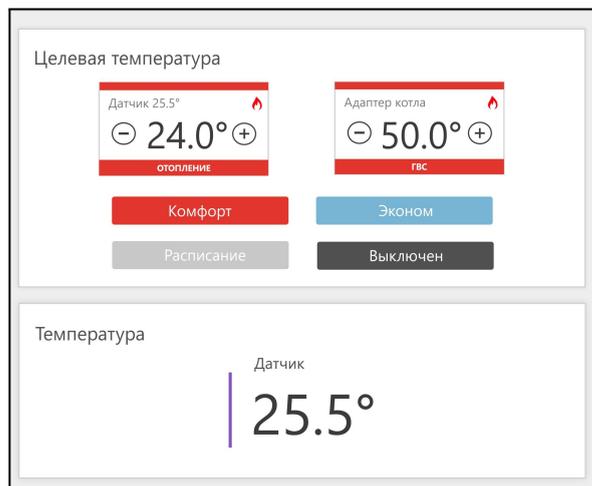
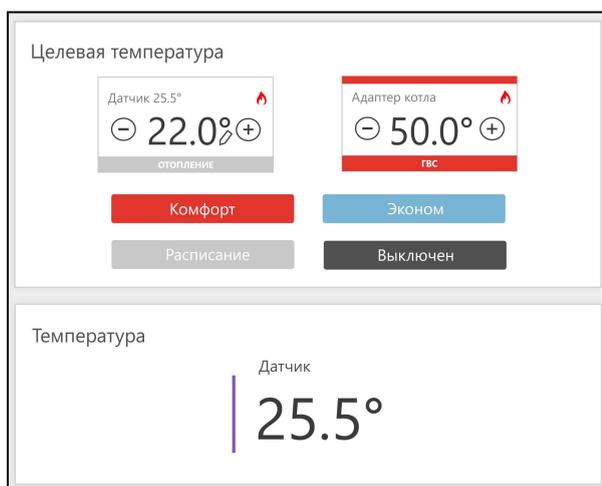
## 2.1 Описание онлайн-сервиса ZONT

Для контроля и управления работой системы отопления в Личном кабинете веб-сервиса ZONT предназначены следующие вкладки:



### 2.1.1 Вкладка “ОТОПЛЕНИЕ”

Основная вкладка контроля и управления. Отображает заданные режимы отопления, целевые и фактические температуры, признак работы котла и контуров отопления, информацию с температурных датчиков. Позволяет менять действующие режимы и целевые температуры.

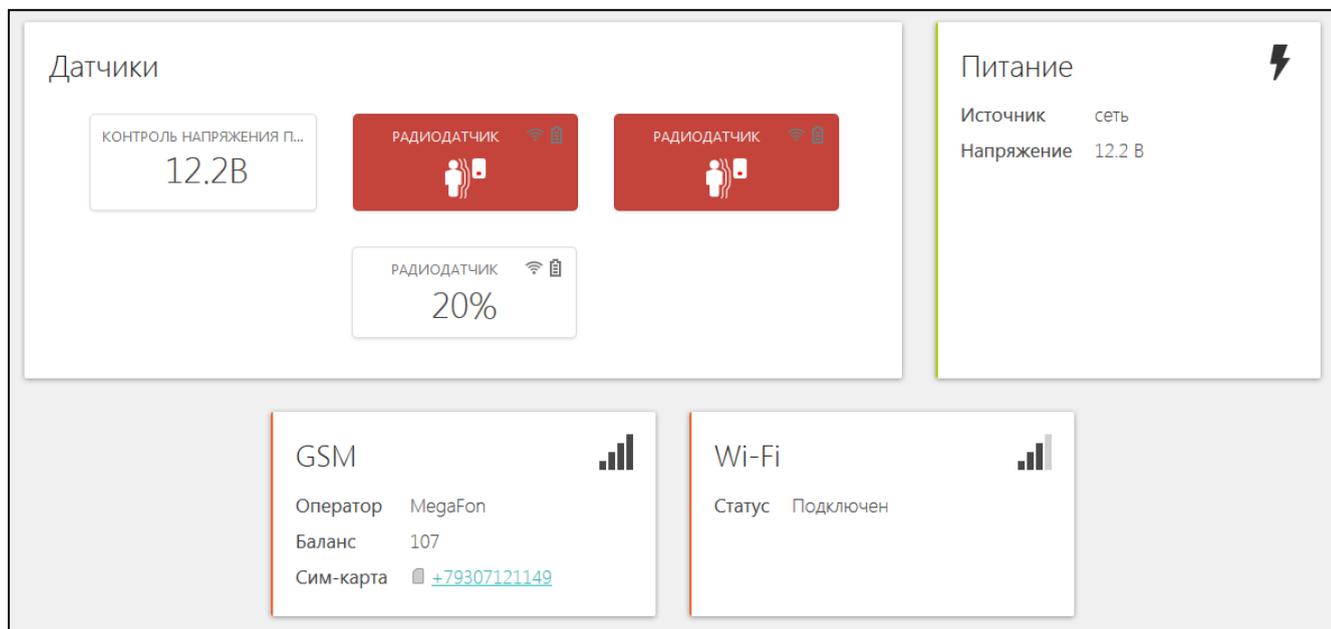


Ручное изменение целевой температуры осуществляется кнопками “+” и “-” в поле редактируемого контура. Введенная вручную целевая температура сохраняется только до первого переключения режима работы, т.е. носит временный характер. Контур с измененной целевой температурой имеет признак ручного ввода (отображение значка “карандаш” справа от температурного значения), а цвет контура меняется на серый.

### 2.1.2 Вкладка “СОСТОЯНИЕ”

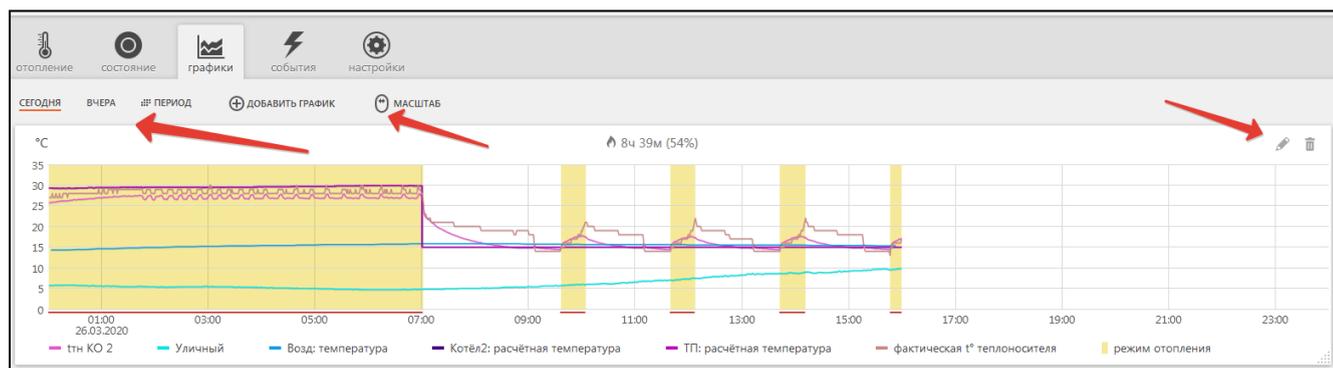
Отображает:

- текущие параметры котла (только при режиме управления по цифровой шине);
- напряжение основного и резервного источников питания;
- состояние и параметры контролируемых проводных и радиоканальных датчиков;
- аварийные сообщения котла;
- параметры, уровень сигнала и статус каналов связи (GSM и Wi-Fi).



### 2.1.3 Вкладка “ГРАФИКИ”

Позволяет графически контролировать динамику изменения выбираемых пользователем параметров работы системы отопления и используемых датчиков. Доступна настройка 10-ти самостоятельных графиков



Выбор параметров для графиков осуществляется с помощью символов (“Изменить”) и (“Удалить”).

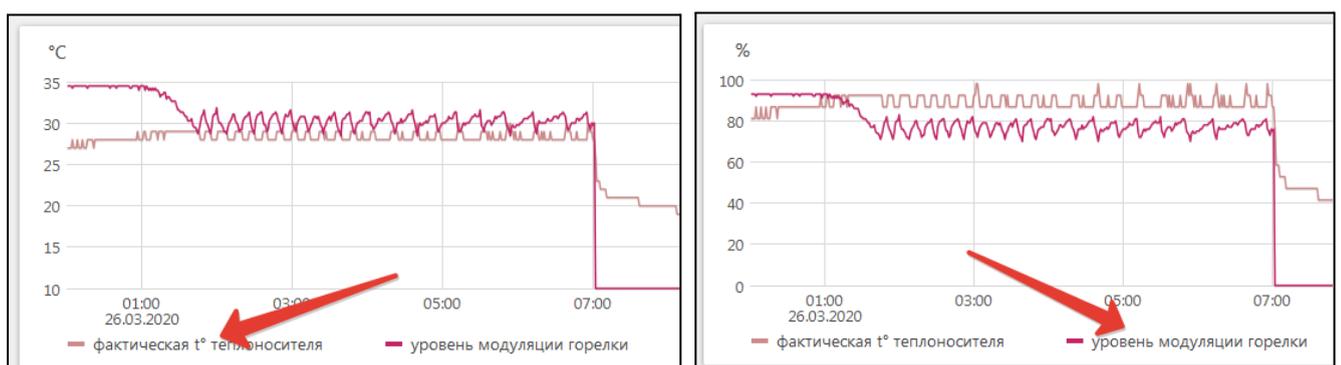
### Выберите графики

<b>Состояние GSM</b> <input type="checkbox"/> уровень сигнала <input type="checkbox"/> баланс <input type="checkbox"/> домашняя сеть <input type="checkbox"/> поиск сигнала <input type="checkbox"/> отказ сети <input type="checkbox"/> роуминг	<b>Целевая температура</b> <input checked="" type="checkbox"/> Котел: расчётная температура <input checked="" type="checkbox"/> Котел: целевая температура <input checked="" type="checkbox"/> Котел: запрос тепла <input checked="" type="checkbox"/> Отопление: расчётная температура <input checked="" type="checkbox"/> Отопление: целевая температура <input checked="" type="checkbox"/> Отопление: запрос тепла <input checked="" type="checkbox"/> ГВС: расчётная температура <input checked="" type="checkbox"/> ГВС: целевая температура <input checked="" type="checkbox"/> ГВС: запрос тепла
<b>Питание</b> <input type="checkbox"/> напряжение питания	<b>Напряжение, сопротивление и давление</b> <input type="checkbox"/> Контроль напряжения питания: напряжение
<b>Проводные термодатчики</b> <input checked="" type="checkbox"/> Датчик	<b>Адаптер котла</b> <input checked="" type="checkbox"/> расчётная t° теплоносителя <input checked="" type="checkbox"/> фактическая t° теплоносителя <input checked="" type="checkbox"/> фактическая t° ГВС <input checked="" type="checkbox"/> t° обратного потока <input checked="" type="checkbox"/> t° снаружи <input type="checkbox"/> уровень модуляции горелки <input type="checkbox"/> давление теплоносителя <input type="checkbox"/> скорость потока ГВС <input checked="" type="checkbox"/> режим отопления <input checked="" type="checkbox"/> режим ГВС <input checked="" type="checkbox"/> ошибка котла
<b>Радиодатчики</b> <input type="checkbox"/> Радиодатчик: температура <input type="checkbox"/> Радиодатчик: движение <input type="checkbox"/> Радиодатчик: температура за пределами <input type="checkbox"/> Радиодатчик: аккумулятор <input type="checkbox"/> Радиодатчик: сигнал <input type="checkbox"/> Радиодатчик: температура <input type="checkbox"/> Радиодатчик: движение <input type="checkbox"/> Радиодатчик: температура за пределами <input type="checkbox"/> Радиодатчик: аккумулятор <input type="checkbox"/> Радиодатчик: сигнал <input type="checkbox"/> Радиодатчик: влажность <input type="checkbox"/> Радиодатчик: влажность за пределами <input type="checkbox"/> Радиодатчик: температура <input type="checkbox"/> Радиодатчик: температура за пределами <input type="checkbox"/> Радиодатчик: аккумулятор <input type="checkbox"/> Радиодатчик: сигнал <input type="checkbox"/> Радиодатчик: температура <input type="checkbox"/> Радиодатчик: температура за пределами	

Редактирование параметров выполняется из перечня во всплывающем списке:

**Примечание:** При наведении курсора на график отображаются время, соответствующее позиции курсора, и значения всех параметров в этот момент времени (внизу под графиками).

**Примечание:** При наведении курсора на параметр под графиком выделяется только график этого параметра на фоне остальных. Клик на параметре меняет единицы измерения шкалы Y на соответствующие параметру. Например, если на графике изображены влажность и температура и шкала Y была проградуирована в градусах, то при двойном клике по названию параметра влажности единицы измерения шкалы Y поменяются с градусов на проценты.



### 2.1.4 Вкладка “СОБЫТИЯ”

Представляет собой “журнал” в котором отображены основные события за настраиваемый период времени.

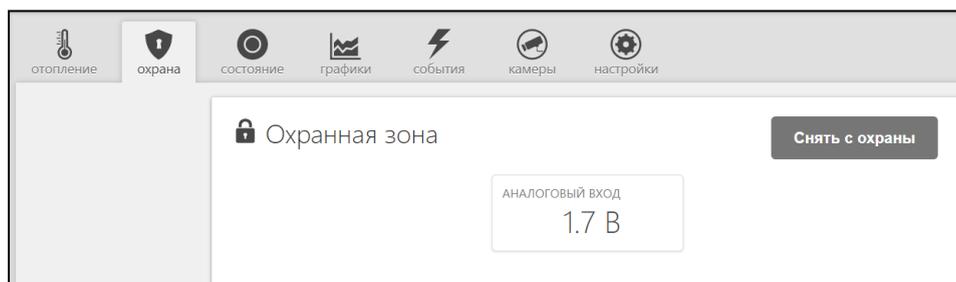


События можно отфильтровать при помощи «Фильтра событий», выбрав только необходимые.

Длительность бесплатного хранения информации (событий и всех параметров) составляет 3 месяца. Существует возможность платного расширения срока хранения информации, подробнее на сайте [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе “Сервис и тарифы”.

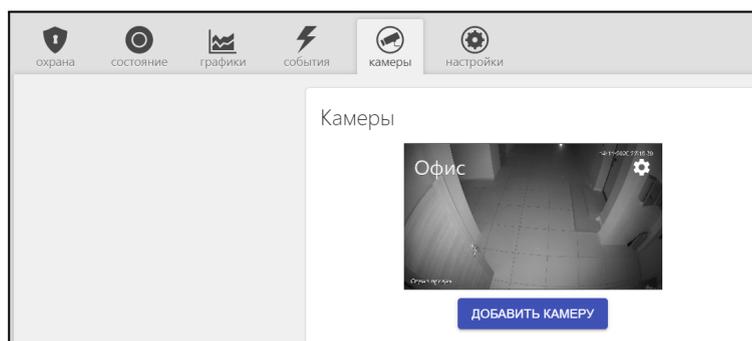
### 2.1.5 Вкладка “ОХРАНА”

Вкладка для контроля состояния охранных и информационных датчиков подключенных к аналоговому входу Контроллера и управления режимом охраны.



### 2.1.6 Вкладка “КАМЕРЫ”

Вкладка для просмотра изображения с IP-камер, передающих данные по потоковому протоколу RTSP. Эта функция онлайн-сервиса ZONT и не требует физического подключения камер к Устройству.



IP-камера снимает видео и транслирует его в реальном времени по закрытому каналу. Доступ к каналу можно получить с помощью специализированных программ при использовании RTSP-ссылки на видеопоток камеры.

Подключение и настройка проходит в несколько этапов:

1. настройка сетевого оборудования (роутера или маршрутизатора),
2. настройка IP-камеры,
3. получение RTSP-ссылки на видеопоток,
4. подключение камеры в личном кабинете.

Подробная информация размещена в Библиотеке ZONT, раздел [“Видеонаблюдение”](#).

### 2.1.7 Вкладка “НАСТРОЙКИ”

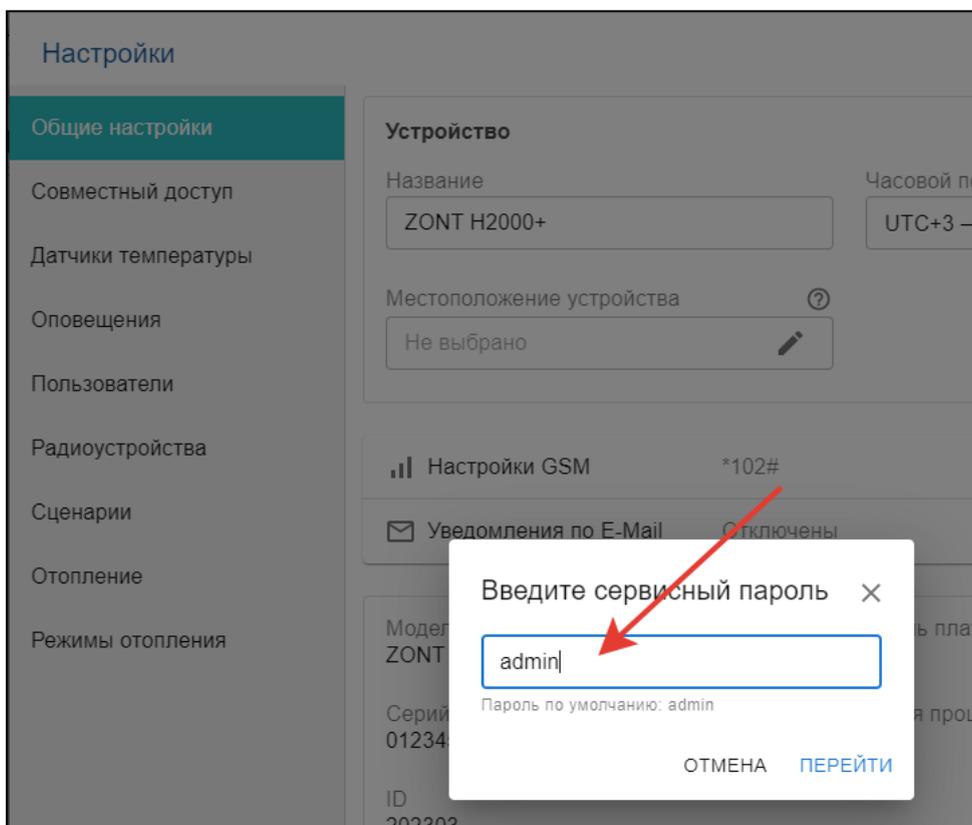
Интерфейс настройки Устройства имеет **два уровня доступа**:

- **пользовательский;**
- **сервисный.**

Интерфейс настроек онлайн-сервиса ZONT содержит подсказки, которые вызываются кликом по графическому символу , расположенному рядом с задаваемым параметром.

Доступ в Сервисный режим предоставляется по паролю.

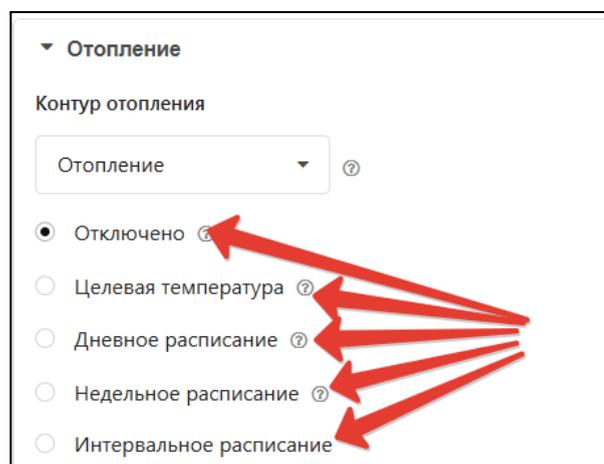
По умолчанию пароль **admin**.



## 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: 22°C   
  Режим: Комфорт

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>



Еженедельная температура ?  
 Интервальное расписание

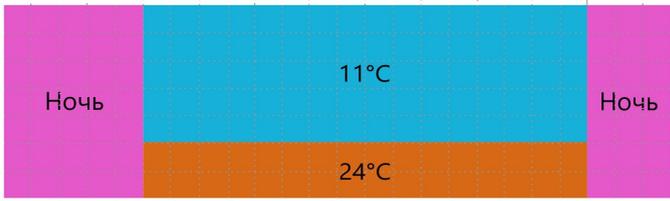
#### “Еженедельная температура”

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: 24°C   
  Режим: Ночь

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>



Интервальное расписание

## “Интервальное расписание”

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

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.

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
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

**Добавить временной интервал**

Значение по умолчанию, вне заданных интервалов

Температура  Режим

Ночь ▼

# Инструкция по подключению и настройке

## Часть 1. Подключение и настройка функций управления отоплением и ГВС

### 1. Подключение Устройства 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.

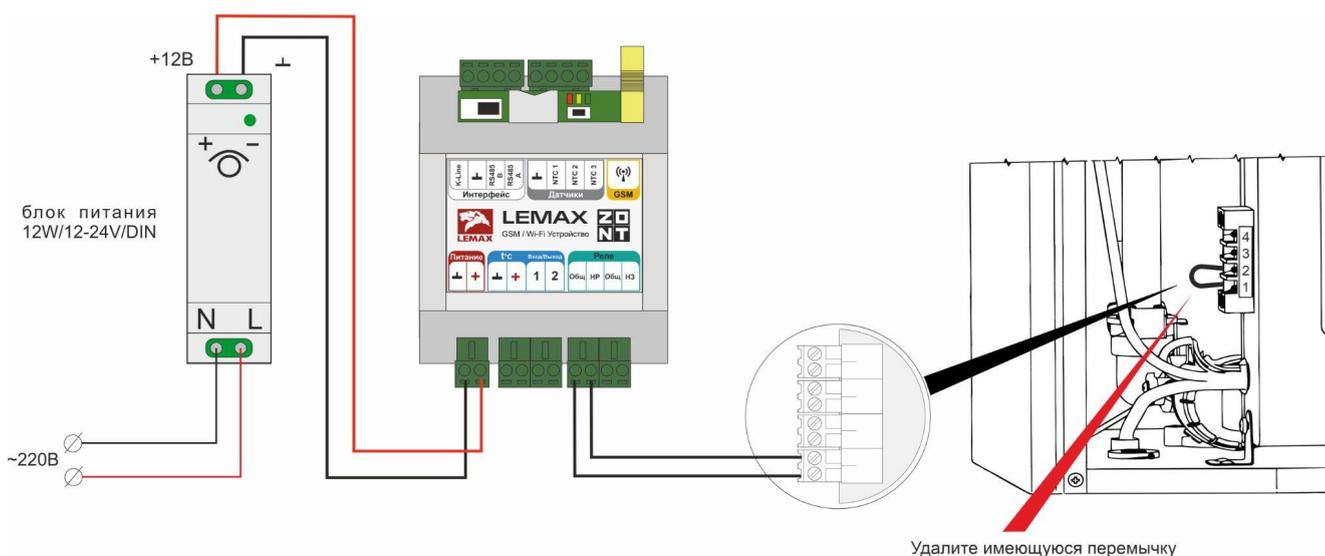
После выполнения этих настроек выключите котел и приступайте к подключению Устройства.

#### Релейное управление

При релейном управлении Устройство подключается к котлу LEMAX, к контактам для подключения комнатного термостата. Для этого используется Релейный выход НР.

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

На клеммах для подключения термостата у котлов, установлена перемычка и ее надо удалить.

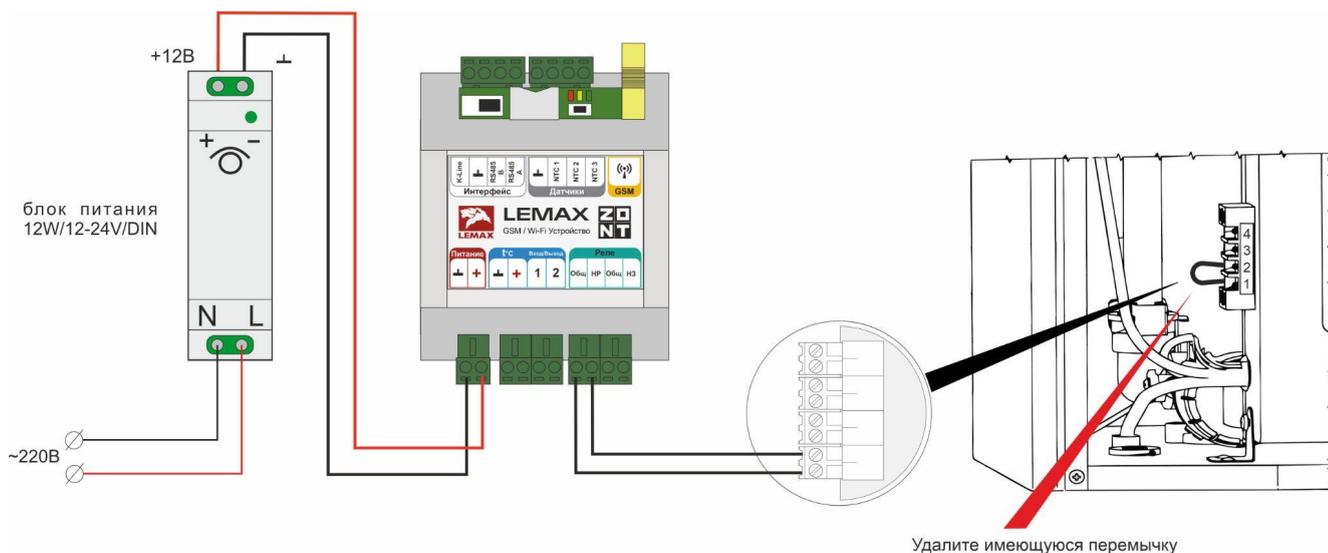


## Релейное управление энергонезависимым котлом

При релейном управлении котлом LEMAX с энергонезависимой автоматикой (820 NOVA) используется Релейный выход НЗ. В настройках параметров выхода нужно включить опцию “инверсия”.

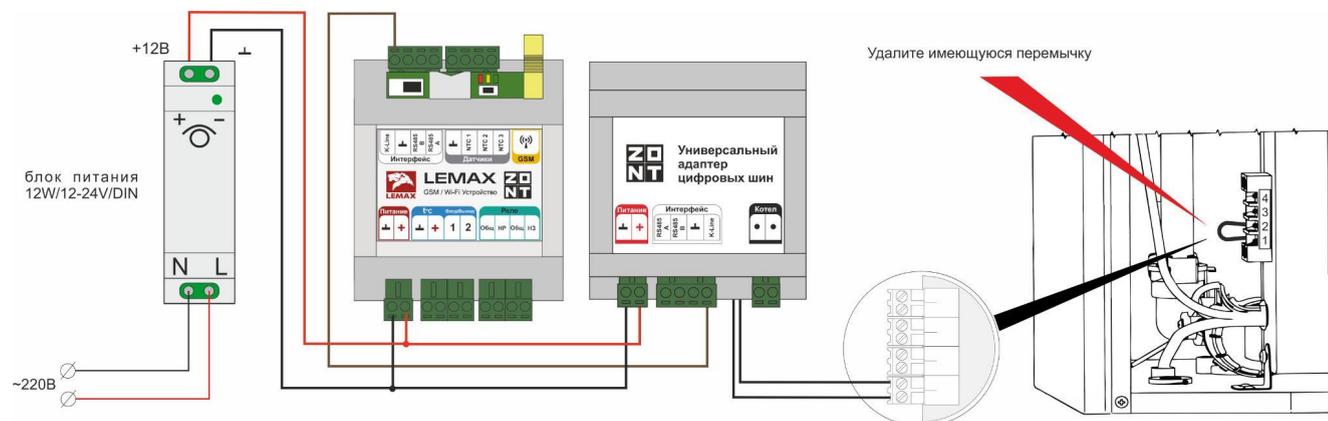
Команда на включение котла соответствует замкнутому состоянию реле. Команда на выключение котла соответствует разомкнутому состоянию реле. При полном выключении питания (аварии) Устройства выход НЗ замкнут и включает нагрев котла.

На клеммах для подключения термостата у котлов, установлена перемычка и ее надо удалить.



## Управление по цифровой шине

При цифровом способе управления котлом LEMAX к Устройству подключается внешний адаптер цифровой шины. Это дополнительное оригинальное цифровое устройство ZONT, которое не входит в комплект поставки и приобретается отдельно. Адаптер подключается в цепь между Устройством и котлом.



Адаптер подключается в цепь между Контроллером и котлом через цифровые интерфейсы K-Line или RS-485.

Допускается подключение только одного адаптера цифровой шины.

Схема подключения адаптера по цифровому интерфейсу K-Line:

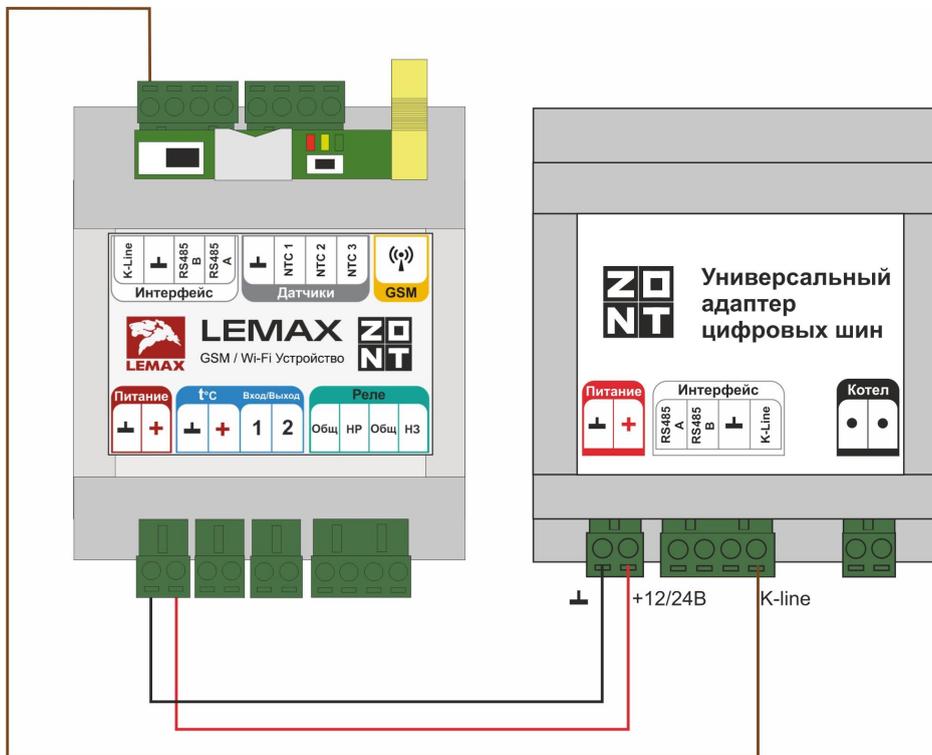
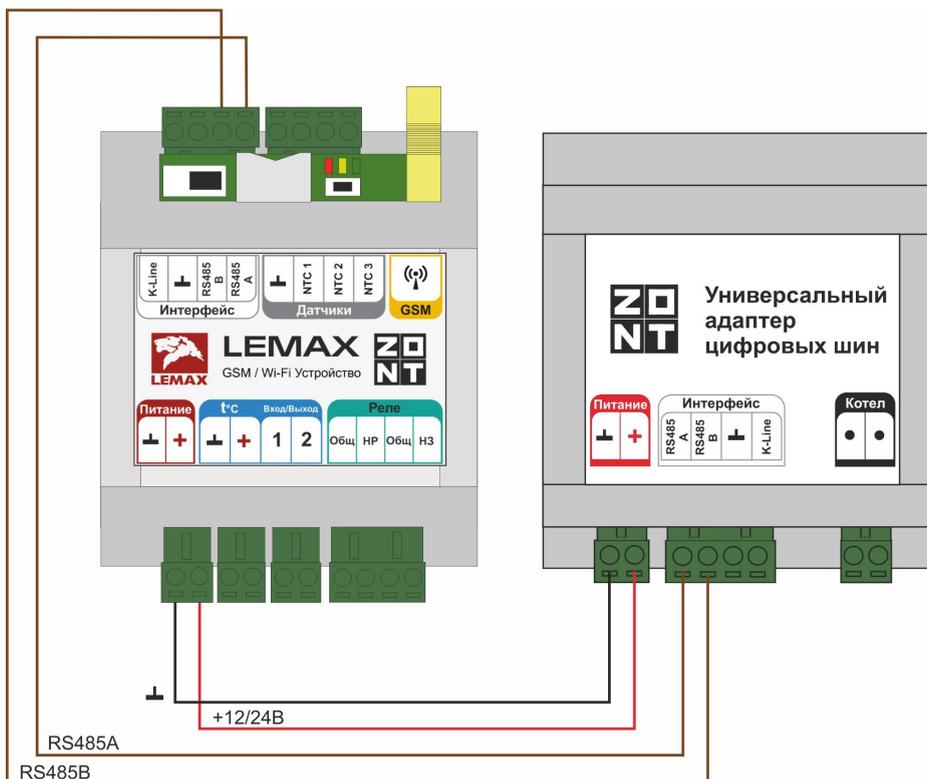


Схема подключения адаптера по цифровому интерфейсу RS-485:



Устройством считываются и используются для управления и отображения рабочие параметры и статусы состояния котла, показания котловых датчиков температуры теплоносителя и ГВС, давления и прочие параметры присутствующие в цифровой шине котла.

