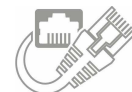
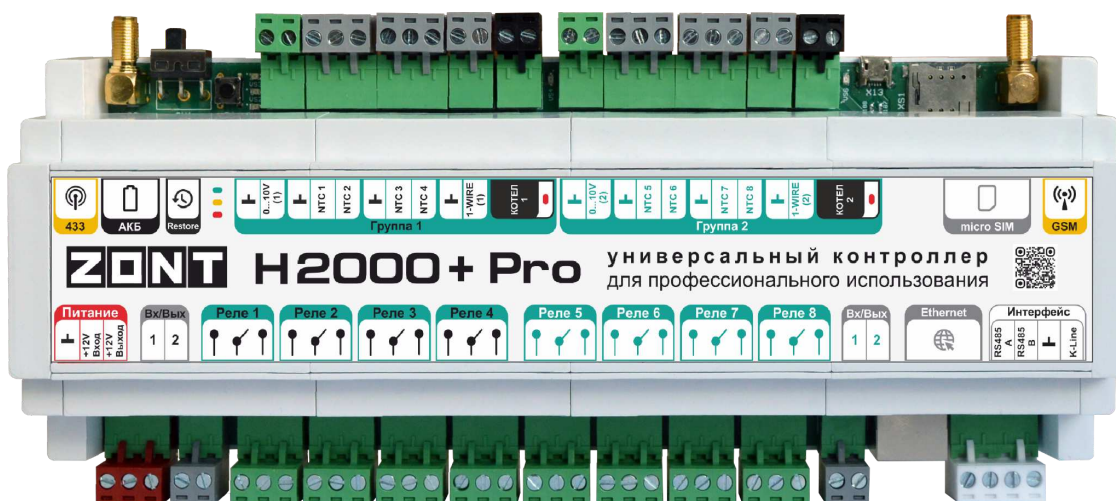


ТЫ ЗДЕСЬ ГЛАВНЫЙ.



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

ZONT H2000+ PRO



ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ML.TD.ZH2000PL.002.01

ООО "Микро Лайн" 2023

## О документе

Уважаемые пользователи!

В настоящем документе приведена полная техническая информация на универсальный контроллер ZONT H2000+ PRO (арт. ML00005559), далее в тексте Контроллер.

Структура документа:

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

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

**Инструкция по подключению и настройке:**

**Часть 1** – подключение и настройка Контроллера 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>9</b>  |
| 1. Назначение устройства  | 9         |
| 2. Функциональные возможности   | 9         |
| 3. Технические характеристики   | 10        |
| 4. Комплект поставки  | 12        |
| 5. Соответствие стандартам  | 13        |
| 6. Условия транспортировки и хранения   | 13        |
| 7. Ресурс устройства и гарантии производителя.                                  | 13        |
| 8. Производитель  | 13        |
| 9. Свидетельство о приемке  | 14        |
| <b>Руководство пользователя</b>   | <b>16</b> |
| <b>Часть 1. Описание устройства, пользовательские настройки</b>                 | <b>16</b> |
| Использование по назначению   | 16        |
| Квалификация специалистов по проектированию, монтажу, настройке и обслуживанию  | 16        |
| <b>1. Об устройстве</b>   | <b>17</b> |
| 1.1 Назначение  | 17        |
| 1.2 Способы управления котлами и контурами системы отопления                    | 17        |
| 1.3 Способы управления контроллером   | 18        |
| 1.4 Способы оповещения пользователя   | 19        |
| <b>2. Веб-сервис zont-online.ru</b>   | <b>19</b> |
| 2.1 Регистрация с использованием регистрационной карты                          | 20        |
| 2.2 Регистрации без использования регистрационной карты                         | 21        |
| <b>3. Настройка каналов связи с сервером</b>                                    | <b>22</b> |
| 3.1 Подключение через GSM сеть провайдера мобильной связи                       | 22        |
| 3.2 Связь с сервером через Ethernet подключение к маршрутизатору                | 24        |
| 3.3 Подключение к Wi-Fi   | 24        |
| <b>4. Описание личного кабинета пользователя веб-сервиса</b>                    | <b>25</b> |
| 4.1 Вкладка “ОТОПЛЕНИЕ”   | 25        |
| 4.2 Индикация состояния контуров отопления                                      | 26        |
| 4.3 Индикация режимов отопления   | 28        |
| 4.4 Индикация отказа датчика температуры  | 28        |
| 4.5 Индикация состояния исполнительных устройств                                | 29        |
| 4.6 Индикация аварии котла и прочих важных событий                              | 29        |
| 4.7 Вкладка “СОСТОЯНИЕ”   | 31        |
| 4.8 Вкладка “ГРАФИКИ”   | 31        |
| 4.9 Вкладка “СОБЫТИЯ”   | 33        |
| 4.10 Вкладка “ОХРАНА”   | 33        |
| 4.11 Вкладка “КАМЕРЫ”   | 34        |
| <b>5. Описание настроек контроллера через веб-сервис и мобильное приложение</b> | <b>34</b> |
| 5.1 Общие настройки   | 35        |

|  |           |
|--|-----------|
| 5.2 Совместный доступ  | 36        |
| 5.3 Датчики  | 36        |
| 5.4 Датчики температуры  | 37        |
| 5.5 Охрана   | 37        |
| 5.6 Оповещения   | 38        |
| 5.7 Пользователи   | 38        |
| 5.8 Действия с выходами  | 39        |
| 5.9 Элементы управления  | 39        |
| 5.10 Интерфейс пользователя                                      | 39        |
| 5.11 Радиоустройства   | 41        |
| 5.11.1 Возможности по контролю разных радиоустройств             | 42        |
| 5.11.2 Порядок регистрации радиоустройств                        | 43        |
| 5.11.3 Символы состояния контролируемых радиоустройств           | 44        |
| 5.11.4 Настройка контроля охранных и информационных датчиков     | 45        |
| 5.12 Сценарии  | 46        |
| 5.13 Блоки расширения  | 46        |
| 5.14 Сервис  | 47        |
| 5.14.1 Обновление ПО   | 47        |
| 5.14.2 Сброс настроек и загрузка конфигураций                    | 48        |
| 5.15 Настройки для управления котлами, контурами отопления и ГВС | 48        |
| 5.15.1 Исполнительные устройства                                 | 48        |
| 5.15.2 Отопление   | 49        |
| 5.15.3 Режимы отопления  | 49        |
| <b>Руководство пользователя</b>                                  | <b>53</b> |
| <b>Часть 2. Монтаж и расширенные настройки для специалистов</b>  | <b>53</b> |
| <b>1. Техника безопасности</b>                                   | <b>53</b> |
| <b>2. Правила подключения</b>                                    | <b>53</b> |
| 2.1 Основное электропитание                                      | 53        |
| 2.2 GSM-антенна  | 54        |
| 2.3 Антенна для встроенного радиоканала 433 МГц                  | 54        |
| 2.4 Аналоговые выходы 0-10 В                                     | 54        |
| 2.5 Универсальные входы/выходы                                   | 54        |
| 2.6 Датчики температуры  | 55        |
| 2.6.1 Аналоговые датчики NTC-10                                  | 55        |
| 2.6.2 Цифровые проводные датчики DS18S20 / DS18B20               | 55        |
| 2.6.3 Оригинальные цифровые датчики ZONT                         | 56        |
| 2.6.4 Оригинальные радиодатчики ZONT                             | 56        |
| 2.6.5 Особенности настройки датчиков температуры                 | 56        |
| 2.7 Подключение питания контролируемых датчиков и устройств      | 58        |
| 2.8 Релейные выходы  | 58        |
| 2.9 Встроенные адаптеры цифровой шины                            | 58        |
| <b>3. Индикация при включении и в процессе работы</b>            | <b>59</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>4. Правила настройки конфигурации Контроллера</b>               | <b>61</b> |
| <b>5. Контуры отопления</b>  | <b>61</b> |
| 5.1 Запрос на тепло - функция управления работой котла             | 62        |
| “Максимальная температура контура котла”                           | 63        |
| “Требуемая теплоносителя”  | 63        |
| “Фиксированная температура”  | 63        |
| 5.2 Котловой контур  | 63        |
| 5.2.1 Основные параметры настройки                                 | 63        |
| 5.2.2 Дополнительные параметры настройки                           | 65        |
| 5.3 Контур Потребителя   | 66        |
| 5.3.1 Основные параметры настройки                                 | 66        |
| 5.3.2 Дополнительные параметры настройки                           | 68        |
| 5.3.3 Прямой контур потребителя                                    | 70        |
| 5.3.4 Смесительный контур потребителя                              | 70        |
| 5.4 Контур ГВС   | 73        |
| 5.4.1 Котел с проточным теплообменником или со встроенным бойлером | 73        |
| 5.4.2 Котел с отдельным бойлером косвенного нагрева                | 74        |
| 5.4.3 Бойлер косвенного нагрева с отдельным насосом загрузки       | 75        |
| 5.4.4 Функция “Антилегионелла”                                     | 77        |
| <b>6. Встроенные функции</b>                                       | <b>77</b> |
| 6.1 Погодозависимое регулирование (ПЗА)                            | 77        |
| 6.1.1 ПЗА в контуре потребителя                                    | 78        |
| 6.1.2 ПЗА в котловом контуре                                       | 80        |
| 6.1.3 Создание индивидуальных кривых ПЗА для разных контуров       | 80        |
| 6.2 Функция “Лето”   | 81        |
| 6.3 Погодный сервер  | 81        |
| <b>7. Каскад</b>   | <b>82</b> |
| 7.1 Параметры настройки каскада                                    | 83        |
| <b>8. Котловые режимы отопления</b>                                | <b>84</b> |
| 8.1 Конфигурирование резервного котла                              | 87        |
| 8.2 Параллельная работа всех котлов                                | 88        |
| 8.3 Управление независимыми котлами                                | 88        |
| <b>9. Исполнительные устройства для контуров отопления и гвс</b>   | <b>88</b> |
| 9.1 Адаптеры котлов  | 89        |
| 9.1.1 Настраиваемые параметры адаптера котла                       | 91        |
| 9.2 Релейное управление  | 92        |
| 9.3 Насосы   | 92        |
| 9.3.1 Функции защиты насоса от заклинивания                        | 93        |
| 9.4 Краны смесителей   | 93        |
| 9.5 Аналоговые выходы 0-10 В                                       | 97        |
| 9.5.1 Управление пропорциональным электроприводом                  | 97        |
| 9.5.2 Ручное управление аналоговым выходом                         | 98        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>10. Контроль напряжения питания</b>  | <b>99</b>  |
| <b>11. Возможности по управлению выходами Контроллера</b>                               | <b>100</b> |
| 11.1 Действия с выходами  | 101        |
| <b>12. Веб-элементы управления и индикации</b>  | <b>102</b> |
| 12.1 Сложная кнопка   | 103        |
| 12.2 Простая кнопка   | 103        |
| 12.3 Статус входа/выхода  | 104        |
| <b>13. Сценарии</b>   | <b>104</b> |
| 13.1 Блоки конфигурирования сценария  | 105        |
| 13.1.1 Запуск   | 106        |
| 13.1.2 Логика   | 107        |
| 13.1.3 Значения датчиков  | 108        |
| 13.1.4 Время  | 108        |
| 13.1.5 Состояния  | 108        |
| 13.1.6 Действия   | 109        |
| 13.1.7 Режимы отопления   | 109        |
| 13.2 Правила составления сценария   | 109        |
| 13.3 Примеры типовых сценариев  | 110        |
| Автополив   | 110        |
| Имитация присутствия  | 111        |
| Защита от протечки  | 112        |
| <b>14. Интерфейс пользователя</b>   | <b>112</b> |
| <b>15. Функции охранной сигнализации</b>  | <b>113</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>   | <b>115</b> |
| <b>Приложение 1. Гарантийные обязательства и ремонт</b>                                 | <b>115</b> |
| <b>Приложение 2. Условные обозначения, сокращения и аббревиатуры</b>                    | <b>117</b> |
| <b>Приложение 3. Назначение контактных групп Контроллера</b>                            | <b>120</b> |
| <b>Приложение 4. Рекомендуемые схемы подключения</b>                                    | <b>121</b> |
| 1. Подключение исполнительных устройств к выходам контроллера “открытый коллектор” (ОК) | 121        |
| 2. Подключение исполнительных устройств к релейным выходам контроллера                  | 124        |
| 3. Подключение цифровых датчиков температуры по интерфейсу 1- wire                      | 125        |
| 4. Подключение штатных аналоговых датчиков температуры NTC                              | 125        |
| 5. Подключение аналоговых датчиков и устройств с дискретным выходом                     | 126        |
| 5.1 Настройка контроля состояния охранных и информационных датчиков                     | 127        |
| 5.2 Выбор типа подключаемого ко входу контроллера датчика                               | 129        |
| 5.3 Подключение аналоговых датчиков температуры NTC                                     | 129        |
| 5.4 Подключение аналоговых датчиков давления  | 130        |
| 5.5 Подключение магнитно контактного датчика (СМК)                                      | 133        |
| 5.6 Подключение ИК датчика движения без контроля обрыва или замыкания шлейфа            | 133        |
| 5.7 Подключение ИК датчика движения с контролем обрыва или замыкания шлейфа             | 134        |
| 5.8 Подключение датчиков дыма типа ИП212 или аналогичных                                | 135        |
| 5.9 Подключение датчика протечки  | 137        |

|  |            |
|--|------------|
| 5.10 Подключение устройств с дискретным выходом                | 138        |
| 5.10.1 Тип сенсора “Аналоговый вход”                           | 138        |
| 5.10.2 Тип сенсора “Авария котла +”                            | 139        |
| 5.10.3 Тип сенсора “Авария котла -”                            | 139        |
| 5.10.4 Тип сенсора контролируемого входа “Комнатный термостат” | 140        |
| <b>Приложение 5. SMS оповещение и управление</b>               | <b>141</b> |
| 1. SMS оповещение  | 141        |
| 2. SMS управление  | 144        |



## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

# ZONT H2000+ PRO



## ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

ML.TD.ZH2000PL.002.01



## Паспорт изделия

Уважаемые пользователи!

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

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

ZONT H2000+ PRO, далее в тексте Контроллер, представляет собой программируемый контроллер, предназначенный для автоматизации системы отопления.

Дистанционный контроль осуществляется через веб-сервис и приложение для мобильных устройств с использованием передачи данных по каналам связи GSM, Ethernet и Wi-Fi.

### 2. Функциональные возможности

- Контроль состояния и автоматическое зональное управление системой отопления с целью поддержания заданных режимов отопления, в том числе с использованием погодозависимого алгоритма управления;
- Контроль состояния и управление любым источником тепла, в том числе каскадом котлов. Количество котлов в каскаде программно не ограничено;
- Контроль состояния проводных и радиоканальных датчиков различного назначения;
- Управление насосами, сервоприводами, термоголовками и любыми другими исполнительными устройствами систем отопления, вентиляции, а также различными электрическими приборами;

- Автоматическое информирование об авариях, возникающих критических ситуациях и отклонении параметров работы системы отопления и контролируемых датчиков от заданных значений;
- Дистанционное управление любыми элементами домостроения (воротами, шлагбаумами, светом, поливом и т.п.) по расписанию, сценариям, срабатыванию контролируемых датчиков;
- Контроль режима охраны и безопасности (функция домашней сигнализации).

### 3. Технические характеристики

#### Напряжение питания

**Основное питание:** внешний источник стабилизированного питания. Допустимое напряжение 9–18 В постоянного тока, ток потребления не более 0,7 А.

**Резервное питание:** встроенный аккумулятор LIR 14500, Напряжение 3,7 В, Емкость 800 мА\*ч., напряжение схемы заряда 4,2 В.

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

**Выход питания внешних устройств:** на клемме напряжение, равное напряжению питания прибора. По этому выходу есть защита от КЗ. Необходим для удобства монтажа питания датчиков, радиоустройств и пр. Максимальный суммарный ток потребителей – не более 750 мА.

#### Каналы связи/передачи данных:

**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;

**Ethernet:** TCP/IP, 10BASE-T.

#### Поддерживаемые интерфейсы и радиочастоты:

- **Универсальный протокол цифровых шин:** OpenTherm, E-BUS (Vaillant и Protherm), BridgeNet (Ariston), оригинальный протокол Navien, оригинальный протокол Daesung, протокол BSB (котлы с платами Siemens);
- **1-Wire:** интерфейс подключения проводных цифровых датчиков температуры DS18S20 или DS18B20 и ключей Touch Memory. Количество датчиков, подключаемых к шине 1-Wire, не ограничено программно, максимальное количество зависит от физических свойств линий связи;
- **K-Line:** интерфейс для обмен данными с оригинальными цифровыми устройствами ZONT: радиомодуль 868 МГц, дополнительные внешние адаптеры цифровой шины, выносная панель управления. Одновременное подключение нескольких цифровых устройств допускается;

- **RS-485:** интерфейс для обмен данными с оригинальными цифровыми устройствами ZONT: радиомодуль 868 МГц, дополнительные внешние адаптеры цифровой шины, выносная панель управления, цифровые датчики температуры. Одновременное подключение нескольких цифровых устройств допускается;
- **Радиоканал 433 МГц:** встроенный, поддерживает стандартные датчики и брелоки (AM модуляция, fixed PT2262 / learning EV1527);
- **Радиоканал 868 МГц:** подключаемый через внешние радиомодули ZONT (модель МЛ-590), общее количество подключаемых радиомодулей программно не ограничено, количество контролируемых радиодатчиков одним радиомодулем до 40 шт.

**Количество проводных датчиков температуры для алгоритма регулирования – до 20 шт.** Общее количество контролируемых датчиков программно не ограничено, но зависит от физических свойств линии связи

**Релейные выходы – 8 шт.,**

- коммутируемое напряжение постоянного тока (максимальное) – 30 В, максимальный ток коммутации 7 А;
- коммутируемое напряжение переменного тока (эффективное максимальное) 240 В, максимальный ток коммутации 3 А.

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

**Универсальные входы/выходы – 4 шт.,** в зависимости выбранной настройки могут быть использованы как аналоговый вход или как выход типа открытый коллектор (далее в тексте “Выход ОК”).

Характеристики **Входа:**

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

Характеристики **Выхода ОК:**

- максимальный ток 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.

**Аналоговый выход – 2 шт.,** напряжение 0-10В.

**Вход для аналогового датчика температуры NTC – 8 шт.,** предназначены для подключения штатных (из комплекта поставки) датчиков температуры.

**RESET –** Кнопка аппаратного сброса.

Кнопка выполняет несколько функций:

- Одно короткое нажатие – **сброс Аварии** котла, управляемого по ЦШ OpenTherm
- Три коротких нажатия – **сброс настроек Wi-Fi**
- Пять коротких нажатий – **перезагрузка Контроллера**
- Одно длинное нажатие (больше 10 сек) – **сброс прибора к заводским настройкам.**

**Блоки расширения количества входов/выходов:** (модели ZE-22, ZE-44, ZE-88, ZE-84E в комплект не входят, приобретаются отдельно), предназначены для расширения функциональных возможностей контроллера. Количество подключаемых блоков расширения – до трех (включительно).

**Корпус:** Оригинальный, пластиковый, с креплением на DIN-рейку, типоразмер 13 DIN

**Габаритные размеры корпуса:** (длина x ширина x высота) – 235 x 90 x 60 мм.

**Размер упаковки:** (длина x ширина x высота) – 266 x 130 x 80 мм.

**Вес брутто:** не более 0,85 кг.

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

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

**Максимально допустимая относительная влажность:** 85%, без образования конденсата.

#### 4. Комплект поставки

| Наименование                                    | Количество |
|---|------------|
| Контроллер ZONT H2000+ PRO                      | 1 шт.      |
| Блок основного питания                          | 1 шт.      |
| Антенна (для диапазона GSM и диапазона 433 МГц) | 2 шт.      |
| Датчик температуры МЛ-773 (NTC)                 | 1шт.       |
| Датчик температуры проводной в гильзе (NTC)     | 4 шт.      |
| SIM-карта                                       | 1 шт.      |
| Регистрационная пластиковая карта               | 1 шт.      |
| Винтовые клеммники, комплект                    | 1 шт.      |
| Паспорт изделия                                 | 1 шт.      |

## 5. 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.

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

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

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](#)".

## 6. 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.

Срок хранения при соблюдении условий хранения – не ограничен.

## 7. Ресурс устройства 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](#)".

## 8. 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:** e-mail: [support@microline.ru](mailto:support@microline.ru)

## 9. Свидетельство о приемке

Устройство проверено и признано годным к эксплуатации.

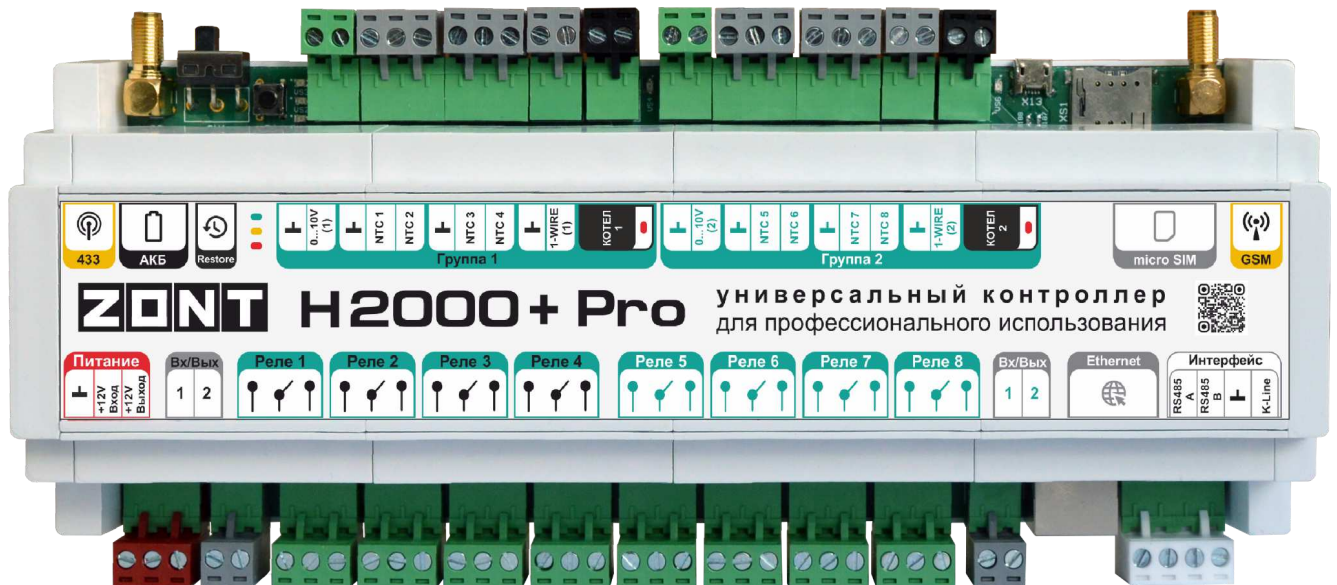
Модель \_\_\_\_\_ Серийный номер \_\_\_\_\_

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



## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

# ZONT H2000+ PRO



## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

### ЧАСТЬ 1. Описание устройства, пользовательские настройки

ML.TD.ZH2000PL.002.01

## Руководство пользователя

### Часть 1. Описание устройства, пользовательские настройки

#### Использование по назначению

Универсальный контроллер ZONT H2000+ PRO предназначен для автоматизации управления системой отопления. Использование Контроллера не по назначению может повлечь за собой повреждения Контроллера, подключенного к нему оборудования и других материальных ценностей.

**ВНИМАНИЕ!!!** Контроллер управляет системой отопления, 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 системы отопления. Незамедлительно устраняйте сбои и/или повреждения системы отопления или поручите это специалисту сервисной службы.

**ВНИМАНИЕ!!!** Для оперативного информирования о критическом состоянии системы отопления настройте оповещения как минимум о следующих событиях:

- об отключении сети электроснабжения;
- о предельном снижении температуры воздуха в самом холодном помещении;
- о предельном снижении температуры обратного потока теплоносителя.

Оповещение выполняется при условии наличия связи контроллера с сервером ZONT. Поэтому необходимо контролировать баланс средств на SIM-карте устройства и наличие рабочей сети WI-FI или LAN-соединения.

**ВНИМАНИЕ!!!** Отсутствие связи контроллера с сервером не влияет на управление системой отопления и настроенный пользователем алгоритм работы контроллера выполняется в автоматическом режиме.

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

Контроллер является частью построенной на его основе 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 Контроллер.

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



## 1. Об устройстве

### 1.1 Назначение

Контроллер применяется в системах отопления с одним или несколькими котлами, работающими как независимо, так и в каскаде.

Контроллер управляет работой котлов по запросу тепла от контуров отопления и ГВС, рассчитывая уставку теплоносителя необходимую для достижения целевых температур в каждом из них.

Контроллер регулирует температуру теплоносителя в контурах отопления и ГВС, управляя смесительными группами, насосами, сервоприводами, термоголовками и насосом рециркуляции ГВС.

Контроллер может управлять любыми электрическими приборами, используемыми как в составе системы отопления, так и отдельно от нее, контролировать напряжение питания, состояние проводных и радиоканальных датчиков различного назначения.

Контроллер оповещает пользователя об аварии котлов, об отклонении контролируемых параметров от заданных значений, о сработке датчиков и о возникновении любых других нештатных ситуаций.

### 1.2 Способы управления котлами и контурами системы отопления

Управление котлами возможно релейным или цифровым способами:

Для релейного управления Контроллер использует собственные релейные или универсальные выходы и подключение к клеммам котла, предназначенным для комнатного термостата.

Для цифрового управления Контроллер использует или собственные выходы встроенных адаптеров цифровых шин, или выход внешнего адаптера, поддерживающего цифровую шину подключаемого котла.

Встроенные адаптеры цифровой шины универсальные. Цифровой интерфейс выбирается или автоматически при подключении к котлу, или задается вручную настройкой контроллера. В составе контроллера реализованы 2 (два) универсальных адаптера, предназначенных для обмена данными по цифровым шинам:

- **OpenTherm** – открытый цифровой интерфейс отопительных котлов;
- **E-Bus** – цифровой интерфейс управления котлами Vaillant и Protherm;
- **BridgeNet** – цифровой интерфейс управления котлами Ariston (серии Net);
- **Navien** – цифровой интерфейс управления котлами Navien;
- **BSB** – цифровой интерфейс котлов BAXI LUNA Platinum+ и LUNA Duo-tec MP.
- **Daesung** – цифровой интерфейс управления котлами Daesung.

*Примечание:* 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:** Контроллер фиксирует факты аварий котла и читает коды ошибок только в стандартной кодировке 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.

Контроллер управляет приготовлением горячей воды в системах отопления где:

- котел с проточным теплообменником или встроенным бойлером и управляется контроллером по цифровой шине;
- котел с отдельным бойлером косвенного нагрева и управляется контроллером по цифровой шине;
- отдельный бойлер косвенного нагрева с отдельным насосом загрузки. Котел при этом может управляться контроллером как по цифровой шине, так и релейным способом.

Контроллер управляет исполнительными устройствами (насосами и смесителями) в контурах отопления для

- Регулирования работы контура по **целевой температуре теплоносителя**;
- Регулирования работы контура по **целевой температуре воздуха** в помещении;
- Регулирования работы контура по **целевой температуре воздуха** в помещении с **ПИД-регулированием** теплоносителя;
- Регулирования работы контура по **расчетной температуре теплоносителя в зависимости от уличной температуры** (ПЗА);
- Регулирования работы контура по **целевой температуре воздуха** в помещении с использованием расчетной температуры теплоносителя, **в зависимости от уличной температуры** (ПЗА);
- Регулирования работы контура по **комнатному термостату**.

### 1.3 Способы управления контроллером

**Дистанционно:**

- управление командами из личного кабинета владельца в веб-сервисе [zont-online.ru](http://zont-online.ru). Доступ в личный кабинет возможен с персонального компьютера, планшета или с мобильного устройства в любом из веб браузеров;
- управление командами в мобильном приложении [ZONT](http://ZONT). Приложение разработано для смартфонов на платформе iOS и Android;
- управление SMS-командами с телефонов владельца и его доверенных лиц (подробнее в [Приложении 5](#) настоящей Документации).

**Локально:**

- управление командами с внешней панели управления МЛ-753 (дополнительное устройство, в комплект не входит и приобретается отдельно).

**1.4 Способы оповещения пользователя**

Контроллер фиксирует отклонения в работе котла и системы отопления от заданных параметров, аварии и ошибки котла, пропадание напряжения питания, отклонение температуры от пороговых значений. Он может контролировать состояние как проводных, так и радиоканальных датчиков (охранных, пожарных, протечки воды, утечки газа, вибрации и т.п.).

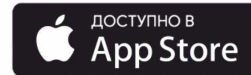
По каждому событию и в случае срабатывания какого-либо из датчиков, можно настроить автоматическое информирование Пользователя выбранным способом:

- SMS-сообщением на запрограммированные телефонные номера;
- Push-уведомлением в личный кабинет веб-сервиса и мобильного приложения.

**2. Веб-сервис zont-online.ru**

Веб-сервис и мобильное приложение предназначены для контроля, управления и настройки алгоритма работы контроллера.

Перед началом настройки и эксплуатации Контроллера он должен быть зарегистрирован в веб-сервисе [zont-online.ru](http://zont-online.ru), а на мобильный телефон пользователя установлено приложение [ZONT](#).



**ВНИМАНИЕ!!!** Не приступайте к настройкам контроллера без регистрации прибора в веб-сервисе.

Для регистрации необходимо включить устройство с установленной рабочей SIM-картой, настроить личный кабинет и добавить в него устройство.

## 2.1 Регистрация с использованием регистрационной карты

Внешний вид регистрационной карты.

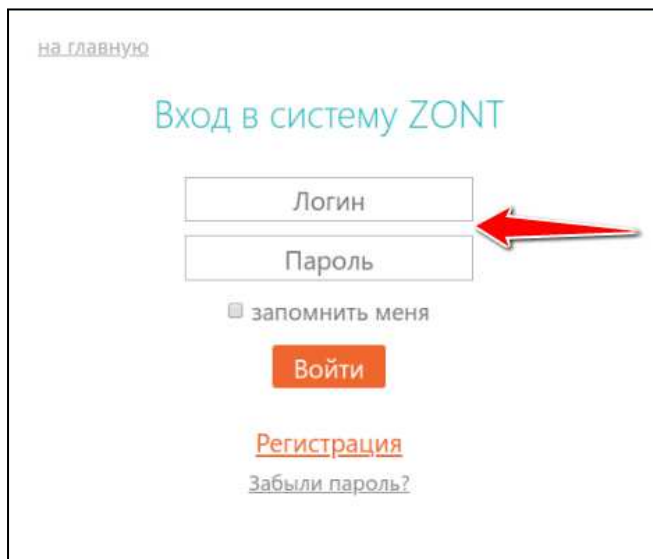


Порядок регистрации:

- зайдите на сайт [www.zont-online.ru/login](http://www.zont-online.ru/login);
- в поля **“Логин”** и **“Пароль”** занесите данные из регистрационной карты, которая входит в комплект поставки (используйте латинский регистр и будьте внимательны при вводе символов);

Поля ввода логина и пароля в онлайн-сервисе ZONT

- нажмите кнопку **“Войти”**: должна открыться веб страница рабочего кабинета с уже подключенным устройством;
- заполните информацию по ссылке **“Профиль”**, расположенной в правом верхнем углу страницы:
  - введите имя,
  - введите адрес электронной почты,
  - подтвердите адрес электронной почты (он может понадобиться для восстановления логина или пароля в случае их утери),
  - смените пароль при необходимости,
  - введите другие настройки.



## 2.2 Регистрации без использования регистрационной карты

- зайдите в браузере на сайт [www.zont-online.ru/login](http://www.zont-online.ru/login);
- выберите пункт **“Регистрация”**;
- в предлагаемой форме заполните необходимые поля. Обязательно укажите адрес электронной почты, так как он может понадобиться для восстановления логина или пароля в случае их утери;
- нажмите кнопку **“Зарегистрироваться”**;
- перейдите к добавлению нового устройства, используйте уникальный серийный номер устройства, размещенный на пластиковой регистрационной карте;
- в личном кабинете веб-сервиса нажмите кнопку **“Добавить”** и из предлагаемого списка устройств выберите модель Контроллера.

В появившемся окне следует указать серийный номер устройства и задать его название, пароль и указать модель отопительного котла (указанные параметры даны для примера). Под полями ввода есть поясняющие подсказки. Модель котла и производитель указываются в произвольной форме.

← ZONT H2000+PRO

Укажите серийный номер  
123456654321  
12-значный номер, указанный на корпусе, в паспорте и гарантийном талоне

Назовите устройство  
Контроллер дома  
Любое название, например «Котёл»

Модель котла  
\*\*\*\*  
\*\*\*\*

далее

на главную

Вход в систему ZONT

Логин

Пароль

запомнить меня

Войти

Регистрация

Забыли пароль?

на главную

Регистрация

Ваше имя

Логин

Пароль

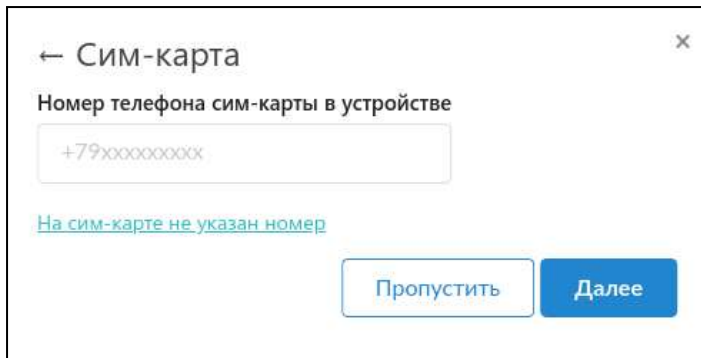
E-Mail

Телефон

Зарегистрироваться

Регистрируясь в системе ZONT вы принимаете условия [Договора-оферты](#) и [Условий использования](#)

После нажатия кнопки "Далее" появится поле, в котором следует указать номер Сим-карты, установленной в Контроллере. Если GSM не используется, нажмите кнопку "Пропустить".



**Примечание:** Данный способ регистрации актуален в случае когда новый прибор регистрируется в ранее созданный аккаунт, где уже есть другая автоматика ZONT.

### 3. Настройка каналов связи с сервером

Связь Контроллера с сервером осуществляется по GSM/GPRS (мобильный интернет), через сеть Wi-Fi или через Ethernet.

Основной вид связи – Wi-Fi / Ethernet, а GSM/GPRS – резервный.

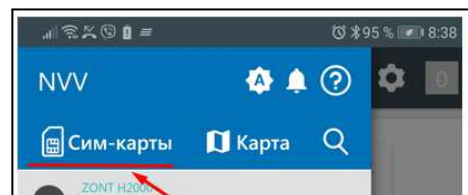
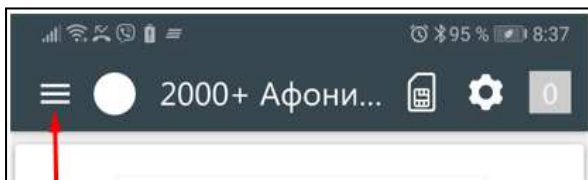
Переключение на резервный вид связи происходит автоматически при отсутствии основного.

#### 3.1 Подключение через GSM сеть провайдера мобильной связи

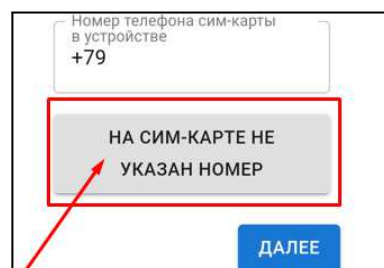
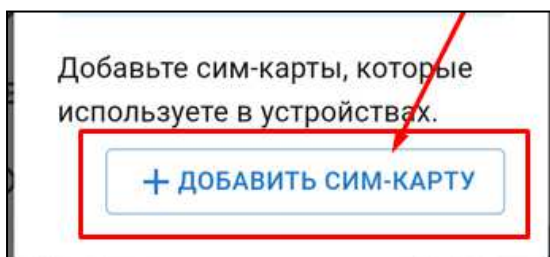
Для данного способа подключения к сети интернет требуется Сим-карта с оплаченной услугой передачи данных по GPRS (мобильный интернет). В комплект поставки Контроллера входит Сим-карта МТС. Вставьте ее в специальный слот до щелчка. Контактная группа Сим-карты должна быть обращена к задней части корпуса Контроллера.

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".

Добавить сим-карту

Номер телефона сим-карты в устройстве  
+79

НА СИМ-КАРТЕ НЕ  
УКАЗАН НОМЕР

20-значный номер сим-карты  
8970101168707898607

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

Сим-карта

+79101452422

Оператор  
МТС

Номер  
+79101452422

Статус  
оплачена до 12.12.2021

Установлена в устройстве:  
Не выбрано

Оплата

| СРОК    | СТОИМОСТЬ |
|---------|-----------|
| 1 месяц | 90 ₽      |

Сим-карта

+79101452422

| СРОК    | СТОИМОСТЬ |
|---------|-----------|
| 1 месяц | 90 ₽      |

СЕЙЧАС АКТИВНА ДО  
12.12.2021

СТАНЕТ АКТИВНА ДО  
12.01.2022

Доступный баланс: 0 ₽

ПОПОЛНИТЬ НА 90 ₽  
И ОПЛАТИТЬ

Продлевать автоматически

При достижении срока оплаты сим-карта будет автоматически продлеваться на 1 месяц при наличии средств на балансе личного кабинета ZONT

Пополнить счёт ZONT

Сумма пополнения:  
₽ 90

Автоплатёж

Запомнить карту

И автоматически пополнять счёт за 3 дня до исчерпания средств

Пополнять на сумму:  
₽ 500

ПЕРЕЙТИ 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 Контроллер, 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 Контроллера .

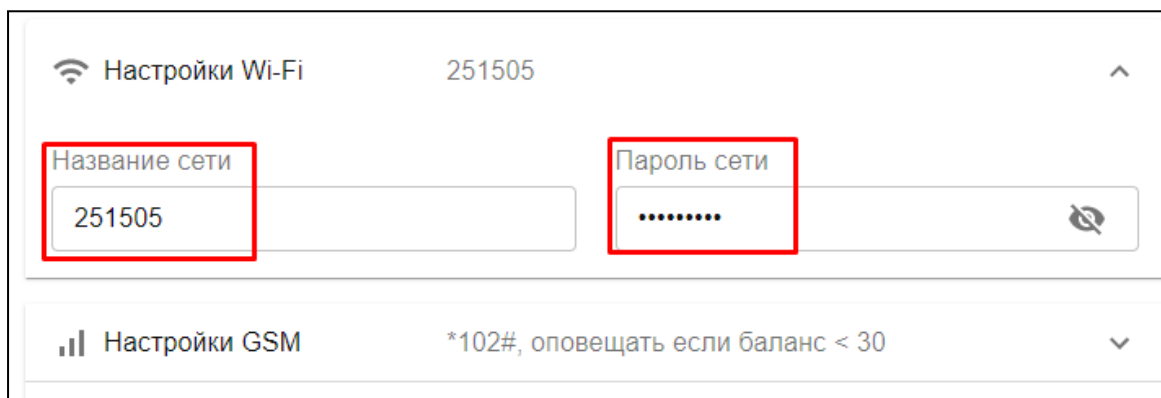
### 3.2 Связь с сервером через Ethernet подключение к маршрутизатору

Если на объекте применения автоматике есть точка доступа в интернет Контроллер можно подключить напрямую к маршрутизатору с помощью Ethernet-кабеля

### 3.3 Подключение к Wi-Fi

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

Если в Контроллер 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 Контроллер.



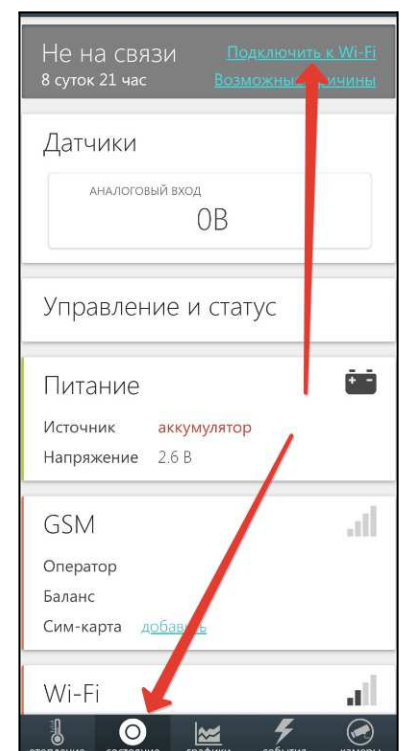
#### Автоматический поиск и подключение к сети Wi-Fi:

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 (Контроллер).

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

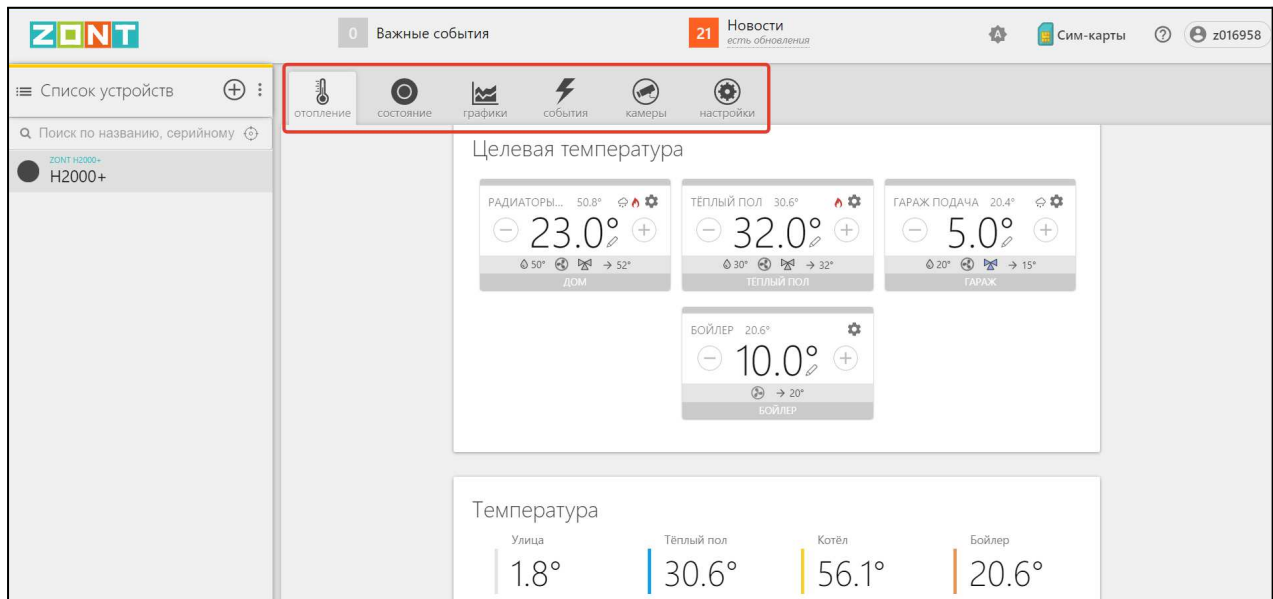
**Примечание:** Роутер должен быть заранее настроен на работу с провайдером интернета в режиме "router" (режим "мост"/"bridge" непригоден).





## 4. Описание личного кабинета пользователя веб-сервиса

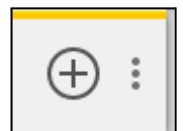
Личный кабинет пользователя веб-сервиса имеет структуру отдельных окон и вкладок:



**Верхняя консоль** информационная. На ней отображаются важные события с контроллером и оповещения новостях сервиса и регламентных работах. Также здесь размещены настройки связанные с используемыми в приборах сим-картами, а также окна обратной связи и настроек профиля личного кабинета пользователя.

**Левое поле** содержит список всех устройств, зарегистрированных в данном личном кабинете. Выбор устройства открывает в основном рабочем поле сервиса информацию, относящуюся в этому выбранному прибору.

Кнопками открывается доступ к регистрации новых устройств в этом же личном кабинете или удалению (передаче для эксплуатации в другой аккаунт).



**Основное меню**, расположенное по центру личного кабинета содержит вкладки доступа к функциям контроля и управления работой контроллера и сервиса.

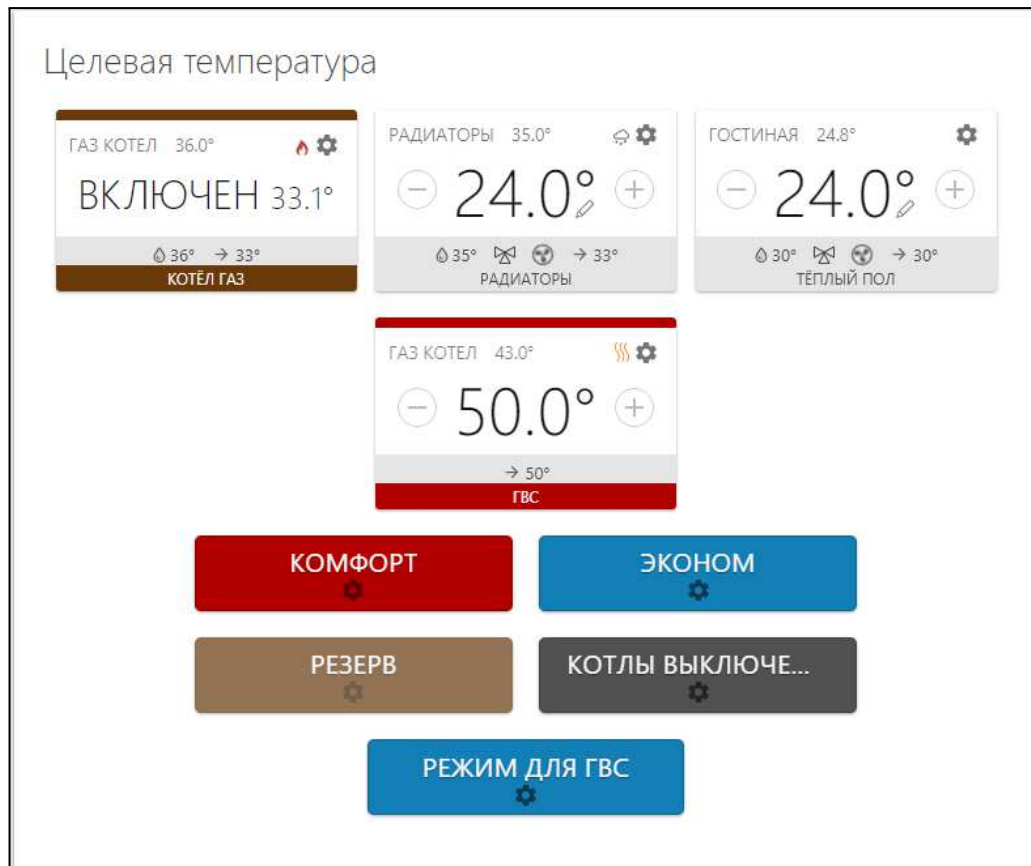


### 4.1 Вкладка “ОТОПЛЕНИЕ”

Основная вкладка, используемая для контроля контуров системы отопления, а также оперативного ручного управления работой контроллера.