Устройство в соответствии с выбранным алгоритмом управления рассчитывает температуру теплоносителя, оптимальную для поддержания целевой температуры для 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.

## 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 теплопотерь 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.

## 2.3.2 Конфигурации управления котлом

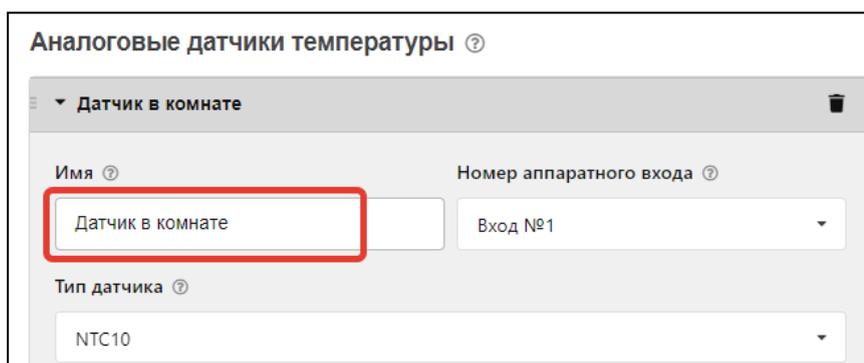
### Релейное управление по воздуху

#### Алгоритм:

- Устройство управляет котлом через клеммы комнатного термостата, при этом использует релейный выход;
- Регулирование производится по целевой температуре воздуха в помещении;
- Для контроля текущей температуры воздуха используется датчик, подключаемый к Устройству и устанавливаемый в том помещении по которому осуществляется регулирование. Этот датчик указывается в настройке контура “Отопление”;
- Если текущая температура воздуха отличается от целевой температуры на величину более чем величина указанного настройкой гистерезиса, то Устройство включает/выключает котел.

#### Порядок настройки:

Присвойте название датчику, по которому будет определяться текущая температура воздуха в помещении.



**Аналоговые датчики температуры** ?

▼ Датчик в комнате

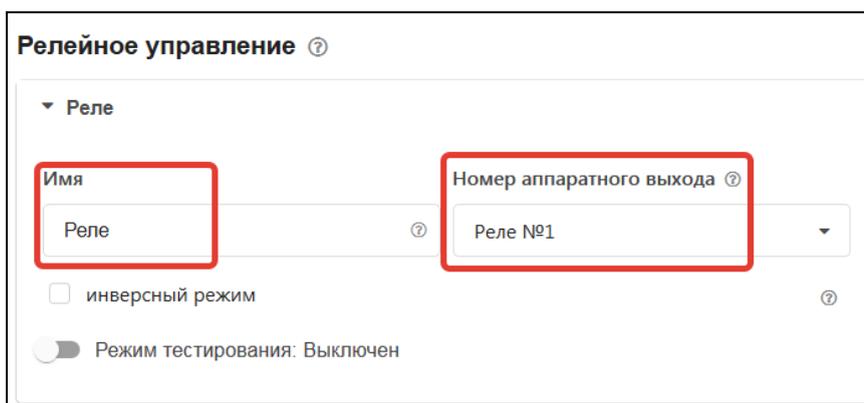
Имя ?      Номер аппаратного входа ?

Датчик в комнате      Вход №1

Тип датчика ?

NTC10

Задайте исполнительное устройство, через которое будет управляться котел.



**Релейное управление** ?

▼ Реле

Имя      Номер аппаратного выхода ?

Реле      Реле №1

инверсный режим

Режим тестирования: Выключен

Укажите в контуре Котел заданное исполнительное устройство.

**Отопление** ?

☰ **Котел**

Имя: Котел ?

Тип контура ? : контур котла

Термодатчик температуры теплоносителя ? : Не выбран

Термодатчик температуры теплоносителя резерв ? : Не выбран

Минимальная температура теплоносителя, °C : 15

Максимальная температура теплоносителя, °C : 80

Гистерезис регулирования, °C : 1.0

☰ **Исполнительные устройства**

☰ Реле ?

Укажите:

- алгоритм управления котлом,
- датчик по которому осуществляет контроль текущей температуры,
- гистерезис регулирования в градусах (рекомендуемый диапазон 0,5 - 1,0),
- температурный диапазон работы котла и значение запроса тепла.

**Отопление** ?

☰ **Котел**

☰ **Отопление**

Имя: Отопление ?

Тип контура ? : контур потребителя

Способ терморегулирования ? : по воздуху

Термодатчик температуры воздуха ? : Датчик комната

Термодатчик температуры воздуха резерв ? : Не выбран

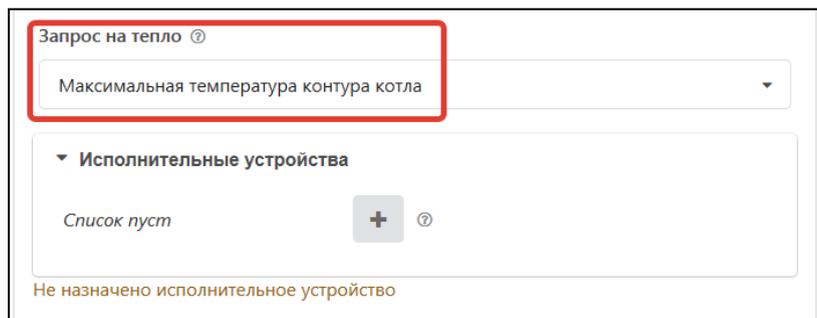
Гистерезис регулирования, °C : 1.0

Термодатчик температуры теплоносителя ? : Не выбран

Термодатчик температуры теплоносителя резерв ? : Не выбран

Минимальная температура теплоносителя, °C : 15

Максимальная температура теплоносителя, °C : 80



**Примечание:** Исполнительное устройство в контуре Отопление не назначается

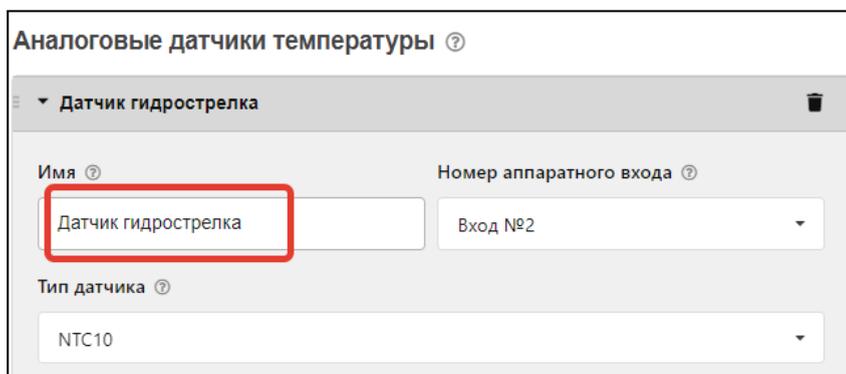
## Релейное управление по теплоносителю

### Алгоритм:

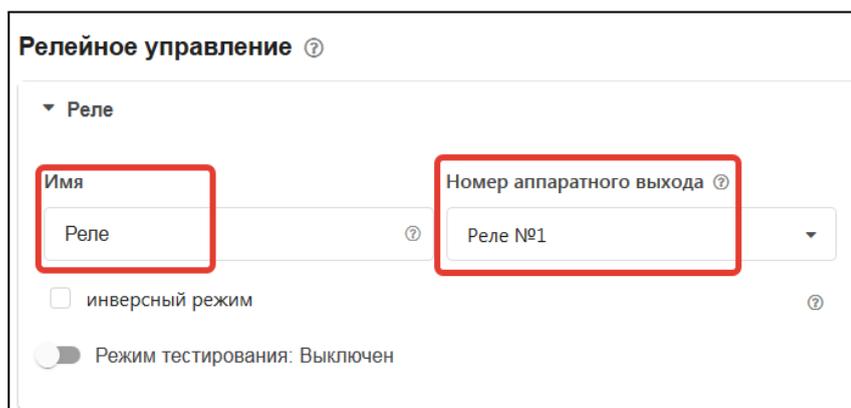
- Устройство управляет котлом через клеммы комнатного термостата, при этом использует релейный выход;
- Регулирование производится по целевой температуре теплоносителя;
- Для контроля текущей температуры теплоносителя используется датчик, подключаемый к Устройству. Рекомендуемое место установки - труба подачи теплоносителя в систему отопления. Этот датчик указывается пользователем в настройке контура “Отопление”;
- Если текущая температура теплоносителя отличается от целевой температуры на величину более чем величина указанного настройкой гистерезиса, то Устройство включает/выключает котел.

### Порядок настройки:

Присвойте название датчику, по которому будет определяться текущая температура теплоносителя.



Задайте исполнительное устройство, через которое будет управляться котел.



Укажите в контуре Котел:

- заданное исполнительное устройство,
- датчик температуры теплоносителя,
- температурный диапазон работы котла,
- гистерезис регулирования в градусах (рекомендуемый диапазон 2,0 - 4,0).

**Отопление** ?

---

☰ **Котел**

<p><b>Имя</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Котел</span> <span>?</span> </div>	<p><b>Тип контура</b> <span style="float: right;">?</span></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>контур котла</span> <span>▼</span> </div>
<p><b>Термодатчик температуры теплоносителя</b> <span style="float: right;">?</span></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Датчик гидрострелка</span> <span>▼</span> </div>	<p><b>Термодатчик температуры теплоносителя резерв</b> <span style="float: right;">?</span></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Не выбран</span> <span>▼</span> </div>
<p><b>Минимальная температура теплоносителя, °C</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>15</span> <span>⬆️ ⬆️</span> <span>?</span> </div>	<p><b>Максимальная температура теплоносителя, °C</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>80</span> <span>⬆️ ⬆️</span> <span>?</span> </div>
<p><b>Гистерезис регулирования, °C</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>4.0</span> <span>⬆️ ⬆️</span> <span>?</span> </div>	
<p><b>Исполнительные устройства</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: flex; align-items: center; gap: 5px;"> <span>☰</span> <span>Реле</span> <span>🗑️</span> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <span>+</span> <span>?</span> </div> </div>	

Укажите:

- алгоритм управления котлом,
- датчик по которому осуществляется контроль текущей температуры теплоносителя,
- гистерезис регулирования в градусах (рекомендуемый диапазон 2,0 - 4,0),
- температурный диапазон работы котла и значение запроса тепла.

**Отопление** ⓘ

☰ ▶ Котел

☰ ▼ Отопление

Имя	Тип контура ⓘ
<input style="width: 90%;" type="text" value="Отопление"/> ⓘ	<input style="width: 90%;" type="text" value="контур потребителя"/>
Способ терморегулирования ⓘ	
<input style="width: 90%;" type="text" value="по теплоносителю"/>	
Термодатчик температуры теплоносителя ⓘ	Термодатчик температуры теплоносителя резерв ⓘ
<input style="width: 90%;" type="text" value="Датчик гидрострелка"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="Не выбран"/>
Минимальная температура теплоносителя, °C	Максимальная температура теплоносителя, °C
<input style="width: 90%;" type="text" value="15"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="80"/>
Гистерезис регулирования, °C	Запрос на тепло ⓘ
<input style="width: 90%;" type="text" value="4.0"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="Требуемая теплоносителя"/>

▼ Исполнительные устройства

*Список пуст*  ⓘ

Не назначено исполнительное устройство

**Примечание:** Исполнительное устройство в контуре Отопление не назначается

### Релейное управление по воздуху с ПИД-регулированием теплоносителя

#### Алгоритм:

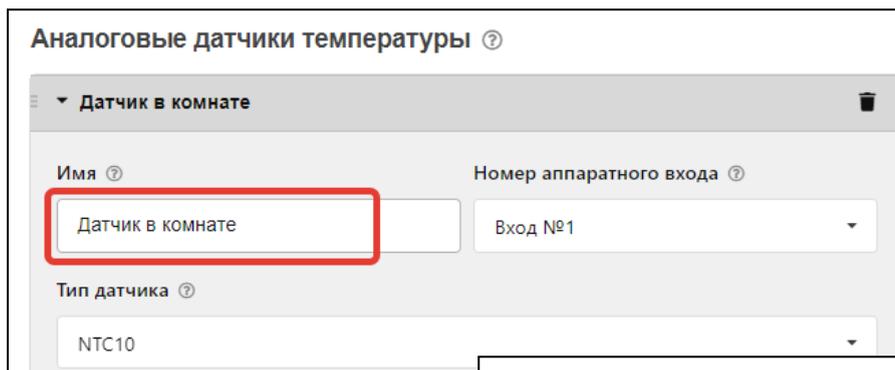
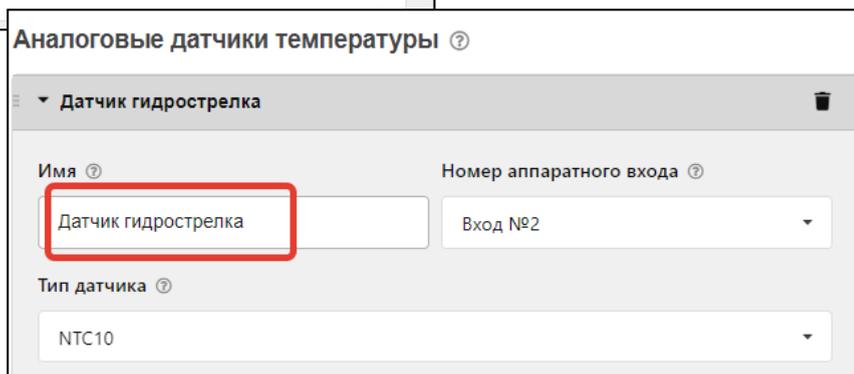
- Устройство управляет котлом через клеммы комнатного термостата, при этом использует релейный выход;
- Регулирование производится по расчетной температуре теплоносителя, вычисленной ПИД-регулятором. Эта температура является оптимальной для поддержания целевой температуре воздуха в помещении;
- Для контроля текущих температур воздуха и теплоносителя используются датчики, подключаемые к Устройству. Датчик воздуха устанавливается в том помещении, по которому осуществляется регулирование, а датчик теплоносителя - на трубу подачи

системы отопления. Оба датчика (воздуха и теплоносителя) указывается пользователем в настройке контура “Отопление”;

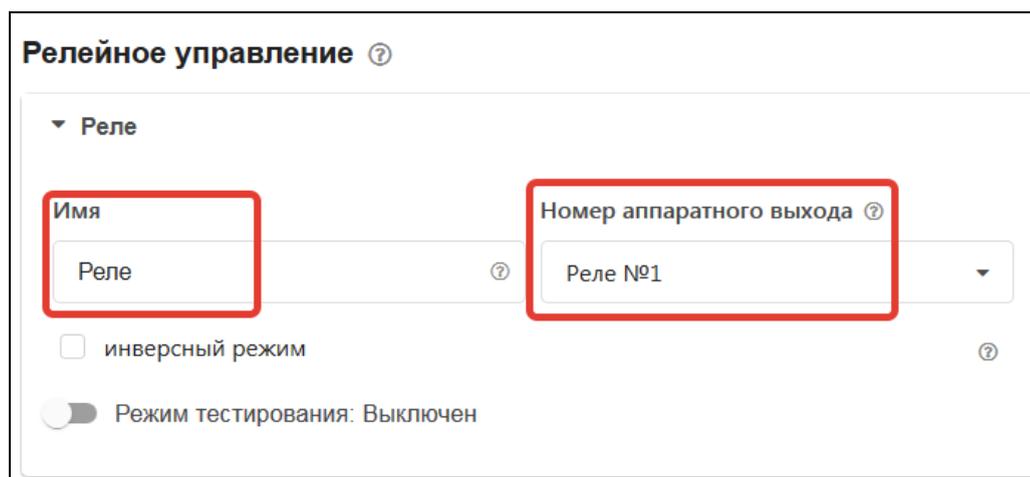
- Если текущая температура теплоносителя отличается от расчетной температуры на величину более чем величина указанного настройкой гистерезиса, то Устройство включает/выключает котел.

### Порядок настройки:

Присвойте названия датчикам воздуха и теплоносителя, которые используются в алгоритме управления.

Задайте исполнительное устройство, через которое будет управляться котел.



Укажите в контуре Котел:

- заданное исполнительное устройство,
- датчик температуры теплоносителя,

- температурный диапазон работы котла,
- гистерезис регулирования в градусах (рекомендуемый диапазон 2,0 - 4,0).

**Отопление** ?

▼ Котел

Имя: Котел ?      Тип контура ? : контур котла

Термодатчик температуры теплоносителя: Датчик гидрострелка ?      Термодатчик температуры теплоносителя резерв: Не выбран ?

Минимальная температура теплоносителя, °C: 15 ?      Максимальная температура теплоносителя, °C: 80 ?

Гистерезис регулирования, °C: 4.0 ?

▼ Исполнительные устройства

Реле ?

Укажите:

- алгоритм управления котлом,
- датчики воздуха и теплоносителя по которым осуществляется контроль текущих температур,
- гистерезис регулирования в градусах (рекомендуемый диапазон 2,0 - 4,0),
- температурный диапазон работы котла и значение запроса тепла.

**Отопление** ?

► Котел

▼ Отопление

Имя: Отопление ?      Тип контура ? : контур потребителя

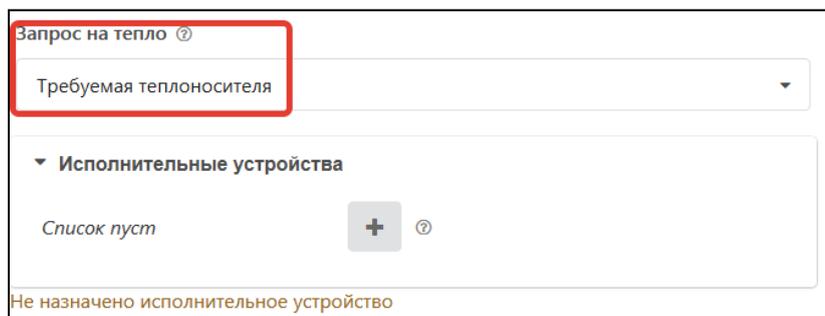
Способ терморегулирования ? : по воздуху с ПИД-регулятором теплоносителя

Термодатчик температуры воздуха ? : Датчик комната ?      Термодатчик температуры воздуха резерв: Не выбран ?

Гистерезис регулирования, °C: 2.0 ?

Термодатчик температуры теплоносителя ? : Датчик гидрострелка ?      Термодатчик температуры теплоносителя резерв: Не выбран ?

Минимальная температура теплоносителя, °C: 15 ?      Максимальная температура теплоносителя, °C: 80 ?



**Примечание:** Исполнительное устройство в контуре Отопление не назначается

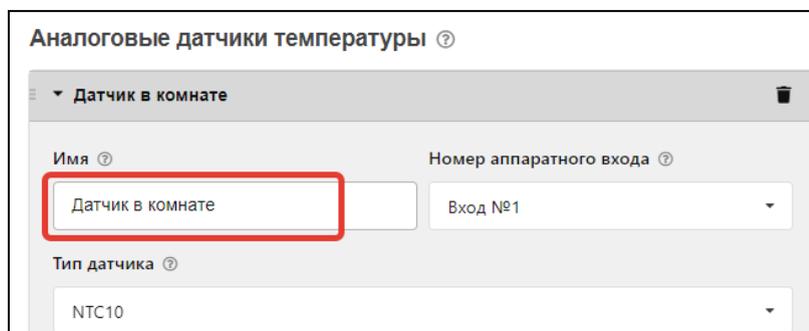
## Цифровое управление по воздуху с ПИД-регулированием теплоносителя

### Алгоритм:

- Устройство управляет котлом по цифровой шине, при этом используется дополнительный внешний адаптер;
- Регулирование производится по расчетной температуре теплоносителя, вычисленной ПИД-регулятором для поддержания целевой температуре воздуха в помещении;
- Для контроля текущей температуры воздуха используется датчик, подключаемый к контроллеру. Датчик воздуха устанавливается в том помещении по которому осуществляется регулирование. Для контроля температуры теплоносителя используются данные из цифровой шины котла. Датчик воздуха и адаптер цифровой шины (как источник информации о температуре теплоносителя) указываются пользователем в настройке контура “Отопление”;
- Если текущая температура воздуха отличается от целевой температуры на величину более чем величина указанного настройкой гистерезиса, то ПИД-алгоритм вычисляет значение расчетной температуры теплоносителя и передает его в котел как новую уставку.

### Порядок настройки:

Присвойте название датчику воздуха, по которому будет определяться текущая температура воздуха в помещении.



Выберите в качестве исполнительного устройства управления котлом Адаптер цифровой шины и дайте ему название. Укажите модель котла и отметьте те параметры, которые будете контролировать на графиках. Серийный номер адаптера и тип цифрового интерфейса определяются автоматически.

Уровень модуляции по умолчанию равен 100%:

### Адаптеры котлов ?

**Имя** ?

 ?

**Тип** ?

OpenTherm

**Серийный номер** ?

Определяются автоматически

**Модель котла** ?

Baxi

**Максимальный уровень модуляции**

100

Отслеживать параметры:

<input checked="" type="checkbox"/> Фактическая t° теплоносителя ?	<input type="checkbox"/> Уличный датчик ?
<input checked="" type="checkbox"/> Фактическая t° ГВС ?	<input type="checkbox"/> Двухконтурный котел ?
<input checked="" type="checkbox"/> t° обратного потока ?	<input type="checkbox"/> Внешняя панель ?
<input checked="" type="checkbox"/> Температура вне дома ?	
<input checked="" type="checkbox"/> Уровень модуляции ?	
<input checked="" type="checkbox"/> Давление теплоносителя ?	
<input checked="" type="checkbox"/> Скорость потока ГВС ?	

Укажите в контуре Котел исполнительное устройство, используемое для управления котлом. В качестве источника информации о фактической температуре теплоносителя также укажите адаптер цифровой шины котла. Задайте температурный диапазон работы котла, который должен соответствовать максимальному и минимальному значению, установленному в настройках котла.

### Отопление ?

**Имя**

 ?

**Тип контура** ?

контур котла

**Термодатчик температуры теплоносителя** ?

Адаптер BAXI

**Термодатчик температуры теплоносителя резерв** ?

Не выбран

**Минимальная температура теплоносителя, °C**

15

**Максимальная температура теплоносителя, °C**

80

**Исполнительные устройства**

+ ?

ML.TD.ZHLeMax.001

[Вернуться в содержание](#)

Страница 49 из 126

Укажите:

- алгоритм управления котлом,
- датчики воздуха и теплоносителя по которым осуществляется контроль текущих температур,
- гистерезис регулирования в градусах (рекомендуемый диапазон 2,0 - 4,0),
- температурный диапазон работы котла и значение запроса тепла.

**Отопление** ?

---

Котел

**Отопление**

Имя	Тип контура <span style="float: right;">?</span>
<input style="width: 90%;" type="text" value="Отопление"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="контур потребителя"/>
Способ терморегулирования <span style="float: right;">?</span>	
<input style="width: 90%;" type="text" value="по воздуху с ПИД-регулятором теплоносителя"/>	
Термодатчик температуры воздуха <span style="float: right;">?</span>	Термодатчик температуры воздуха резерв <span style="float: right;">?</span>
<input style="width: 90%;" type="text" value="Датчик комната"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="Не выбран"/>
Гистерезис регулирования, °C	
<input style="width: 90%;" type="text" value="2.0"/>	
Термодатчик температуры теплоносителя <span style="float: right;">?</span>	Термодатчик температуры теплоносителя резерв <span style="float: right;">?</span>
<input style="width: 90%;" type="text" value="Адаптер ВАХІ"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="Не выбран"/>
Минимальная температура теплоносителя, °C	Максимальная температура теплоносителя, °C
<input style="width: 90%;" type="text" value="15"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="80"/>

Запрос на тепло ?

---

**Исполнительные устройства**

+ ?

Не назначено исполнительное устройство

**Примечание:** Исполнительное устройство в контуре Отопление не назначается.

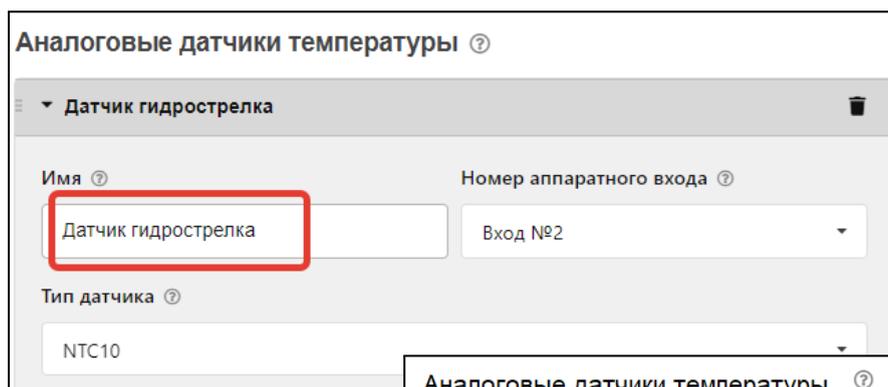
## Релейное управление по теплоносителю с ПЗА без контроля температуры воздуха в помещении

### Алгоритм:

- Устройство управляет котлом через клеммы комнатного термостата, при этом использует релейный выход;
- Регулирование производится по температуре теплоносителя из заданной Пользователем кривой ПЗА;
- Для контроля текущих температур улицы и теплоносителя используются датчики, подключаемые к Устройству. Датчик улицы может быть физический - устанавливается снаружи помещения или виртуальный - используются данные погодного сервера. Датчик теплоносителя устанавливается на трубу подачи системы отопления;
- Устройство сравнивает расчетную температуру ПЗА с фактической температурой теплоносителя и включает или выключает релейный выход управления котлом.

### Порядок настройки:

Присвойте названия датчикам теплоносителя и улицы, используемым в алгоритме управления. Уличный датчик должен быть отмечен опцией (галочкой).



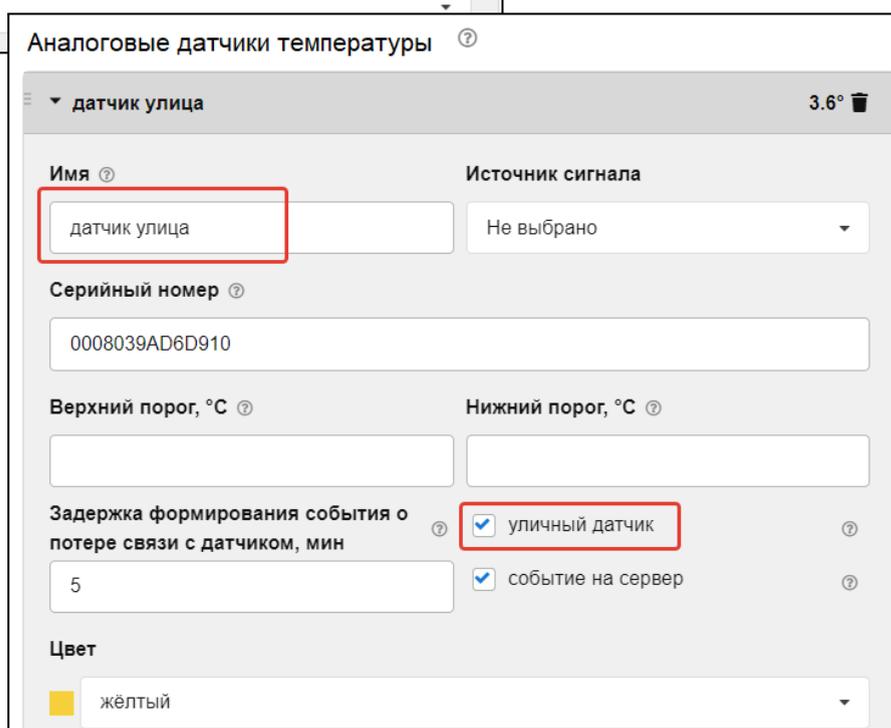
Аналоговые датчики температуры ?

▼ Датчик гидрострелка

Имя ? Датчик гидрострелка

Номер аппаратного входа ? Вход №2

Тип датчика ? NTC10



Аналоговые датчики температуры ?

▼ датчик улица 3.6°

Имя ? датчик улица

Источник сигнала Не выбрано

Серийный номер ? 0008039AD6D910

Верхний порог, °C ?

Нижний порог, °C ?

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

уличный датчик ?

событие на сервер ?

Цвет жёлтый

Задайте исполнительное устройство, через которое будет управляться котел.

### Релейное управление ?

▼ Реле

Имя <span>?</span> <input type="text" value="Реле"/>	Номер аппаратного выхода <span>?</span> <input type="text" value="Реле №1"/>
---	---

инверсный режим ?

Режим тестирования: Выключен

Укажите в контуре Котел заданное исполнительное устройство и датчик температуры теплоносителя. Установите температурный диапазон работы котла, гистерезис регулирования в градусах (рекомендуемый диапазон 2.0 - 4.0).

### Отопление ?

☰ ▼ Котел

Имя <span>?</span> <input type="text" value="Котел"/>	Тип контура <span>?</span> <input type="text" value="контур котла"/>
Термодатчик температуры теплоносителя <span>?</span> <input type="text" value="Датчик гидрострелка"/>	Термодатчик температуры теплоносителя резерв <span>?</span> <input type="text" value="Не выбран"/>
Минимальная температура теплоносителя, °C <span>?</span> <input type="text" value="15"/>	Максимальная температура теплоносителя, °C <span>?</span> <input type="text" value="80"/>
Гистерезис регулирования, °C <span>?</span> <input type="text" value="2.0"/>	
▼ Исполнительные устройства <span>?</span> <input type="text" value="Реле"/>	

Укажите:

- алгоритм управления котлом,
- датчики улицы и теплоносителя, по которым осуществляется контроль текущих температур,
- гистерезис регулирования в градусах (рекомендуемый диапазон 2,0 - 4,0),

- температурный диапазон работы котла,
- значение запроса тепла “Требуемая теплоносителя”.

**Отопление** ?

Котел

Отопление

Имя: Отопление ?

Тип контура ? : контур потребителя

Способ терморегулирования ? : по теплоносителю

Термодатчик температуры теплоносителя ? : Датчик гидрострелка

Термодатчик температуры теплоносителя резерв ? : Не выбран

Минимальная температура теплоносителя, °C : 15

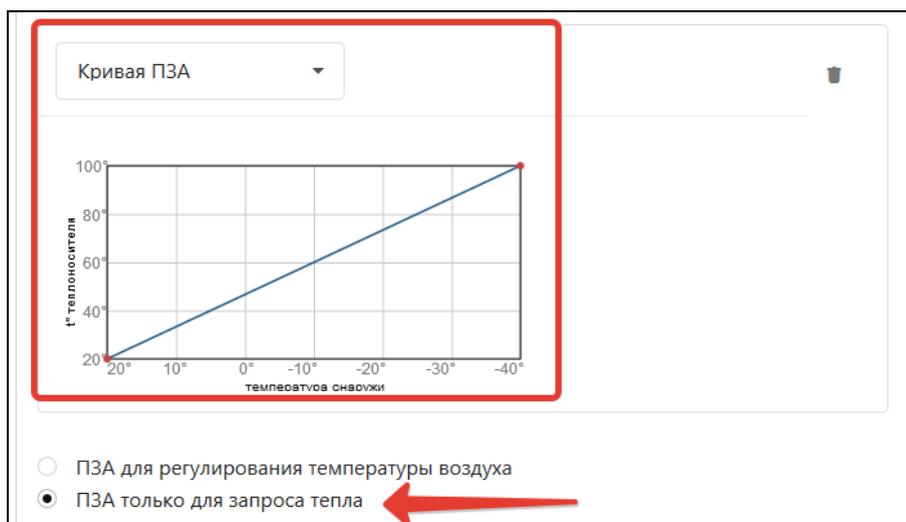
Максимальная температура теплоносителя, °C : 80

Гистерезис регулирования, °C : 2.0

Запрос на тепло ? : Требуемая теплоносителя

Постройте график зависимости температуры теплоносителя от температуры улицы.

Выберите опцию “ПЗА только для запроса тепла”.



**Примечание:** Исполнительное устройство в контуре Отопление не назначается

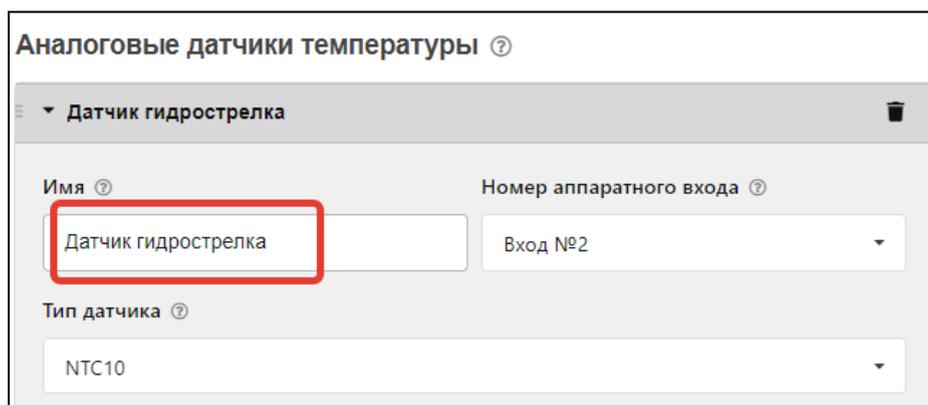
## Релейное управление по теплоносителю с ПЗА и контролем температуры воздуха в помещении

### Алгоритм:

- Устройство управляет котлом через клеммы комнатного термостата, при этом использует релейный выход;
- Регулирование зависит сразу от двух параметров — показаний датчика температуры воздуха в помещении и показаний уличного датчика. Значение температуры теплоносителя вычисляется с учетом ПИД-регулирования по разности целевой температуры воздуха в помещении и фактической, и ограничивается значением определенным по кривой ПЗА.
- Для контроля текущих температур улицы, помещения и теплоносителя используются датчики, подключаемые к Устройству. Датчик улицы может быть физический - устанавливается снаружи помещения или виртуальный - используются данные погодного сервера. Датчик теплоносителя устанавливается на трубу подачи системы отопления. Датчик воздуха в помещении, датчик теплоносителя и кривая зависимости ПЗА выбираются пользователем в настройке контура “Отопление”;
- По разнице текущей и целевой температур воздуха в помещении, ПИД-алгоритм вычисляет расчетную температуру теплоносителя. При этом расчетная температура не может превышать значение из кривой ПЗА, т.е. ПЗА ограничивает нагрев котла. Выход управления котлом будет включен до тех пор, пока фактическая температура теплоносителя в котле не достигнет расчетного значения..

### Порядок настройки:

Присвойте названия датчикам теплоносителя, улицы и воздуха в помещении, используемым в алгоритме управления. Уличный датчик должен быть отмечен опцией (галочкой).



**Аналоговые датчики температуры** ?

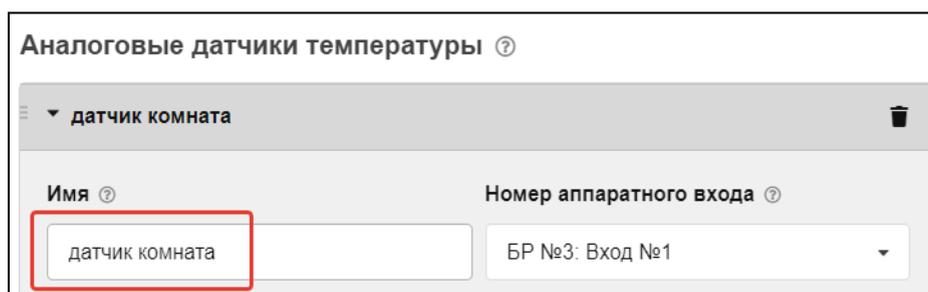
▼ Датчик гидрострелка

Имя ?      Номер аппаратного входа ?

Датчик гидрострелка      Вход №2

Тип датчика ?

NTC10



**Аналоговые датчики температуры** ?

▼ датчик комната

Имя ?      Номер аппаратного входа ?

датчик комната      БР №3: Вход №1

Задайте исполнительное устройство, через которое будет управляться котел:

**Релейное управление** ?

▼ Реле

Имя <input style="width: 90%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="Реле"/>	Номер аппаратного выхода ? <input style="width: 90%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="Реле №1"/>
--	--

инверсный режим ?

Режим тестирования: Выключен

Укажите в контуре Котел заданное исполнительное устройство и датчик теплоносителя. Установите диапазон работы котла, гистерезис в градусах (рекомендуемый диапазон 2,0 - 4,0).

**Отопление** ?

≡ ▼ Котел

Имя <input style="width: 90%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="Котел"/>	Тип контура ? <input style="width: 90%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="контур котла"/>
Термодатчик температуры теплоносителя ? <input style="width: 90%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="Датчик гидрострелка"/>	Термодатчик температуры теплоносителя резерв ? <input style="width: 90%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="Не выбран"/>
Минимальная температура теплоносителя, °C <input style="width: 90%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="15"/>	Максимальная температура теплоносителя, °C <input style="width: 90%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="80"/>
Гистерезис регулирования, °C <input style="width: 90%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="2.0"/>	
▼ Исполнительные устройства <input style="width: 90%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="Реле"/>	

Укажите:

- алгоритм управления котлом,
- датчики улицы, теплоносителя и воздуха, по которым осуществляется контроль текущих температур,
- гистерезис в градусах (рекомендуемый диапазон 2,0 - 4,0),
- диапазон работы котла,
- значение запроса тепла "Требуемая теплоносителя".

Постройте график зависимости температуры теплоносителя от улицы.

**Отопление** ⓘ

▶ Котел

▼ Отопление

Имя: Отопление ⓘ

Тип контура ⓘ: контур потребителя

Способ терморегулирования ⓘ: по воздуху с ПИД-регулятором теплоносителя

Термодатчик температуры воздуха ⓘ: Датчик комната

Термодатчик температуры воздуха резерв ⓘ: Не выбран

Гистерезис регулирования, °C: 2.0

Термодатчик температуры теплоносителя ⓘ: Датчик гидрострелка

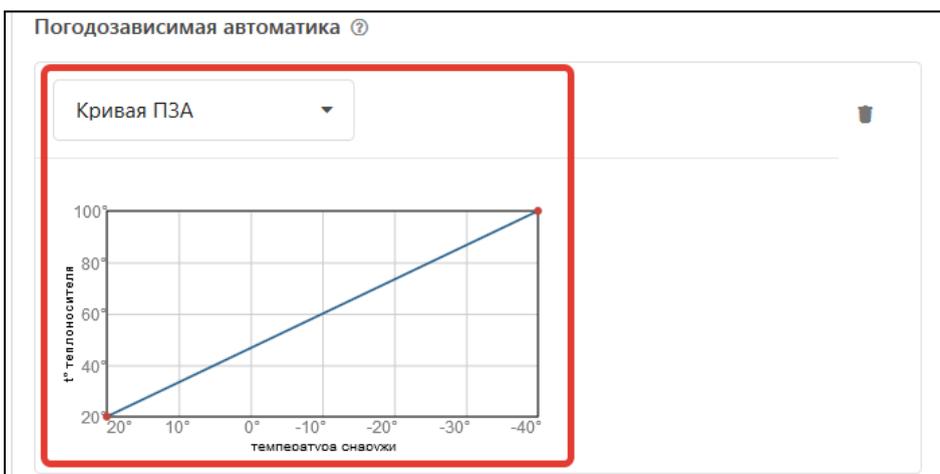
Термодатчик температуры теплоносителя резерв ⓘ: Не выбран

Минимальная температура теплоносителя, °C: 15

Максимальная температура теплоносителя, °C: 80

Запрос на тепло ⓘ

Требуемая теплоносителя



**Примечание:** Исполнительное устройство в контуре Отопление не назначается.

## Цифровое управление по теплоносителю с ПЗА без контроля температуры воздуха в помещении

### Алгоритм:

- Устройство управляет основным котлом по цифровой шине, при этом используется дополнительный внешний адаптер;
- Регулирование производится по температуре теплоносителя из заданной Пользователем кривой ПЗА;
- Для контроля уличной температуры может быть использован или датчик, подключаемый к Устройству, или данные с погодного сервера, или данные из цифровой шины котла.. Информация о температуре теплоносителя берется из цифровой шины котла. Адаптер цифровой шины, как источник информации о температуре теплоносителя, и кривая зависимости ПЗА выбираются пользователем в настройке контура “Отопление”;
- Устройство передает в котел уставку для теплоносителя равную значению из кривой ПЗА. Эта уставка поддерживается электроникой котла за счет модуляции горелки в пределах сервисных настроек котла.

### Порядок настройки:

Если у котла нет штатного уличного датчика, то выберите по какому датчику алгоритм управления будет определять температуру улицы и отметьте опцией (галочкой).

#### Аналоговые датчики температуры ?

▼ датчик улицы 3.6°

Имя <span>?</span>	Источник сигнала
<input type="text" value="датчик улицы"/>	Не выбрано
Серийный номер <span>?</span>	
<input type="text" value="0008039AD6D910"/>	
Верхний порог, °C <span>?</span>	Нижний порог, °C <span>?</span>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Задержка формирования события о потере связи с датчиком, мин <span>?</span>	<input checked="" type="checkbox"/> уличный датчик <span>?</span>
<input type="text" value="5"/>	<input checked="" type="checkbox"/> событие на сервер <span>?</span>
Цвет	
<input type="text" value="жёлтый"/>	

### Адаптеры котлов ?

**Имя**

**Тип ?**

OpenTherm

**Серийный номер ?**

Определяются автоматически

**Модель котла ?**

Вахі

**Максимальный уровень модуляции**

100

**Отслеживать параметры:**

- Фактическая t° теплоносителя ?
- Фактическая t° ГВС ?
- t° обратного потока ?
- Температура вне дома ?
- Уровень модуляции ?
- Давление теплоносителя ?
- Скорость потока ГВС ?
- Уличный датчик ?
- Двухконтурный котел ?
- Внешняя панель ?

Выберите в качестве исполнительного устройства управления котлом Адаптер цифровой шины. Укажите модель котла и отметьте те параметры, которые будете контролировать на графиках. Если у котла есть штатный уличный датчик, то отметьте в настройке, что он является источником данных об уличной температуре.

Укажите в контуре Котел это исполнительное устройство и то, что источником информации о температуре теплоносителя являются данные из цифровой шины котла. Установите температурный диапазон работы котла.

### Отопление ?

**Имя**

**Тип контура ?**

контур котла

**Термодатчик температуры теплоносителя**

Адаптер ВАХІ

**Термодатчик температуры теплоносителя резерв**

Не выбран

**Минимальная температура теплоносителя, °C**

15

**Максимальная температура теплоносителя, °C**

80

**Исполнительные устройства**

Адаптер ВАХІ

+

?

Укажите:

- алгоритм управления котлом,
- источник информации о температурах теплоносителя и улицы, по которому осуществляется контроль текущей температуры,
- температурный диапазон работы котла,
- значение запроса тепла “Требуемая теплоносителя”.

Постройте график зависимости температуры теплоносителя от температуры улицы.  
Выберите опцию “ПЗА только для запроса тепла”

**Отопление** ?

Котел

Отопление

Имя: Отопление ?

Тип контура ? : контур потребителя

Способ терморегулирования ? : по теплоносителю

Термодатчик температуры теплоносителя : Адаптер ВАХІ ?

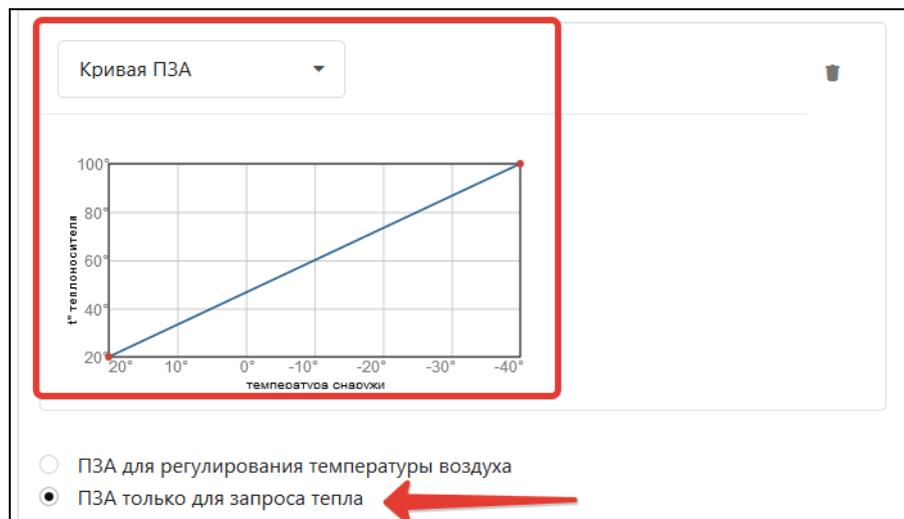
Термодатчик температуры теплоносителя резерв : Не выбран ?

Минимальная температура теплоносителя, °C : 15 ?

Максимальная температура теплоносителя, °C : 80 ?

Гистерезис регулирования, °C : 0 ?

Запрос на тепло ? : Требуемая теплоносителя



**Примечание:** Исполнительное устройство в контуре Отопление не назначается

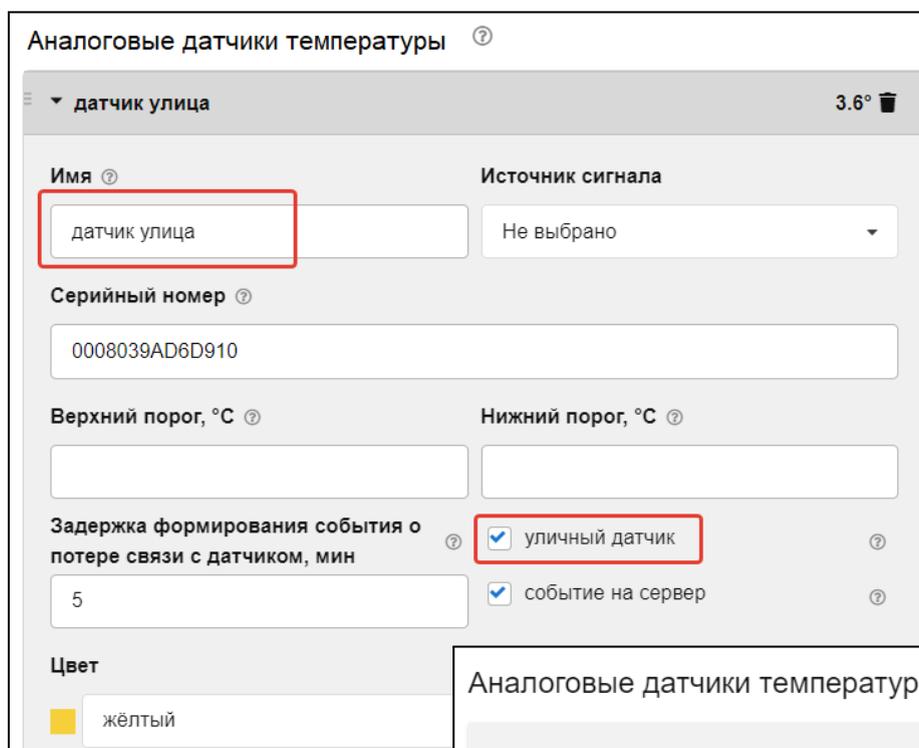
## Цифровое управление по теплоносителю с ПЗА и контролем температуры воздуха в помещении

### Алгоритм:

- Устройство управляет основным котлом по цифровой шине, при этом используется дополнительный внешний адаптер;
- Регулирование зависит сразу от двух параметров — целевого значения датчика температуры воздуха в помещении и показаний уличного датчика. Значение расчетной температуры теплоносителя берется из кривой ПЗА. Наклон кривой автоматически сдвигается при изменении целевого значения воздуха в помещении от предустановленных +20 гр.;
- Для контроля уличной температуры может быть использован или датчик, подключаемый к Устройству, или данные с погодного сервера, или данные из цифровой шины котла.. Информация о температуре теплоносителя берется из цифровой шины котла. Адаптер цифровой шины, как источник информации о температуре теплоносителя, и кривая зависимости ПЗА выбираются пользователем в настройке контура “Отопление”;
- Устройство передает в котел уставку для теплоносителя равную значению из кривой ПЗА. Эта уставка поддерживается электроникой котла за счет модуляции горелки в пределах сервисных настроек котла.

### Порядок настройки:

Если у котла нет штатного уличного датчика, выберите датчик для контроля температуры улицы и отметьте опцией (галочкой). Укажите датчик температуры в помещении.



Аналоговые датчики температуры ?

▼ датчик улица 3.6° 🗑

Имя ? Источник сигнала

датчик улица Не выбрано

Серийный номер ?

0008039AD6D910

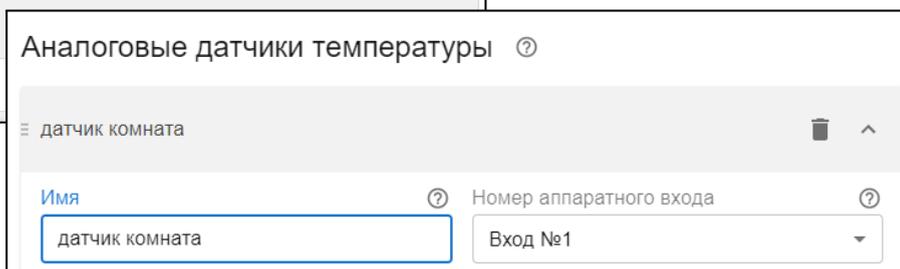
Верхний порог, °C ? Нижний порог, °C ?

Задержка формирования события о потере связи с датчиком, мин ?

5  уличный датчик ?  событие на сервер ?

Цвет

жёлтый



Аналоговые датчики температуры ?

☰ датчик комната 🗑 ^

Имя ? Номер аппаратного входа ?

датчик комната Вход №1

Выберите в качестве исполнительного устройства Адаптер цифровой шины. Укажите модель котла и параметры для контроля на графиках. Если у котла есть штатный уличный датчик, то отметьте в настройке, что он является источником данных об уличной температуре.

**Адаптеры котлов** ⓘ

Адаптер BAXI

Имя: Адаптер BAXI ⓘ

Тип: OpenTherm ⓘ

Серийный номер: 215588 ⓘ

Модель котла: Baxi ⓘ

Максимальный уровень модуляции: 100 ⓘ

Отслеживать параметры:

- Фактическая t° теплоносителя ⓘ
- Фактическая t° ГВС ⓘ
- t° обратного потока ⓘ
- Температура вне дома ⓘ
- Уровень модуляции ⓘ
- Давление теплоносителя ⓘ
- Скорость потока ГВС ⓘ
- Уличный датчик ⓘ
- Двухконтурный котел ⓘ
- Внешняя панель ⓘ

Определяются автоматически

Укажите в контуре Котел это исполнительное устройство и то, что источником информации о температуре теплоносителя являются данные из цифровой шины котла. Установите температурный диапазон работы котла.

**Отопление** ⓘ

Котел

Имя: Котел ⓘ

Тип контура: контур котла ⓘ

Термодатчик температуры теплоносителя: Адаптер BAXI ⓘ

Термодатчик температуры теплоносителя резерв: Не выбран ⓘ

Минимальная температура теплоносителя, °C: 15 ⓘ

Максимальная температура теплоносителя, °C: 80 ⓘ

Исполнительные устройства

- Адаптер BAXI ⓘ

Укажите:

- алгоритм управления котлом,
- источник информации о температурах теплоносителя и воздуха в помещении, по которым осуществляется контроль текущей температуры,
- температурный диапазон работы котла,
- значение запроса тепла “Требуемая теплоносителя”.

Постройте график зависимости температуры теплоносителя от температуры улицы.

**Отопление** ?

Котел

Отопление

Имя: Отопление ?      Тип контура ? : контур потребителя

Способ терморегулирования ? : по воздуху с ПИД-регулятором теплоносителя

Термодатчик температуры воздуха ? : Датчик комната      Термодатчик температуры воздуха резерв ? : Не выбран

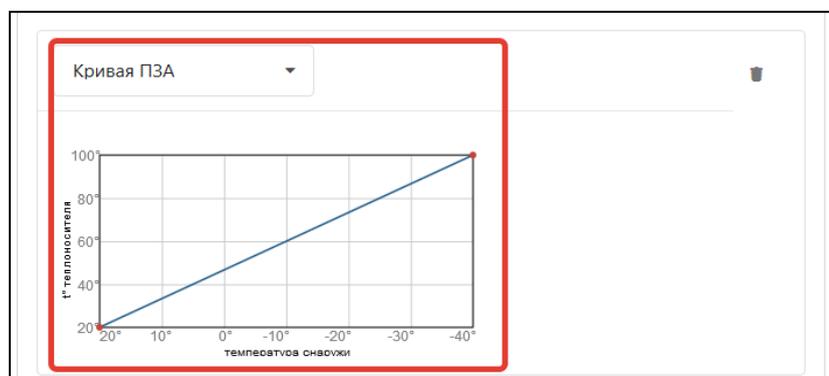
Гистерезис регулирования, °C : 0

Термодатчик температуры теплоносителя ? : Адаптер ВАХI      Термодатчик температуры теплоносителя резерв ? : Не выбран

Минимальная температура теплоносителя, °C : 15      Максимальная температура теплоносителя, °C : 80

Запрос на тепло ?

Требуемая теплоносителя



**Примечание:** Исполнительное устройство в контуре Отопление не назначается

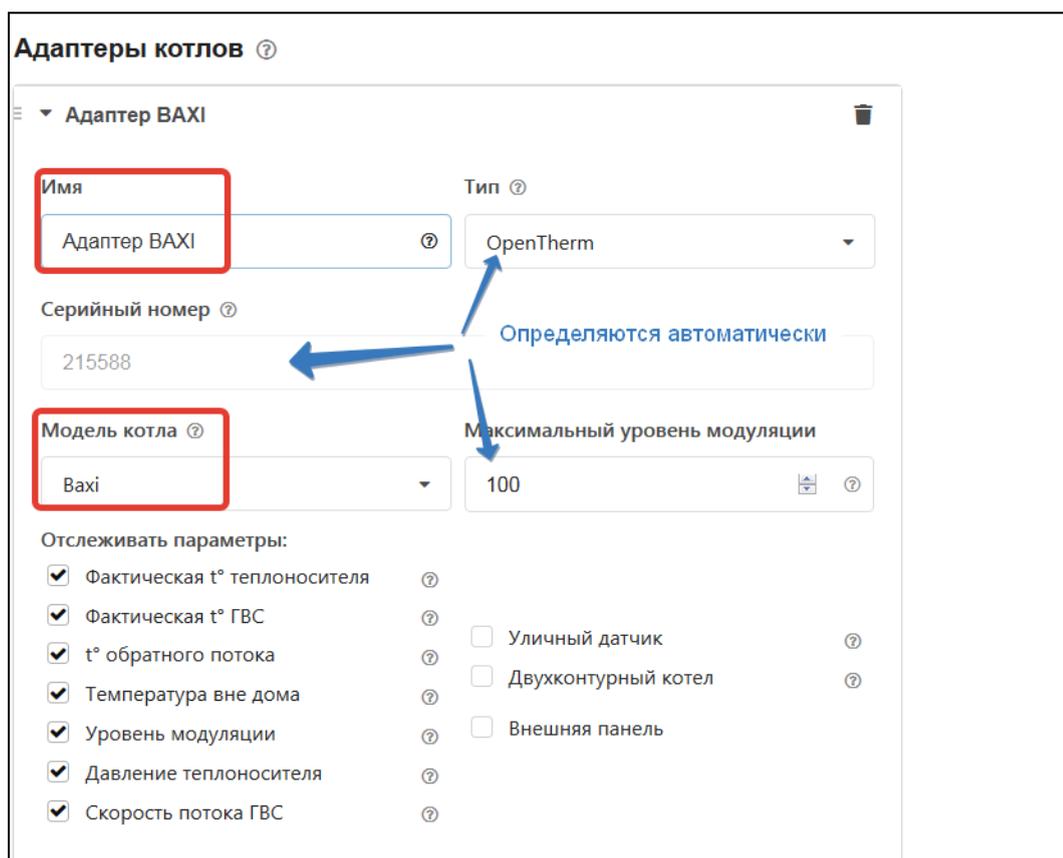
## Цифровое управление по температуре теплоносителя

### Алгоритм:

- Устройство управляет основным котлом по цифровой шине, при этом используется дополнительный внешний адаптер;
- Регулирование производится по целевой температуре теплоносителя;
- Для контроля температуры теплоносителя используются данные из цифровой шины котла. Адаптер цифровой шины, как источник информации о температуре теплоносителя, указывается пользователем в настройке контура “Отопление”;
- Устройство передает в котел уставку для теплоносителя равную целевому значению. Эта уставка поддерживается электроникой котла за счет модуляции горелки в пределах сервисных настроек котла.

### Порядок настройки:

Выберите в качестве исполнительного устройства управления котлом Адаптер цифровой шины. Укажите модель котла и отметьте те параметры, которые будете контролировать на графиках.



**Адаптеры котлов** ?

Адаптер BAXI

Имя: Адаптер BAXI ?

Тип: OpenTherm ?

Серийный номер: 215588 ?

Определяются автоматически

Модель котла: Baxi ?

Максимальный уровень модуляции: 100 ?

Отслеживать параметры:

- Фактическая t° теплоносителя ?
- Фактическая t° ГВС ?
- t° обратного потока ?
- Температура вне дома ?
- Уровень модуляции ?
- Давление теплоносителя ?
- Скорость потока ГВС ?
- Уличный датчик ?
- Двухконтурный котел ?
- Внешняя панель ?

Укажите в контуре Котел заданное исполнительное устройство и то, что источником информации о температуре теплоносителя являются данные из цифровой шины котла. Установите температурный диапазон работы котла.

**Отопление** ?

Котел

Имя: Котел ?

Тип контура ? : контур котла

Термодатчик температуры теплоносителя ? : Адаптер ВАХІ

Термодатчик температуры теплоносителя резерв ? : Не выбран

Минимальная температура теплоносителя, °C : 15

Максимальная температура теплоносителя, °C : 80

Исполнительные устройства

- Адаптер ВАХІ

Укажите:

- алгоритм управления котлом,
- источник информации о температуре теплоносителя,
- температурный диапазон работы котла,
- значение запроса тепла “Требуемая теплоносителя”.

**Отопление** ?

Котел

Отопление

Имя: Отопление ?

Тип контура ? : контур потребителя

Способ терморегулирования ? : по теплоносителю

Термодатчик температуры теплоносителя ? : Адаптер ВАХІ

Термодатчик температуры теплоносителя резерв ? : Не выбран

Минимальная температура теплоносителя, °C : 15

Максимальная температура теплоносителя, °C : 80

Гистерезис регулирования, °C : 0

Запрос на тепло ? : Требуемая теплоносителя

**Примечание:** Исполнительное устройство в контуре Отопление не назначается

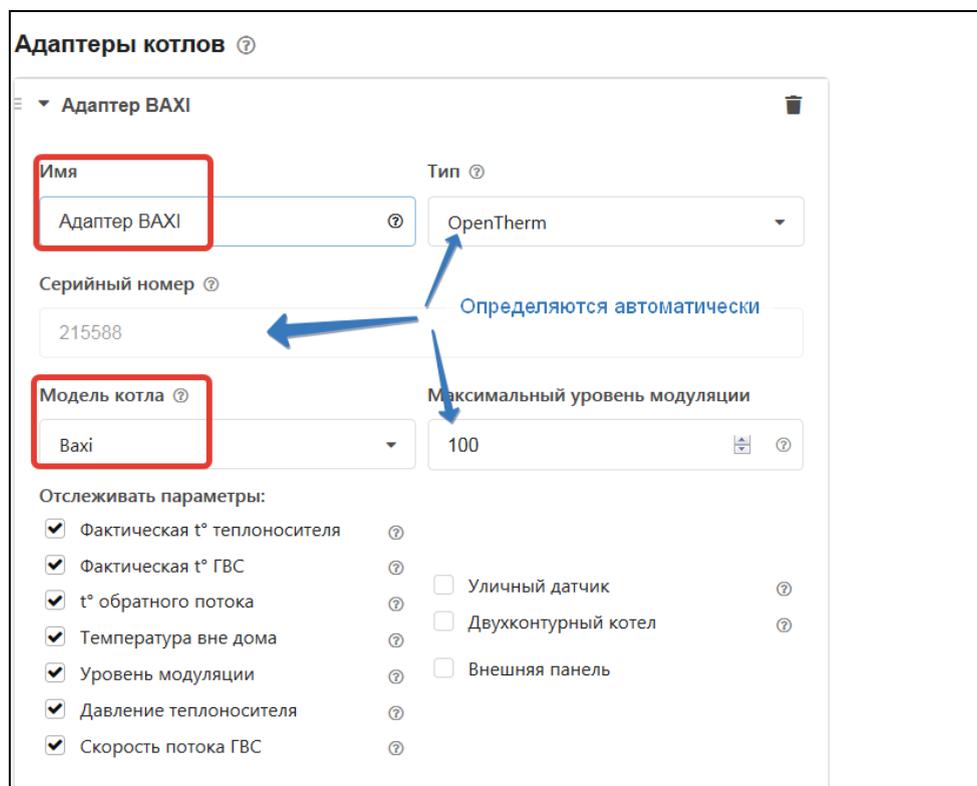
## Цифровое управление по целевой температуре воздуха

### Алгоритм:

- Устройство управляет основным котлом по цифровой шине, при этом используется дополнительный внешний адаптер;
- Регулирование производится по целевой температуре воздуха;
- Для контроля текущей температуры воздуха используется датчик, подключаемый к Устройству и устанавливаемый в том помещении по которому осуществляется регулирование. Этот датчик указывается пользователем в настройке контура “Отопление”;
- Если текущая температура воздуха отличается от целевой температуры на величину более чем величина указанного настройкой гистерезиса, то Устройство передает в котел уставку равную верхней границе диапазона температуры теплоносителя, указанной в настройке котлового контура.