Вкладка 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.

## 4.2 Индикация состояния контуров отопления



### 4.2.1 Котловой контур

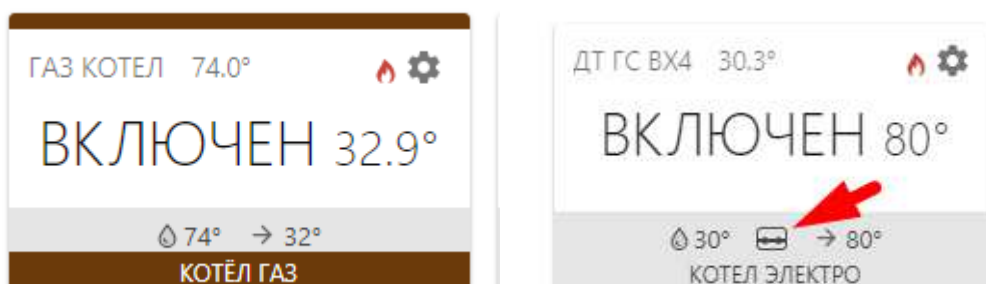
**ВКЛЮЧЕН** – В действующем режиме отопления котел включен (работает в нагрев или находится в ожидании).

**ОТКЛЮЧЕН** – В действующем режиме отопления котел выключен.

**АВАРИЯ** – Котел встал по “Аварии”. Данное состояние отображается только для котла, управляемого по цифровой шине. Сигнал “Авария” считывается по данным из его цифровой шины;

**РЕЗЕРВ** – В действующем режиме отопления котел находится в резерве. Данное состояние отображается только для котла, назначенного резервным. Если котел работает в каскаде, то в состоянии ожидания включения он отражается с признаком ВКЛЮЧЕН.

В котловом контуре также отображается дополнительная информация:



Графический элемент "**Пламя**" – состояние горелки котла. У котла, управляемого релейным способом дополнительно отображается состояние релейного выхода. Отображается только у котлов, управляемых по цифровой шине.

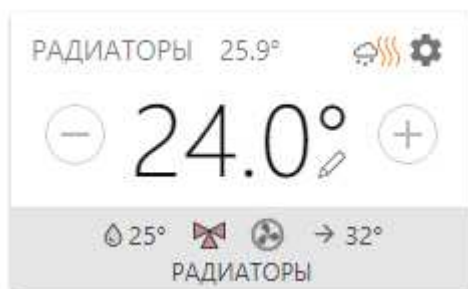
**32,9** – уставка теплоносителя для котла. Эта же величина, округленная до единиц (32) – значение опции "Запрос тепла" поступившее в котловую контур от контура потребителя. Отображается всегда наивысший (приоритетный) запрос.

**74** – (вверху и внизу плашки контура) - фактическое значение температуры теплоносителя в котле. Значение берется или из цифровой шины котла или от датчика, назначенного настройкой контроллера (котел управляемый релейным способом с датчиком на подаче теплоносителя в систему отопления).

Графический элемент "**Шестеренка**" – кнопка быстрого перехода в меню настроек контура.

### 4.2.2 Контур потребителя

В контуре потребителя отображается следующая информация:



**24.0** – (в центре плашки контура) – целевое значение температуры для действующего в данном контуре режима отопления. Графический элемент "**Карандаш**" – признак ввода целевой температуры в ручном режиме.

Кнопки "**Плюс**" и "**Минус**" (справа и слева целевой температуры) – кнопки ручной коррекции. Шаг коррекции настраиваемый (от 0,1 гр).

**32** – "Запрос тепла" к котловому контуру.

**25 (25,9)** – (вверху и внизу плашки контура) – фактическое значение температуры теплоносителя на выходе контура. Значение берется от датчика, назначенного настройкой контроллера как управляющего в данном контуре.

Графический элемент "**Нагрев**" – потребность контура в нагреве теплоносителя ("запрос тепла" от контура).

Графический элемент "**Туча**" – признак работы контура в режиме ПЗА (погодозависимого управления).

Графический элемент "**Шестеренка**" – кнопка быстрого перехода в меню настроек контура.

### 4.3 Индикация режимов отопления

Кнопки выбора и включения режимов отопления.



**Комфорт, Эконом и пр.** – название режима отопления, заданное при настройке Контроллера. Цвет режима назначается автоматически или выбирается из предложенных вариантов.

Графический элемент "**Шестеренка**" – кнопка быстрого перехода в меню настроек режимов отопления.

### 4.4 Индикация отказа датчика температуры

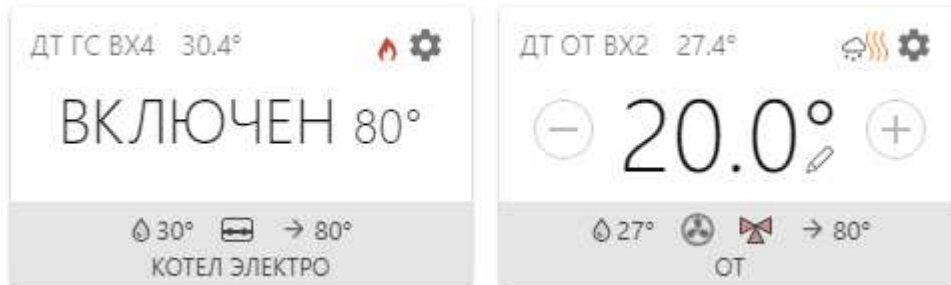
При неисправности (отсутствии данных) от датчика температуры, указанного настройкой контура как источника информации о фактической температуре в контуре, рамка плашки контура становится красной.



Если целевая температура контура отопления выходит за границы заданного температурного диапазона, то в плашке контура она будет отображаться красным цветом.

#### 4.5 Индикация состояния исполнительных устройств

В плашке каждого контура можно отображать текущее состояние (признак работы) используемого в нем исполнительного устройства: Насоса, Сервопривода или Релейного выхода контроллера.



Графический символ **“Реле”** – признак состояния выхода контроллера.

Графический символ **“Насос”** – признак работы насоса: вращается или неподвижен

Графический символ **“Сервопривод”** – признак состояния выхода смесительного крана:

Синий – закрывается, контур охлаждается;

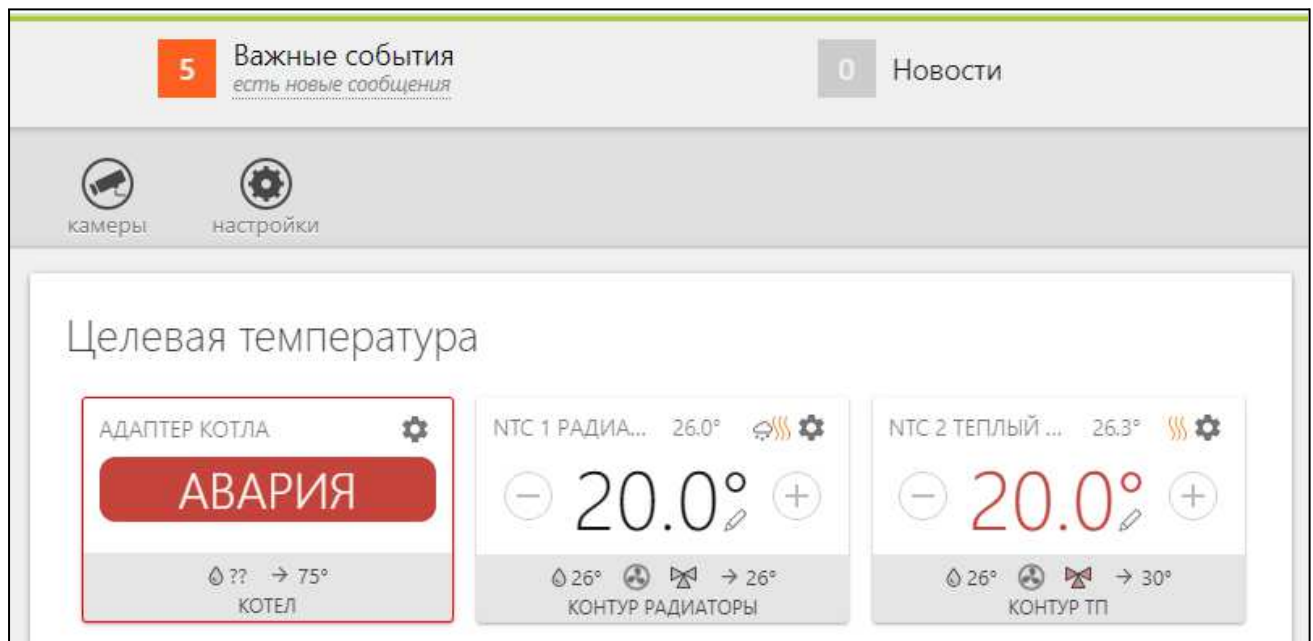
Красный – открывается, контур греется;

мигает – сервопривод вращает кран,

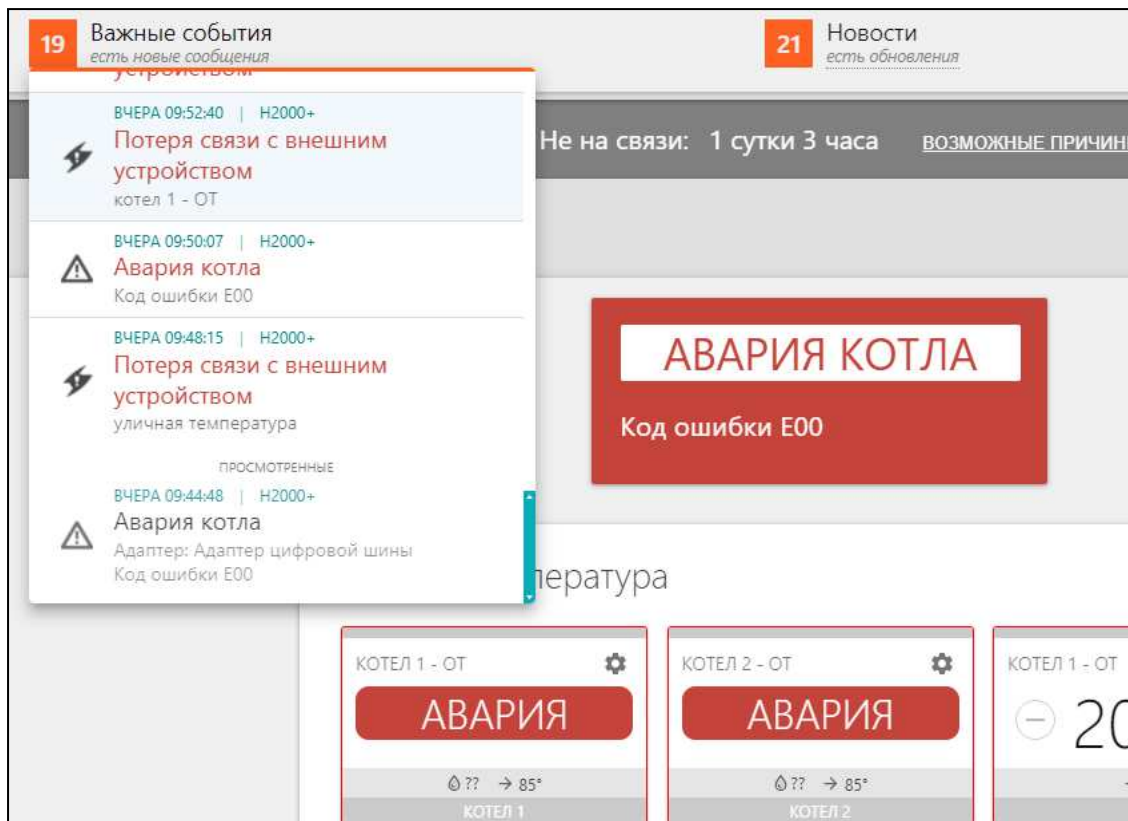
не мигает – сервопривод не вращает кран.

#### 4.6 Индикация аварии котла и прочих важных событий

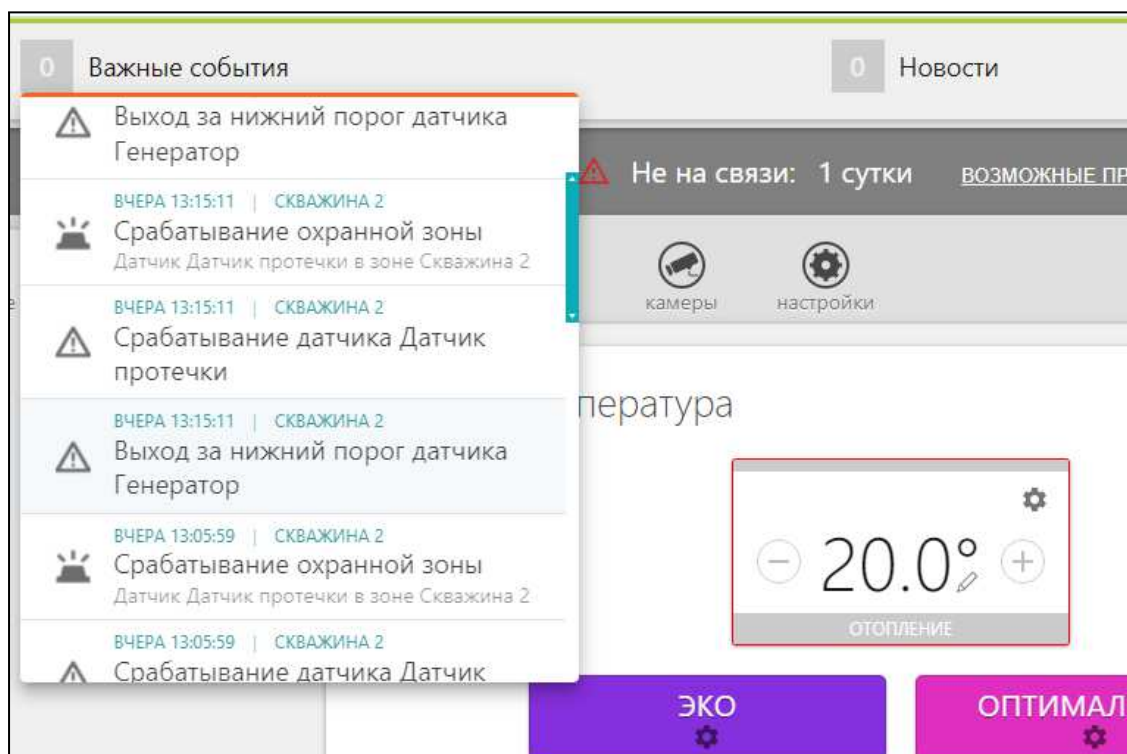
В плашке котлового контура при останове котла по аварии или возникновении ошибки котла отображается признак аварии:



В перечне “Важных событий”, отображаемых сервисом, можно увидеть причину аварии или просмотреть код ошибки:



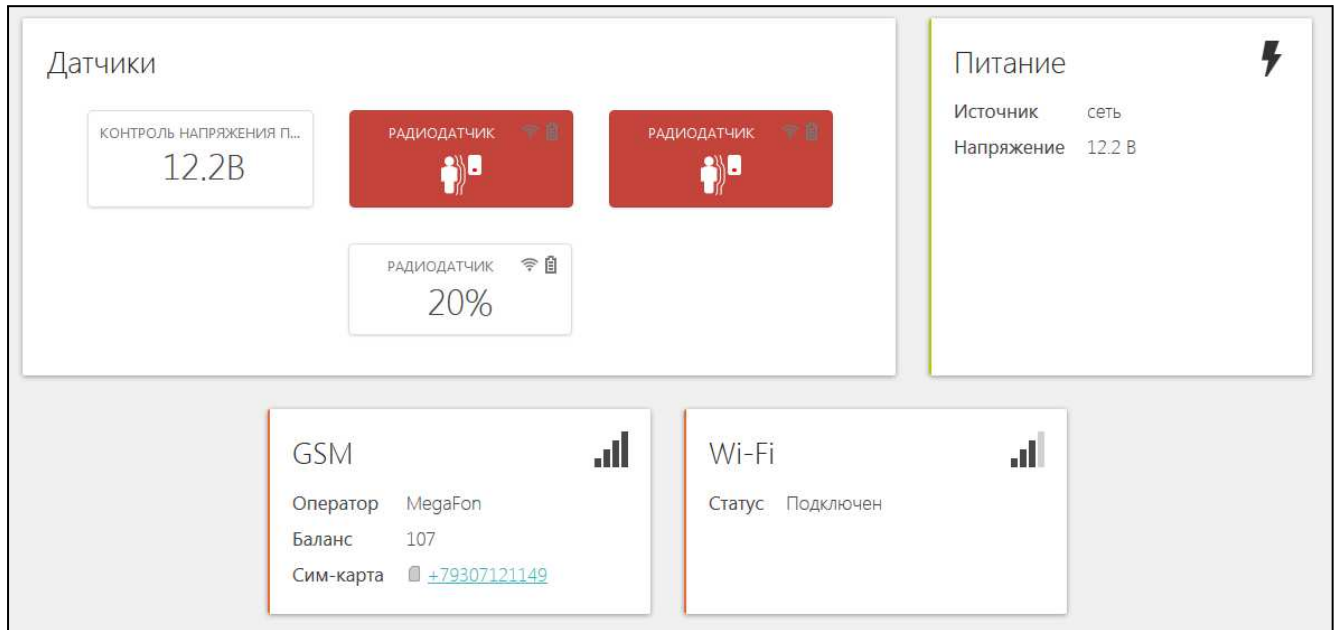
Кроме того, в списке “Важных событий” отображаются все критические отклонения контроллера от заданных параметров работы:



## 4.7 Вкладка “СОСТОЯНИЕ”

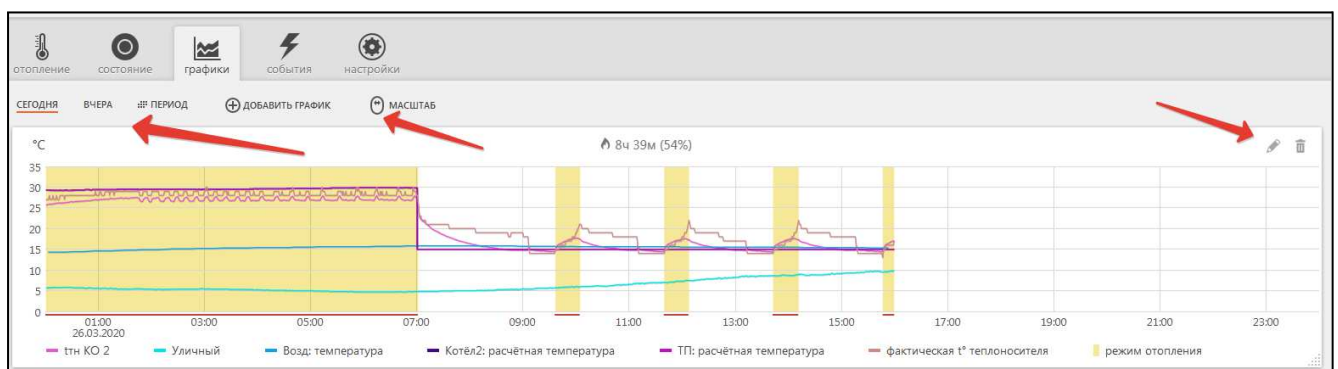
Отображает:



- 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, Wi-Fi и Ethernet).