### Порядок настройки:

Выберите в качестве исполнительного устройства управления котлом Адаптер цифровой шины. Укажите модель котла и отметьте те параметры, которые будете контролировать на графиках.



**Адаптеры котлов** ⓘ

Адаптер BAXI

Имя: Адаптер BAXI ⓘ

Тип ⓘ: OpenTherm

Серийный номер ⓘ: 215588

Определяются автоматически

Модель котла ⓘ: Baxi

Максимальный уровень модуляции: 100 ⓘ

Отслеживать параметры:

- Фактическая t° теплоносителя ⓘ
- Фактическая t° ГВС ⓘ
- t° обратного потока ⓘ
- Температура вне дома ⓘ
- Уровень модуляции ⓘ
- Давление теплоносителя ⓘ
- Скорость потока ГВС ⓘ
- Уличный датчик ⓘ
- Двухконтурный котел ⓘ
- Внешняя панель ⓘ

Укажите в контуре Котел заданное исполнительное устройство и то, что источником информации о температуре теплоносителя являются данные из цифровой шины котла. Установите температурный диапазон работы котла.

**Отопление** ?

☰ **Котел**

Имя  ?      Тип контура ?  
 контур котла

Термодатчик температуры теплоносителя  ?      Термодатчик температуры теплоносителя резерв  ?

Минимальная температура теплоносителя, °C  ?      Максимальная температура теплоносителя, °C  ?

☰ **Исполнительные устройства**

?

Укажите:

- алгоритм управления котлом,
- источник информации о температуре воздуха и теплоносителя,
- температурный диапазон работы котла,

☰ **Отопление**

Имя ?       Тип контура ?  
 Контур потребителя

Способ терморегулирования ?

Термодатчик температуры воздуха ?       Термодатчик температуры воздуха резерв ?  
 Не выбран

Гистерезис регулирования, °C ?

Термодатчик температуры теплоносителя ?       Термодатчик температуры теплоносителя резерв ?  
 Не выбран

Минимальная температура теплоносителя, °C  ?      Максимальная температура теплоносителя, °C  ?

**Примечание:** Исполнительное устройство в контуре Отопление не назначается

### 3. Настройка контура ГВС

Выбор варианта настройки зависит от способа приготовления горячей воды в системе отопления.

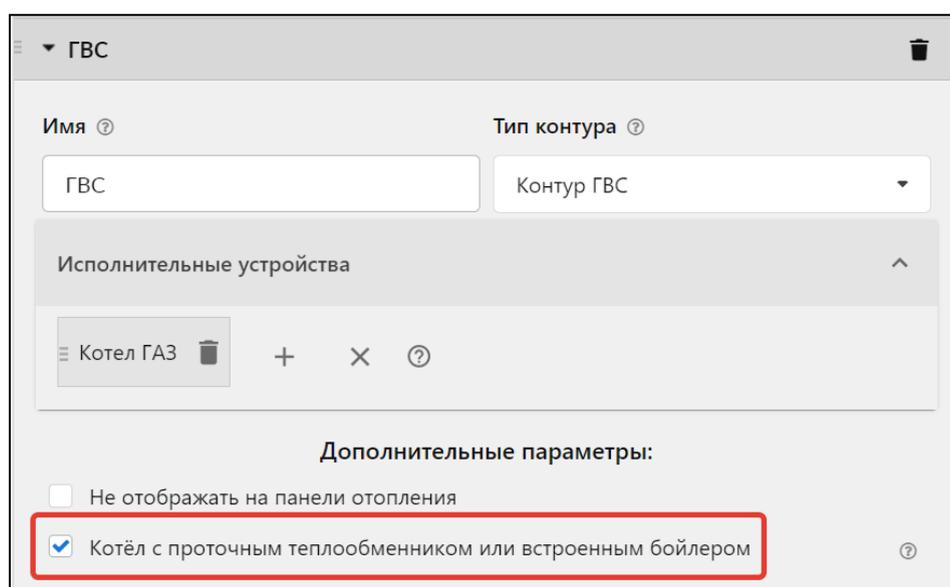
#### 3.1 Котел с проточным теплообменником или со встроенным бойлером

##### Алгоритм управления:

Устройство 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:



*Примечание:* Для котлов BAXI, Buderus, Bosch в настройках адаптера цифровой шины рекомендуется включать опцию “Второй контур”.

#### 3.2 Котел с отдельным бойлером косвенного нагрева

##### Алгоритм управления:

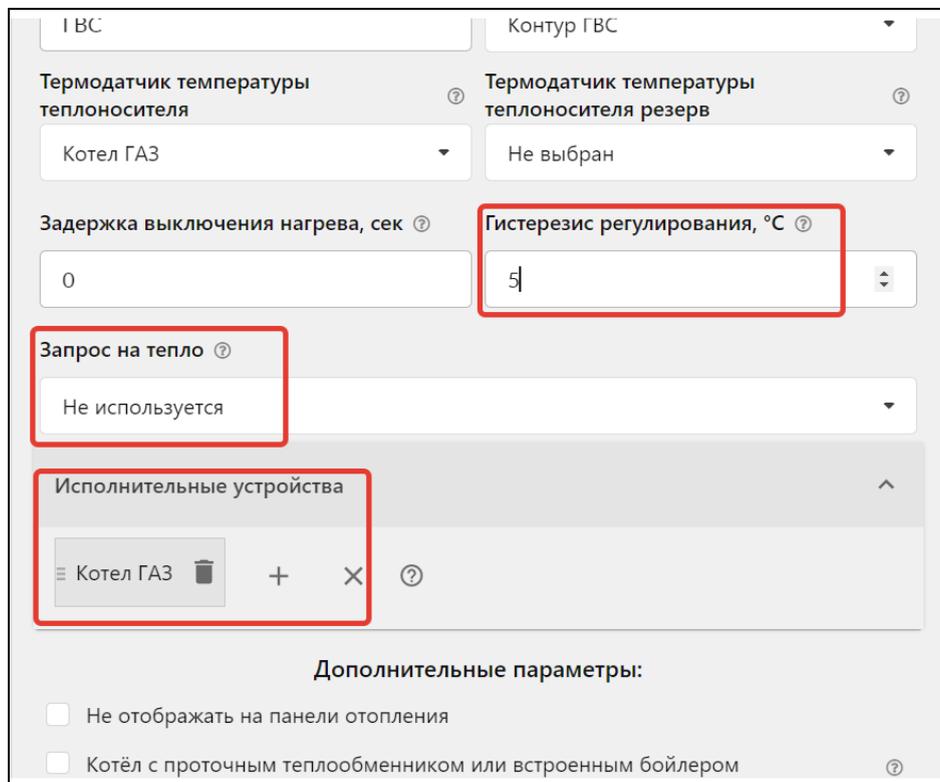
Устройство контролирует фактическую температуру в бойлере по данным из цифровой шины котла и передает в Котел целевое значение температуры горячей воды, заданное для контура ГВС и признак разрешения переключения котла в режим ГВС.

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

Целевая температура горячей воды в бойлере контролируется по датчику бойлера, который 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:



ГВС      Контур ГВС

Термодатчик температуры теплоносителя      Термодатчик температуры теплоносителя резерв

Котел ГАЗ      Не выбран

Задержка выключения нагрева, сек      Гистерезис регулирования, °C

0      5

Запрос на тепло

Не используется

Исполнительные устройства

Котел ГАЗ + × ?

Дополнительные параметры:

Не отображать на панели отопления

Котёл с проточным теплообменником или встроенным бойлером

### 3.3 Отдельный бойлер косвенного нагрева

Настройка применима как при цифровом так и при релейном управлении котлом, используемой в системе отопления с отдельным БКН, температура воды в котором контролируется датчиком ZONT, а насосом загрузки бойлера управляет назначенный для этой цели выход Устройства.

#### 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:

ГВС

Имя <span>?</span> <input type="text" value="ГВС"/>	Тип контура <span>?</span> <input type="text" value="Контур ГВС"/>
Термодатчик температуры теплоносителя <span>?</span> <input type="text" value="Датчик бойлера"/>	Термодатчик температуры теплоносителя резерв <span>?</span> <input type="text" value="Не выбран"/>
Задержка выключения нагрева, сек <span>?</span> <input type="text" value="0"/>	Гистерезис регулирования, °C <span>?</span> <input type="text" value="5"/>
Запрос на тепло <span>?</span> <input type="text" value="Максимальная температура контура котла"/>	Источник тепла <span>?</span> <input type="text" value="Все теплогенераторы"/>
Исполнительные устройства <span>?</span>	
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: flex; align-items: center;"> <span>☰</span> <span style="margin: 0 5px;">Насос ГВС</span> <span style="margin: 0 5px;">🗑️</span> <span style="margin: 0 5px;">+</span> <span style="margin: 0 5px;">×</span> <span style="margin-left: 10px;">?</span> </div>	

### Насосы ?

- ▶ Насос Радиаторов 🗑️
- ▶ Насос ТП 🗑️
- ▼ Насос ГВС 🗑️

Имя <span>?</span> <input type="text" value="Насос ГВС"/>	Номер аппаратного выхода <span>?</span> <input type="text" value="Реле №6"/>
Выбег, мин <span>?</span> <input type="text" value="0"/>	Режим работы насоса
	<input type="radio"/> Постоянная работа <span>?</span>
	<input checked="" type="radio"/> Работа по запросу контура <span>?</span>
	<input type="checkbox"/> Летняя прокрутка насоса <span>?</span>
	<input type="checkbox"/> Инверсный режим <span>?</span>

### 3.4 Приоритет ГВС

Для быстрого достижения целевой температуры горячей воды, можно временно отключать работу других контуров. Для этого предназначена опция: **“Выключать при работе ГВС”**.

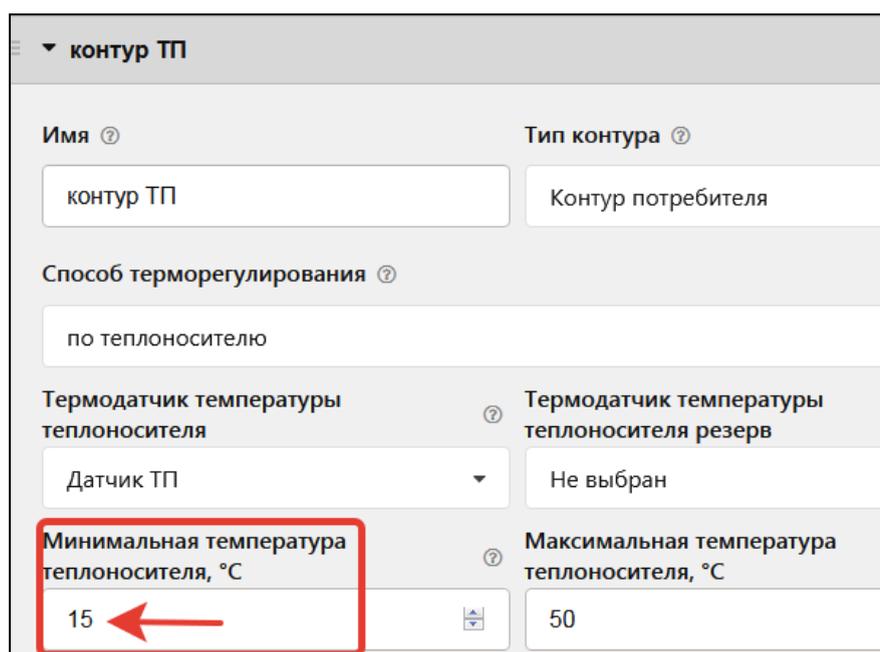
**Дополнительные параметры:**

Использование внешнего термостата <span>?</span> <input type="text" value="Не выбран"/>	<input type="checkbox"/> Выключать при работе ГВС
	<input type="checkbox"/> Переход зима/лето

При выборе данной опции насос контура будет выключаться при работе контура ГВС и включаться как только запрос от ГВС будет снят.

**Примечание:** После нагрева ГВС до целевого значения может возникать ситуация, когда температура теплоносителя в котле может долго оставаться выше, чем требуемая запросом на тепло от контуров потребителя. Из-за этого возможно остывание контуров потребителя ниже нижней границы температурного диапазона, указанного в настройке котлового контура.

Для того, чтобы не допускать или свести к минимуму возможность подобной ситуации, следует в настройках температурного диапазона контуров потребителя задавать нижнюю границу температуры теплоносителя не ниже нижней границы температурного диапазона контура котла:



▼ контур ТП	
Имя ?	Тип контура ?
контур ТП	Контур потребителя
Способ терморегулирования ?	
по теплоносителю	
Термодатчик температуры теплоносителя ?	Термодатчик температуры теплоносителя резерв ?
Датчик ТП	Не выбран
Минимальная температура теплоносителя, °C	Максимальная температура теплоносителя, °C
15 ←	50

Кроме того, целесообразно увеличить время выбега котлового насоса в сервисных настройках котла. Это обеспечит циркуляцию теплоносителя в системе и более быстрое снижение температуры в котле после его работы по запросу от ГВС.

#### 4. 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.

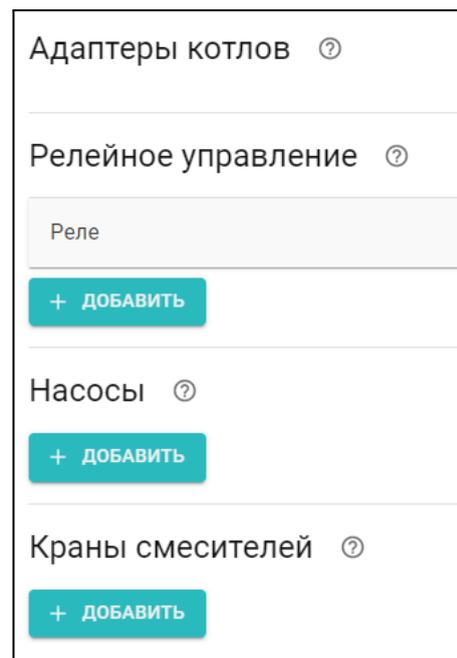
Управление работой Исполнительных устройств осуществляется через **выходы Устройства**:

- **Релейный выход НР:** реле с нормально разомкнутыми контактами. ;
- **Релейный выход НЗ:** реле с нормально замкнутыми контактами.
- **2 (два) универсальных выхода 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 встроенных или внешних адаптеров цифровой шины, используемых для обмена данными и управления котлом (котлами);
- **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 ?

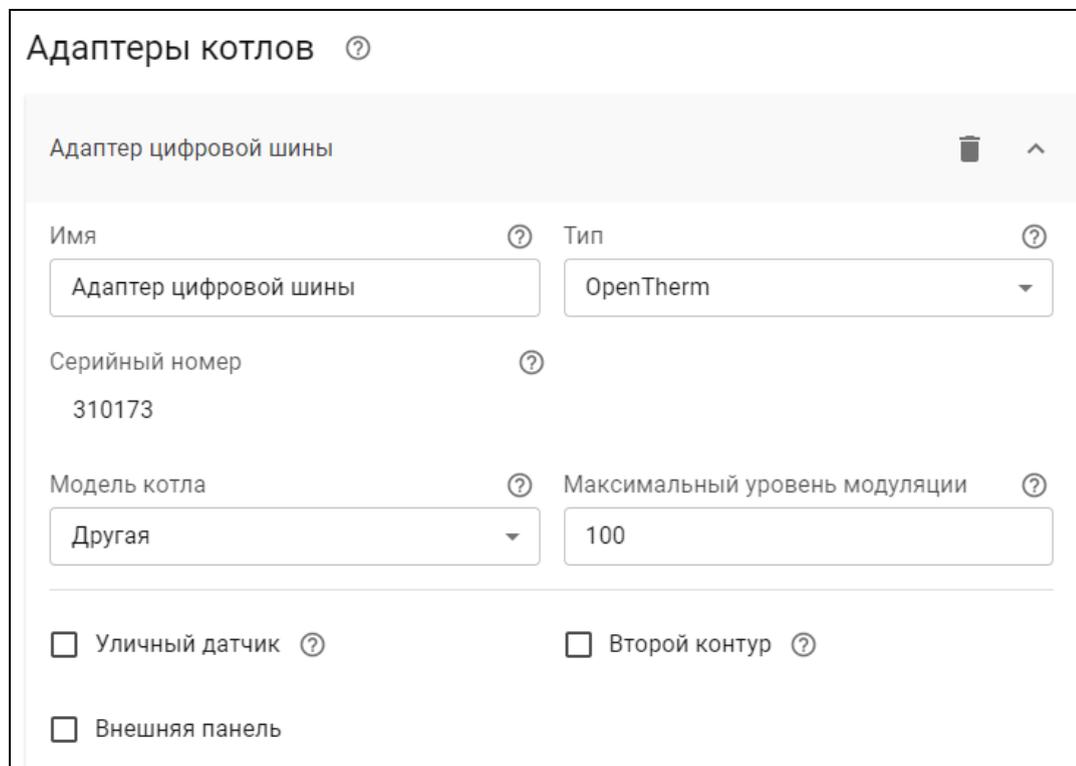
+ ДОБАВИТЬ

Краны смесителей ?

+ ДОБАВИТЬ

#### 4.1 Адаптеры котлов

Управление котлом LEMAX цифровым способом. При этом к Устройству подключается внешний адаптер цифровой шины. Тип интерфейса котла определяется автоматически.



Адаптеры котлов ?

Адаптер цифровой шины

Имя ? Тип ?

Адаптер цифровой шины OpenTherm

Серийный номер ?

310173

Модель котла ? Максимальный уровень модуляции ?

Другая 100

Уличный датчик ?  Второй контур ?

Внешняя панель

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 между котлом и Устройством и восстановления перемычки на клеммах комнатного термостата (если таковая удалялась).

**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 Устройство, потом котел;

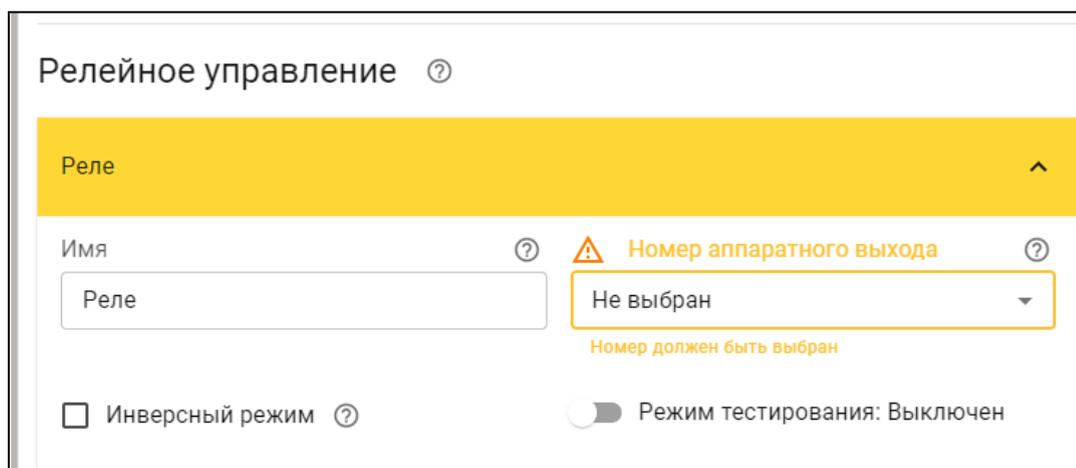
Порядок действий при отключении Устройства и адаптера от котла:

- выключить котел и отключить его и Устройство от электросети;
- отключить адаптер цифровой шины от котла и, при необходимости, установить перемычку на клеммы комнатного термостата.

## 4.2 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.

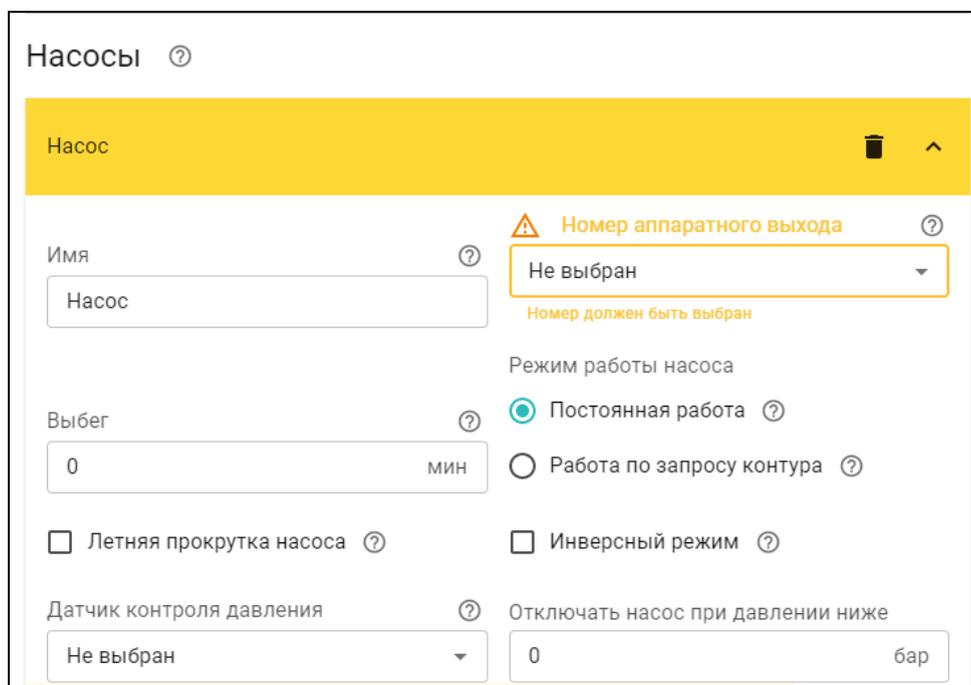
Функция “*Режим тестирования*” позволяет проверить правильность подключения и работу управляемого через выход электроприбора при пусконаладочных работах.

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

### 4.3 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:



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.

## 4.4 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

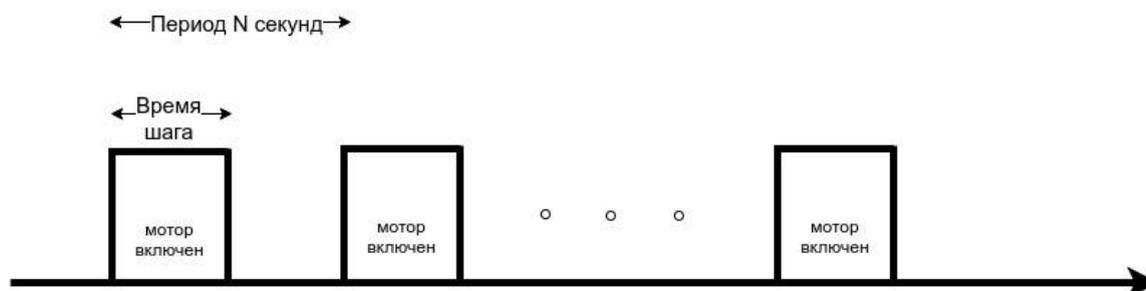
Не останавливать по достижению времени закрытия ?     Закрывать при неисправности датчика температуры ?

**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 термоголовкой (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.

## 4.5 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.

## 5. Назначение и особенности настройки отдельных функций

### 5.1 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.

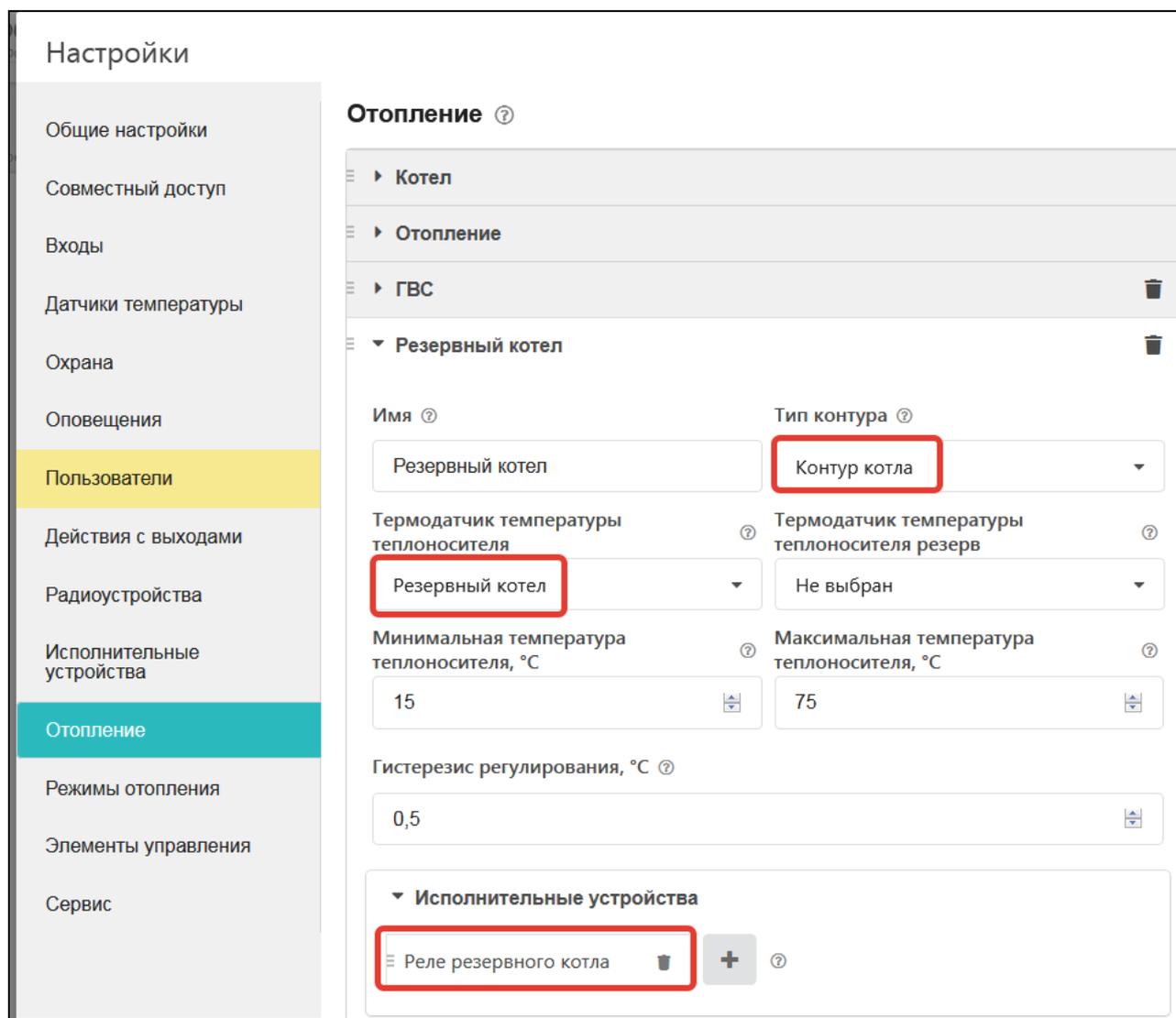
Резервный котел может управляться только через релейный или универсальный выход.

## 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

- Общие настройки
- Совместный доступ
- Входы
- Датчики температуры
- Охрана
- Оповещения
- Пользователи**
- Действия с выходами
- Радиоустройства
- Исполнительные устройства
- Отопление**
- Режимы отопления
- Элементы управления
- Сервис

### Отопление ?

- ▶ Котел
- ▶ Отопление
- ▶ ГВС
- ▼ Резервный котел

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

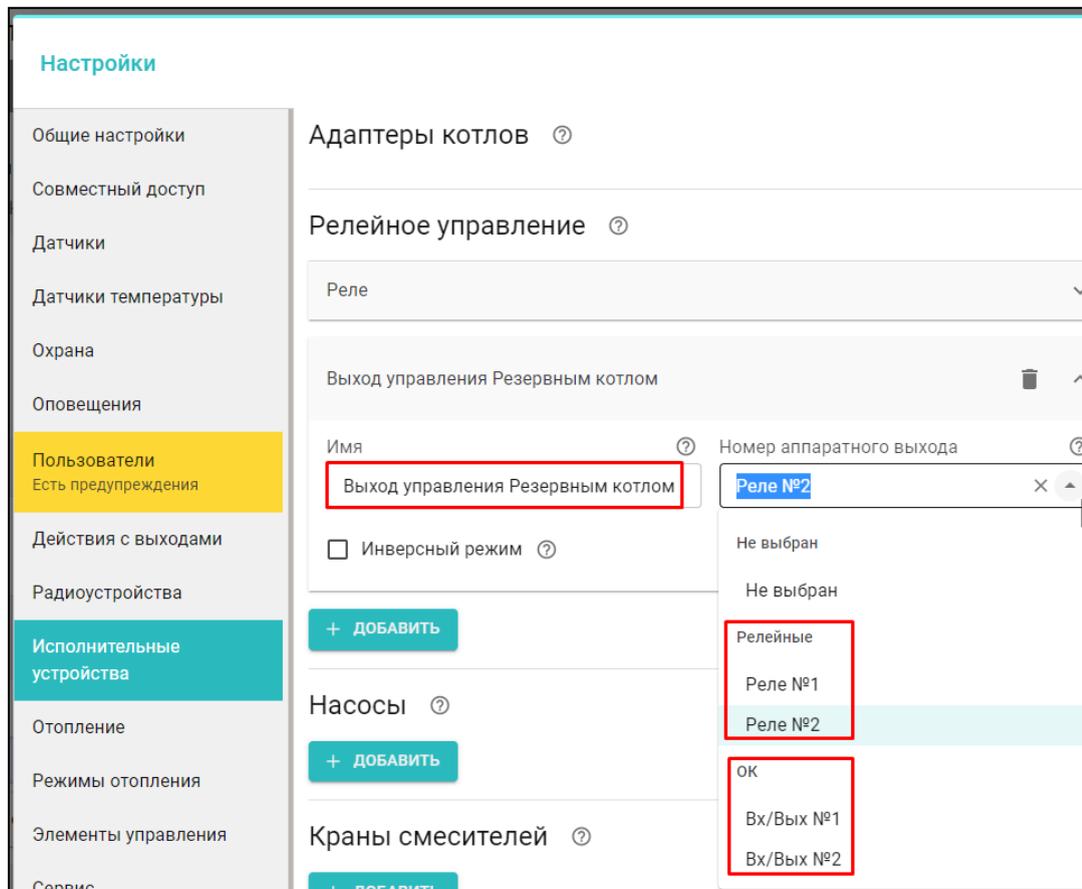
Гистерезис регулирования, °C ?

0,5

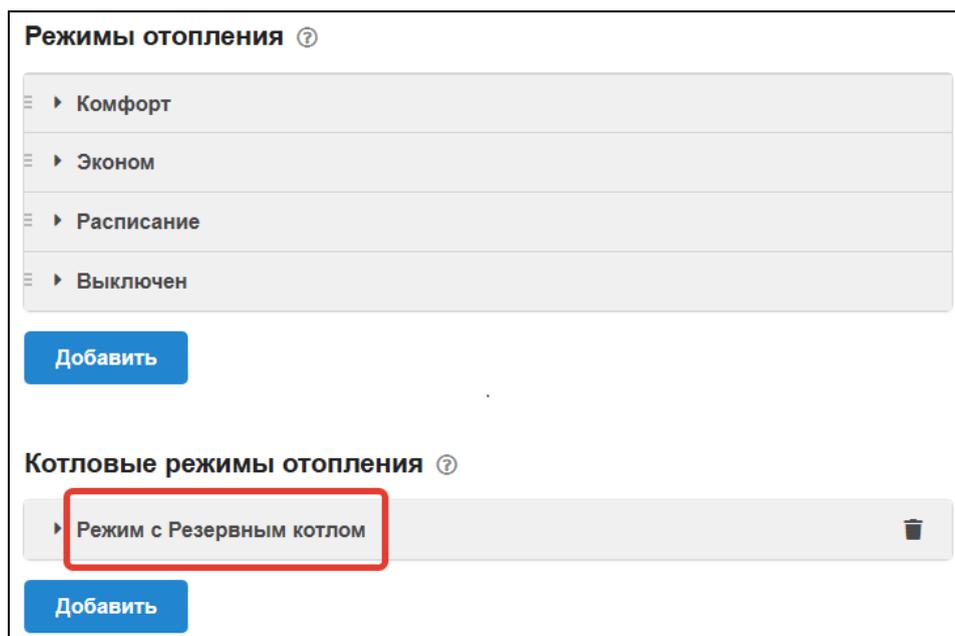
▼ Исполнительные устройства

- 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	Цвет
<input style="width: 95%;" type="text" value="Режим с Резервным котлом"/> <span style="float: right;">?</span>	<input style="width: 95%;" type="text" value="Авто"/> <span style="float: right;">▼</span>

Не отображать на панели отопления ?

Датчик теплоносителя системы ?

 ▼

Задержка включения резерва, мин

 ⬆️ ⬆️ ?

Гистерезис регулирования, °C

 ⬆️ ⬆️ ?

▶ 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 теплопотери между котлом и гидрострелкой и очень важен для правильной работы алгоритма.

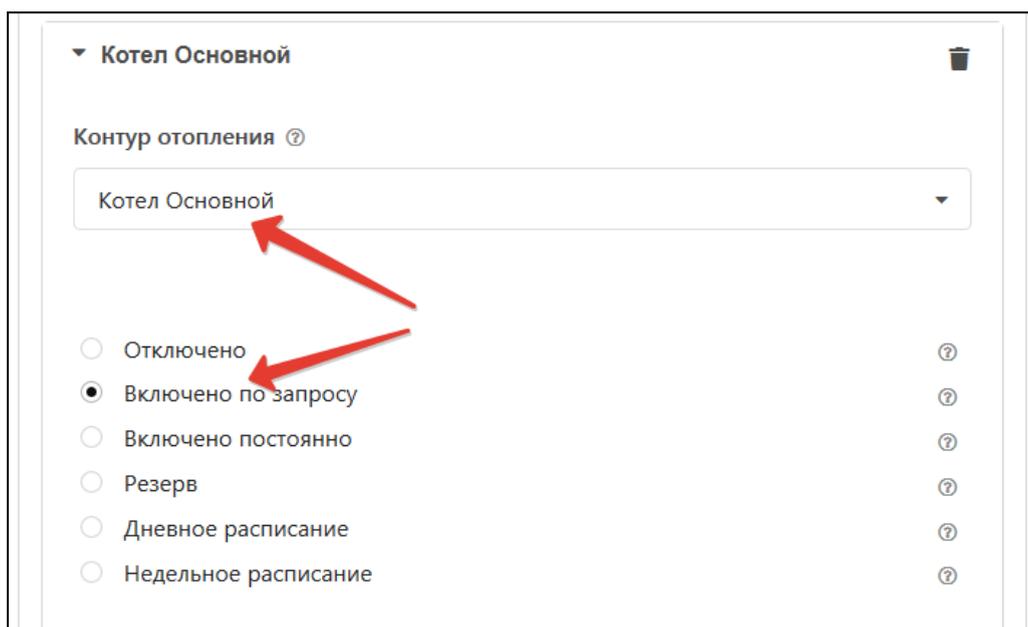
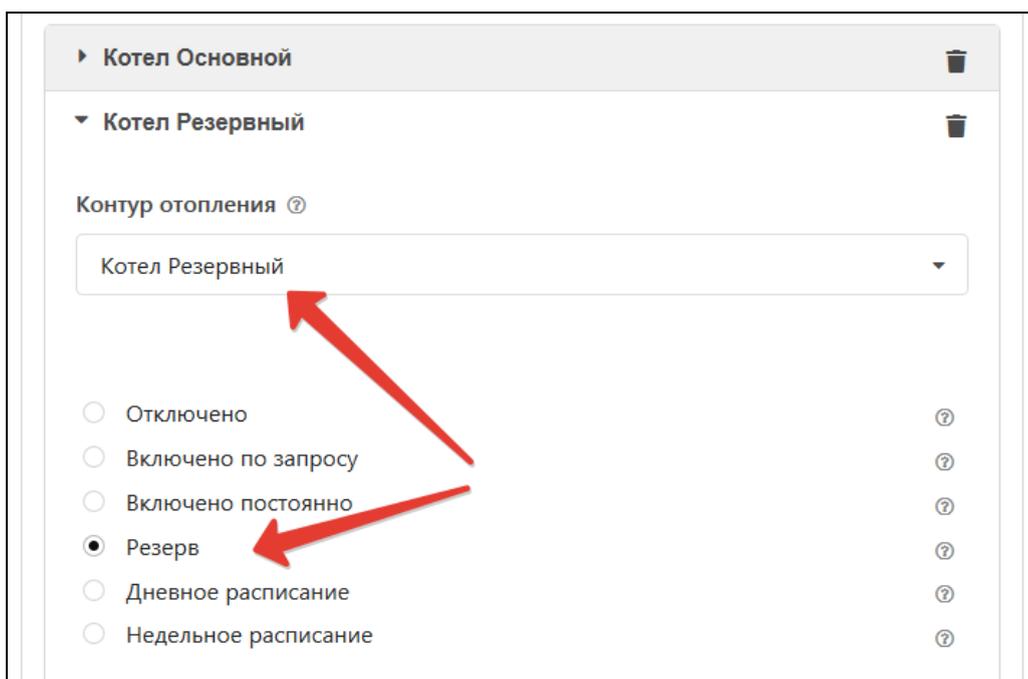
Значение параметра “гистерезис” определяется опытным путём. Для этого следует перезагрузить Устройство и в момент, когда основной котел вышел на модуляцию, замерить разницу значений расчетной температуры ТН в котле с фактической температурой на датчике

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.

**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*.

## 5.2 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”

### 5.3 Функция “Лето”

Функция используется для автоматического отключения работы контура Отопление при достижении заданного значения уличной температуры.

Активация функции "Лето" происходит после установки галочки “Переход зима/лето” в настройках контура отопления. При превышении заданного Пользователем значения уличной температуры контур Отопление выключается и не формирует запрос на тепло котлу. Как только

фактическое значение уличной температуры опустится ниже заданного температурного порога, контур начнет работать в ранее установленном режиме.

Дополнительные параметры

Использование внешнего термостата ?  
Не выбран

Выключать при работе ГВС ?     Не снимать запрос тепла ?

Не отображать на панели отопления     Переход зима/лето ?

Порог температуры для перехода в летний режим ?    Виртуальная температура теплоносителя ?  
20 °C    50 °C

### 5.5 Функция “Антизамерзание”

Функция предназначена для исключения вероятности замерзания теплоносителя в котле. Включение функции выполняется настройкой “Дополнительных параметров” котлового контура.

Дополнительные параметры

Использование внешнего термостата ?  
Не выбран

Не отображать

Задержка от выключения до включения котла    Задержка от включения котла  
0 мин    0

Функция антизамерзка активна ?

Если функция активна, то сравнивается фактическая температура в котле по датчику указанному в настройке котлового контура, со значением нижней границы температуры теплоносителя, указанной в настройке температурного диапазона этого контура.

Имя ?    Тип ?  
K1 Котел    Контур котла

Термодатчик температуры теплоносителя ?    Термодатчик температуры теплоносителя резерв ?  
АДТ4 подача    Не выбран

Температура теплоносителя, °C ?    Задержка выключения нагрева ?  
Мин 20    80    Макс    0 сек

Включение котла в нагрев и значение Уставки теплоносителя при этом указаны в таблице:

Способ управления котлом	Релейный		Управление по цифровой шине	
	1	2	3	4
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
$T_{\text{факт}} > T_{\text{нг}}$	 Уставка = $T_{\text{запроса}}$	 Нагрева нет	 Уставка = $T_{\text{запроса}}$	 Нагрева нет

**Примечание:**  $T_{\text{факт}}$  – температура в котловом контуре по датчику контура  
 $T_{\text{нг}}$  – температура нижней границы для котлового контура  
 Уставка – расчетная температура теплоносителя для котлового контура

## 5.6 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 Устройство и заключается в периодическом нагреве воды по расписанию до температуры 65 °С на 15 минут.

Дополнительные параметры

Использование внешнего термостата ?

Не выбран ▼

Не отображать на панели отопления  Антилегионелла ?

Опции режима антилегионелла для контура ГВС

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

Время запуска

00:00 ⌚

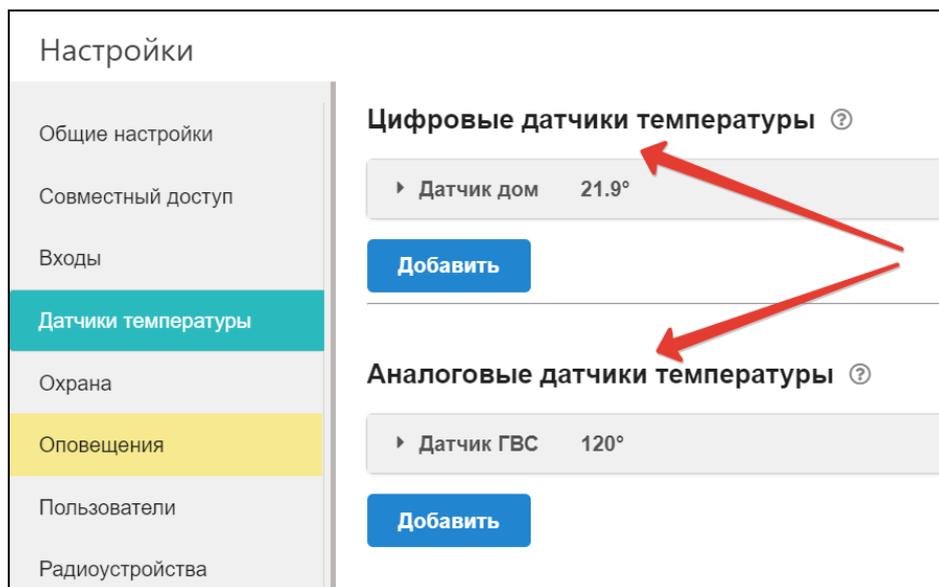
В конфигурации системы отопления где функцию приготовления горячей воды выполняет котел, эта функция Устройства не используется.

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

### 1. Проводные датчики температуры

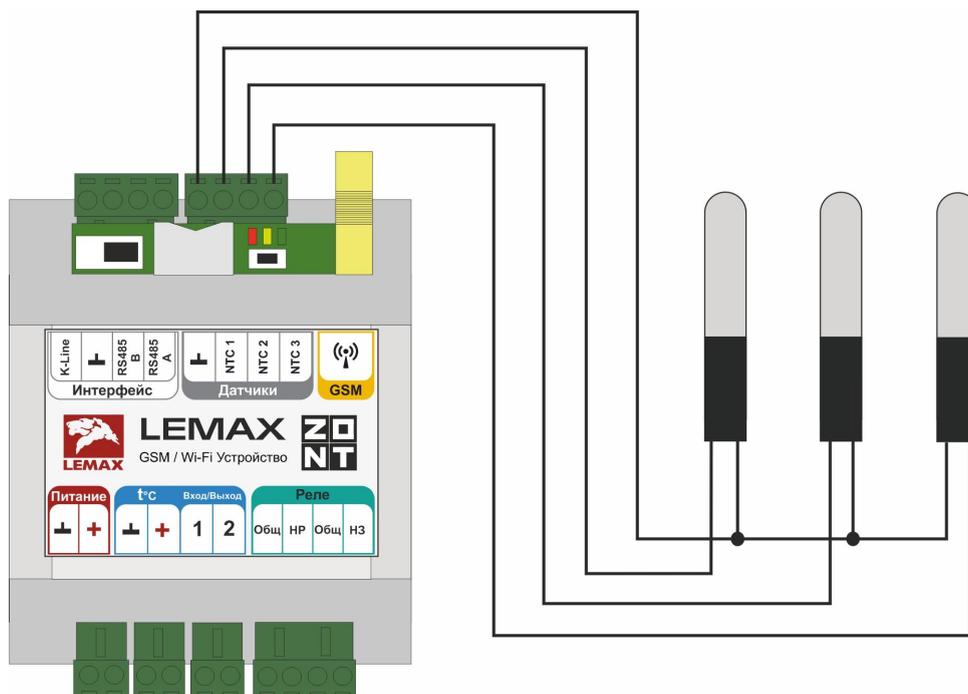
Проводные датчики температуры могут быть двух видов:

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



#### 1.1 Подключение аналоговых датчиков температуры NTC

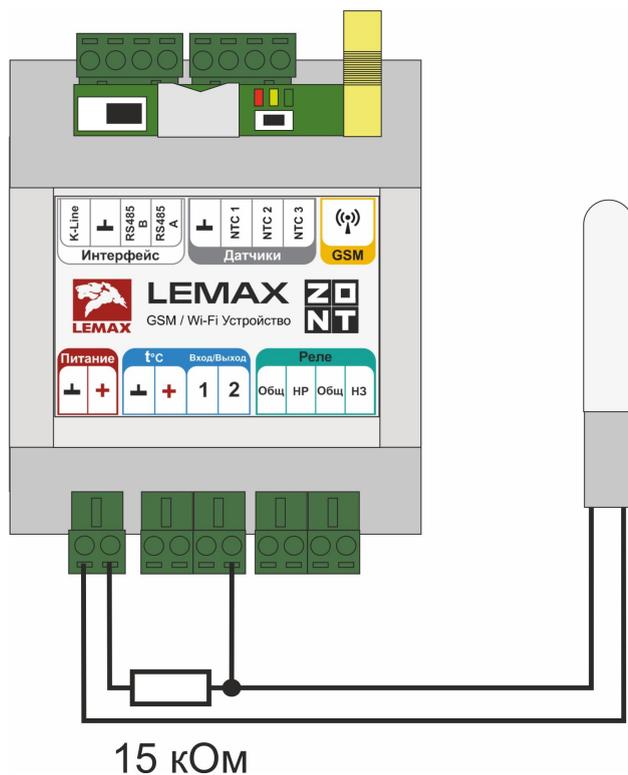
**Аналоговые датчики NTC** из комплекта поставки подключаются к специальным входам Устройства.



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%.



Подключение датчиков NTC следует выполнять витой парой и учитывать сопротивление провода.

**Примечание:** Сопротивление датчика резко уменьшается при росте температуры. Поэтому при удалении датчика на большое расстояние рекомендуется использовать провод сечением не менее 1,5 кв.мм.

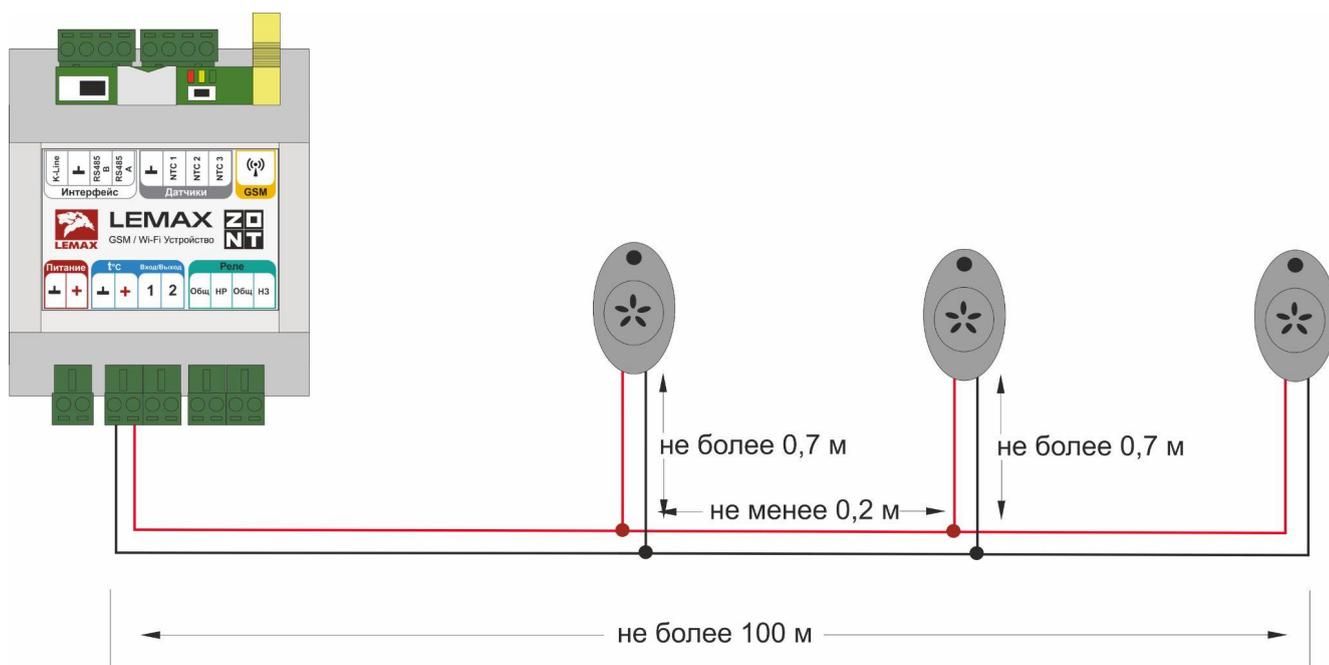
Пример зависимости сопротивления от температуры для датчика NTC-10 (10 кОм):

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;

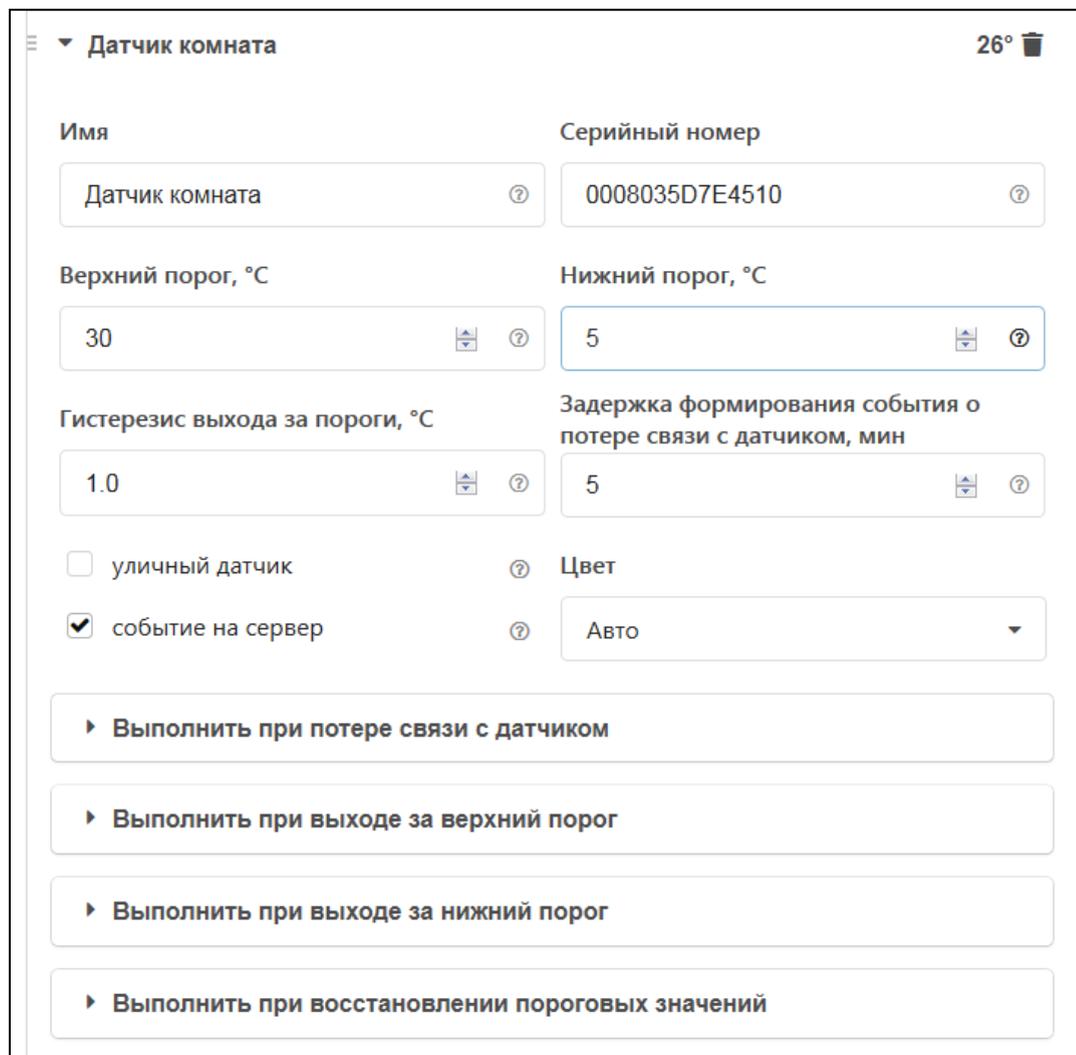
Цифровые проводные датчики температуры чувствительны к импульсным сетевым помехам. Для снижения действия возможных помех и обеспечения стабильной работы датчиков рекомендуется прокладывать шлейф с датчиками отдельно от силовых цепей электропроводки помещения. Шлейф датчиков должен пересекаться с электропроводкой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



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	Номер аппаратного входа <span>?</span>
<input type="text" value="Датчик NTC"/> <span>?</span>	<input type="text" value="Вход №2"/> ▾
Тип датчика <span>?</span>	
<input type="text" value="NTC10"/> ▾	
Верхний порог, °C	Нижний порог, °C
<input type="text" value="85"/> <span>⬆️</span> <span>⬇️</span> <span>?</span>	<input type="text" value="10"/> <span>⬆️</span> <span>⬇️</span> <span>?</span>
Калибровочное смещение, °C	Сопротивление подтяжки, кОм
<input type="text" value="0.0"/> <span>⬆️</span> <span>⬇️</span> <span>?</span>	<input type="text" value="15"/> <span>⬆️</span> <span>⬇️</span> <span>?</span>
Гистерезис выхода за пороги, °C	Цвет
<input type="text" value="2.0"/> <span>⬆️</span> <span>⬇️</span> <span>?</span>	<input type="text" value="Авто"/> ▾
<input type="checkbox"/> уличный датчик <span>?</span>	
<input type="button" value="▶ Выполнить при обрыве/замыкании датчика"/>	
<input type="button" value="▶ Выполнить при выходе за верхний порог"/>	
<input type="button" value="▶ Выполнить при выходе за нижний порог"/>	

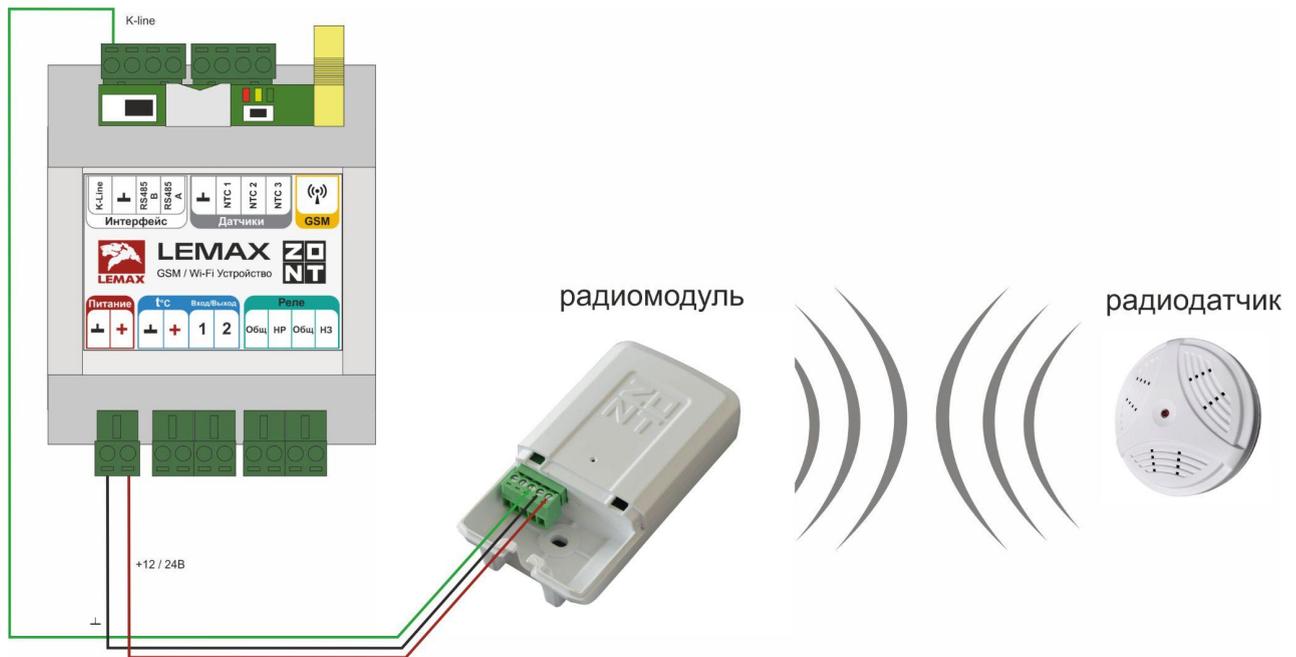
Кроме названия датчика и значений температурных порогов для контроля и формирования оповещений требуется настройка номера входа и типа контролируемого этим входа датчика.

## 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.



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.

### 3.2 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.

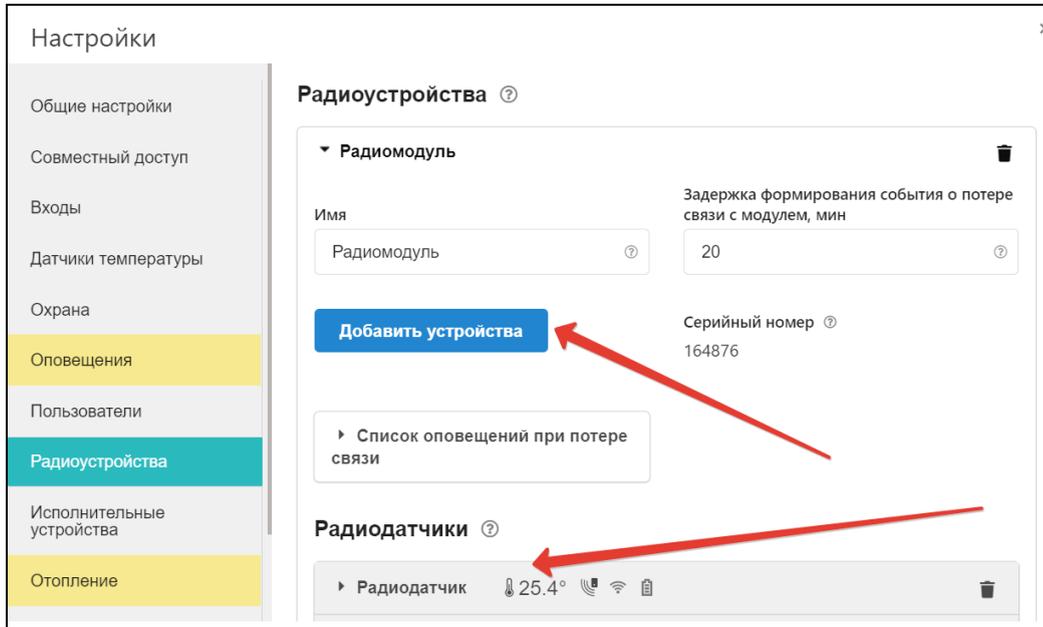
Зарегистрированный датчик автоматически появляется в списке радиодатчиков, связанных с данным радиомодулем. Измеряемые параметры датчика могут отображаться не сразу, а с некоторой задержкой, что является нормальным и объясняется периодом опроса радиоустройств.

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.

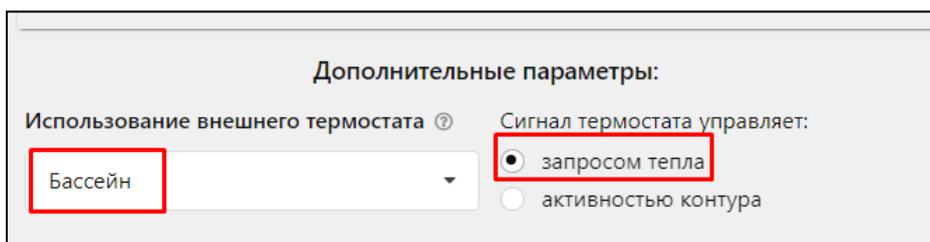
**ВНИМАНИЕ!!!** При использовании в конфигурации Устройства нескольких радиомодулей, при регистрации нужно соблюдать следующие правила:

- 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 команд управления от внешних источников

Контур Отопление может формировать запросы тепла контуру Котел от внешних источников – Комнатного термостата, автоматики Бассейна и т.п. по “сухому контакту”. В этом случае в контуре назначается источник команд управления “Внешний термостат”:



Если по сигналу от внешнего устройства нужно включать нагрев котла, то указывается, что сигнал термостата управляет “запросом тепла”. В этом случае контур с внешним термостатом отправляет в котел запрос тепла равным значению верхней границы температуры теплоносителя для данного контура.

Если внешнее устройство это просто комнатный термостат, по сигналу которого нужно регулировать температуру на выходе контура за счет работы исполнительного устройства (насоса и/или смесителя), нужно указать, что сигнал термостата управляет “активностью

контура”. В этом случае значение запроса тепла также равно значению верхней границы температуры теплоносителя для данного контура.

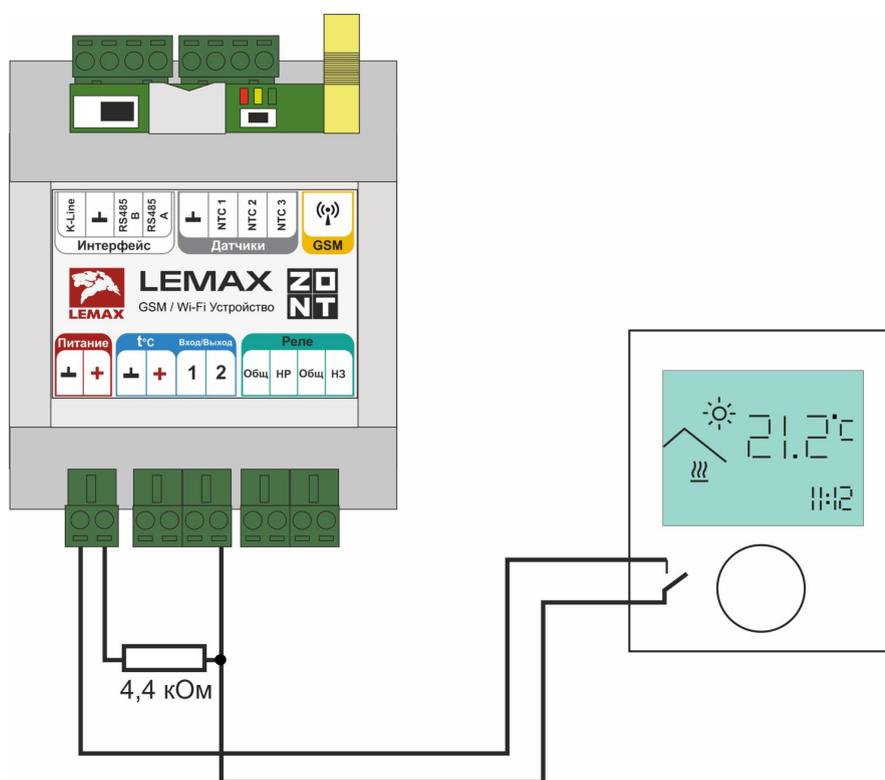
Для настройки аналогового входа Устройства к которому подключается внешний термостат применяется схема с резистором подтяжки 4.7 кОм. и выбирается тип сенсора “Комнатный термостат”.