## 4.8 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”)

Редактирование параметров выполняется из перечня во всплывающем списке:

### Выберите графики

**Состояние GSM**

- уровень сигнала
- баланс
- домашняя сеть
- поиск сигнала
- отказ сети
- роуминг

**Питание**

- напряжение питания

**Проводные термодатчики**

- Датчик

**Радиодатчики**

- Радиодатчик: температура
- Радиодатчик: движение
- Радиодатчик: температура за пределами
- Радиодатчик: аккумулятор
- Радиодатчик: сигнал
- Радиодатчик: температура
- Радиодатчик: движение
- Радиодатчик: температура за пределами
- Радиодатчик: аккумулятор
- Радиодатчик: сигнал
- Радиодатчик: влажность
- Радиодатчик: влажность за пределами
- Радиодатчик: температура
- Радиодатчик: температура за пределами
- Радиодатчик: аккумулятор
- Радиодатчик: сигнал
- Радиодатчик: температура
- Радиодатчик: температура за

**Целевая температура**

- Котел: расчётная температура
- Котел: целевая температура
- Котел: запрос тепла
- Отопление: расчётная температура
- Отопление: целевая температура
- Отопление: запрос тепла
- ГВС: расчётная температура
- ГВС: целевая температура
- ГВС: запрос тепла

**Напряжение, сопротивление и давление**

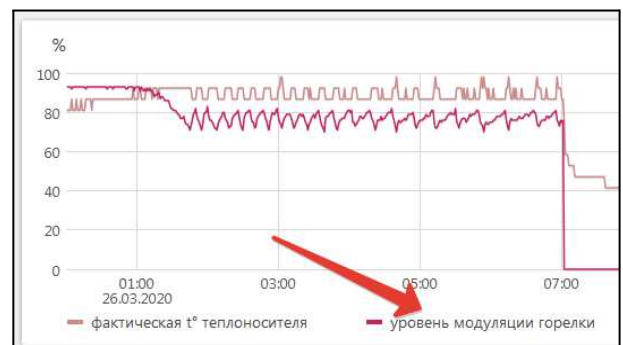
- Контроль напряжения питания: напряжение

**Адаптер котла**

- расчётная t° теплоносителя
- фактическая t° теплоносителя
- фактическая t° ГВС
- t° обратного потока
- t° снаружи
- уровень модуляции горелки
- давление теплоносителя
- скорость потока ГВС
- режим отопления
- режим ГВС
- ошибка котла

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

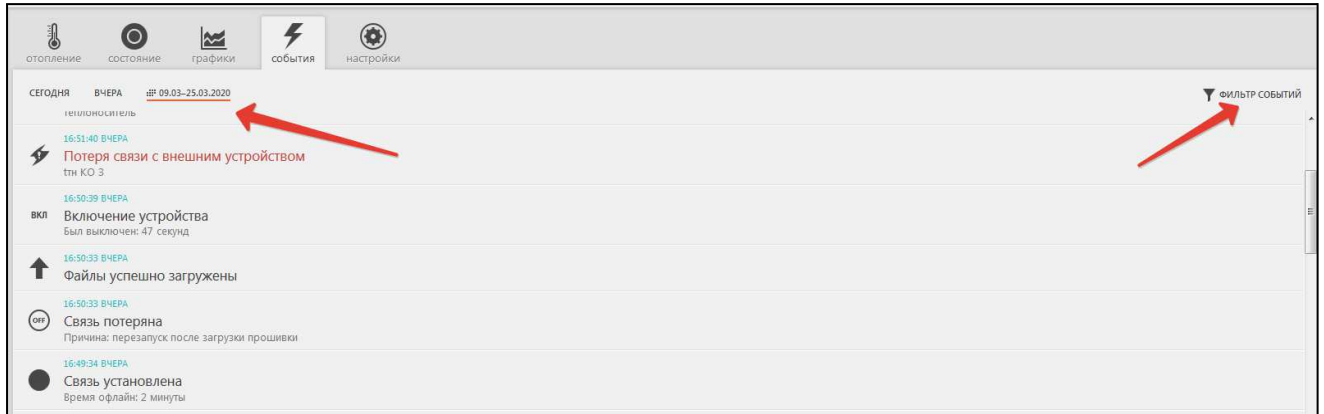
**Примечание:** При наведении курсора на параметр под графиком выделяется только график этого параметра на фоне остальных. Клик на параметре меняет единицы измерения шкалы Y на соответствующие параметру. Например, если на графике изображены влажность и температура и шкала Y была проградуирована в градусах,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





## 4.9 Вкладка “СОБЫТИЯ”

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

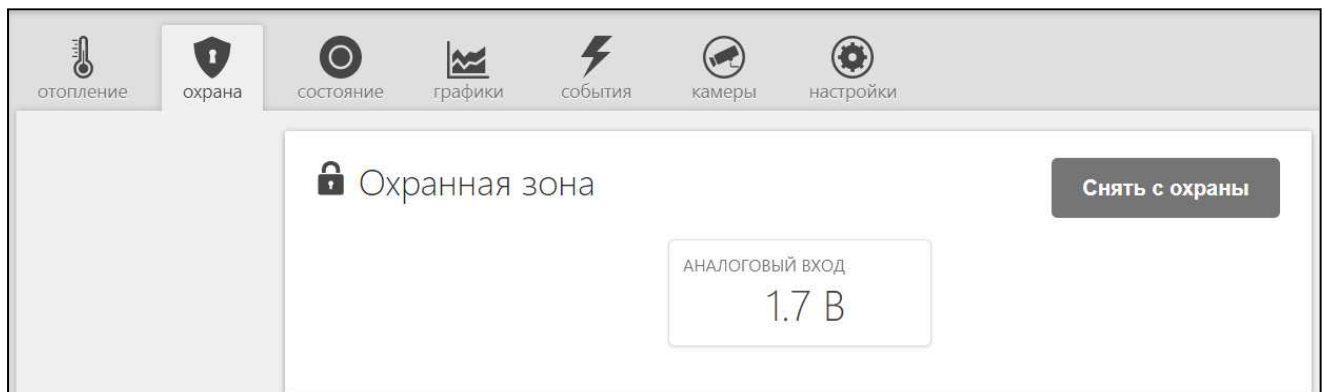


События можно отфильтровать при помощи «Фильтра событий», выбрав только необходимые.

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”.

## 4.10 Вкладка “ОХРАНА”

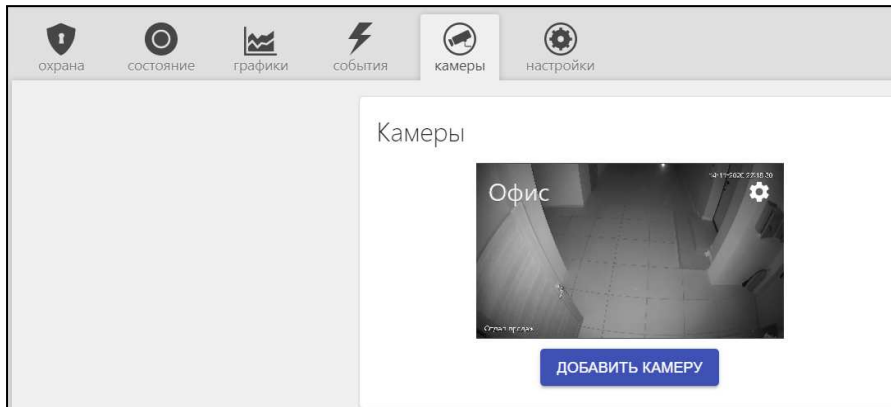
Вкладка для контроля состояния охранных и информационных датчиков подключенных к аналоговым входам Контроллера и управления режимом охраны.



Подробнее о настройке данной функции контроллера в [Части 2 настоящей документации](#) [Раздел 15](#).

## 4.11 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 Контроллеру.



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”](#).

## 5. Описание настроек контроллера через веб-сервис и мобильное приложение

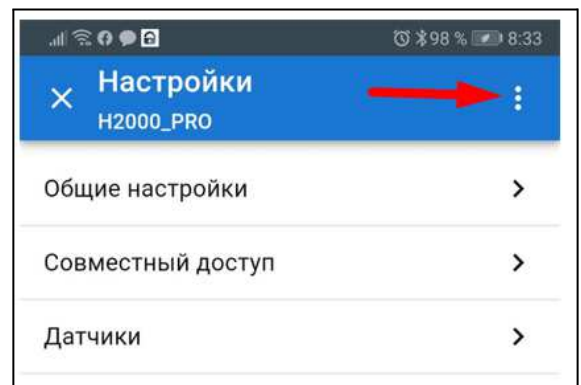
Вкладка “Настройки” в Личном кабинете веб-сервиса имеет **два уровня доступа** к выполняемым настройкам:

- **пользовательский** – без глубоких настроек алгоритма управления отоплением;
- **сервисный** – с доступом к изменениям алгоритмов управления и обновлениям ПО.

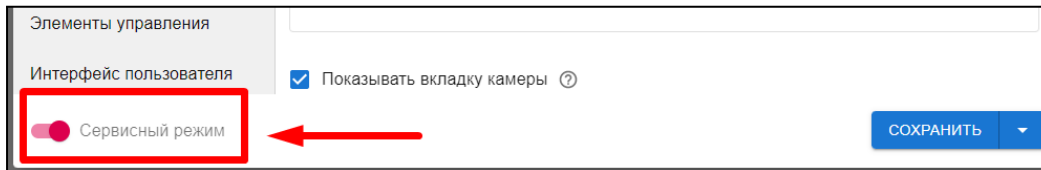
Вход в Сервисный режим предоставляется по паролю, который устанавливается при первичной настройке контроллера. По умолчанию изготовителем задан пароль **admin**.

Включение и выключение Сервисного режима выполняется виртуальным переключателем.

В мобильном приложении этот переключатель расположен в правом верхнем углу экрана:

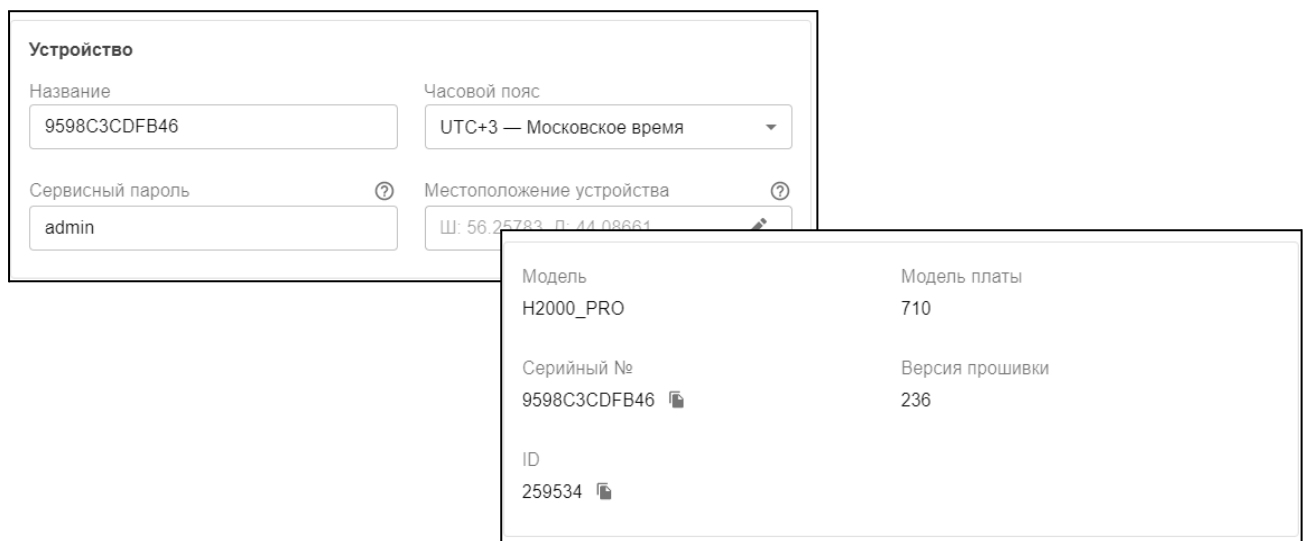


В веб-сервисе он расположен в нижней строке списка настроек:

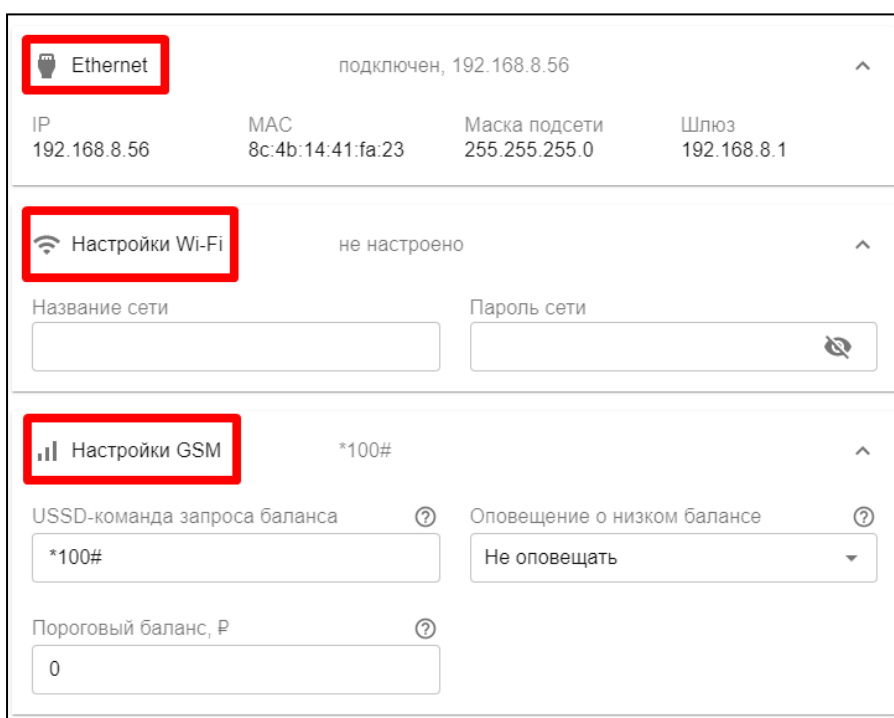


## 5.1 Общие настройки

Вкладка содержит набор идентификационных данных о контроллере, настройки часового пояса и местоположения объекта размещения.



Также на вкладке указаны параметры для настройки способов связи контроллера с сервером.



## 5.2 Совместный доступ

Вкладка содержит настройки, позволяющие пользователю контроллера предоставить доступ в свой личный кабинет другому человеку, имеющему аккаунт в веб-сервисе zont-online. Часто совместный доступ предоставляют сервисному инженеру для дистанционной оценки состояния системы отопления и автоматики и проведения необходимых настроек.

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Общие настройки          | Владелец  |
| <b>Совместный доступ</b> | NVV (вы)  |
| Датчики                  | Другие пользователи   |
| Датчики температуры      | Вы можете предоставить доступ другим пользователям для наблюдения, управления или настройки вашего устройства |
| Охрана                   | <a href="#">+ ДОБАВИТЬ РАЗРЕШЕНИЕ</a>   |

## 5.3 Датчики

Вкладка предназначена для настройки контроля универсальных входов Контроллера и подключенных к ним датчиков и сторонних устройств.

### Датчики ?

☰ Контроль напряжения питания 12.2 В ▾

☰ Датчик давления 🗑️ ^

Имя ?  Номер аппаратного входа ?

Тип сенсора ?

Порог срабатывания, бар ?  
Нижний   Верхний

Использовать таблицу пересчета

Контроль без охраны ?  Контроль при отсутствии питания ?

Событие на сервер при срабатывании ?

Выполнить при выходе за верхний порог ▾

Выполнить при выходе за нижний порог ▾

Выполнить при восстановлении ▾

Подробное описание выполняемых настроек для различного оборудования приведено в [Приложении 4](#) настоящей Документации.

## 5.4 Датчики температуры

Вкладка предназначена для настройки параметров подключаемых к контроллеру проводных цифровых и аналоговых датчиков температуры.

Цифровые датчики температуры ⓘ

|              |       |   |   |
|--------------|-------|---|---|
| ≡ Склад      | 19.3° | 🗑 | ▼ |
| ≡ Мастерская | 17.8° | 🗑 | ▼ |
| ≡ Кладовка   | 19.8° | 🗑 | ▼ |
| ≡ Сауна      | 21.2° | 🗑 | ▼ |
| ≡ Котельная  | 24.0° | 🗑 | ▼ |

+ ДОБАВИТЬ

---

Аналоговые датчики температуры ⓘ

|              |       |   |   |
|--------------|-------|---|---|
| ≡ Улица      | 0.8°  | 🗑 | ▼ |
| ≡ Радиаторы  | 30.3° | 🗑 | ▼ |
| ≡ Теплый пол | 28.8° | 🗑 | ▼ |

+ ДОБАВИТЬ

Подробное описание выполняемых настроек для контроля датчиков температуры приведено в [Части 2 настоящей Документации, Раздел 2](#).

## 5.5 Охрана

Настройка параметров данной вкладки требуется при использовании контроллера в качестве блока охранной сигнализации и реализации функций охраны.

Охранные зоны ⓘ

+ ДОБАВИТЬ

---

Ключи TouchMemory ⓘ



+ РАЗРЕШИТЬ ДОБАВЛЕНИЕ КЛЮЧЕЙ


Подробное описание выполняемых настроек для функции “Охрана” приведено в [Части 2 настоящей Документации, Раздел 15](#).


## 5.6 Оповещения



Вкладка предназначена для создания индивидуальных оповещений пользователя и его доверенных лиц по срабатыванию контролируемых датчиков и любых других контролируемых событиях.

### Оповещения ?


Авария котла  





Имя  Тип оповещения

Авария котла  Голосовое и смс оповещение 

Текст смс оповещения  Текст голосового оповещения 

Авария котла  Авария котла

Список получателей 



 Я  +  


[+ ДОБАВИТЬ](#)

## 5.7 Пользователи

Вкладка предназначена для ввода данных владельца контроллера и его доверенных лиц, а также распределения их ролей по контролю и управлению прибором через смс-команды.



### Пользователи ?


Я  

Имя  Пароль для управления с другого телефонного номера

Я  1586



Список телефонов

 +7 (920) 111-22-33  +

Список радиометок и ключей touchmemory 

[+ ДОБАВИТЬ](#)

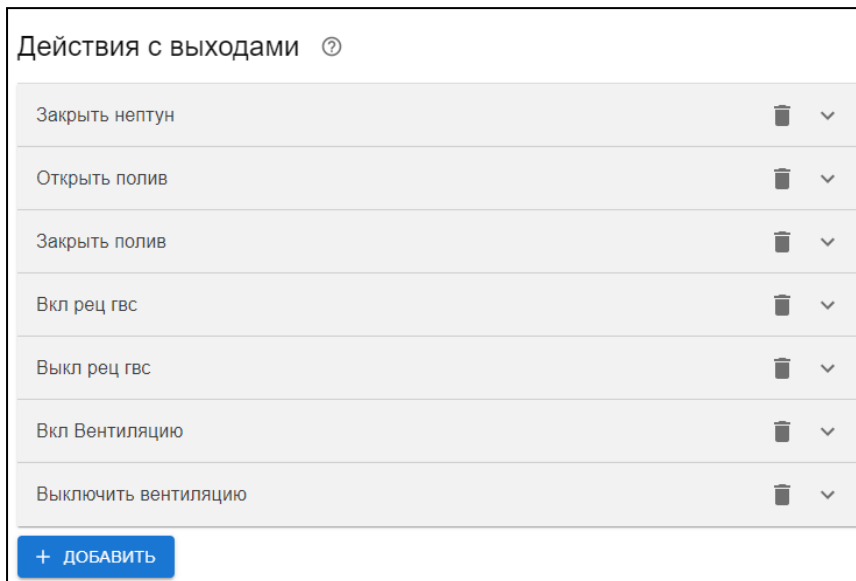
### Пользовательские роли ?

Хозяин  

[+ ДОБАВИТЬ](#)

## 5.8 Действия с выходами

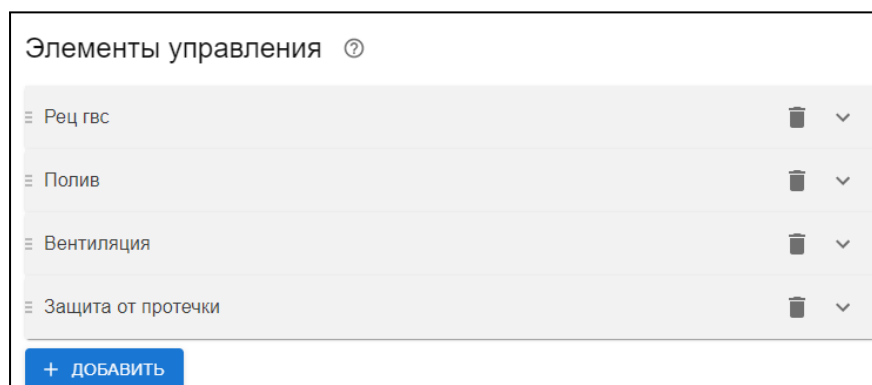
Вкладка предназначена для настройки выходов контроллера по управлению электрическими приборами, не используемыми в работе контуров отопления и ГВС.



Подробное описание в Части 2 настоящей документации, Раздел 11.

## 5.9 Элементы управления

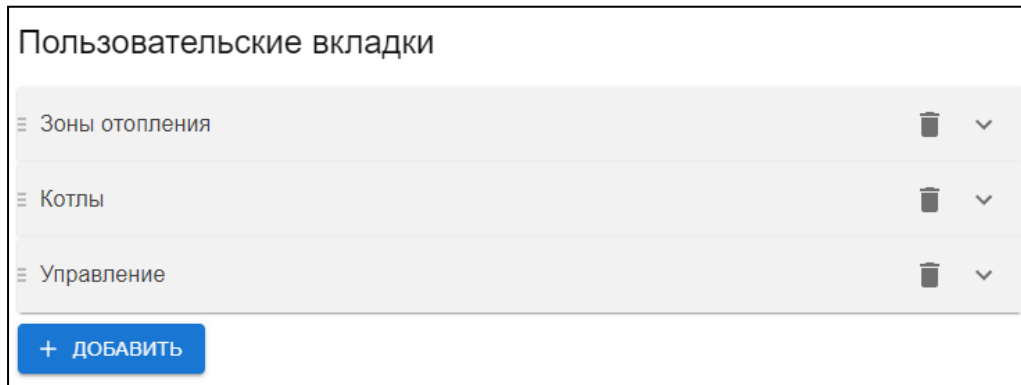
Вкладка предназначена для веб-кнопок и статусов состояния управляемых выходов и контролируемых входов контроллера. Кнопки и статусы отображаются в личном кабинете пользователя на вкладке "Состояние".



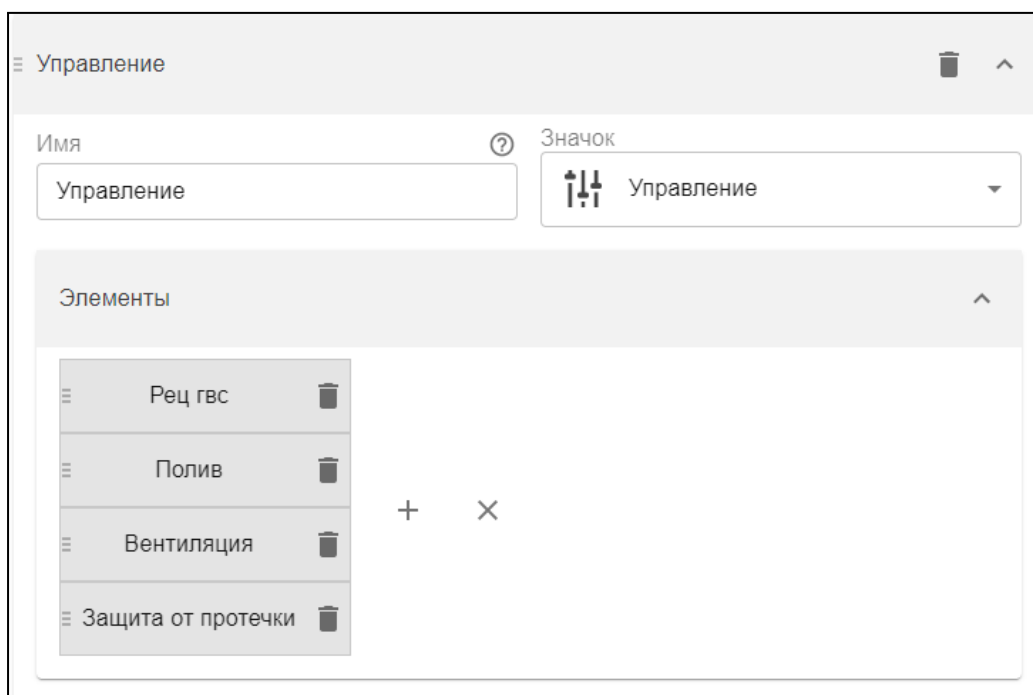
Подробное описание в [Части 2 настоящей документации, Раздел 12](#).