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.

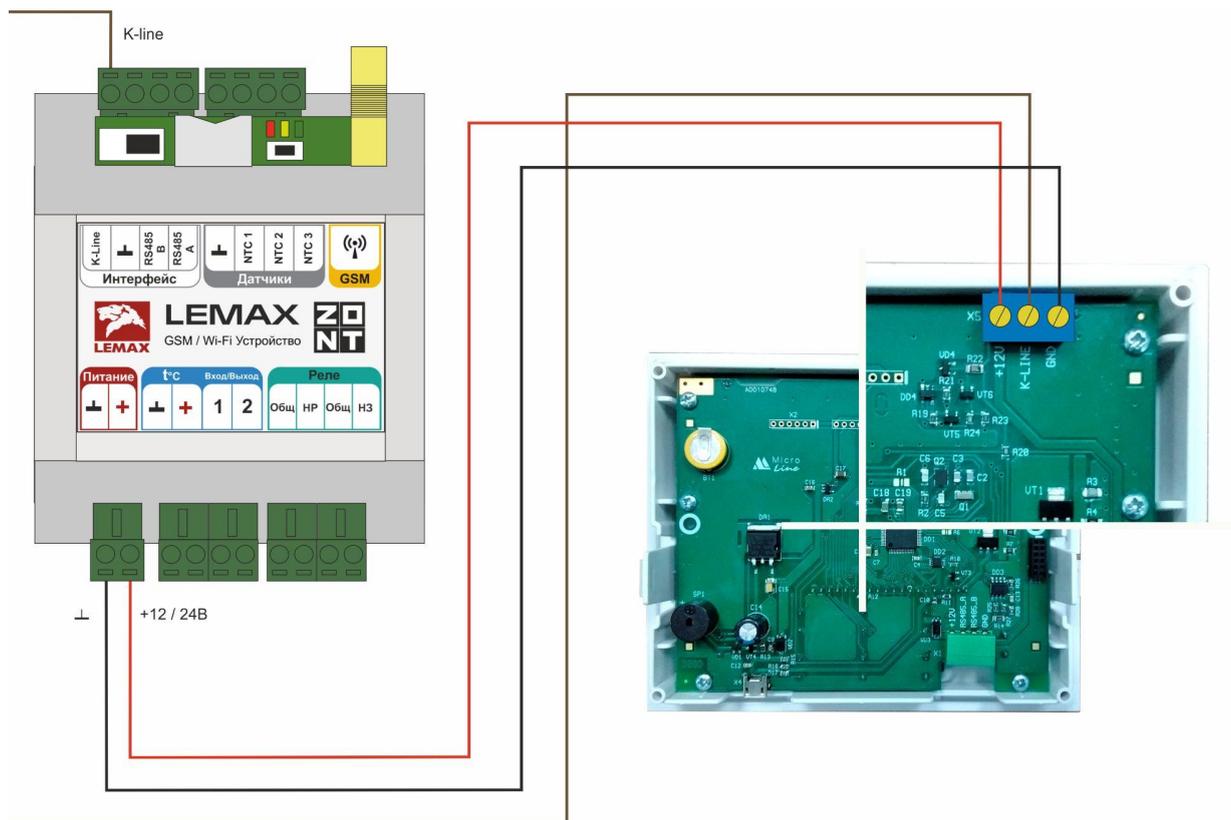
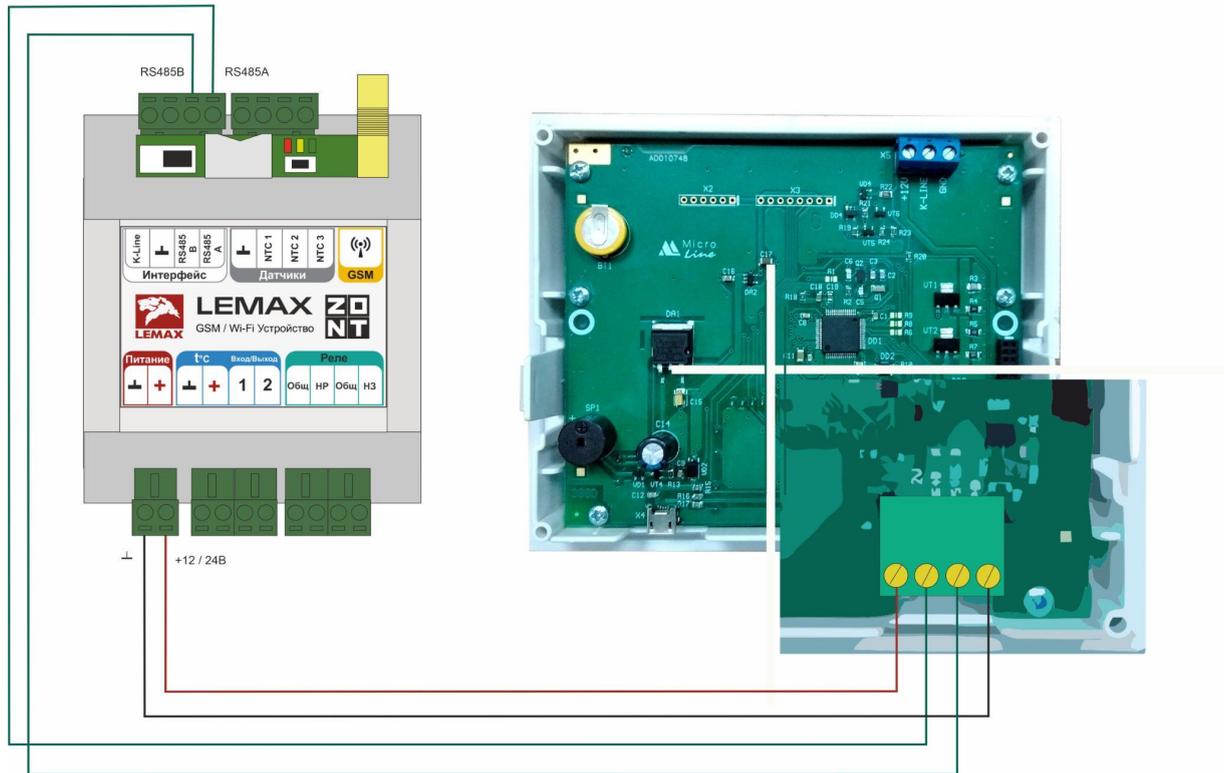
Рекомендуемая схема подключения при основном питании 12-15 В:



#### 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 и K-line.

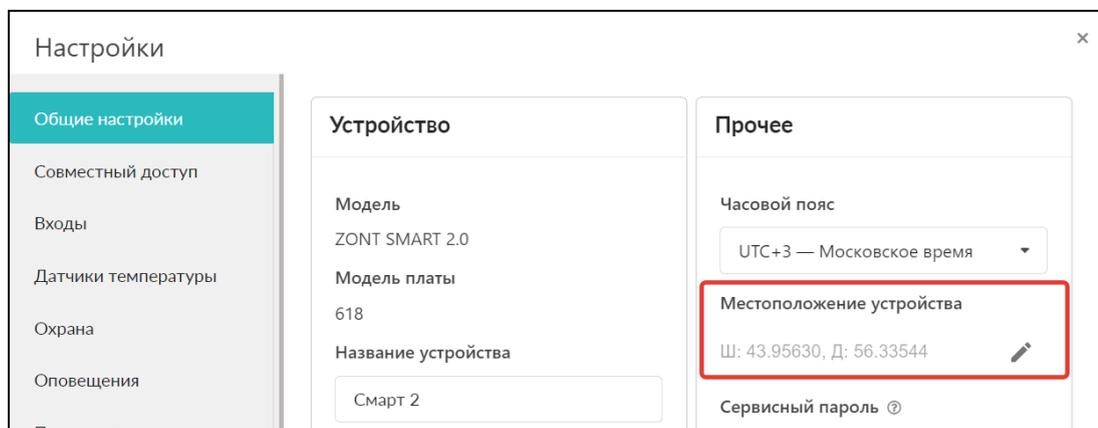


Функциональные возможности панели управления и особенности ее применения указаны в инструкции, размещенной на сайте [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе “Поддержка. Техническая Документация”

## 5. Использование погодного сервера

В качестве источника данных о температуре на улице можно использовать информацию с погодного сервера.

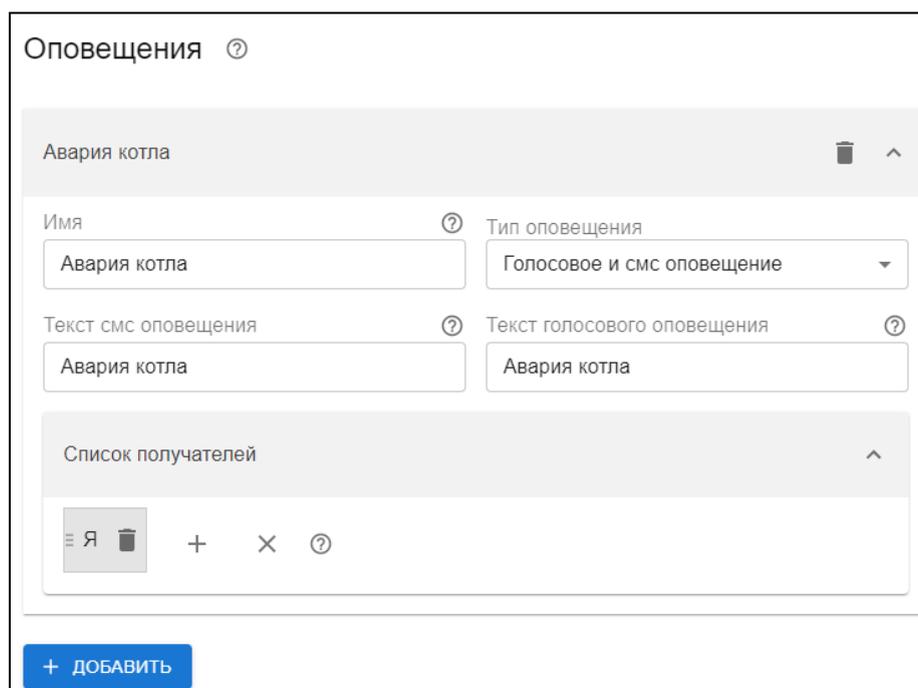
Для этого необходимо на вкладке “Настройки” – “Общие” – “Местоположение” выбрать на карте географическое положение установленного Устройства.



**Примечание:** Данные с погодного сервера применяются в режимах ПЗА и Лето только в том случае, когда ни один из проводных или радиоканальных датчиков, подключенных к Устройству, а также адаптер цифровой шины не имеет признака “Уличный датчик”.

## 6. Настройка оповещений

Пользователь устройства может создать индивидуальные оповещения по срабатыванию контролируемых датчиков и любых других событиях.



Лица (телефонные номера) получателей оповещений должны быть указаны в настройках Вкладки “Пользователи”

Пользователи ?

Я

Имя ? Я

Пароль для управления с другого телефонного номера 1586

Список телефонов

+7 (920) 111-22-33

Список радиометок и ключей touchmemory

+ ДОБАВИТЬ

Пользовательские роли ?

Хозяин

+ ДОБАВИТЬ

## 7. Настройка функций безопасности и комфорта

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

Настройки

Общие настройки

Совместный доступ

Входы

Датчики температуры

Охрана

Оповещения

Пользователи

Действия с выходами

Радиоустройства

Исполнительные устройства

Отопление

Режимы отопления

Элементы управления

Сервис

Адаптеры котлов ?

Адаптер котла

Релейное управление ?

Добавить

Насосы ?

Добавить

Краны смесителей ?

Добавить

Сирены ?

Добавить

Индикаторы охраны ?

Добавить

применить

сохранить

## 7.1 Подключение и настройка Сирены

Сирены могут быть звуковые и светозвуковые. Алгоритмом они могут быть использованы для оповещения о срабатывании системы охранных датчиков и индикации состояния режима охраны.

### Сирены ?

▼ Сирена 

Имя  ?

Номер аппаратного выхода ?

Номер должен быть выбран

Время работы, мин  ?

Дополнительные параметры:

Озвучивание постановки / снятия с охраны ?

### Индикаторы охраны ?

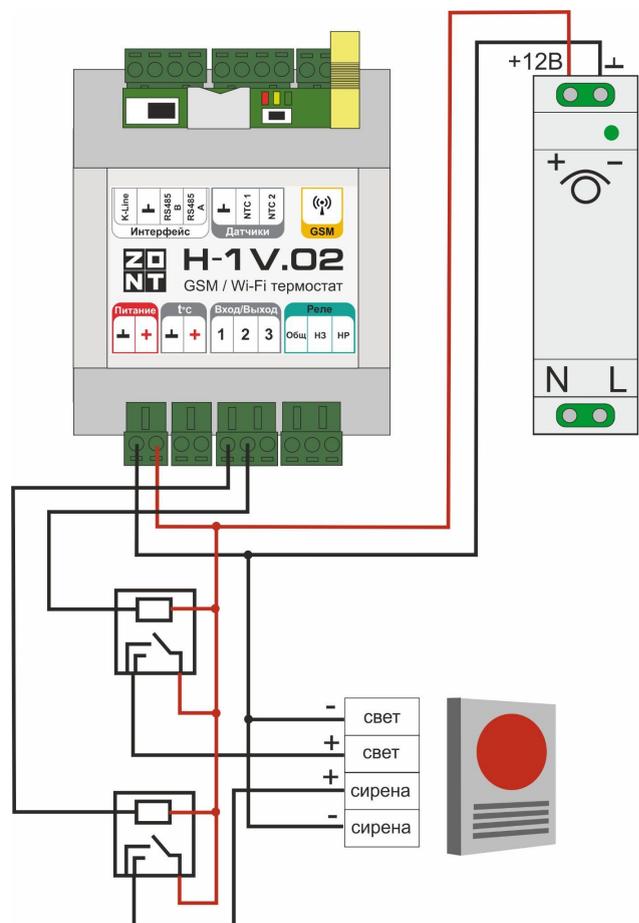
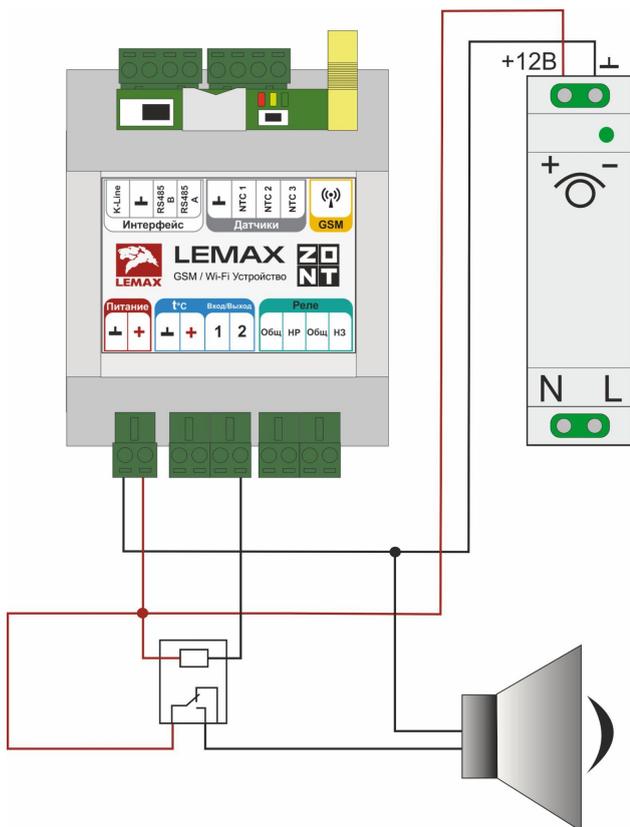
▼ Индикатор охраны 

Имя  ?

Номер аппаратного выхода ?

Номер должен быть выбран

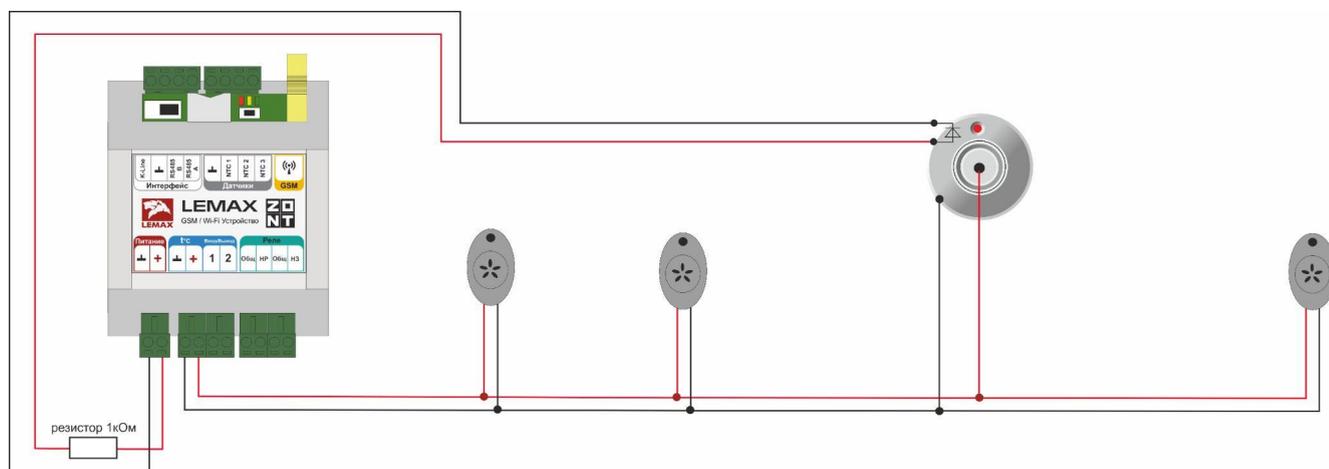
Рекомендуемые схемы подключения звуковой и светозвуковой сирены с основным напряжением питания +12В приведены ниже:



## 7.2 Подключение и настройка считывателей и ключей Touch Memory

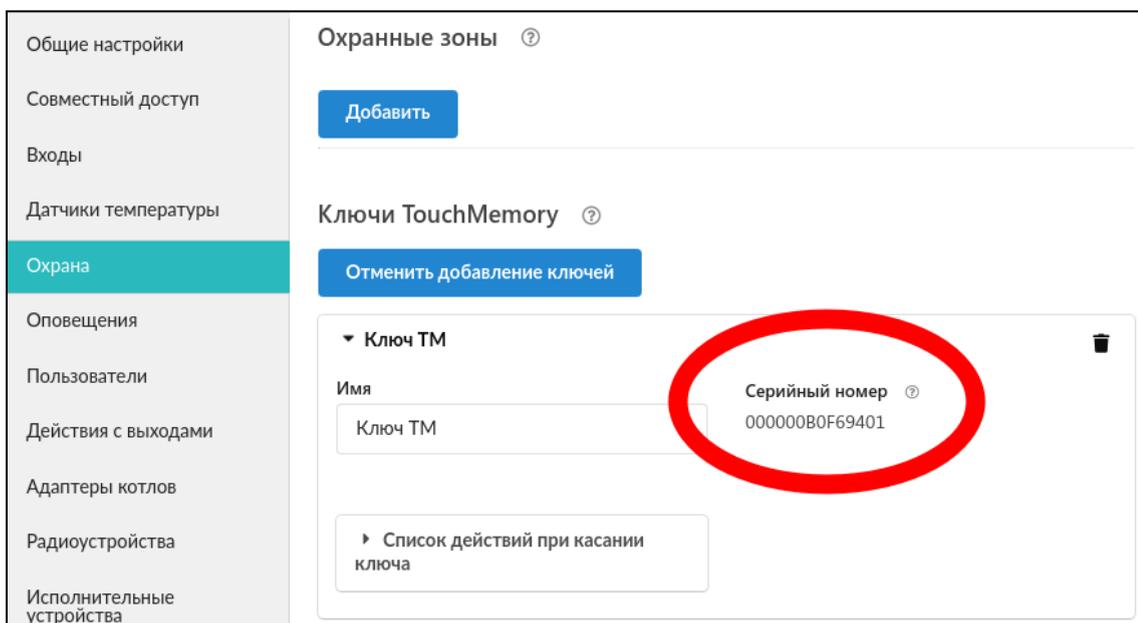
Для включения и выключения режима охраны возможно использование ключей Touch Memory.

Схема подключения считывателя:



Для регистрации ключа TouchMemory на вкладке “Охрана” – “Ключи TouchMemory” нажмите кнопку “Разрешить добавление ключей” и коснитесь считывателя ключом на короткое время.

Появится новый ключ с уникальным номером.

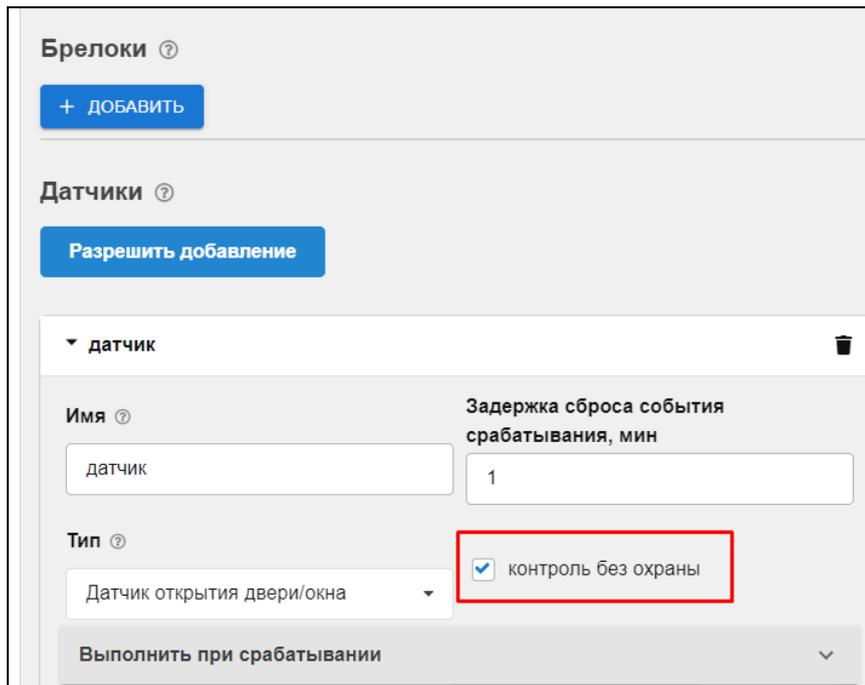


Настройте постановку на охрану при касании ключа.

## 7.3 Настройка контроля состояния охранных и информационных датчиков

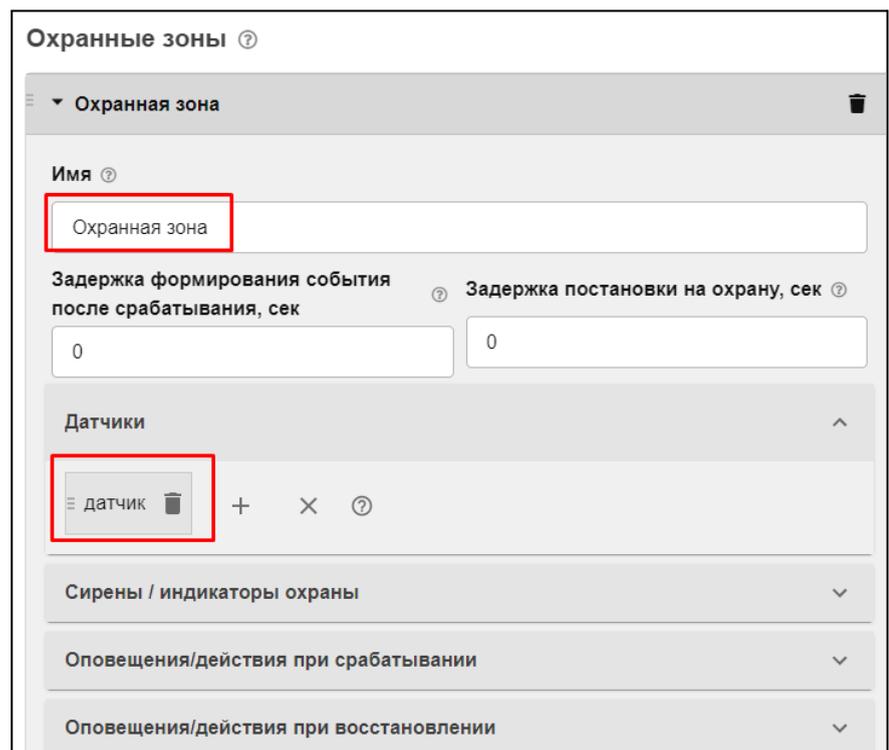
В разделе “Охрана” доступны настройки для нескольких охранных зон. В качестве охранной зоны может быть назначено, например, одно из помещений. Устройство способно контролировать состояние охранных датчиков, управлять включением исполнительных

устройств (сирена, индикатор охраны), при их срабатывании и оповещать владельца (включая сообщения доверенным лицам).

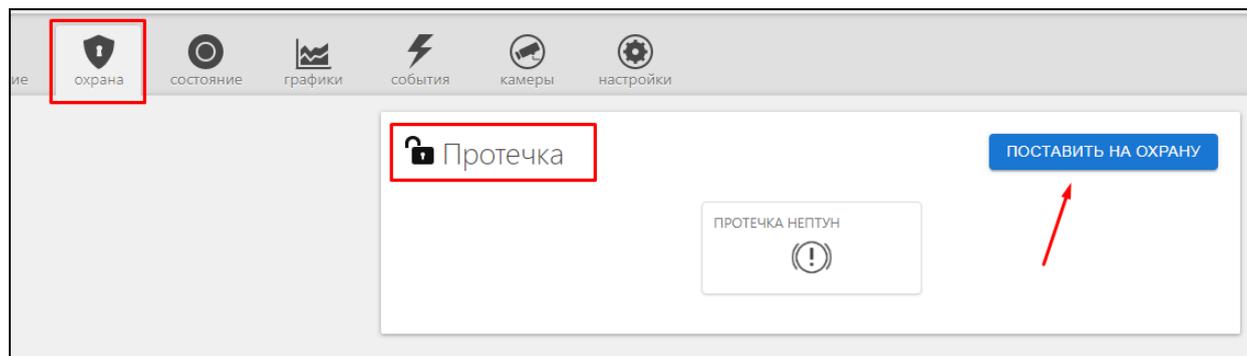


**ВНИМАНИЕ!!!** При контроле состояния охранных и информационных радиодатчиков, для определения факта их сработки важно соблюдать следующее правило:  
 В настройке такого датчика нужно установить признак “Контроль без охраны”.

Если подключенный датчик требует контроля только в охране, то нужно создать “Охранную зону” в которой указать этот датчик и уже в ней прописать все действия при срабатывании датчика (датчиков) в ней.



Каждую охранную зону можно отдельно контролировать и управлять ее режимом работы, используя для этого соответствующую вкладку веб-сервиса:



#### 7.4 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 (одиночный, 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  ?

Номер аппаратного входа ?

Тип сенсора ?

▶ Список оповещений/действий при срабатывании

▶ Список оповещений/действий при обрыве/замыкании шлейфа

▶ Список оповещений/действий при восстановлении

контроль без охраны ?

контроль при отсутствии питания ?

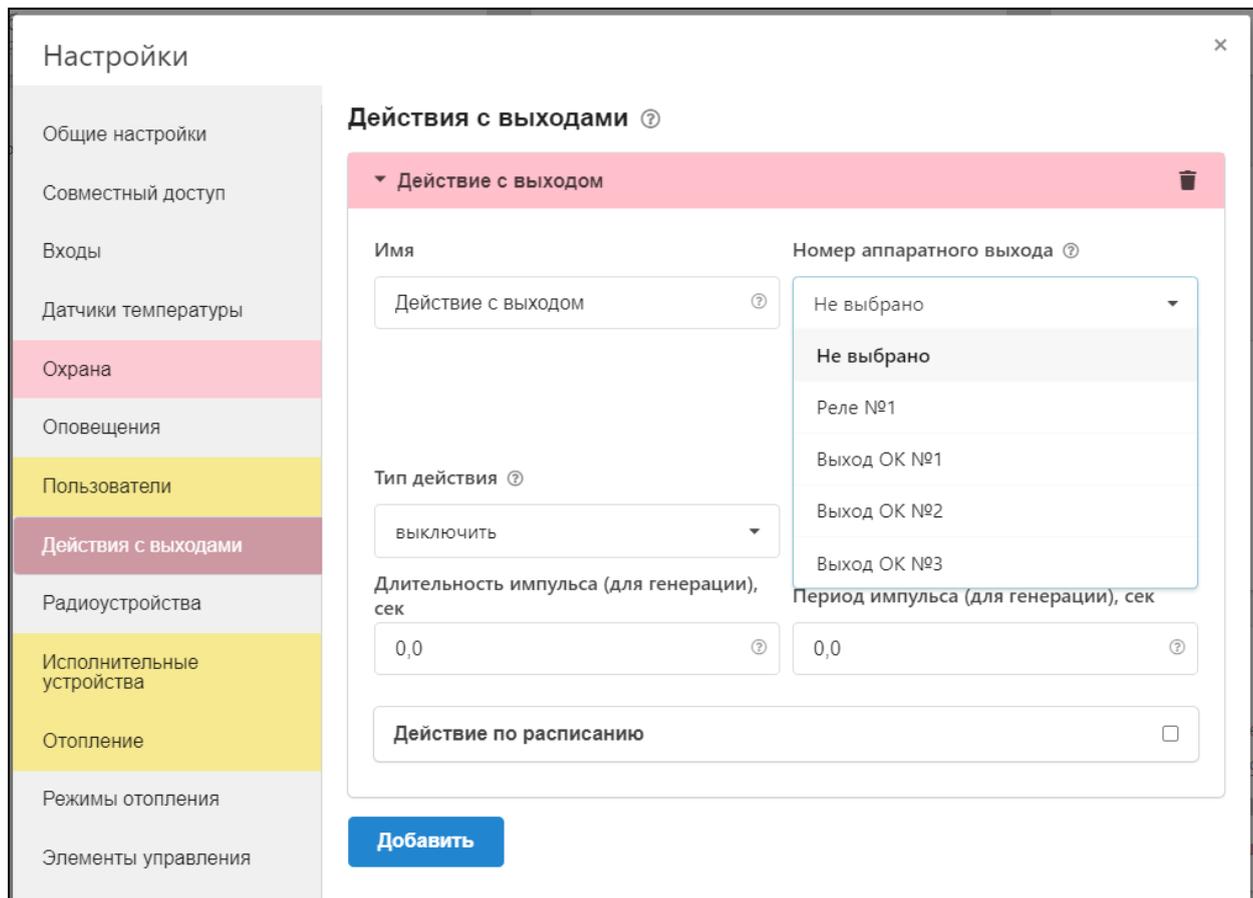
событие на сервер при срабатывании ?