## 5.10 Интерфейс пользователя

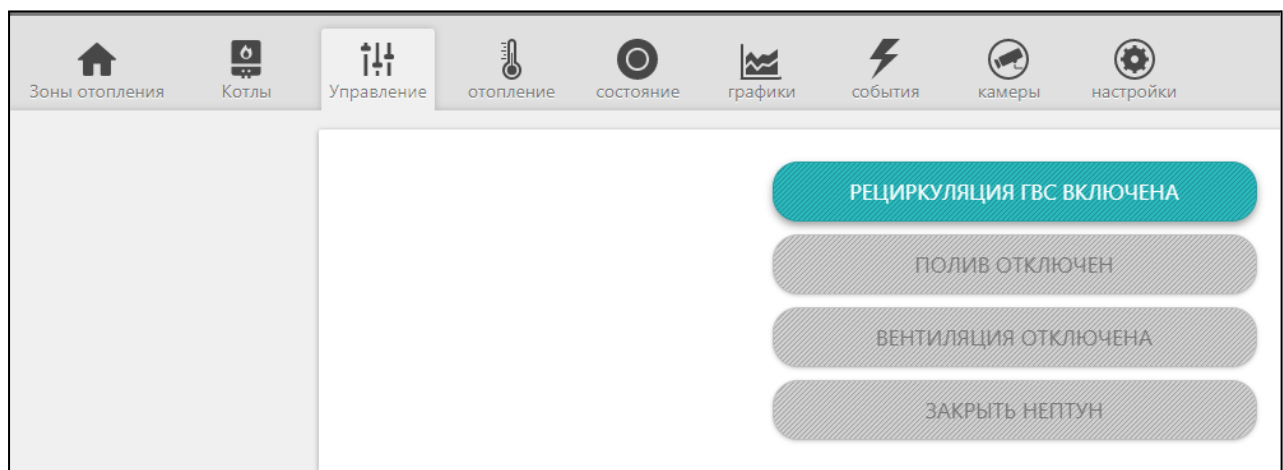
Настройка предназначена для создания индивидуальных вкладок в личном кабинете веб-сервиса с произвольным набором контролируемых в них контуров, зон, датчиков, и других элементов:



Внутри каждой новой вкладки доступен диалог выбора нужного элемента для его перемещения в данную пользовательскую вкладку.



Результатом настройки является удобный доступ пользователя к созданной им группе элементов:





## 5.11 Радиоустройства

Настройка, применяемая для регистрации контролируемых радиоустройств



Контроллер поддерживает радиоустройства (датчики и брелоки), работающие на:

- частоте **433** МГц (открытый протокол обмена данными RT 2262 или EB 1527),
- частоте **868** МГц. (оригинальный шифрованный протокол обмена ZONT с обратной связью).

Радиоканал 433 МГц – встроенный.

Радиоканал 868 МГц – подключаемый.

На вкладке “Радиоустройства” встроенный радиомодуль 433 МГц отображается всегда, а радиомодуль 868 МГц становится видимым только после его правильного подключения к интерфейсу контроллера.

Доступно два варианта подключения: по интерфейсу K-Line или по интерфейсу RS-485.

Схема подключения радиомодуля по **RS-485**:

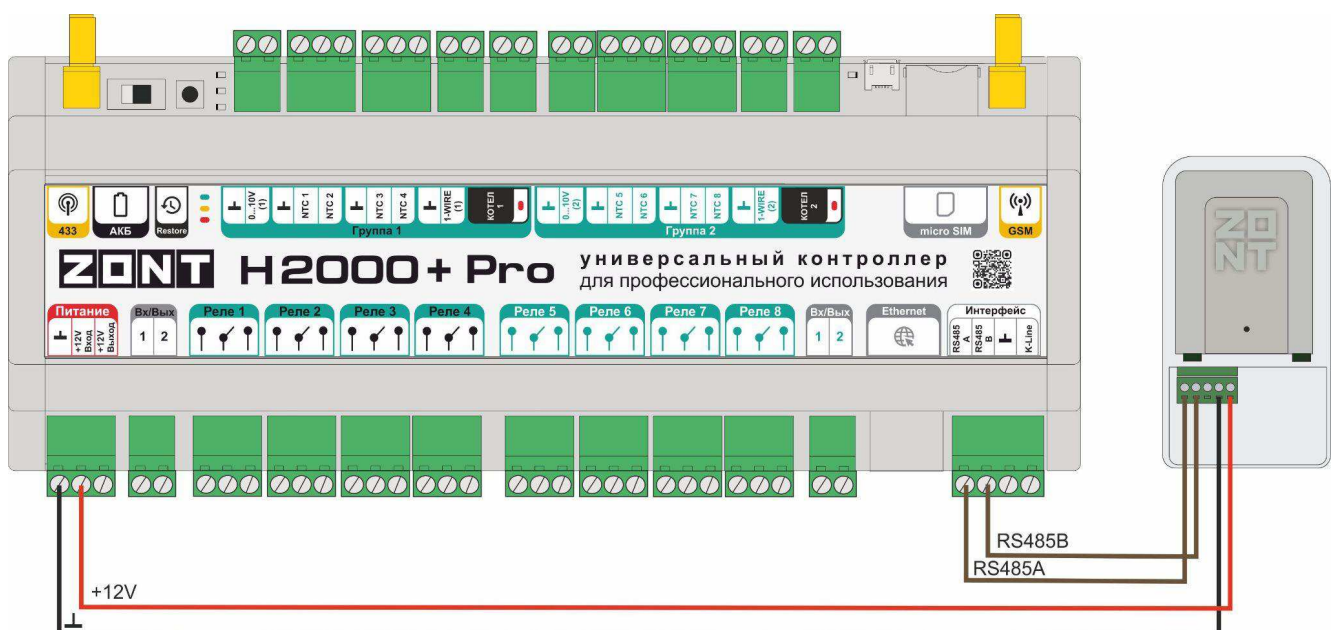
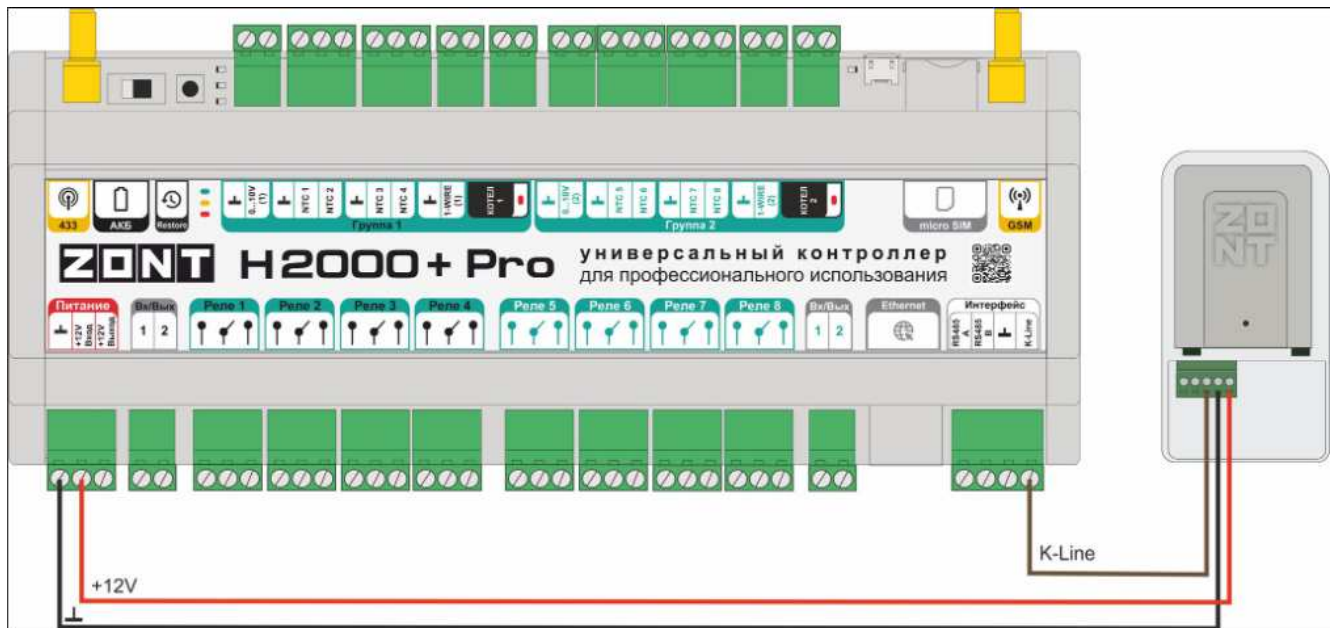


Схема подключения радиомодуля по K-Line:



**Примечание:** При необходимости удлинения радиоканала подключаемый радиомодуль разместить в другом помещении (этаже, комнате) относительно Контроллера. При подключении по интерфейсу K-Line максимальное расстояние 15 м, а при подключении по интерфейсу RS-485 – 200 м.

Допускается удаление радиомодуля по RS-485 на расстояние более 200 м, но для обеспечения устойчивой связи необходима установка сопротивления 120 Ом между каналами А и В интерфейса (см. схему выше).

### 5.11.1 Возможности по контролю разных радиоустройств

Регистрируемым датчикам и кнопкам брелоков можно присвоить имя и выбрать реакцию контроллера на срабатывание датчиков или нажатие кнопок брелоков.

Радиодатчики 433 МГц информируют о срабатывании. По этим событиям можно настроить Оповещения и Действия выходов контроллера

Кнопки Радиобрелоков 433 МГц можно настроить для отправки Оповещений, Действий с выходами контроллера и Управления охранными зонами.

Радиодатчики 868 МГц информируют о срабатывании, уровне заряда элемента питания, мощности радиосигнала и времени последнего сеанса связи. По срабатыванию датчика можно настроить Оповещения и Действия выходов контроллера

Кнопки Радиобрелоков 868 МГц (Вкл и Выкл) по умолчанию настроены для управления

охранными зонами. Третья (дополнительная) кнопка может быть настроена для отправки Оповещений и Действий с выходами контроллера.

**Примечание:** Для экономии заряда элемента питания радиодатчика 868 МГц обмен данными с ним производится по следующему алгоритму:

– если измеряемые параметры не меняются, то данные обновляются с периодичностью раз в 20 минут;

– если измеряемые параметры меняются либо зафиксировано событие (тревога) – информирование производится мгновенно.

Информация на графиках температуры и влажности от радиодатчиков 868 МГц обновляется по мере их изменений, но не реже чем один раз в десять минут. Поэтому при неизменных параметрах, если из-за помех или слабого сигнала данные не поступили в течение 10-минутного периода, могут образоваться “пробелы” в линии параметров на отображаемых графиках.

**ВНИМАНИЕ!!!** При использовании охранных датчиков 433 МГц сигнал тревоги приходит с датчика только в момент срабатывания. В дальнейшем такие датчики не сообщают о своем состоянии. Например, при открытии двери датчик однократно отправит сигнал тревоги. Если дверь осталась открытой, то датчик не передает сигналов тревоги, т.е. Контроллер воспринимает ее закрытой. Следующий сигнал тревоги с такого датчика поступит только после того, как дверь будет закрыта, а потом вновь открыта.

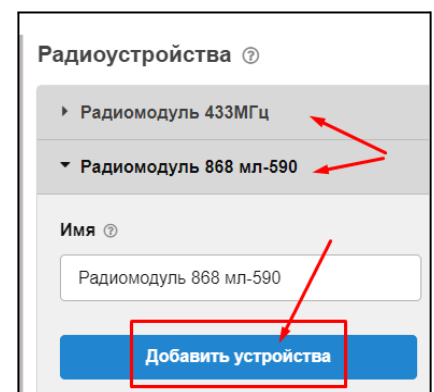
### 5.11.2 Порядок регистрации радиоустройств

Радиодатчики 433 МГц и 868 МГц регистрируются в Контроллере по одинаковому алгоритму:

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

Режим добавления нового радиодатчика включается на 120 сек. В этот промежуток нужно вызвать срабатывание датчика (433) или нажать и удерживать кнопку на плате датчика (868) 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, описанном выше.



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 433 МГц регистрируются аналогично радиодатчикам 433 МГц по алгоритму, описанному выше, причем каждая кнопка добавляется по отдельности, как самостоятельное радиоустройство.

Радиобрелоки 868 МГц регистрируются аналогично радиодатчикам 868 МГц 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 Контроллера нескольких радиомодулей, при регистрации радиоустройств нужно соблюдать следующие правила:

- при добавлении радиодатчиков (радиобрелоков), к контроллеру должен быть подключен только тот радиомодуль, который выбран для их контроля;
- 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 Контроллеру или Блоку расширения (если таковой используется), и установлены на места своего применения.

### 5.11.3 Символы состояния контролируемых радиоустройств



датчик протечки:  
сухой/сработал



датчик движения: в покое/сработал



индикатор уровня сигнала: отличный/отсутствует



уровень заряда батареи: полный



параметр (значение параметра) влажности

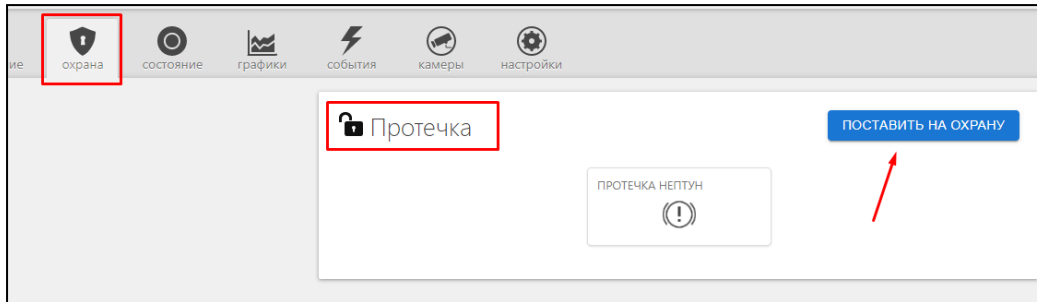
#### 5.11.4 Настройка контроля охранных и информационных датчиков

**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:



## 5.12 Сценарии

Вкладка для составления различных сценариев работы Контроллера по управлению регулируемых им процессов. Подробное описание в [Части 2 настоящей документации, Раздел 13](#).

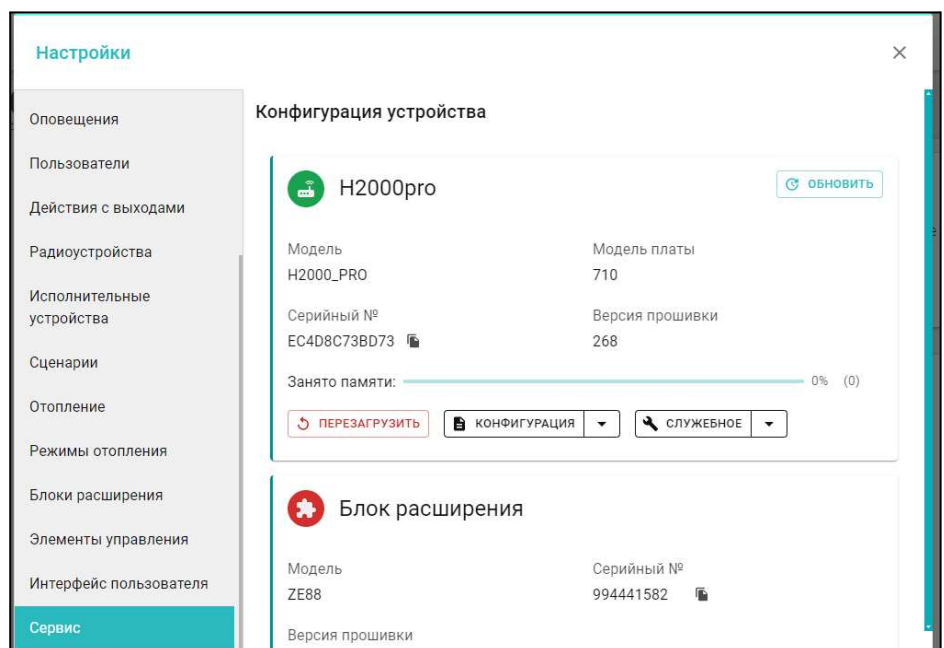
## 5.13 Блоки расширения

Блоки расширения для контроллеров ZONT выпускаются в нескольких вариантах исполнения: ZE-22, ZE-44, ZE-88 и ZE-84E. Блок расширения представляет собой коммутирующее устройство, обеспечивающее увеличение количества входов и выходов контроллера.

Блок расширения обменивается данными с Контроллером по интерфейсу RS-485 или по интерфейсу K-Line. Одновременное подключение разных интерфейсов не допускается.

**ВНИМАНИЕ!!!** К контроллеру H2000+PRO можно подключить до трех (включительно) блоков расширения любой модели.

Блок расширения при правильном подключении к контроллеру отображается на одноименной вкладке веб-сервиса, а его входы и выходы автоматически появляются в списке доступных настройкам.



При подключении к Блоку расширения оригинальных датчиков ZONT и цифровых устройств надо учитывать интерфейс связи, который используется для обмена данными между Блоком расширения и контроллером, интерфейс обмена данными между блоком расширения и подключаемым к нему устройствам. Он должен быть одинаковым.

Техническая документация на блоки расширения размещена на сайте [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе "[Поддержка. Техническая документация](#)".

## 5.14 Сервис

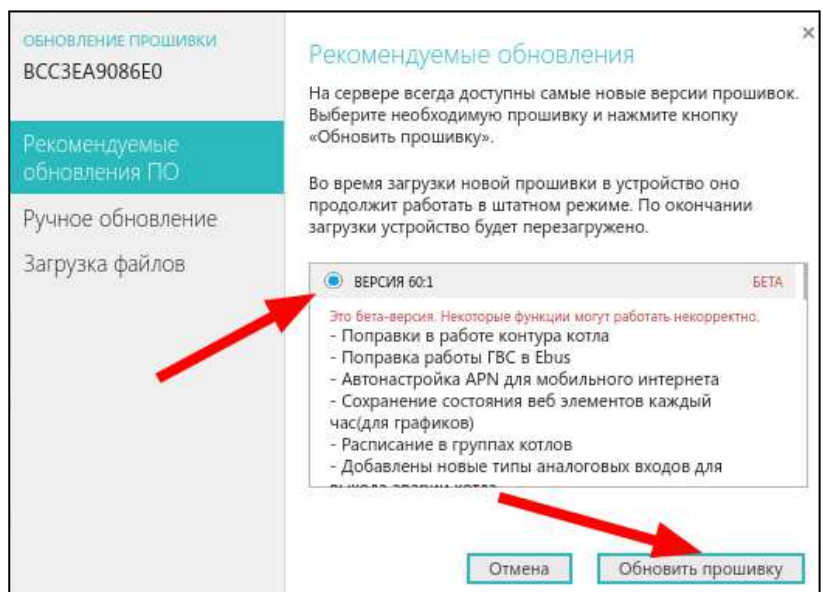
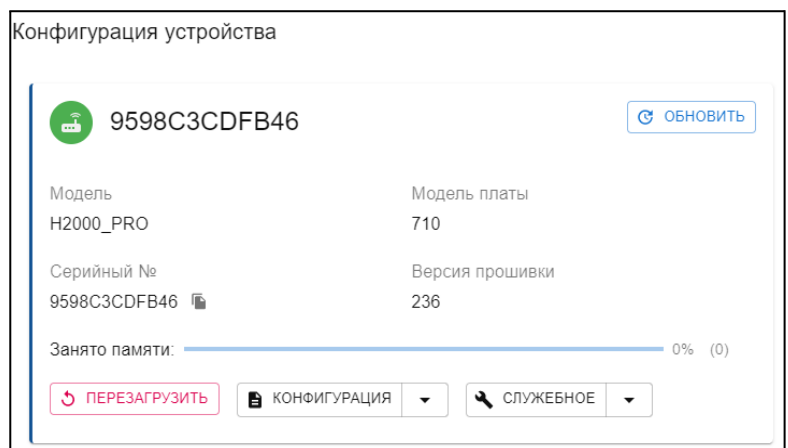
Вкладка доступа к конфигурации контроллера в конкретной системе отопления и дистанционным изменениям ее и версии ПО (программного обеспечения) прибора.

### 5.14.1 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 Контроллер от сети. В случае перебоев в питании и при не полностью заряженном резервном аккумуляторе может произойти сбой, что приведет к полной неработоспособности Контроллера. Восстановление работоспособности в этом случае возможно только в заводских условиях.

Для обновления нужно выбрать последнюю предлагаемую версию и подтвердить действие:

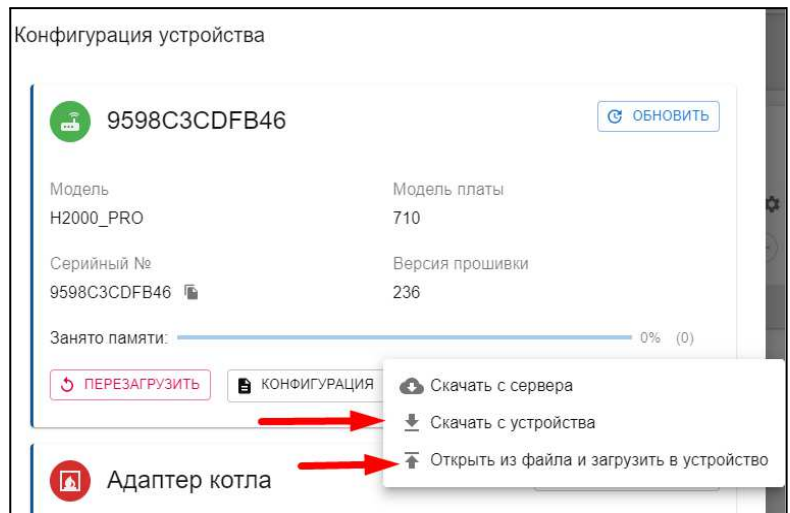


### 5.14.2 Сброс настроек и загрузка конфигураций

**Сброс Контроллера 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.



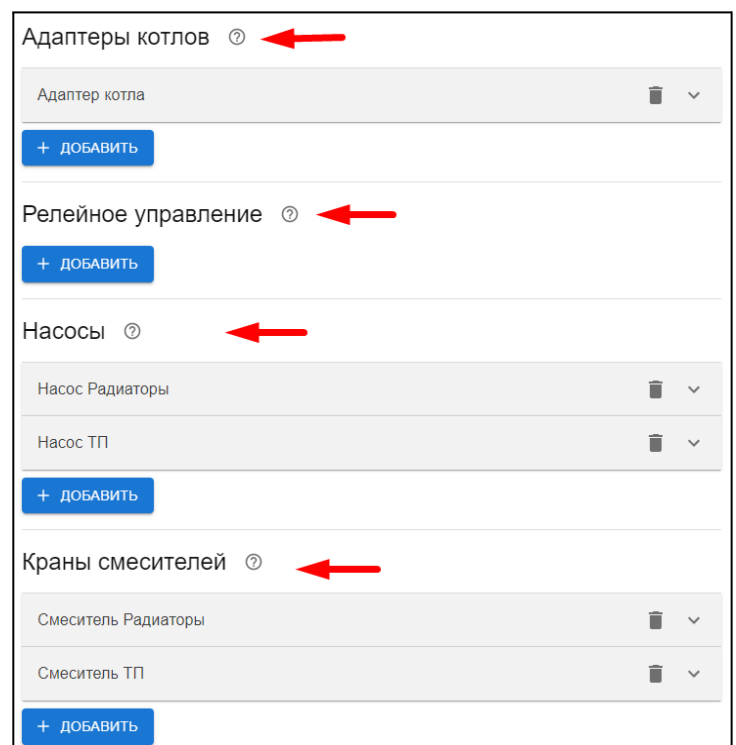
### 5.15 Настройки для управления котлами, контурами отопления и ГВС

Настройки контроллера, определяющие конфигурацию управляемой им системы отопления собраны на вкладках “Исполнительные устройства”, “Отопление” и “Режимы отопления”.