[Добавить](#)

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

## 7.5 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.



Настройки
×

- Общие настройки
- Совместный доступ
- Входы
- Датчики температуры
- Охрана
- Оповещения
- Пользователи
- Действия с выходами
- Радиоустройства
- Исполнительные устройства
- Отопление
- Режимы отопления
- Элементы управления

### Действия с выходами ?

▼ Действие с выходом 🗑️

<p>Имя</p> <input style="border: 1px solid #ccc;" type="text" value="Действие с выходом"/>	<p>Номер аппаратного выхода <span>?</span></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <span>Не выбрано</span> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #f8d7da; padding: 2px;">Не выбрано</li> <li>Реле №1</li> <li>Выход ОК №1</li> <li>Выход ОК №2</li> <li>Выход ОК №3</li> </ul>
<p>Тип действия <span>?</span></p> <input style="border: 1px solid #ccc;" type="text" value="выключить"/>	<p>Длительность импульса (для генерации), сек</p> <input style="border: 1px solid #ccc;" type="text" value="0,0"/>
<p>Действие по расписанию <span>?</span></p> <input style="border: 1px solid #ccc;" type="text" value="0,0"/>	<p>Период импульса (для генерации), сек</p> <input style="border: 1px solid #ccc;" type="text" value="0,0"/>

Действие по расписанию

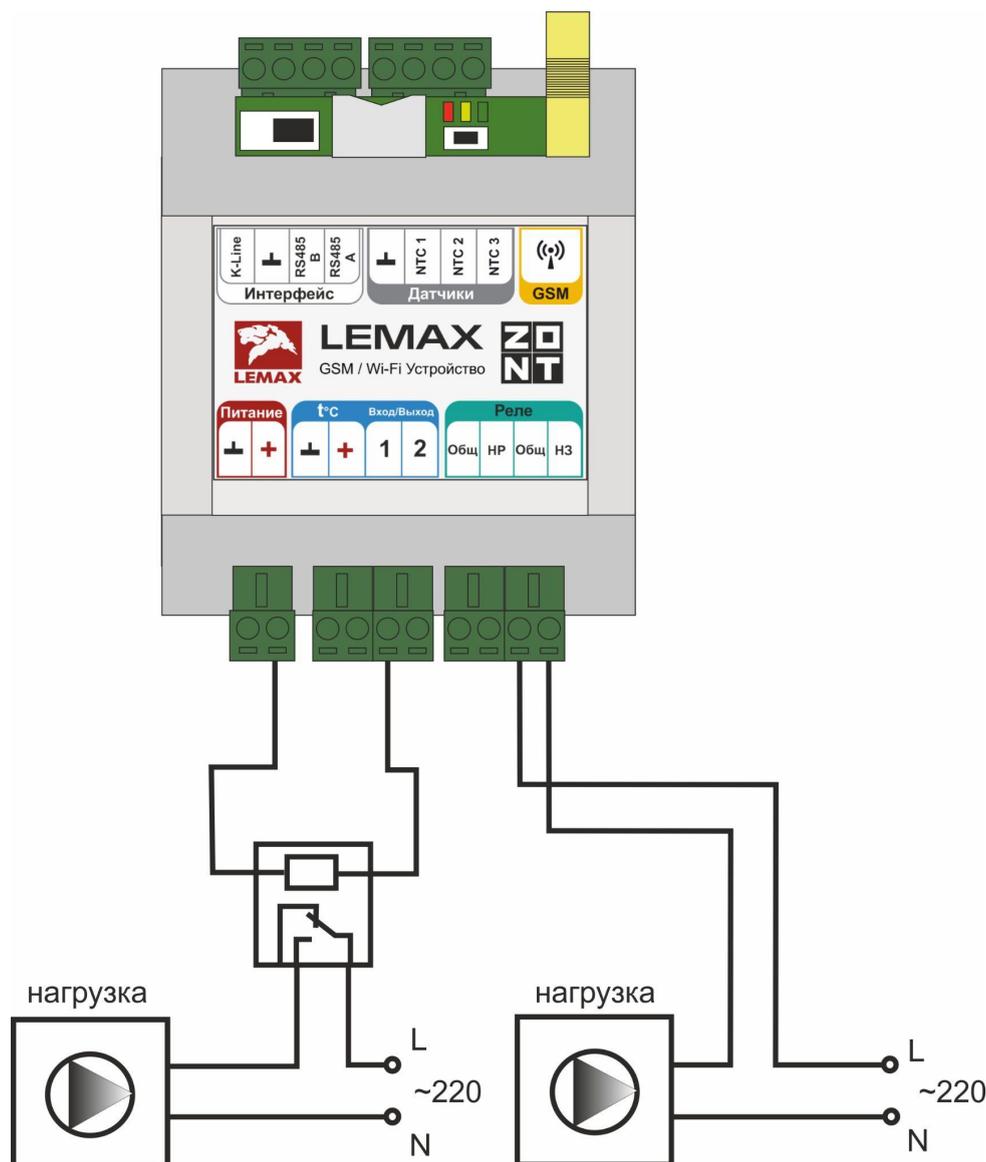
Добавить

## 7.6 Подключение исполнительного 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.

Пример схемы подключения:



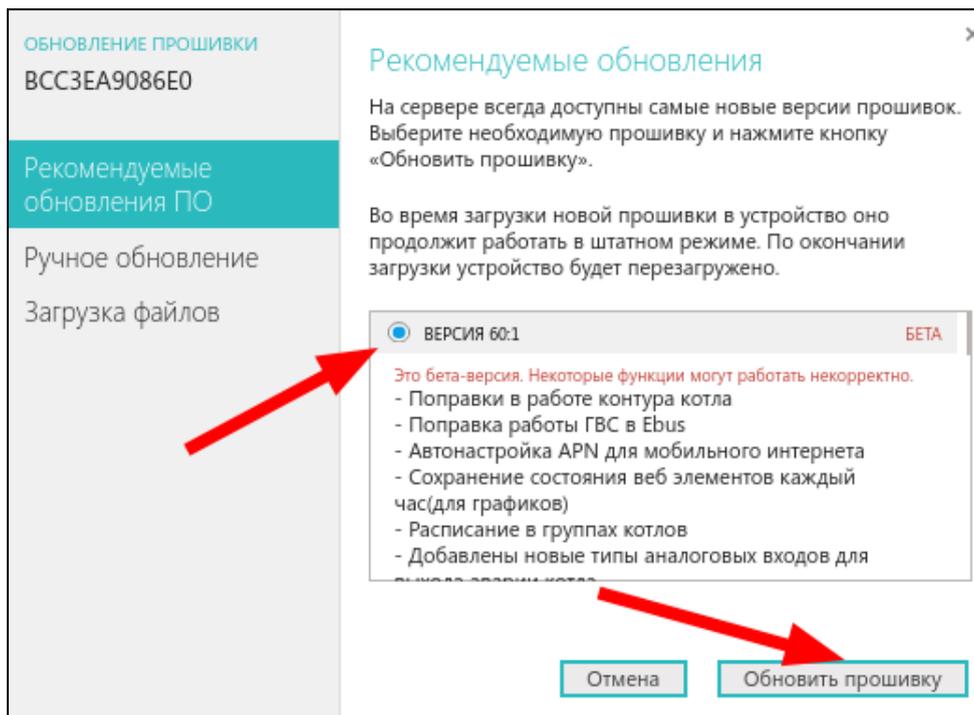
## 7.7 Сброс настройки Устройства к заводским установкам

### 7.7.1 Обновление ПО

Обновление версии прошивки становится доступным пользователю через кнопку “Обновить”. Новые прошивки выкладываются производителем по мере появления изменений функциональных возможностей и/или исправления замеченных ошибок алгоритма работы прибора.

**ВНИМАНИЕ!!!** Во время обновления прошивки ни в коем случае нельзя отключать Устройство от сети. В случае перебоев в питании и при не полностью заряженном резервном аккумуляторе может произойти сбой, что приведет к полной неработоспособности Устройства. Восстановление работоспособности в этом случае возможно только в заводских условиях.

Для обновления нужно выбрать последнюю предлагаемую версию и подтвердить действие:

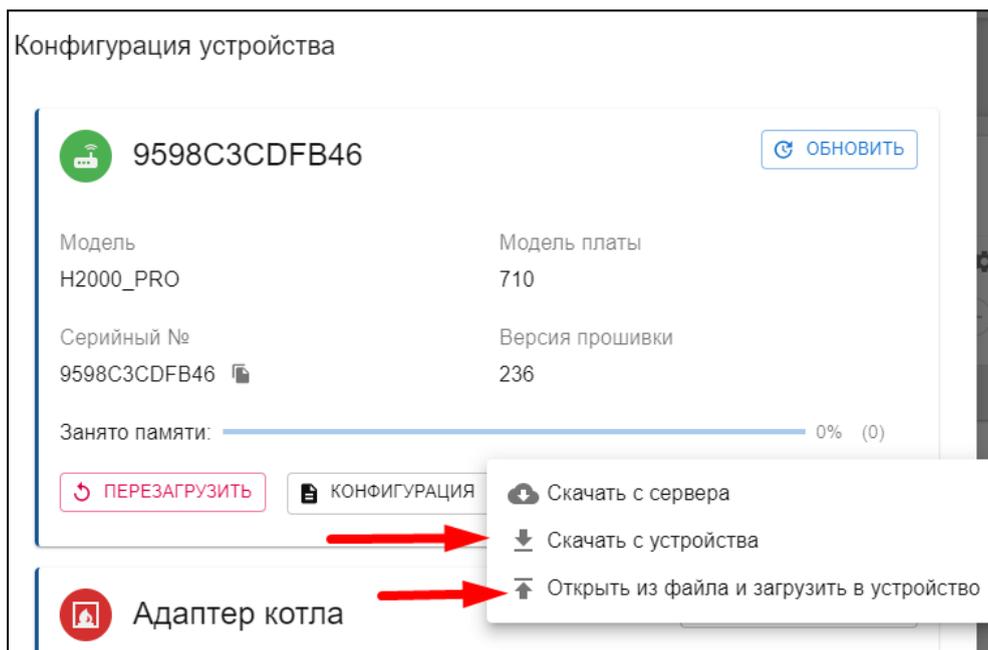


### 7.7.2 Сброс настроек и загрузка конфигураций

**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.

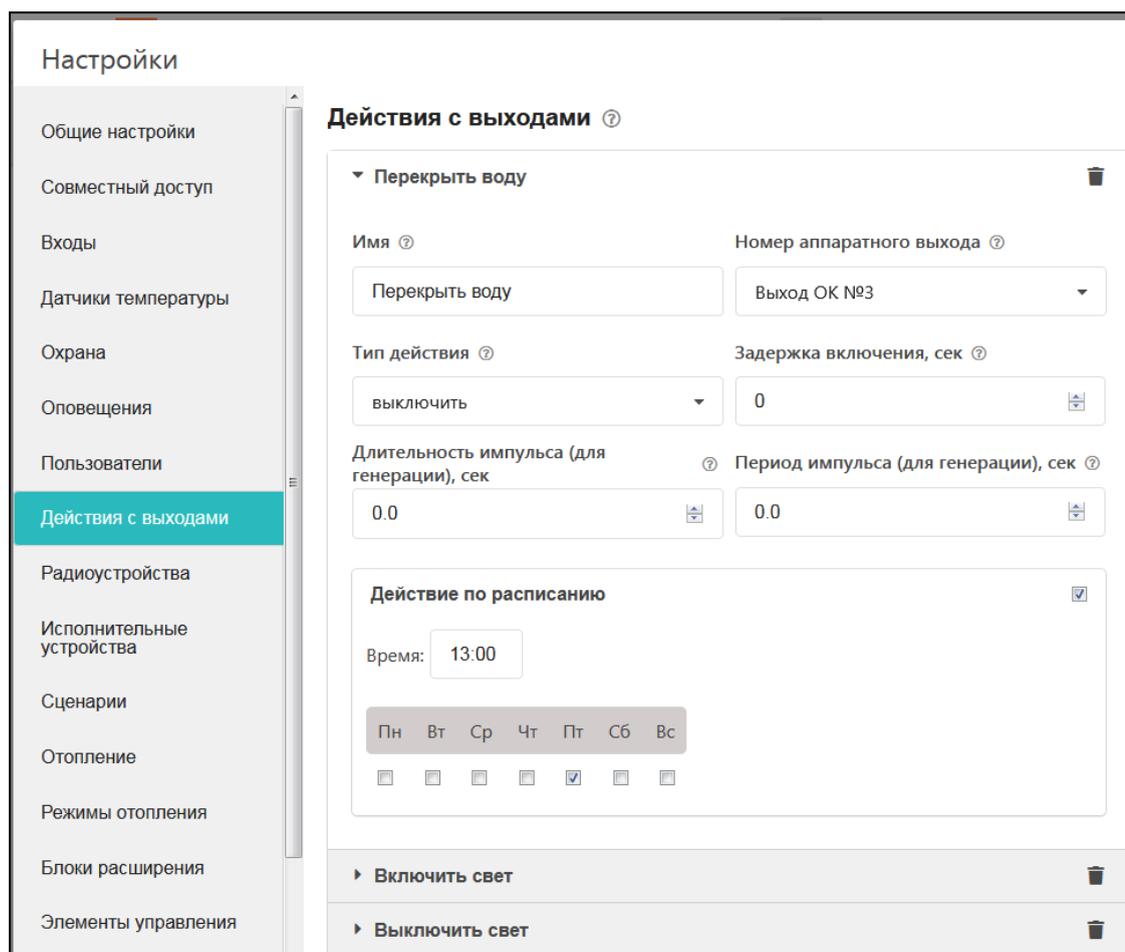


## 8. Управление выходами

При необходимости управления работой выхода, незадействованного логикой работы системы отопления, можно настроить работу этого выхода по разным событиям. Например, включать исполнительное устройство на заданное время или включать его по назначенному расписанию. Для этого на вкладке “Настройки” предназначен раздел “Действия с выходами”.

### 8.1 Действия с выходами

На вкладке “Настройки” – “Действия с выходами” можно настроить управление выходом.



**Настройки**

- Общие настройки
- Совместный доступ
- Входы
- Датчики температуры
- Охрана
- Оповещения
- Пользователи
- Действия с выходами**
- Радиоустройства
- Исполнительные устройства
- Сценарии
- Отопление
- Режимы отопления
- Блоки расширения
- Элементы управления

**Действия с выходами**

▼ **Перекрыть воду**

Имя:       Номер аппаратного выхода:

Тип действия:       Задержка включения, сек:

Длительность импульса (для генерации), сек:       Период импульса (для генерации), сек:

**Действие по расписанию**

Время:

Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

▶ **Включить свет**

▶ **Выключить свет**

Управление возможно настроить командами:

- по событию;
- по расписанию;
- по прямой команде пользователя.

Выход можно:

- включить;
- выключить;
- включить на заданное время.

Включенный выход может генерировать импульсы заданной длительности и заданным периодом.

Выход может работать по расписанию.

*Примечание:* В момент наступления действия по расписанию устройство должно быть включено. Если, например, настроено включение в 10:00, а устройство было выключено с 9:50 до 10:05, то событие не сработает.

**ВНИМАНИЕ!!!** Иногда по ошибке назначают на один и тот же “вход”/”выход ОК” две разные функции. Чтобы избежать такой ситуации, необходимо составить для себя таблицу всех используемых входов/выходов и распланировать заранее их использование.

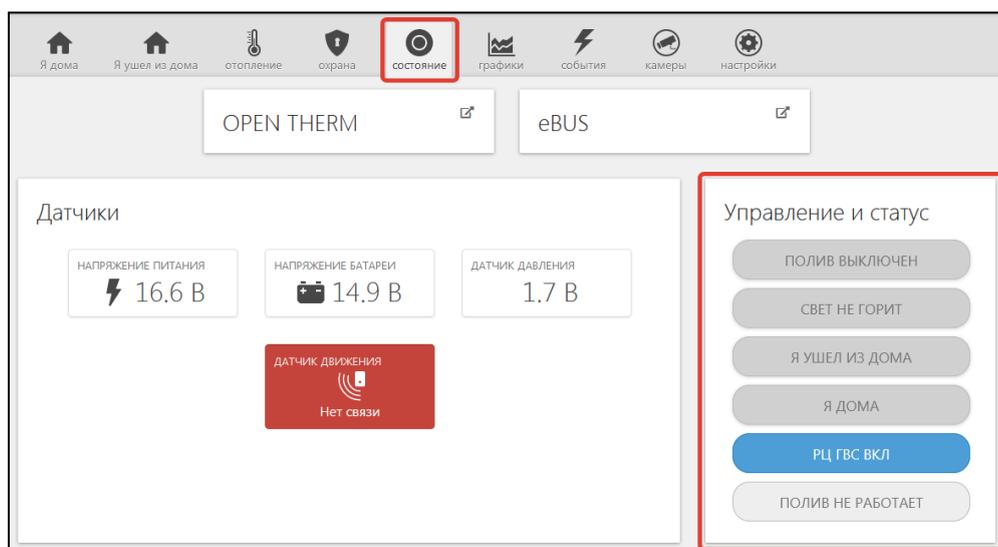
## 8.2 Настройка действий с выходом

Исполнительное устройство, управляемое выходом, реализует определенную логику управления подключенным к этому выходу оборудованием. Для управления исполнительными устройствами могут быть использованы релейный выход и 3 выхода "открытый коллектор", не занятых логикой работы системы отопления (не использованных в настройке “Исполнительные устройства”).

После выполнения настройки “Действие с выходом” созданные действия можно назначить для управления выходами при срабатывании подключенных ко входам Устройства датчиков, отклонении температуры от заданных порогов, по команде пользователя, вызываемой веб-элементами управления и т.п. событиям.

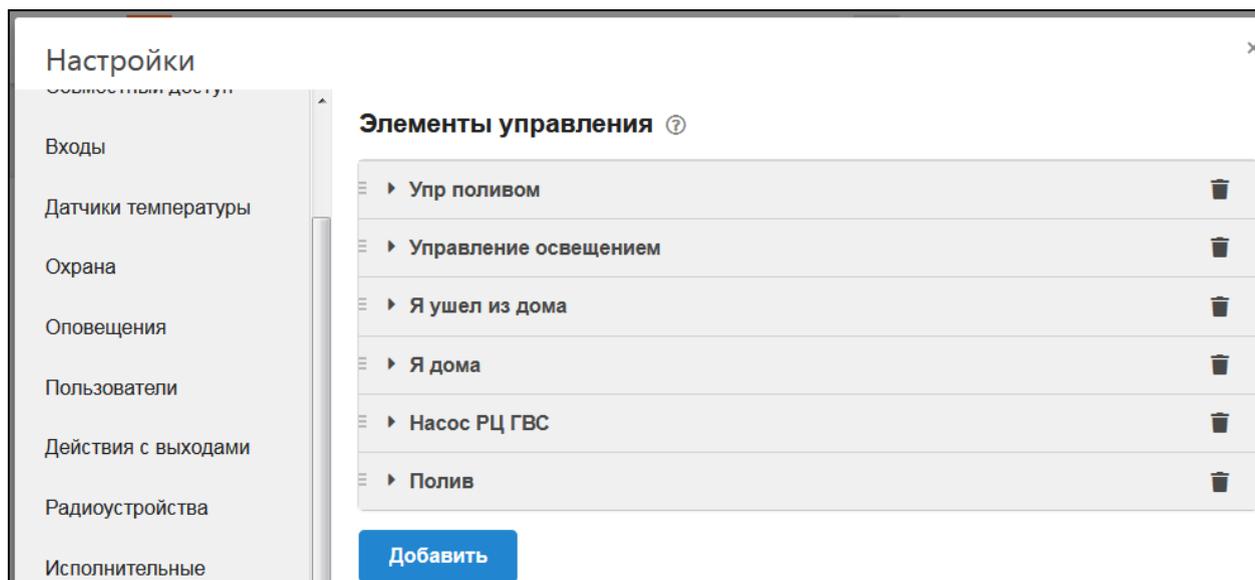
## 9. Веб-элементы управления и индикации

Пользователь может самостоятельно создавать “веб-кнопки” и “веб-индикаторы”, с помощью которых выполняется контроль состояния входов и выходов (реле и ОК) Устройства, а также управление подключенными к выходам исполнительными устройствами.



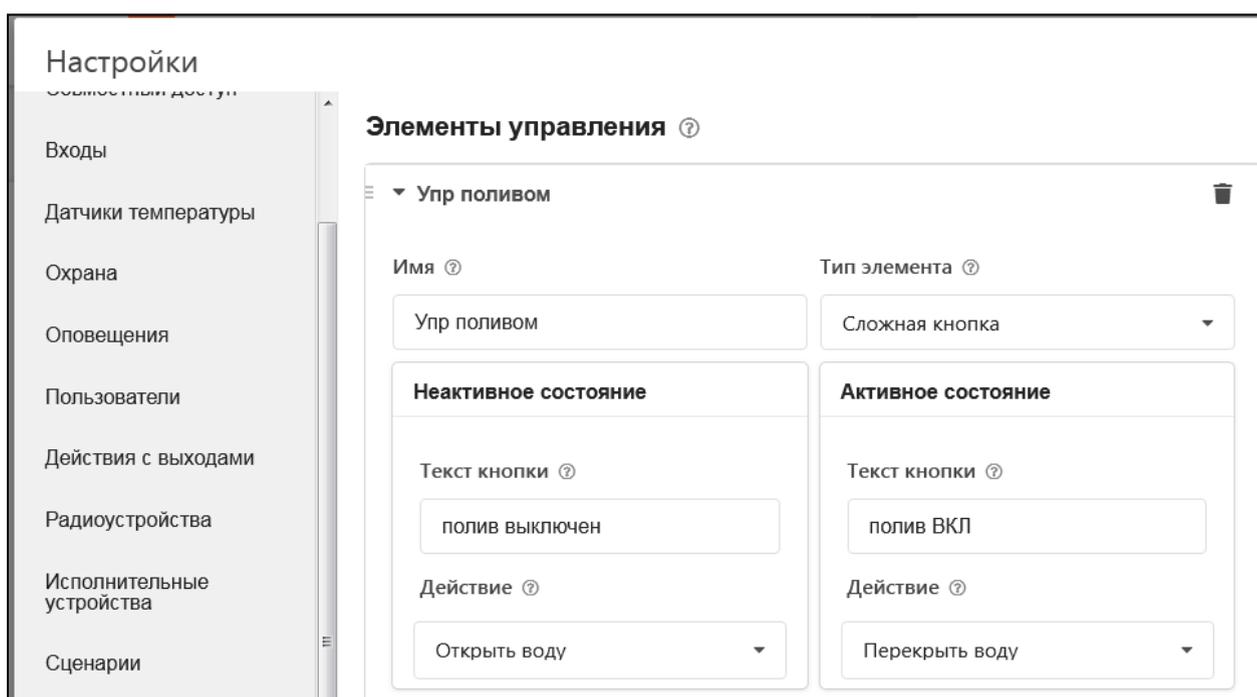
Настройка выполняется с одноименной вкладки “Элементы управления”.

Каждая кнопка/индикатор имеет возможность ввода произвольного названия, задаваемого пользователем.



Опции веб-элемента:

- **Статус входа/выхода** – позволяет в веб-интерфейсе на вкладке СОСТОЯНИЕ иметь индикацию входа или выхода (реле);
- **Простая кнопка** – активирует “действие с выходом”, заранее настроенное на соответствующей вкладке настроек;
- **Сложная кнопка** – активирует два “действия с выходом”, заранее настроенные на соответствующей вкладке настроек. Первое действие при нажатии на кнопку, второе действие при повторном нажатии на кнопку (например: первое нажатие – включить, второе нажатие – выключить). При этом изменяется цвет кнопки с активного на неактивный и наоборот.



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). Также заявку можно оформить в электронном виде на сайте производителя <https://zont-online.ru/proverka-statusa-remonta/>. Впоследствии вы сможете отслеживать статус, отправленного в ремонт оборудования.
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. Неработоспособность 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”.

**LEMAX** – торговая марка, принадлежащая ООО “Лемакс”, используется в названии Устройства контроля и управления LEMAX ZONT.

**Устройство** – в настоящем документе этот термин используется для обозначения устройства управления и контроля LEMAX ZONT.

**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 [“Цифровой сервис ZONT”](#).

**АКБ** – аккумуляторная батарея.

**DC** – постоянное напряжение.

**AC** – переменное напряжение.

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

**NTC** – тип аналогового датчика температуры.

**OpenTherm, E-Bus, Navien, BridgeNet (Ariston), BSB** – цифровые интерфейсы, используемые производителями оборудования для обмена данными между оборудованием и внешними устройствами. Производители оборудования могут расширять функции стандартных протоколов **OpenTherm, E-Bus, Navien, BridgeNet (Ariston), BSB** (добавлять свои команды и считываемые параметры) или использовать их частично. Поэтому не все функции у разных производителей реализованы одинаково, часть команд может быть недоступной или некоторые параметры могут некорректно отображаться в веб-интерфейсе и мобильном приложении ZONT.

Для безопасного подключения к котлам выходы адаптеров интерфейсов ZONT имеют гальваническую развязку.

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

**K-Line** – цифровой интерфейс, однопроводная шина данных для обмена данными между устройствами (контроллеров с блоками расширения) и подключения различных устройств (адаптеров управления котлами, радиомодулей и пр.). Протокол закрытый, приватный.

**RS-485** – цифровой интерфейс, однопроводная шина данных для обмена данными между устройствами (контроллеров с блоками расширения) и подключения различных устройств (адаптеров управления котлами, радиомодулей и пр.). Протокол закрытый, приватный.

**Гистерезис** – в устройствах ZONT под этим термином понимается диапазон параметров, при которых управляющее воздействие не изменяется.

Например, если целевая температура 50 °С и гистерезис 5, то в диапазоне 45...55 °С управляющее воздействие не будет меняться.

**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.

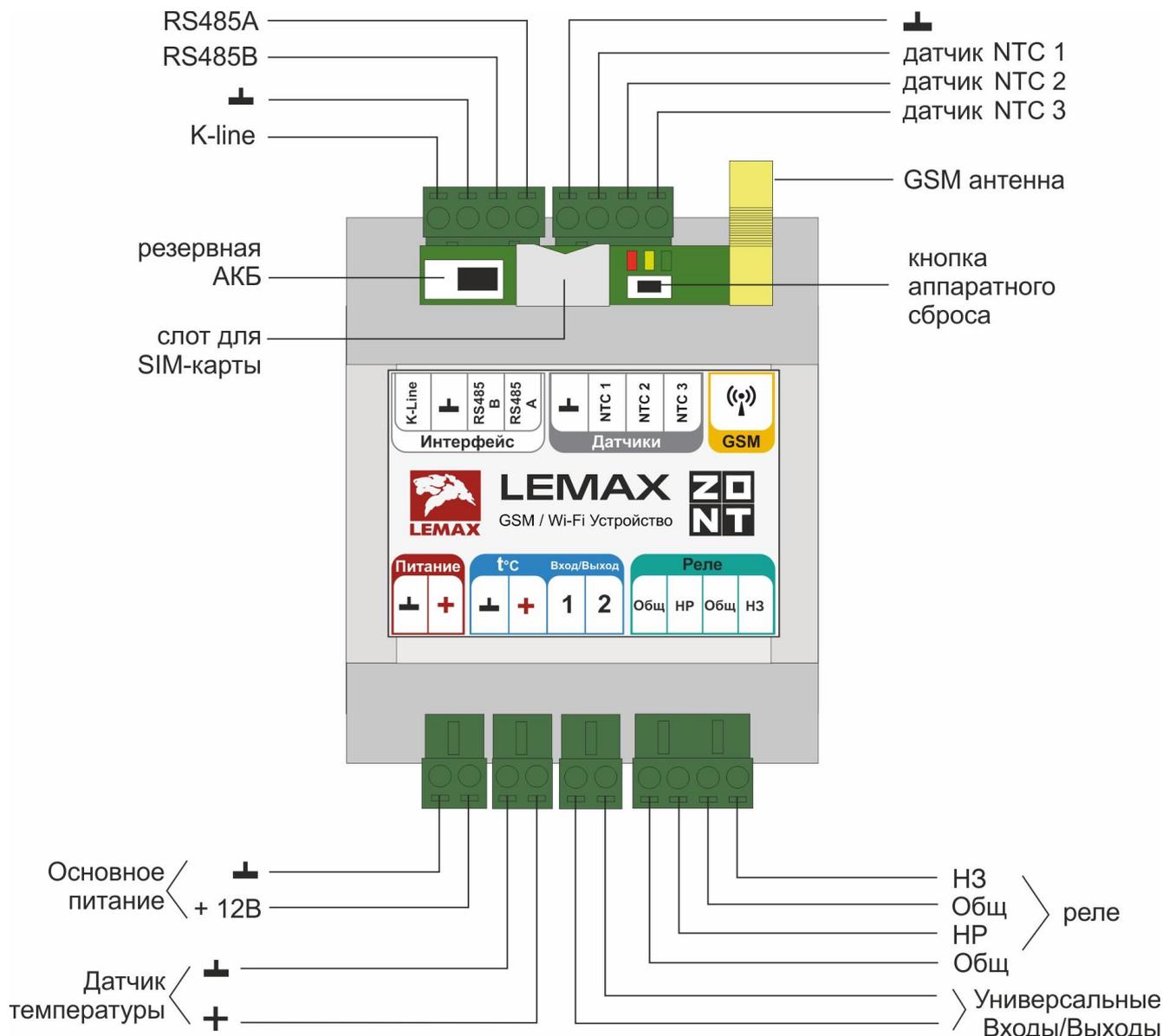
**Смесительный контур** – это низкотемпературный контур, в смесительном контуре температура теплоносителя поддерживается за счет подмеса обратного потока теплоносителя, что позволяет плавно регулировать температуру в этом контуре. Степень подмеса определяется положением заслонки исполнительного устройства — трехходового смесительного клапана с сервоприводом.

**Уровень модуляции** – в устройствах ZONT этот параметр отражает уровень мощности котла. Уровень модуляции, равный ста процентам, соответствует максимальной мощности котла. Котлы некоторых производителей могут некорректно выдавать этот параметр на запрос контроллера ZONT.

**Доверенные номера телефонов** – номера телефонов, с которых можно отправлять команды тонального набора без ввода пароля.