#### 5.15.1 Исполнительные устройства

Управляя работой “Исполнительных устройств” Контроллер достигает выполнения алгоритма управления котлами и поддержания заданных значений температуры теплоносителя в контурах Потребителя и ГВС.

Подробное описание настройки в [Части 2](#) [настоящей документации](#), [Раздел 9](#).





### 5.15.2 Отопление

Основная вкладка для конфигурирования Контроллера по управлению системой отопления. Здесь пользователь задает количество котлов и контуров потребителя (Отопления и ГВС) и указывает основные параметры для выполнения задач автоматизации всех процессов.

The screenshot shows the 'Отопление' (Heating) configuration page. At the top, there is a title 'Отопление' with a help icon. Below it is a list of heating elements: 'котёл газ', 'Котел электро', 'Радиаторы', 'Тёплый пол', and 'гвс'. Each element has a trash icon to its right. Below the list is a blue button '+ ДОБАВИТЬ'. Underneath is the 'Каскад котлов' (Cascading boilers) section with another '+ ДОБАВИТЬ' button. At the bottom, there is a section for 'Настройки интерфейса' (Interface settings) with a checked checkbox 'Показывать состояние исполнительных устройств в интерфейсе управления' (Show the status of actuators in the control interface).

Подробное описание настройки в [Части 2 настоящей документации. Раздел 5](#)

### 5.15.3 Режимы отопления

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

The screenshot shows the configuration page for a specific heating circuit. The title is 'Отопление'. Under 'Контур отопления' (Heating circuit), there is a dropdown menu currently set to 'Отопление'. Below this are five radio button options: 'Отключено', 'Целевая температура', 'Дневное расписание', 'Недельное расписание', and 'Интервальное расписание'. Red arrows point from the right side of the page towards each of these radio buttons, indicating that they are the focus of the configuration.

| 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. |

Расписание в настройке режимов отопления может быть следующих типов:

- дневная температура;
- еженедельная температура;
- интервальное расписание.

### Дневная температура

Значения температуры или режимы в расписании задаются на время не менее, чем один час в сутки. Для создания расписания необходимо в 24-часовом поле настройки выбрать нужный интервал, указать желаемое значение температуры или режим.

### Еженедельная температура

Значения температуры или режимы в расписании задаются на время не менее, чем один час в неделю. В поле “настройки” нужно выбрать желаемый интервал времени, установить значение температуры и режим для этого интервала.

## Интервальное расписание

В интервальном расписании задаются значения температуры или режимы с дискретностью одна минута за выбранный интервал времени. Для настройки следует указать временной интервал, требуемое значение температуры и дни недели, действия данного интервала. Доступно создание нескольких таких интервалов. Вне этих интервалов задается общий режим или значение температуры для всего остального времени вне интервалов.

**ВНИМАНИЕ!!!** Обратите внимание, что в одном и том же интервале не допускается назначение разных значений температур или режимов.

ты здесь главный.



## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

# ZONT H2000+ PRO



## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

### Часть 2. Подключение, расширенные настройки для специалистов

ML.TD.ZH2000PL.002.01

## Руководство пользователя

### Часть 2. Монтаж и расширенные настройки для специалистов

#### 1. Техника безопасности

Внешний вид и назначение клемм и разъемов приведены в [Приложении 3. Назначение контактных групп Контроллера](#).

Контроллер монтируется в электротехнических шкафах на DIN-рейку. При проектировании места установки шкафа с Контроллером необходимо учитывать условия окружающей среды и класс защиты Контроллера. В случае монтажа шкафа в местах с характеристиками окружающей среды, отличающимися от указанных в технических характеристиках, необходимо предусмотреть технические способы защиты Контроллера, соответствующие условиям окружающей среды.

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

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

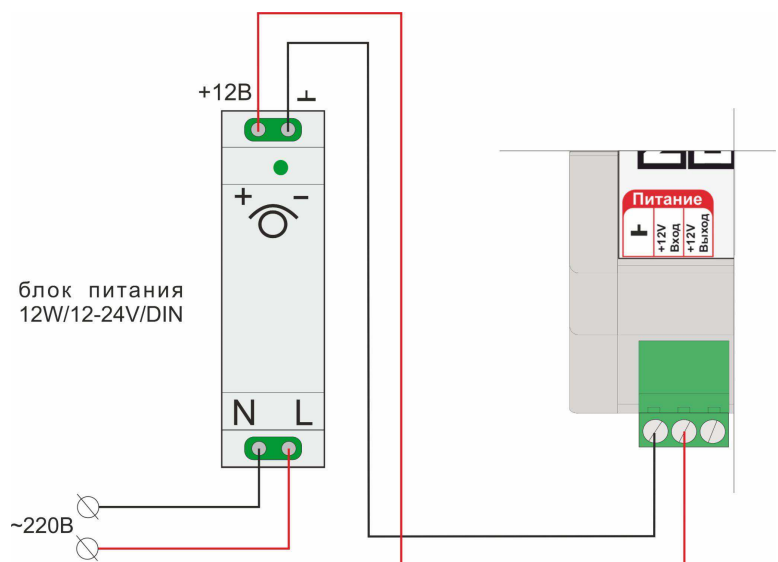
**ВНИМАНИЕ!!!** Во избежание электрического повреждения внутренней схемы Контроллера все подключения к клеммам Контроллера необходимо производить при выключенном электропитании.

**ВНИМАНИЕ!!!** Монтаж и подключения должен выполнять специалист, имеющий соответствующую квалификацию и опыт работы с аналогичным оборудованием.

#### 2. Правила подключения

##### 2.1 Основное электропитание

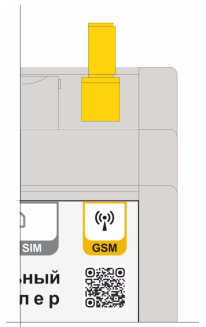
Подключите основной источник питания к клеммам “12 В”.



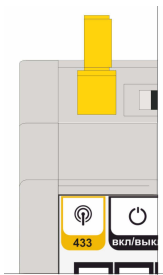
## 2.2 GSM-антенна

Подключите GSM антенну к одноименному разъему Контроллера.

После первого включения проверьте уровень сигнала GSM (на вкладке “СОСТОЯНИЕ” находится индикатор уровня приема сигнала GSM). Выберите место установки антенны таким образом, чтобы уровень сигнала был максимальный, и надежно зафиксируйте антенну в этом месте.



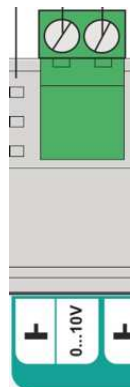
## 2.3 Антенна для встроенного радиоканала 433 МГц



Если планируется контролировать радиодатчики, работающие на частоте 433 МГц, то требуется к одноименному разъему Контроллера подключить радио антенну из комплекта поставки прибора. Если такие датчики не планируется применять, антенну можно не подключать.

## 2.4 Аналоговые выходы 0-10 В

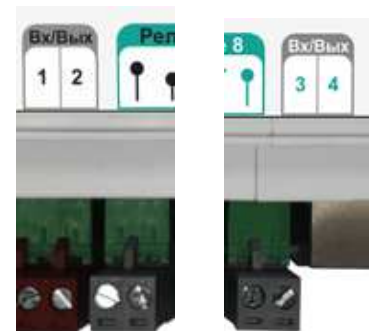
У Контроллера есть 2 (два) Аналоговых выхода 0-10 Вольт. Эти выходы могут быть использованы для пропорционального управления исполнительным устройством, через управляющий сигнал представляющий собой напряжение постоянного тока, которое изменяется от нуля до десяти вольт.



## 2.5 Универсальные входы/выходы

Универсальные Входы/Выходы могут быть использованы или для контроля напряжения в диапазоне 0-30 В или для управления внешним (дополнительным) реле постоянного тока с управляющей обмоткой 12 В.

Назначение универсального Входа/Выхода определяется настройкой Контроллера, выполняемой в момент выбора типа контролируемого датчика/устройства при подключении его к соответствующему Входу контроллера.



Универсальные Входы/Выходы Контроллера, выбранные при настройке в качестве управляемого выхода ОК (открытый коллектор), предназначены для управления любой электрической нагрузкой через разрыв и восстановление ее питания. При этом питание промежуточного реле берется от клеммы основного питания контроллера.

**Примечание:** Прежде чем произвести подключение электроприборов к выходам Контроллера, убедитесь, что максимальный ток потребления этих устройств не превышает тока, заявленного в технических характеристиках Контроллера. Подробная информация приведена в [Приложении 4. Рекомендуемые схемы подключения.](#)

Универсальные Входы/Выходы Контроллера, выбранные при настройке в качестве аналогового входа контролируют состояние датчиков различного назначения или устройств сторонней автоматики, имеющих на выходе дискретный сигнал (“сухой контакт”).

**ВНИМАНИЕ!!!** Нельзя назначить на один и тот же Универсальный Вход/Выход две разные функции.

## 2.6 Датчики температуры

К Контроллеру могут быть подключены следующие виды датчиков температуры:

- **аналоговые датчики NTC-10:** штатные датчики, входят в комплект поставки прибора;
- **цифровые датчики 1-Wire:** для опционального подключения, адаптированы цифровые датчики температуры DS18S20 / DS18B20;
- **радиоканальные датчики ZONT:** для опционального подключения, адаптированы оригинальные датчики ZONT, работающие на частоте 868 МГц;
- **цифровые датчики ZONT:** для опционального подключения, адаптированы оригинальные датчики ZONT, использующие для обмена данными цифровые интерфейсы RS-485 или K-Line.

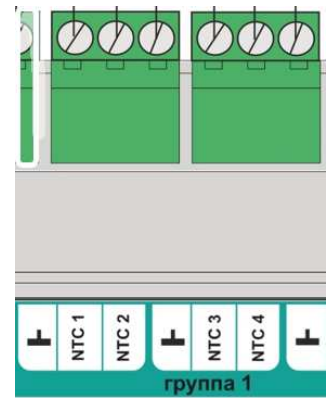
*Примечание:* Производитель оборудования не гарантирует нормальную работу неоригинальных цифровых датчиков температуры DS18S20 / DS18B20. Оригинальными датчиками считаются датчики с сенсорами производства MAXIM.

### 2.6.1 Аналоговые датчики NTC-10

Аналоговые датчики температуры из комплекта поставки подключаются ко входам Контроллера имеющим маркировку NTC-10.

Аналогичные сторонние датчики подключаются к универсальным входам Контроллера, не используемым для других функций.

Подробнее в [п.5 Приложения 4](#).



### 2.6.2 Цифровые проводные датчики DS18S20 / DS18B20

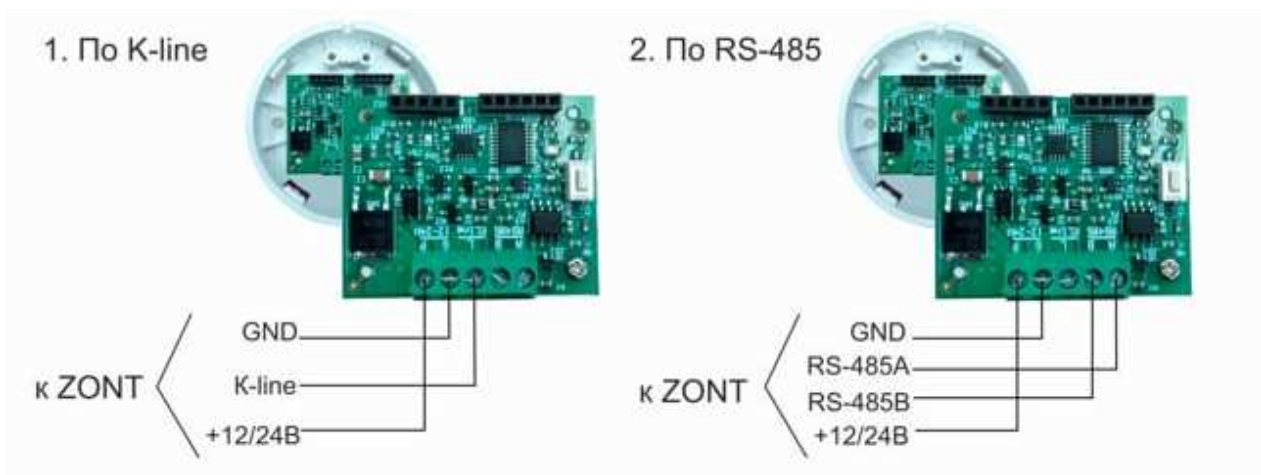
Цифровые датчики температуры в комплект поставки Контроллера не входят и приобретаются дополнительно.

Цифровые датчики температуры подключаются к клеммам “1-wire” Контроллера с соблюдением полярности. После подключения датчики обнаруживаются автоматически. При необходимости подключения нескольких цифровых датчиков температуры DS18S20 их нужно собрать в один шлейф и подключить этот шлейф ко входу Контроллера (подробнее в [п.3 Приложения 4](#)).

### 2.6.3 Оригинальные цифровые датчики ZONT

Оригинальные цифровые датчики температуры ZONT, обмен данными у которых реализован по интерфейсам RS-485 или K-Line, в комплект поставки Контроллера не входят и приобретаются дополнительно.

Чувствительным элементом датчика является сенсор Sensirion установленный внутри корпуса датчика. Датчик хорошо защищен от воздействия импульсных помех и обеспечивает устойчивый мониторинг температуры воздуха на большом расстоянии от Контроллера.



К Контроллеру датчики подключаются через входы RS-485 или через вход K-Line.

Максимальная длина линии RS-485 не более 200 м. При большем удалении датчика от Контроллера рекомендуется устанавливать дополнительные резисторы 120 Ом между клеммами А и В с обоих концов линии и использовать кабель UTP (витую пару) CAT5.

Максимальная длина линии K-Line не более 20 м.

### 2.6.4 Оригинальные радиодатчики ZONT

Для применения с Контроллером оригинальных радиодатчиков ZONT требуется подключение дополнительного оборудования – радиомодуля МЛ-590 (в комплект поставки не входит, приобретается отдельно). Подробнее о подключении и регистрации радиодатчиков температуры смотрите в текущей документации [Часть 1 Раздел 5 п.11](#).

### 2.6.5 Особенности настройки датчиков температуры

Цифровые датчики температуры при подключении определяются автоматически и каждый цифровой датчик имеет уникальный серийный номер.

Аналоговые датчики температуры необходимо назначать на входы контроллера к которым они подключены. Один датчик назначается на один вход.



☰ Котельная 24.0° 🗑️ ^

Имя ?  Источник сигнала

Серийный номер ?  Пороги, °C ?

Задержка формирования события о потере связи с датчиком ?  мин

Уличный датчик ?  Событие на сервер ?

Цвет

Для формирования оповещений о выходе измеряемой датчиком температуры за пределы рабочего диапазона вводят пороговые значения: **Верхний порог** и **Нижний порог**.

При потере связи с датчиком температуры и при отклонении температуры от заданных порогов формируется событие, по которому можно настроить оповещение или действие выхода Контроллера. При возврате параметра в границы нормального диапазона также может быть настроено оповещение.

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

**Примечание:** Если постоянный контроль датчиков затруднен импульсными сетевыми помехами, то следует увеличить задержку формирования события о потере связи с датчиком.

## 2.7 Подключение питания контролируемых датчиков и устройств

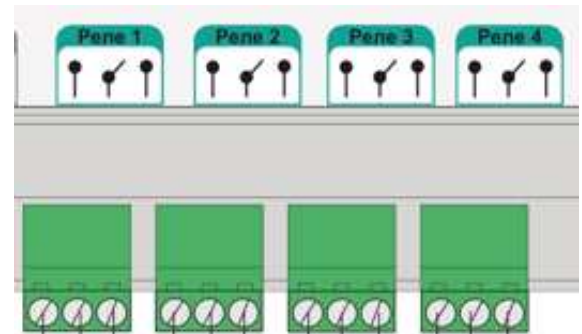
Питание контролируемых датчиков и устройств, подключенных к Контроллеру, рекомендуется выполнять от клемм внутреннего питания – “Выход +12 В”.

Прежде чем произвести подключение, убедитесь, что максимальный суммарный ток потребления этих устройств не превышает величины, заявленной в технических характеристиках Контроллера.

## 2.8 Релейные выходы

Релейные выходы Контроллера предназначены для управления котлами и исполнительными устройствами системы отопления (насосами, сервоприводами и т.п.).

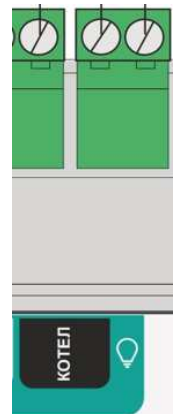
Управление электроприборами выполняется посредством разрыва и восстановления цепи питания.



## 2.9 Встроенные адаптеры цифровой шины

Для управления котлами, поддерживающими один из цифровых интерфейсов: OpenTherm, BSB, BridgeNet (котлы Ariston серии NET), E-Bus (котлы Vaillant и Protherm), а также для управления котлами Navien и Daesung, предназначены встроенные универсальные адаптеры цифровых интерфейсов (2 шт.). Выходные контакты встроенных адаптеров на корпусе Контроллера имеют маркировку “Котел”.

Интерфейс цифровой шины подключаемого котла определяется в автоматическом режиме. В настройках сервиса “Исполнительные устройства / Адаптеры цифровых шин” тип интерфейса дублируется пользователем.



При подключении котла по цифровой шине сначала включается питание котла и только после его включения – питание Контроллера.

При установившемся подключении мигает индикатор рядом с контактами “Котел”.

**Примечание:** Перед подключением котла к Контроллеру необходимо в его сервисных настройках установить максимальные границы температуры теплоносителя для режимов Отопление и ГВС и при необходимости продублировать их на панели управления. Это обеспечит гарантированное попадание Уставки котлу в разрешенный температурный диапазон работы.

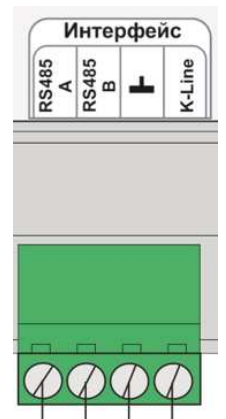
Контроллером считываются и используются для управления и отображения рабочие параметры и статусы состояния котла, показания котловых датчиков температуры теплоносителя и ГВС, давления и прочие параметры присутствующие в цифровой шине котла.

Контроллер, в соответствии с выбранным алгоритмом управления, рассчитывает температуру теплоносителя, оптимальную для поддержания целевой температуры действующего режима отопления, и передает ее значение как Уставку для котла. Расчетная температура поддерживается электроникой котла путем изменения его мощности.

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](#).

В случае, когда подключаемый к Контроллеру котел поддерживает другой цифровой интерфейс или количество подключаемых котлов превышает 2 шт., можно использовать внешние адаптеры цифровых шин. Они представляют собой отдельные устройства и подключаются к Контроллеру или по интерфейсу K-Line или по интерфейсу RS-485.

Подробное описание подключения указано в текущей документации [Часть 2. п.9](#)



**Примечание:** При управлении котлом по цифровой шине, полярность подключаемых контактов автоматики ZONT значения не имеет.

### 3. Индикация при включении и в процессе работы

После включения основного питания Контроллера стартует режим внутренней проверки цепей питания и каналов связи с сервером. В это время все три индикатора (красный, желтый и зеленый) поочередно мигают. По окончании проверки зеленый и желтый индикаторы гаснут, а красный начинает мигать 1 раз в сек, что свидетельствует о нормальной работе схемы питания контроллера.

В процессе работы Контроллера по состоянию (свечению) индикаторов можно контролировать вид и состояние связи с сервером:

| Зеленый индикатор  | Желтый индикатор   | Индикатор ЦШ   |
|--|--|--|
| отвечает за связь с сервером через <b>GSM</b> (мобильный интернет)                   | отвечает за связь с сервером через <b>Ethernet / Wi-Fi</b> | отвечает за наличие связи с котлом по <b>цифровой шине</b> |
| одна короткая вспышка<br><b>нет сигнала GSM</b><br><b>нет связи с сервером</b>       | мигает - <b>нет связи с сервером</b>                       | мигает - <b>связь есть</b>                                 |
| 2 коротких вспышки подряд<br><b>слабый сигнал GSM</b><br><b>нет связи с сервером</b> | горит - <b>есть связь с сервером</b>                       | горит - <b>связи нет</b>                                   |

|   |  |                             |
|---|--|-----------------------------|
| 3 коротких вспышки подряд<br>хороший сигнал GSM<br>нет связи с сервером                   |  | не горит - <b>связи нет</b> |
| 4 коротких вспышки подряд<br>отличный сигнал GSM<br>нет связи с сервером                  |  |                             |
| постоянное свечение с одним<br>затуханием<br>нет сигнала GSM<br>связь с сервером есть     |  |                             |
| постоянное свечение с 2-мя<br>затуханиями<br>слабый сигнал GSM<br>связь с сервером есть   |  |                             |
| постоянное свечение с 3-мя<br>затуханиями<br>хороший сигнал GSM<br>связь с сервером есть  |  |                             |
| постоянное свечение с 4-мя<br>затуханиями<br>отличный сигнал GSM<br>связь с сервером есть |  |                             |

Причины возможного отсутствия связи с сервером через мобильный интернет (GSM):

- плохой уровень сигнала из-за отсутствия (неправильного размещения) GSM антенны;
- плохой уровень сигнала оператора сотовой связи в данной местности;
- неисправна или не оплачена (заблокирована) SIM карта;
- тариф SIM-карты не поддерживает передачу мобильных данных в 2G (услуга GPRS);
- вышка оператора сотовой связи не поддерживает передачу мобильных данных в 2G.

Причины возможного отсутствия связи с сервером через Ethernet / Wi-Fi:

- отсутствие LAN соединения;
- отсутствие Ethernet на объекте;
- отсутствие питания на Wi-Fi роутере;
- не задан настройками или указан с ошибкой адрес и пароль сети Wi-Fi

**Примечание:** Рекомендуется одновременное подключение к Интернет по обоим каналам связи - Ethernet/Wi-Fi и GSM. Это дает возможность резервирования, при чем канал Ethernet/Wi-Fi является ведущим, а канал GSM резервным. При нарушении LAN соединения или выключении Wi-Fi-роутера, связь автоматически переключается на мобильный интернет (GSM), а при восстановлении основного канала - переключается обратно.