### Приложение 3. Схема расположения клемм подключения

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



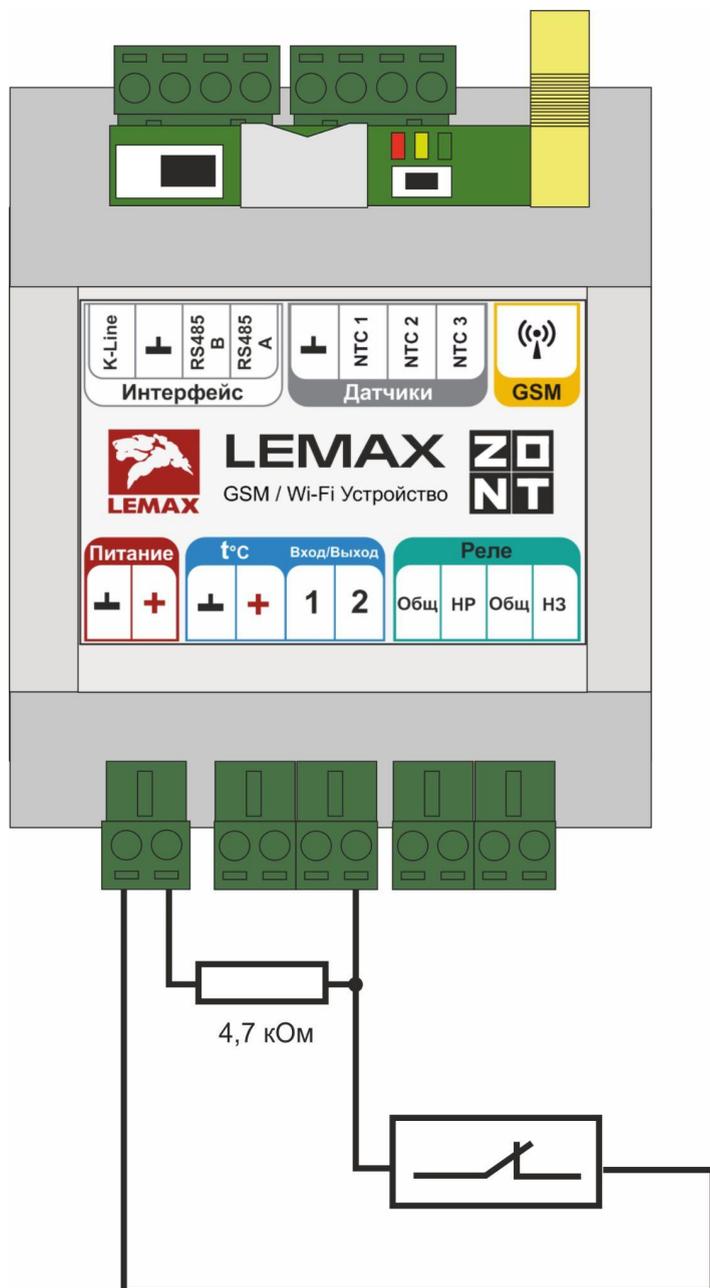
### Приложение 4. Схемы подключения датчиков

**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”.

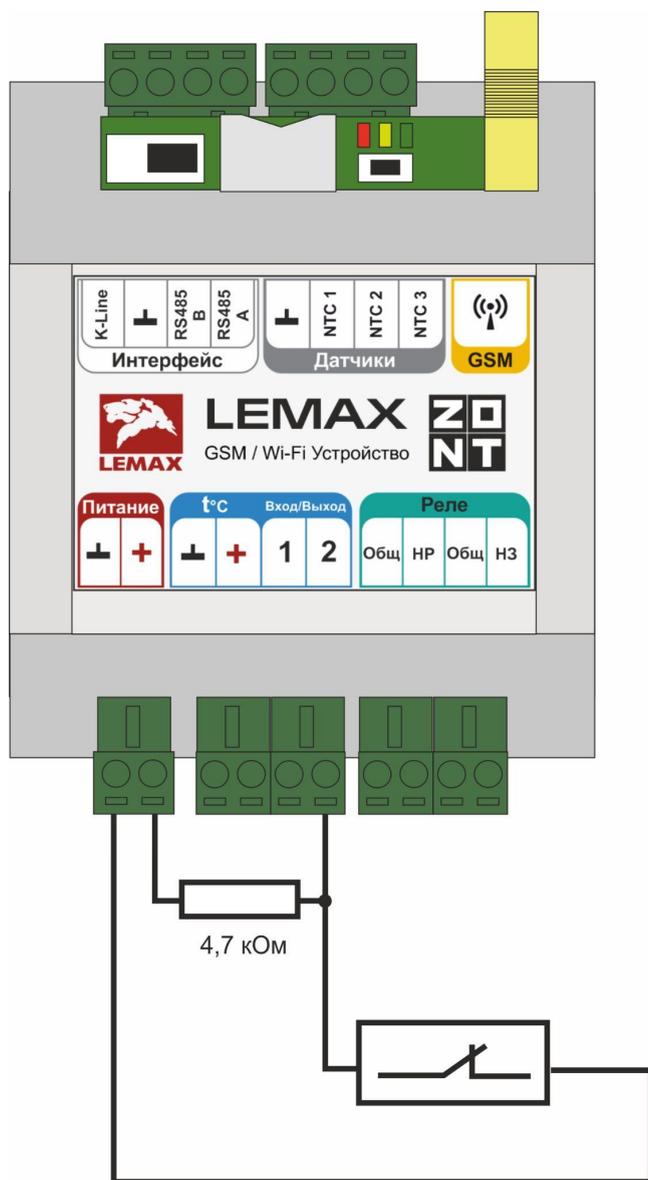


Если значение напряжения на Устройстве “+12 В”, то для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм:

- 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).



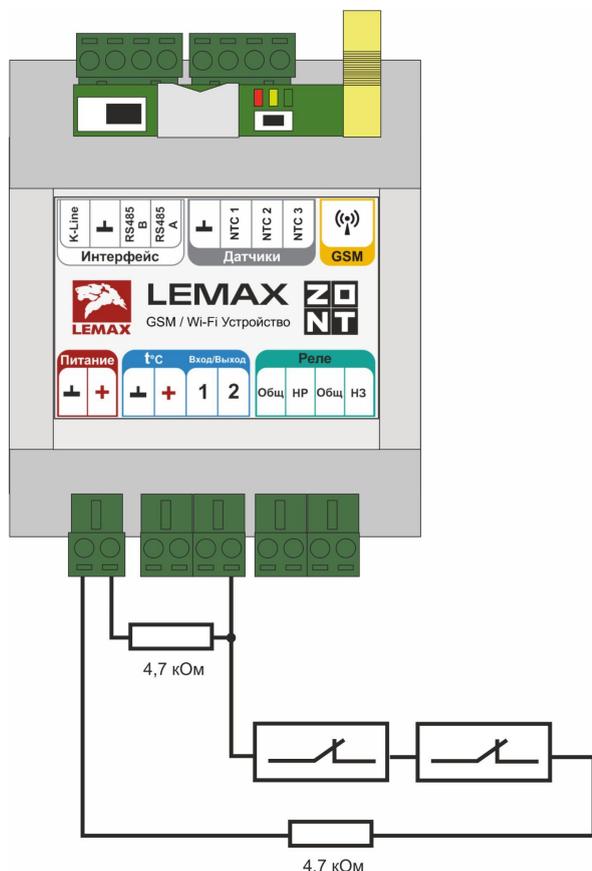
Если значение напряжения на Устройстве “+12 В”, то для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм:

- 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 Устройстве “+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 закорочен);
- 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.

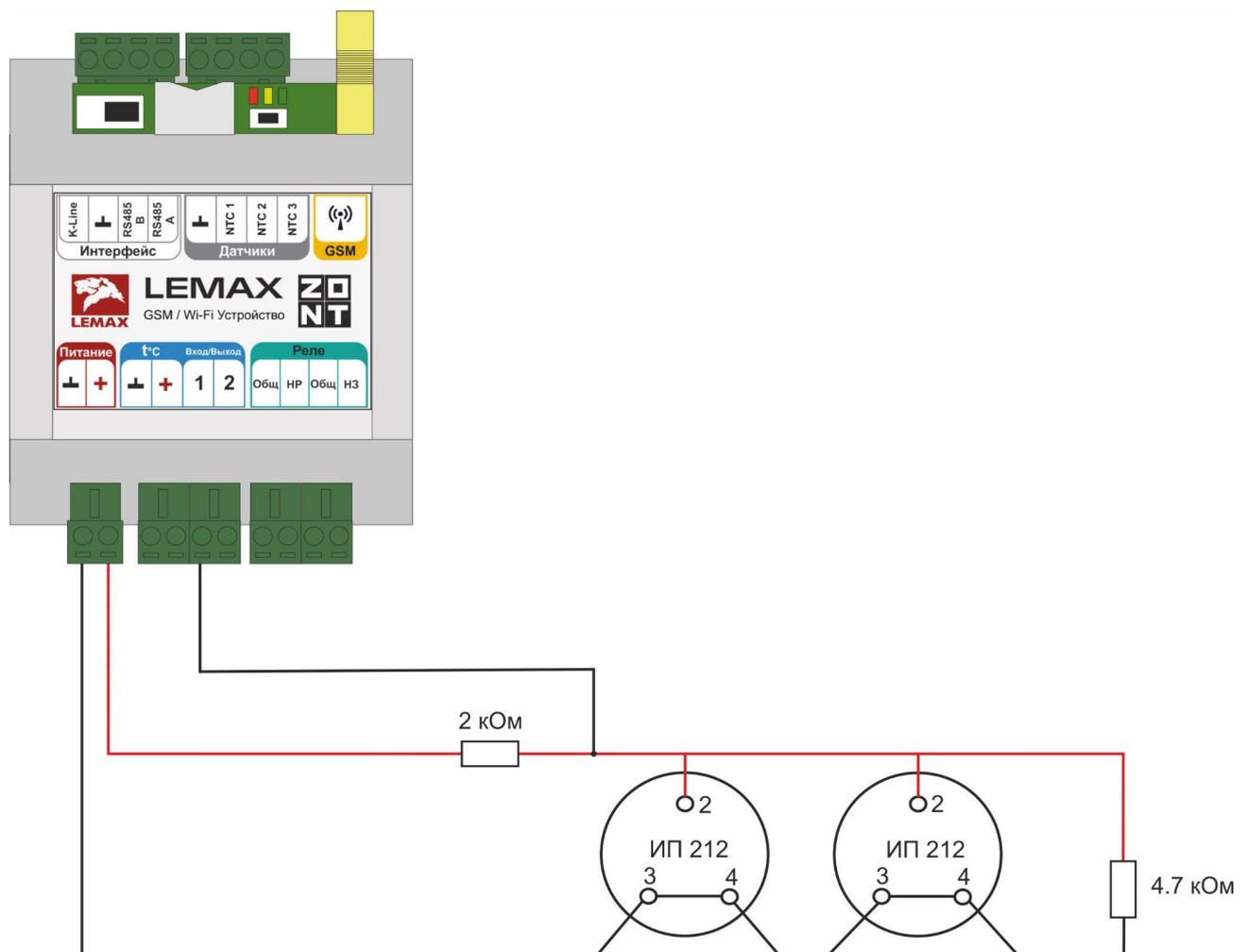
Для реализации сброса питания датчика дыма нужно Вход датчика и Выход ОК подключить к одной и той же клемме. Выход ОК будет замыкать шлейф для короткого сброса.

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” или “выход ОК”, 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.

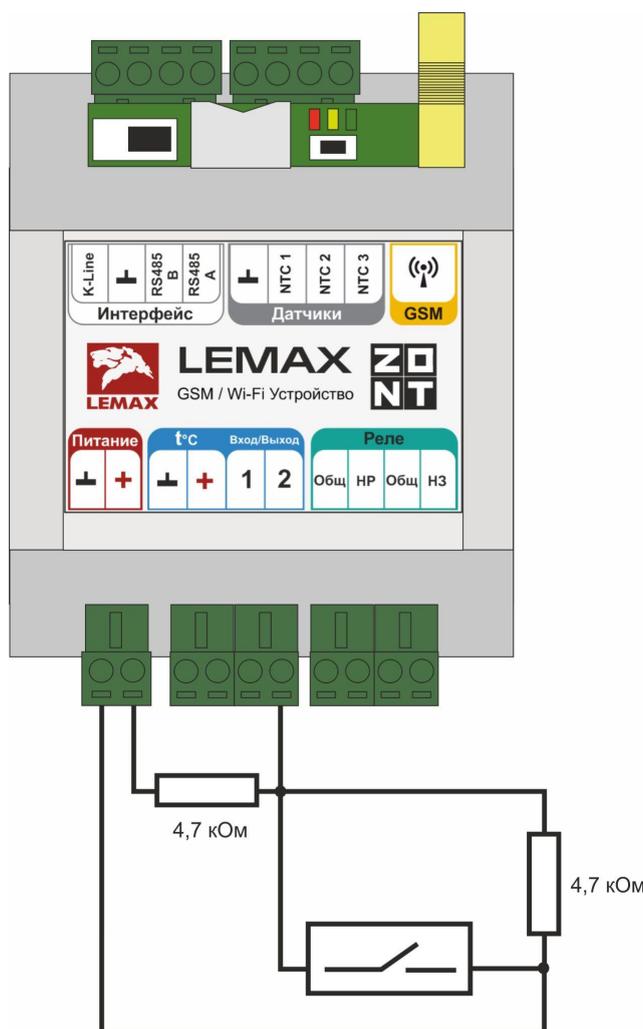
Если **значение напряжения** на Устройстве “+12 В”, то для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм:

- верхний порог больше  $U * 0,85$  – оборван шлейф;
- нижний порог меньше  $U * 0,52$  – сработал один из датчиков или закорочен 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.

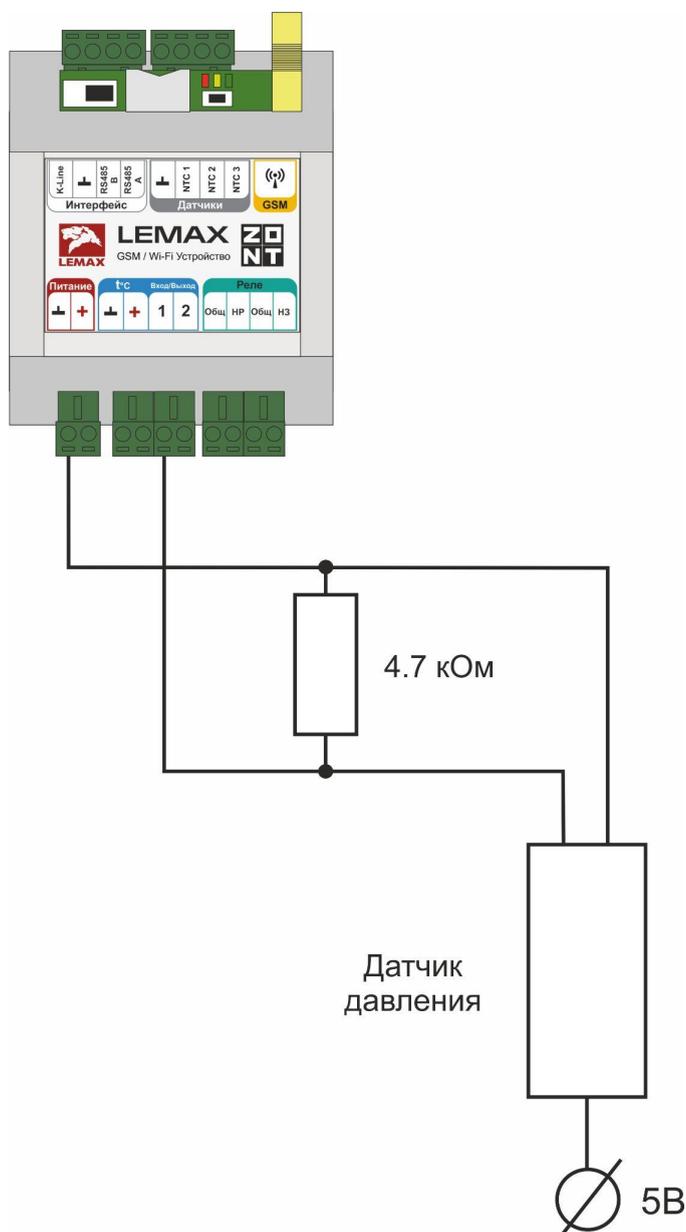


Если **значение напряжения** на Устройстве “+12 В”, то для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм:

- верхний порог больше  $U * 0,75$  – оборван шлейф;
- нижний порог меньше  $U * 0,25 * U$  – сработал датчик или закорочен 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 Устройства и к цепи “минус” отдельного блока питания;
- красный – “плюс” – подключается к источнику питания (+ 5 В отдельного блока питания или к клемме “+4,2 В” Устройства);
- желтый – “сигнал” – подключается к аналоговому входу.

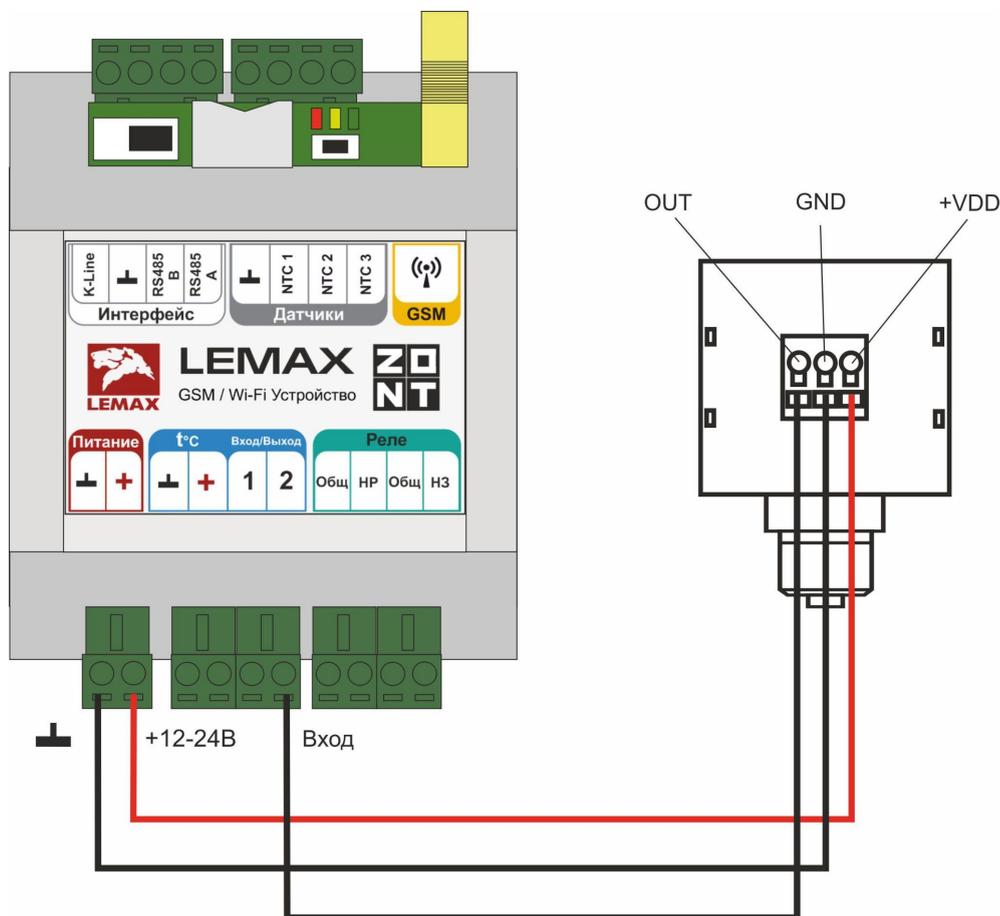
**Примечание:** Для формирования сигнала “обрыв датчика” необходимо установить резистор подтяжки – между аналоговым входом и общим проводом номиналом 4,7 кОм.

**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 “Поддержка. Техническая Документация”.

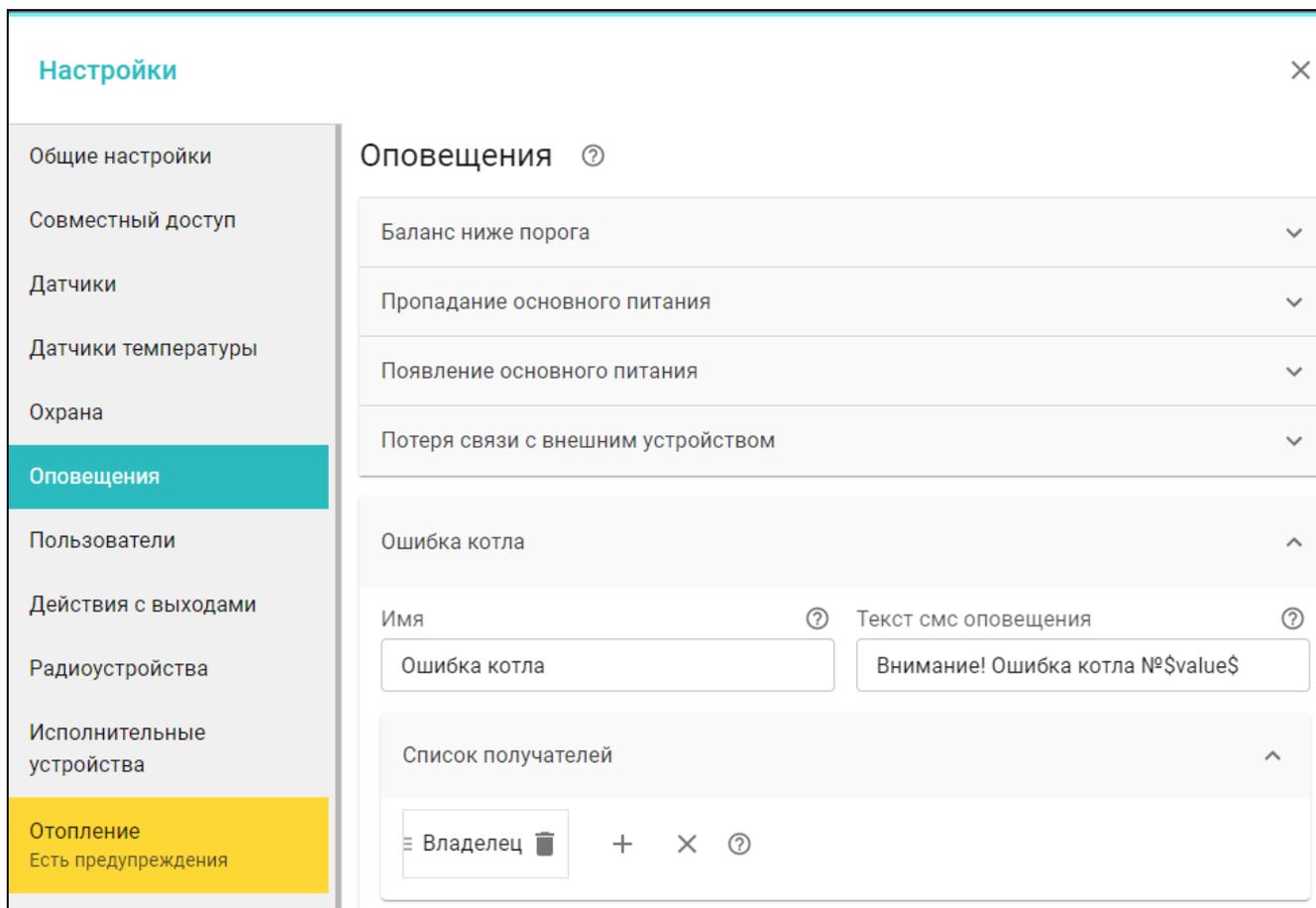
## Приложение 5. SMS оповещение и управление

### 1. SMS оповещение

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

## 1.1 Правила ввода SMS оповещения

Текст SMS-оповещения вводится в произвольной форме



The screenshot shows the 'Настройки' (Settings) window with the 'Оповещения' (Notifications) section selected. The left sidebar contains various settings categories, with 'Отопление' (Heating) highlighted in yellow. The main area shows a list of notification events: 'Баланс ниже порога', 'Пропадание основного питания', 'Появление основного питания', and 'Потеря связи с внешним устройством'. Below this is the 'Ошибка котла' (Boiler error) notification configuration. It includes a name field with 'Ошибка котла' and a text field with 'Внимание! Ошибка котла №\$value\$'. A 'Список получателей' (Recipients list) is shown below, containing 'Владелец' (Owner) with a trash icon, and buttons for adding (+), removing (X), and help (?).

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\$**

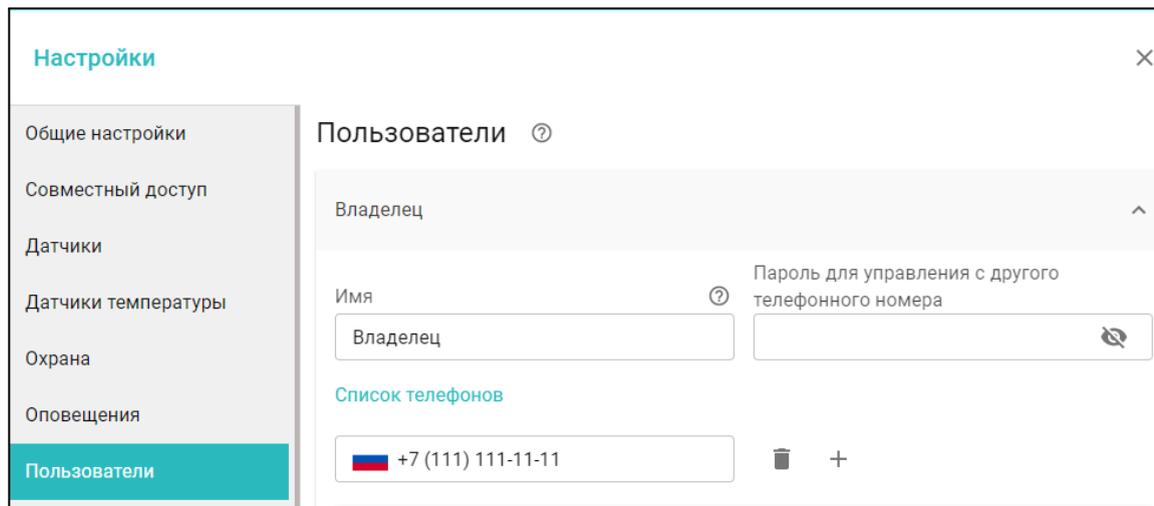
Внимание тревога Гостиная

**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.



## 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 охранный 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

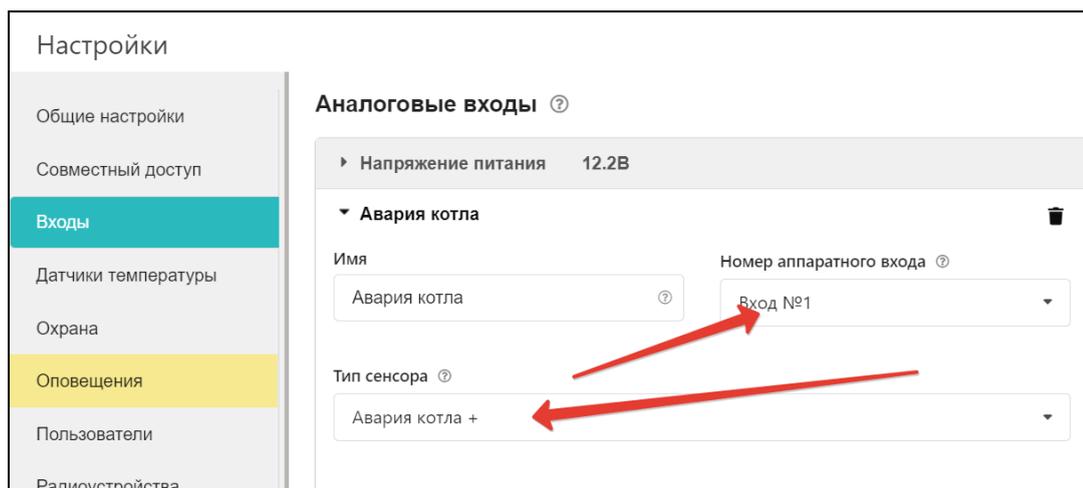
**Примечание:** Если управление необходимо выполнять с номера телефона не из списка, указанного в настройке, то для данного пользователя нужно задать пароль в поле "пароль для управления с другого номера телефона".

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.

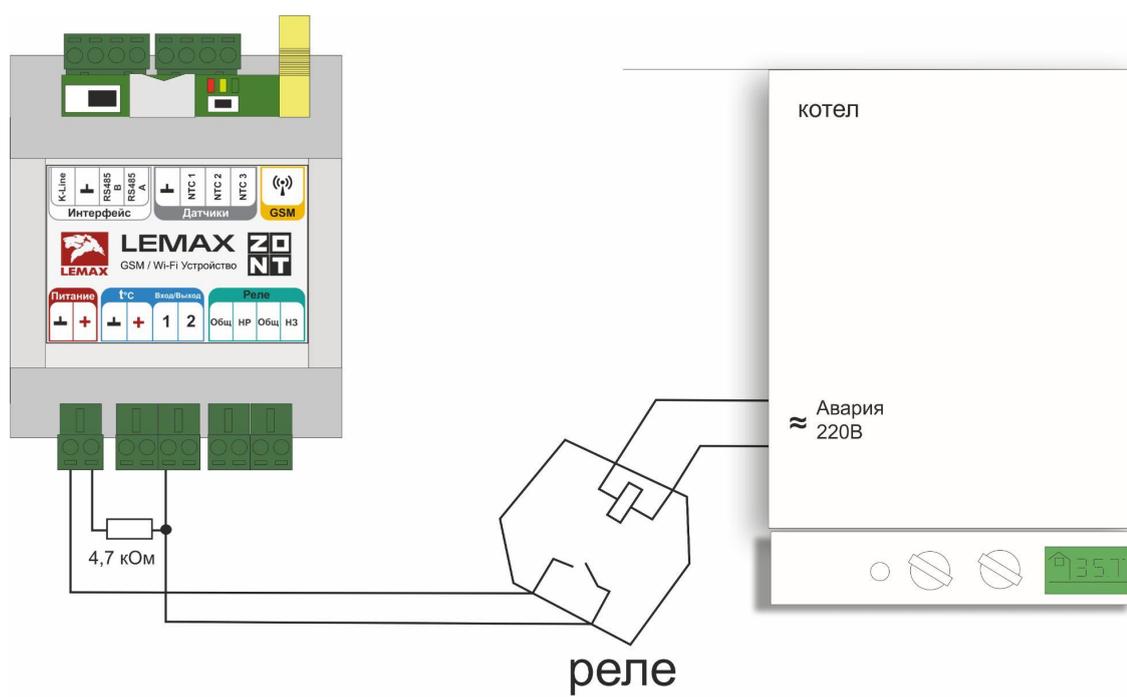
В некоторых типах котлов сигнал “Авария” активируется размыканием контактов реле на плате контроллера котла, т.е. в котле при нормальной работе контакт замкнут. При сигнале “Авария” контакты внутреннего реле размыкаются и на выходе котла получается “Обрыв” цепи.

### 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.

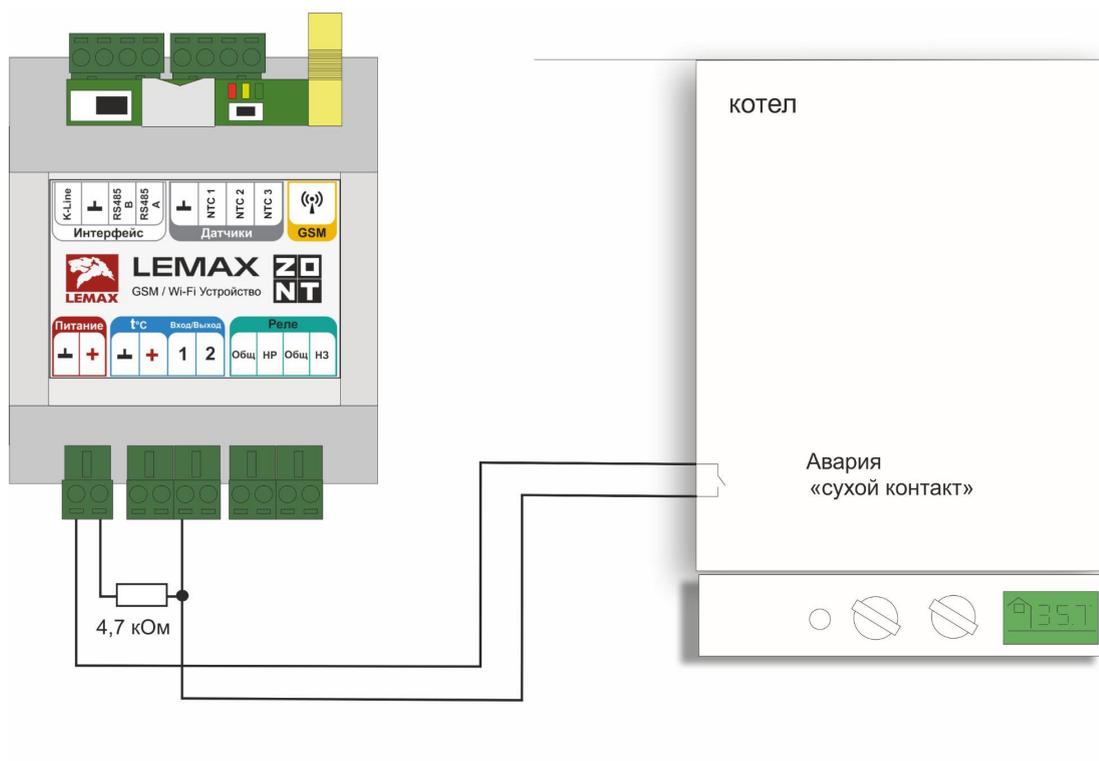
## 2. Авария котла -

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

### 1.3 Индикация работы котла / контура потребителя / ГВС

Желтый индикатор на корпусе Устройства загорается когда присутствует “Запрос на тепло”.