## 4. Правила настройки конфигурации Контроллера

**ВНИМАНИЕ!!!** Перед началом работы с Контроллером рекомендуется обновить версию его прошивки. Обновление выполняется дистанционно, через личный кабинет веб-сервиса или мобильное приложения, вкладка “Сервис”. Подробнее в [Части 1 настоящей Документации п. 5.14.1.](#)

Для программирования алгоритма работы контроллера необходимо хорошо представлять конфигурацию системы отопления, в которую интегрируется прибор, и какие задачи управления он будет решать.

## 5. Контуры отопления

**ВНИМАНИЕ!!!** Конфигурация Контроллера для управления котлом системы отопления должна содержать как минимум 2 (два) контура – контур котла (Котловой) и контур отопления (Потребителя).

**Котловой контур** – управляет котлом (включает или выключает его при релейном управлении или передает уставку с температурой требуемого нагрева теплоносителя при цифровом управлении)

**Контур Потребителя** – поддерживает целевую температуру в отдельной зоне отопления, через управление работой исполнительных устройств (насосов и смесителей) и формирует “запрос на тепло” к котлу для компенсации имеющихся в контуре теплопотерь.

*Примечание:* Если в системе отопления несколько зон отопления, то контур Потребителя создается для каждой зоны.

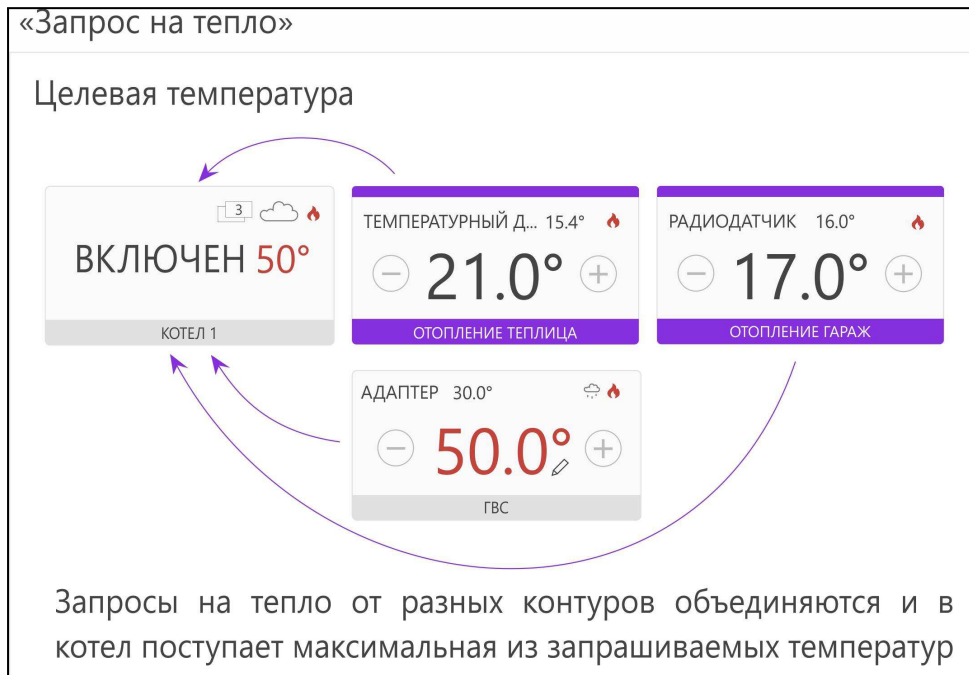
**Контур ГВС** – предназначен для задания температуры горячей воды в режиме работы котла на ГВС. Настройка контура ГВС зависит от типа котла и способа приготовления горячей воды в системе отопления.

*Примечание:* Если в системе отопления нет ГВС, то этот контур можно не настраивать.

- **Котловой контур** – применяется исключительно для источников тепла - котлов, теплогенераторов, конвекторов и др. Его настройка определяет исполнительное устройство и способ управления котлом (адаптер цифровой шины или релейный выход Контроллера), а также температурный диапазон, в пределах которого возможен нагрев теплоносителя;
- **Контур Потребителя** – применяется для поддержания целевой температуры в отдельной зоне отопления (контур радиаторов, контур теплого пола и т.п.). Его настройка определяет алгоритм терморегулирования, источники информации о температуре теплоносителя и воздуха (датчики), а также исполнительные устройства, которыми достигается поддержание;
- **Контур ГВС** – применяется исключительно для автоматизации функции управления приготовлением горячей воды в системе отопления.

## 5.1 Запрос на тепло - функция управления работой котла

Котел управляется по запросам на компенсацию теплотерь, формируемым котловому контуру от контуров Потребителя и ГВС. Значение “запроса на тепло” представляет собой рассчитанную контроллером температуру теплоносителя (Уставку) и зависит от способа управления котлом и выбранного в контуре Потребителя режима терморегулирования.



Параметр “**Запрос на тепло**” настраивается в каждом контуре Потребителя.

|                               |    |                             |       |
|-------------------------------|----|-----------------------------|-------|
| Температура теплоносителя, °C | ?  | Задержка выключения нагрева | ?     |
| Мин 15                        | 80 | Макс                        | 0 сек |
| Гистерезис регулирования      | ?  | Запрос на тепло             | ?     |
| 2 °C                          |    | Требуемая t° ТН +5°         | →     |
| Источник тепла                | ?  |                             |       |
| Каскад котлов                 |    |                             |       |

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 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.

## 5.2 Котловой контур

### 5.2.1 Основные параметры настройки

**Тип контура** – “контур котла”,

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

**Температура теплоносителя** – температурный диапазон в котором будет находиться теплоноситель при работе котла в нагрев. Он должен соответствовать температурному диапазону, заданному сервисными настройками котла.

**Задержка выключения нагрева** – параметр только для релейного управления. Он

определяет задержку между фактическим отключением котла и команды на отключение от алгоритма Устройства.

**Настройки**

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

**Отопление** ?

☰ Котел 1 [trash] ^

Название ?  
Котел 1

Значок Тип ?  
Без значка Контур котла

**Термодатчик температуры теплоносителя**

Основной ? Резервный ?  
Адаптер 1 Не выбран

Температура теплоносителя, °C ? Задержка выключения нагрева ?  
Мин 30 80 Макс 0 сек

Исполнительные устройства ^

☰ Адаптер 1 [trash] + × ?

Сервисный режим

**СОХРАНИТЬ** ▾

**Исполнительные устройства** – устройство, через которое в котел передается команда управления:

- при цифровом управлении – адаптер цифровой шины,
- при релейном – релейный выход Контроллера.



## 5.2.2 Дополнительные параметры настройки

**Дополнительные параметры**

Не отображать на панели отопления

Задержка от включения до выключения котла

мин

Задержка от выключения до включения котла

мин

Функция антизаморозка активна ?

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

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

**Функция антизаморозки** – Функция предназначена для защиты котла от замерзания.

Если функция отключена, то котел, управляемый по цифровой шине запускается в нагрев при опускании температуры теплоносителя до нижней границы заданного температурного диапазона.

Если функция включена, то котел запускается в нагрев по условиям зависящим от режима работы котлового контура и фактической температуры теплоносителя в нем:

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

**Примечание:** *Tфакт* – температура в котловом контуре по датчику контура  
*Tнз* – температура нижней границы для котлового контура  
*Уставка* – расчетная температура теплоносителя для котлового контура

**ВНИМАНИЕ!!!** ПЗА в котловом контуре не настраивается. Исключение, когда котел работает независимо от контуров потребителя, которые не формируют к нему “Запрос тепла”. В этом случае котловой котел будет поддерживать температуру определяемую по кривой ПЗА.

## 5.3 Контур Потребителя

### 5.3.1 Основные параметры настройки

#### Настройки

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

Отопление

Значок: Радиатор | Тип: Контур потребителя

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

**Термодатчик температуры воздуха**

Основной: Комната | Резервный: Не выбран

**Термодатчик температуры теплоносителя**

Основной: Адаптер цифровой шины | Резервный: Не выбран

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

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

Сервисный режим

СОХРАНИТЬ

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

**Способ терморегулирования** - алгоритм поддержания температуры в контуре:

**“по воздуху”** – контур поддерживает целевую температуру воздуха в помещении, контролируя ее фактическое значение по датчиком температуры, указанному в настройке.

**“по теплоносителю”** – контур на выходе поддерживает целевую температуру теплоносителя, контролируя фактическое значение по датчику, указанному в настройке. Фактическое значение при этом может колебаться в пределах границ температурного диапазона работы контура.

**“по воздуху с ПИД регулятором”** – контур на выходе поддерживает расчетную температуру теплоносителя таким образом, чтобы достигалась целевая температура воздуха в помещении. Фактические значения температуры теплоносителя и воздуха контролируется по датчикам указанным в настройке. Фактическое значение температуры теплоносителя на выходе контура может выходить за границы температурного диапазона работы контура.

**Примечание:** При выборе способа терморегулирования “по воздуху”, когда котел управляется через адаптер цифровой шины, настройка параметра “Запрос на тепло” не имеет значения. т.к. всегда запрашивается температура по верхней границе настройки температурного диапазона этого контура.

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

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

**Температура теплоносителя** – температурный диапазон теплоносителя в котором работает контур. Его границы не должны выходить за пределы диапазона, указанного при настройке котлового контура.

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

**Запрос на тепло** – см. [п. 5.1](#)

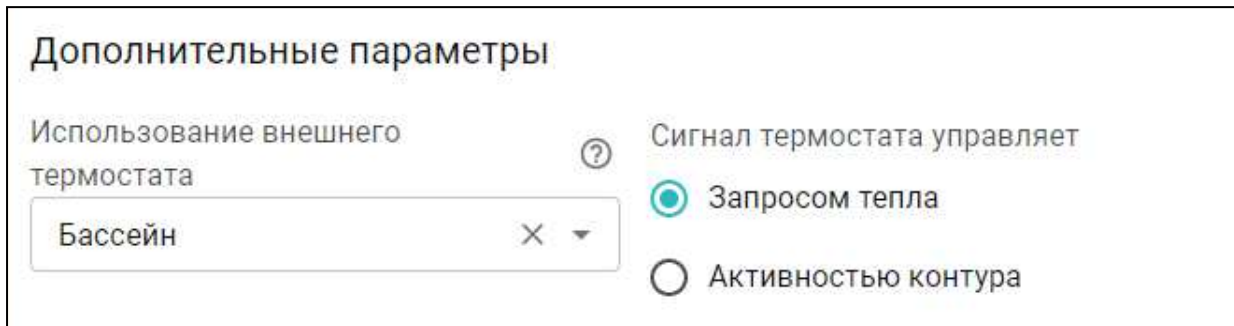
**Источник тепла** – настройка применяется только когда контроллер управляет несколькими котлами:

- если котлы работают в каскаде, то указать “Каскад”
- если котлы работают по алгоритму резерва, то указать “Все теплогенераторы”
- если котлы независимы, то указать к какому конкретно адресован запрос.

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

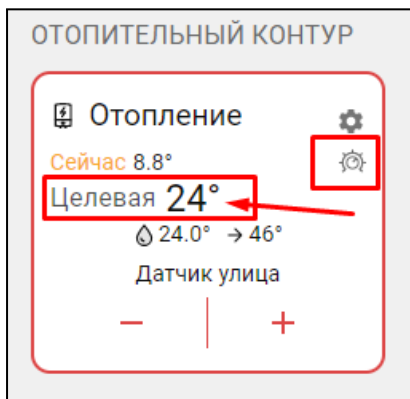
### 5.3.2 Дополнительные параметры настройки

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



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

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



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

Схема подключения к контроллеру внешнего управления контуром на примере подключения комнатного термостата приведена в [разделе 5.10.4 Приложения 5](#) настоящей Документации.

### 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 ?

18 °C      50 °C

**Выключать при работе ГВС** – Функция отключает контур при работе контура ГВС.

**Не снимать запрос тепла** – Функция запрещает снимать запрос тепла от контура к котлу даже при отсутствии необходимости в нагреве. Исключение только в случаях когда:

- контур выключен;
- контур находится в режиме “Лето”;
- расчетная температура теплоносителя в контуре оказалась ниже границы теплоносителя этого контура.

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

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

|   |   |  |
|---|---|--|
| Состояние контура                             |    |                 |
| $T_{\text{факт}} \leq T_{\text{ниж.граница}}$ | <br>Уставка = Tзапроса<br>Если выбрано «Требуемая теплоносителя» или «Требуемая теплоносителя + XX», то Уставка = значению виртуальной температуры | <br>Нагрева нет |
| $T_{\text{факт}} > T_{\text{ниж.граница}}$    | <br>Уставка = Tзапроса   | <br>Нагрева нет |

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

### 5.3.3 Прямой контур потребителя

Контур, в котором в качестве исполнительного устройства используется только Насос, называется Прямым. Контроллер сравнивает целевую температуру заданную действующим режимом отопления с фактической температурой, измеряемой основным датчиком контура, и с учетом гистерезиса, переключает реле управления насосом.

*Примечание:* В Прямом контуре не рекомендуется применять управление по воздуху с ПИД регулированием.

### 5.3.4 Смесительный контур потребителя

Контур, в котором в качестве исполнительного механизма используется смесительный узел, называется смесительным. В качестве привода для смесительного крана возможно применение импульсного или аналогового сервопривода (пример импульсных – ESBE, Meibes и т.п., пример аналогового – Valtec VT.TE3061).

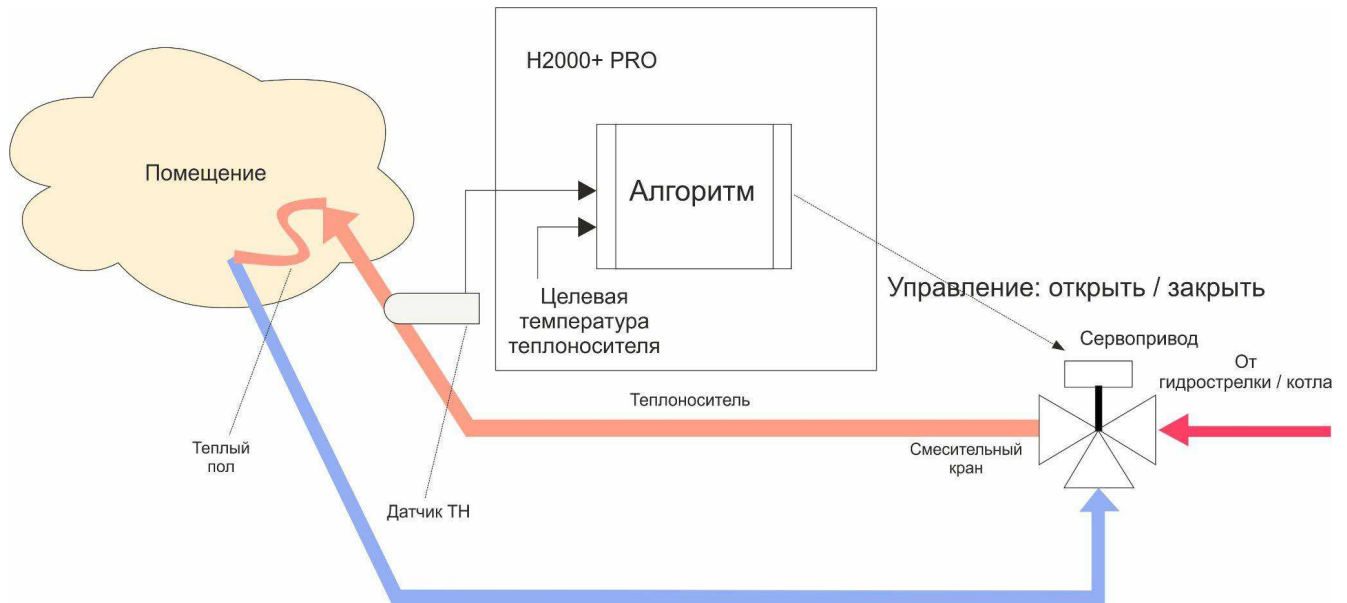
В смесительном контуре насос, указанный в настройке исполнительных устройств, работает постоянно и выключается только когда:

- контур выключен;
- контур находится в режиме “Лето”;
- расчетная температура теплоносителя в контуре оказалась ниже минимального значения, заданного настройкой этого контура.

Такая логика работы необходима для обеспечения на входе смесительного узла поток теплоносителя со стабильным значением температуры. В этом случае сервопривод будет регулировать температуру теплоносителя точнее, не вызывая сильных колебаний температуры на выходе смесительного узла.

### Управление по теплоносителю

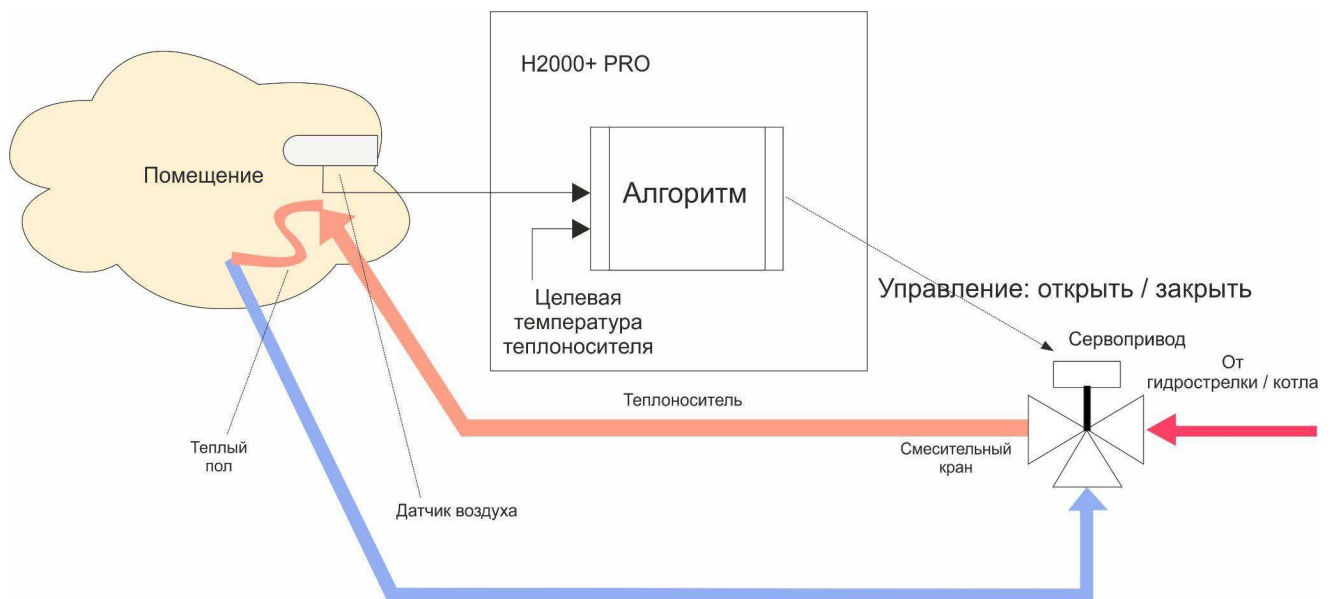
Контроллер анализирует разницу между целевой и фактической температурой в контуре и посылает импульсы управления сервоприводом в нужном направлении. Начальные длительность и период импульсов задаются в настройках. Это определяет инерционность системы управления. Гистерезис для контура, управляемого по теплоносителю, не рекомендуется делать менее 2-х градусов.



### Управление по воздуху

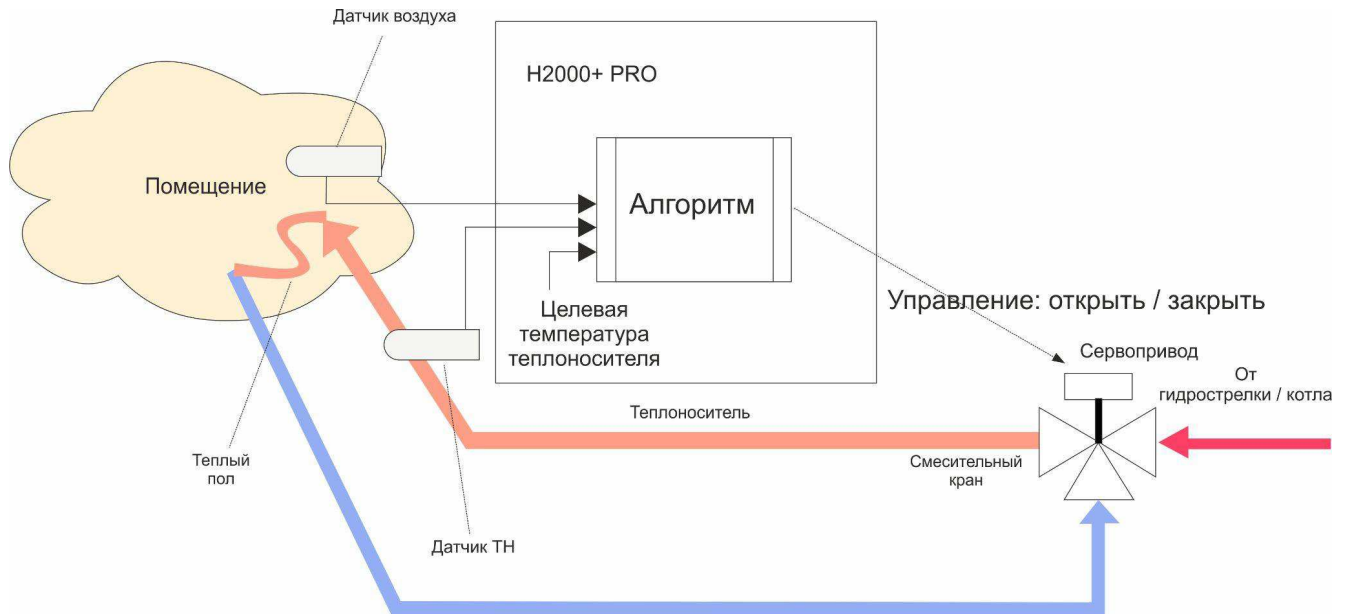
Контроллер анализирует разницу между целевой и фактической температурой в помещении, где применяется контур и посылает импульсы управления сервоприводом в нужном направлении

Настройка параметров крана смесителя должна учитывать большую тепловую инерционность помещения, особенно если контур предназначен для регулирования теплого пола. Поэтому инерционность контура управления тоже должна быть большая, а усиление – малым. Это достигается тем, что период импульсов нужно сделать гораздо больше, а длину импульса – меньше.



## Управление по воздуху с ПИД регулированием теплоносителя

Для такого смесительного контура целевая температура задается для воздуха в помещении, но управление выполняется по расчетной температуре теплоносителя с постоянной ее коррекцией.



Правильная работа алгоритма требует контроля двух датчиков – воздуха в помещении и теплоносителя в контуре за смесительным краном. ПИД-алгоритм получает расчетную температуру теплоносителя, которая запрашивается контуром у котла и поддерживается работой смесительного крана.

Алгоритм режима управления “По-воздуху с ПИД-регулированием” 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 этого учитывается изменение разницы заданной и фактической температурами 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.


Контроллер, при использовании ПИД-регулятора, постоянно стремится минимальными изменениями температуры теплоносителя поддерживать заданную температуру воздуха в помещении.



**Примечание:** При таком регулировании “гистерезис” применяется не к температуре воздуха, а к температуре теплоносителя. Расчетная температура теплоносителя будет регулироваться с учетом гистерезиса, то есть колебаться относительно номинальной на величину гистерезиса.

**ВНИМАНИЕ!!!** Режим управления “По воздуху с ПИД-регулированием” предназначен для использования в инертных системах отопления, когда переходные процессы изменения температур плавные и занимают значительное время.

Запрос тепла в этом режиме рекомендуется не снимать, поскольку он рассчитан на непрерывное регулирование. Для этого предназначена настройка:

| Дополнительные параметры:   |   |   |
|---|---|---|
| термостата ?  | <input type="checkbox"/> выключать при работе ГВС | ? |
|  | <input type="checkbox"/> Не снимать запрос тепла  | ? |
|   | <input type="checkbox"/> Переход зима/лето        | ? |

## 5.4 Контур ГВС

Настройка зависит от способа приготовления горячей воды в системе отопления.

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

**Примечание:** Настройка применима только при цифровом управлении котлом.

Контроллер передает в Котел целевое значение температуры горячей воды заданное режимом работы контура ГВС. Блок управления котла сравнивает полученное значение с фактическими данными датчика температуры на теплообменнике (встроенном бойлере) и включает нагрев ГВС.

Настройка контура ГВС для такого управления осуществляется установкой параметра “Котел с проточным теплообменником или встроенным бойлером”

**Настройки**

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

Котел  
Отопление  
ГВС

Название  
ГВС

Значок  
ГВС

Тип  
Контур ГВС

Исполнительные устройства  
Адаптер цифровой шины

Дополнительные параметры

Не отображать на панели отопления

Котёл с проточным теплообменником или встроенным бойлером

Сервисный режим

СОХРАНИТЬ

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

#### 5.4.2 Котел с отдельным бойлером косвенного нагрева

**Примечание:** Настройка применима только при цифровом управлении котлом.

Контроллер передает в Котел целевое значение температуры горячей воды заданное для контура ГВС и признак разрешения переключения котла в режим ГВС. Блок управления котла сравнивает целевое значение с фактическими данными от датчика бойлера и, в зависимости от результата, переключает работу котла с Отопления на ГВС и обратно. Датчик бойлера при этом должен быть подключен к плате котла.

Поддержание целевой температуры ГВС выполняется блоком управления котла с учетом внутреннего гистерезиса, определяемого его сервисной настройкой. Обычно он составляет 5-7 градусов.

Настройка контура ГВС для такого управления осуществляется отменой параметра “Котел с проточным теплообменником или встроенным бойлером”

**Настройки**

ГВС

Значок: ГВС Тип: Контур ГВС

**Термодатчик температуры ГВС**

Основной: Адаптер цифровой шины Резервный: Не выбран

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

**Исполнительные устройства**

Адаптер цифровой шины

**Дополнительные параметры**

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

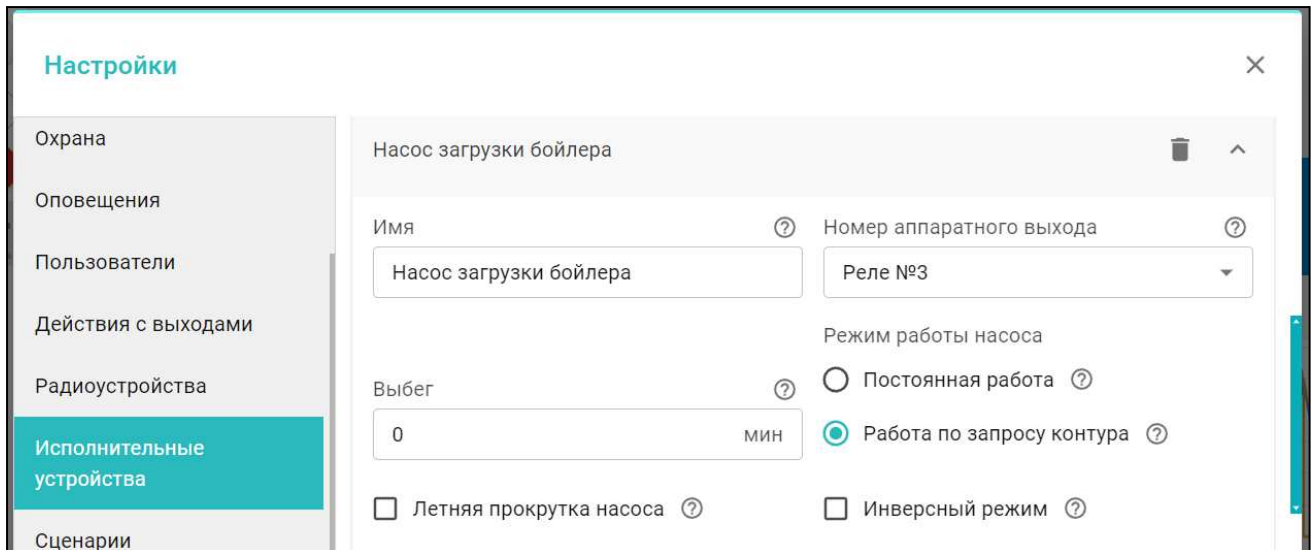
Сервисный режим

СОХРАНИТЬ

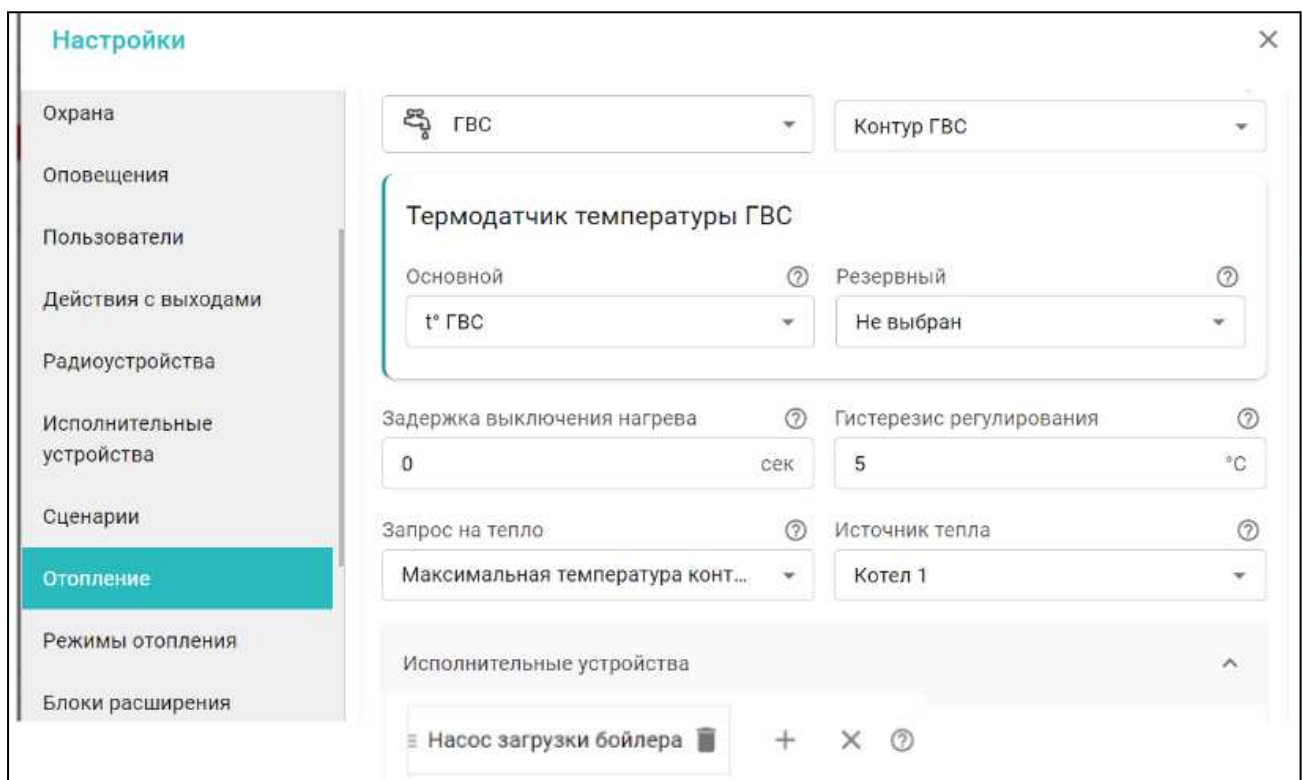
### 5.4.3 Бойлер косвенного нагрева с отдельным насосом загрузки

**Примечание:** Настройка применима для любого способа управления котлом, если функции контроля горячей воды в бойлере и управление насосом загрузки выполняет непосредственно Контроллер. Для этого в бойлер должен быть установлен датчик ZONT и у Контроллера назначен отдельный выход для управления насосом загрузки.

Настройка контура ГВС для такого управления осуществляется в 2 этапа. Сначала в Исполнительных устройствах назначается *насос загрузки бойлера*:



Затем на вкладке Отопление задаются параметры работы контура – “запрос на тепло”, “датчик температуры ГВС”, “исполнительное устройство” и “гистерезис регулирования”.



При таком управлении контуром ГВС всегда формируется “запрос на тепло” равный максимальному значению температуры котлового контура. Включение насоса загрузки бойлера и нагрев воды до целевого значения осуществляется с учетом заданного настройкой контура гистерезиса. Рекомендуемое к установке значение 5 гр.

#### 5.4.4 Функция “Антилегионелла”

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

The screenshot shows a configuration window titled "Дополнительные параметры" (Additional parameters). It includes a dropdown menu for "Использование внешнего термостата" (Use external thermostat) set to "Не выбран" (Not selected). Below it are two checkboxes: "Не отображать на панели отопления" (Do not display on heating panel) which is unchecked, and "Антилегионелла" (Anti-Legionella) which is checked. A section titled "Опции режима антилегионелла для контура ГВС" (Anti-Legionella mode options for the DHW circuit) contains a row of seven checkboxes for days of the week: Пн, Вт, Ср, Чт, Пт, Сб, Вс. At the bottom, there is a "Время запуска" (Start time) field set to "00:00".

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

## 6. Встроенные функции

### 6.1 Погодозависимое регулирование (ПЗА)

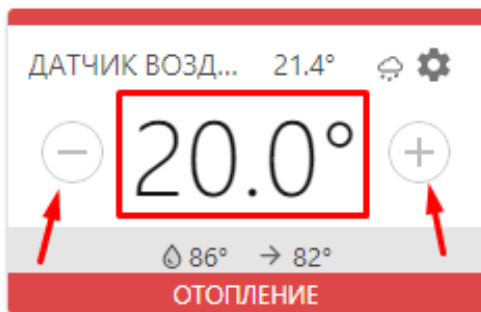
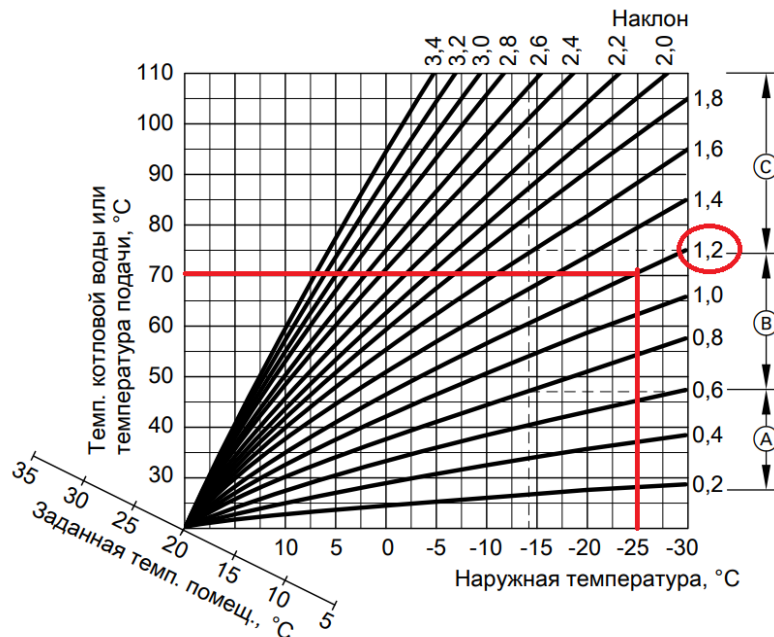
Это алгоритм терморегулирования, позволяющий изменять расчетную температуру теплоносителя (Уставку) в зависимости от изменения температуры окружающего воздуха (Погоды). Таким образом применение режима ПЗА в контурах отопления фактически обеспечивает поддержание минимально необходимой мощности котла для достижения задачи отопления и приводит к снижению потребления энергоресурсов.

Для работы ПЗА необходимы показания уличного датчика температуры воздуха и информация о фактической температуре теплоносителя.

При использовании ПЗА, котел поддерживает температуру теплоносителя в соответствии с выбранными в каждом контуре потребителя индивидуальными кривыми зависимости расчетной температуры теплоносителя от изменения температуры на улице.

Выбор кривой ПЗА делается эмпирически, на основании проведенных испытаний. Т.к. любое помещение имеет большую тепловую инерцию, правильность выбора может быть определена только через сутки. Если наблюдается "недогрев", то необходимо выбрать более крутую

кривую, "перегрев", наоборот - более пологую. Все кривые заданы для целевой температуры 20°.



Если необходима другая температура, то выбранную кривую надо сдвигать. Для этого нет необходимости изменять наклон кривой или использовать другую: смещение кривой ПЗА происходит автоматически при задании расчетной (ожидаемой) температуры воздуха в контуре отопления в большую или меньшую сторону относительно целевого значения 20°

Такая коррекция приводит к изменению расчетной температуры теплоносителя поддерживаемой в контуре и в запросе тепла к котлу.

### 6.1.1 ПЗА в контуре потребителя

Значение параметра "запрос на тепло" от контура потребителя с ПЗА может быть только "Требуемая теплоносителя" или "Требуемая теплоносителя + XX". Температура теплоносителя, поддерживаемая в таком контуре, зависит от заданного способа терморегулирования:

|                                     | Регулирование по воздуху | Регулирование по воздуху с ПИД  | Регулирование по теплоносителю<br><br>если ПЗА используется для регулирования температуры воздуха | Регулирование по теплоносителю<br><br>если ПЗА используется только для запроса тепла   |
|-------------------------------------|--------------------------|---|---|--|
|                                     | Примечание 1             | Примечание 2  | Примечание 3  | Примечание 4   |
| Температура теплоносителя в контуре | $T_{тн} = T_{пза}$       | $T_{тн}$ вычисляется по алгоритму ПИД, но не может превышать $T_{пза}$<br><br>если $T_{тн} > T_{пза}$ , то $T_{тн} = T_{пза}$ | $T_{тн} = T_{пза}$  | <b><math>T_{тн} = T_{целевой}</math></b> если целевое значение в контуре меньше чем $T_{пза}$<br><br><b><math>T_{тн} = T_{пза}</math></b> если целевое значение в контуре больше чем $T_{пза}$ |
| Рекомендуемый "Запрос на тепло"     | Требуемая +XX            | Требуемая +XX   | Требуемая +XX   | Требуемая  |

**Примечание 1:** Достижение заданной температуры воздуха получается за счет нагрева теплоносителя до значения заданного кривой ПЗА. Запрос на тепло снимается, если датчик воздуха показывает больше, чем целевая температура, заданная режимом отопления в контуре + гистерезис.

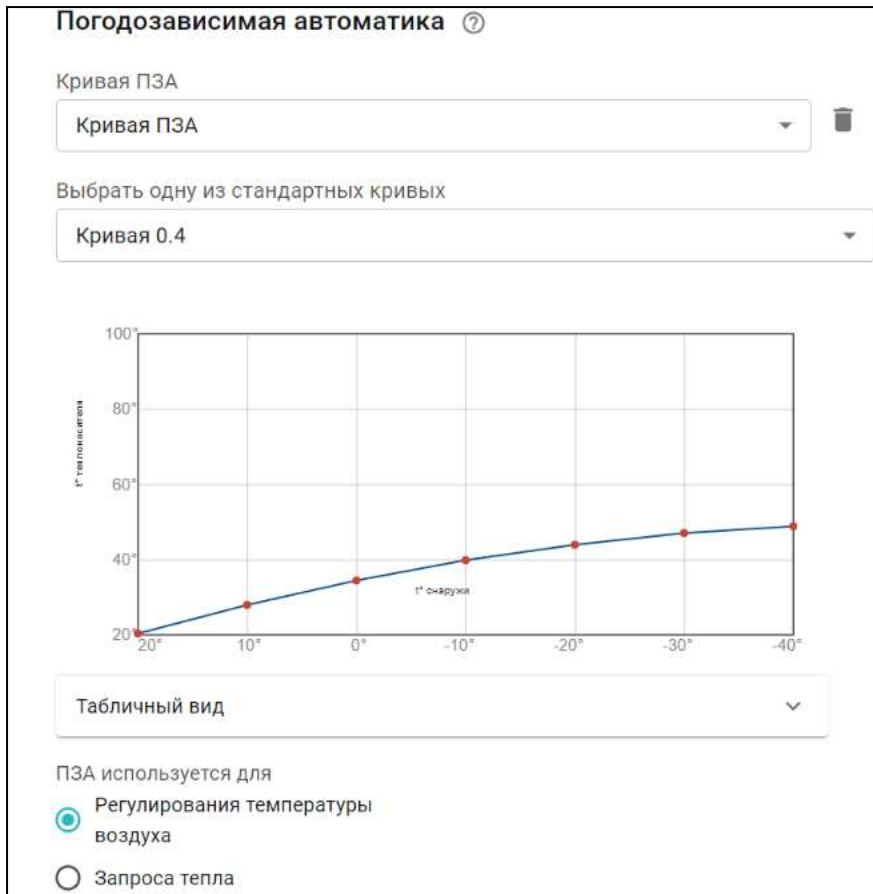
**Примечание 2:** Достижение заданной температуры воздуха получается за счет плавной подстройки температуры теплоносителя алгоритмом ПИД. Кривая ПЗА в данном случае только ограничивает максимальное значение этой температуры.

**Примечание 3:** В контуре поддерживается температура теплоносителя равная значению температуры по кривой ПЗА, т.е. в зависимости от температуры воздуха на улице. Запрос на тепло снимается, если датчик теплоносителя показывает больше, чем температура ПЗА + гистерезис.

**Примечание 4:** Контур поддерживает целевую температуру теплоносителя только если она не превышает расчетное значение из кривой ПЗА.

В настройке любого контура Потребителя (кроме контура ГВС) можно нарисовать индивидуальную кривую ПЗА или задать одну из типовых, предлагаемых сервисом.

Индивидуальные кривые ПЗА строятся с помощью выделения точки на графике и перетягивании ее относительно осей координат в желаемое место, или заполнением таблицы соответствия температуры улицы температуре теплоносителя.



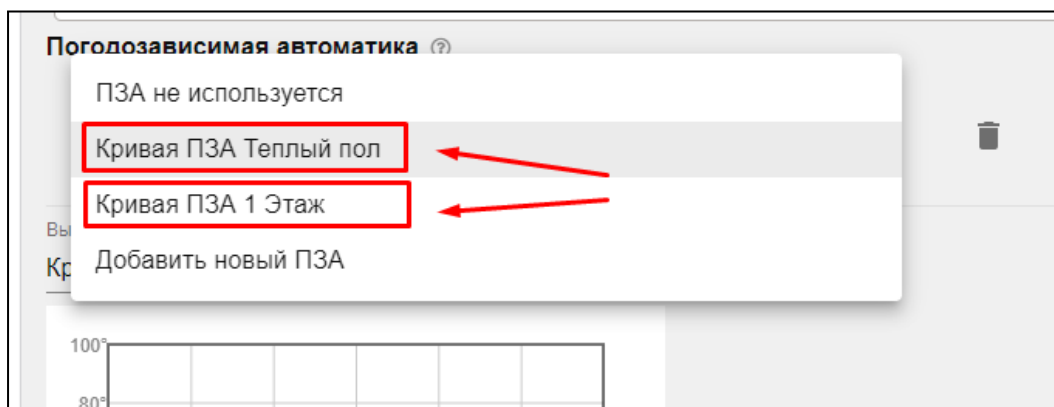
### 6.1.2 ПЗА в котловом контуре

Погодозависимое управление к котловом контуре может быть применено только если котел в системе отопления работает независимо от работы контуров потребителя, т.е. когда ни в одном контуре потребителя нет “Запроса на тепло”.

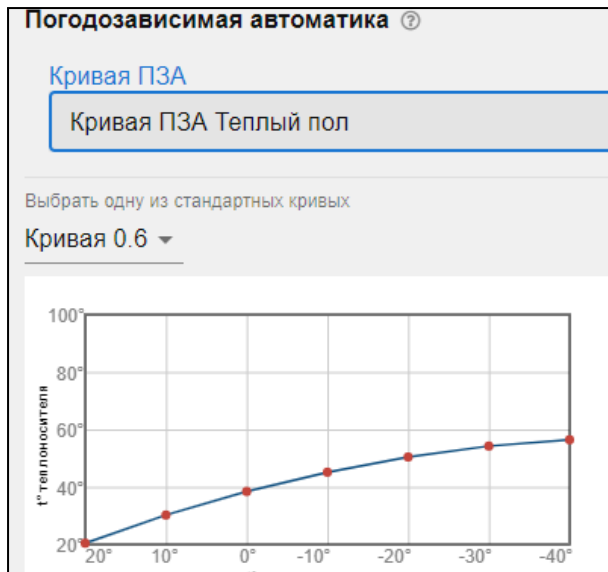
В этом случае котловой контур (котел) будет поддерживать температуру определяемую кривой ПЗА.

### 6.1.3 Создание индивидуальных кривых ПЗА для разных контуров

Если есть необходимость в каждом контуре Потребителя использовать индивидуальную кривую ПЗА, то надо сначала создать и дать названия разным кривым, а потом выбрать для каждого контура свою:







## 6.2 Функция “Лето”

Функция “Лето” используется для автоматического отключения работы контура при температуре на улице выше заданного порогового значения.

Функция включается в каждом контуре Потребителя в “Дополнительных параметрах” настройки:

Не отображать на панели отопления →  Переход зима/лето ?

Порог температуры для перехода в летний режим ?

5 °C

Виртуальная температура теплоносителя ?

50 °C

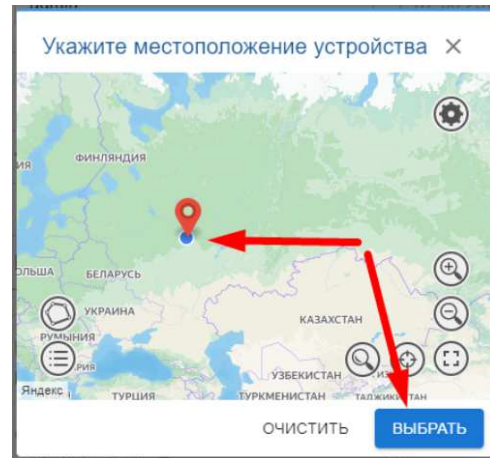
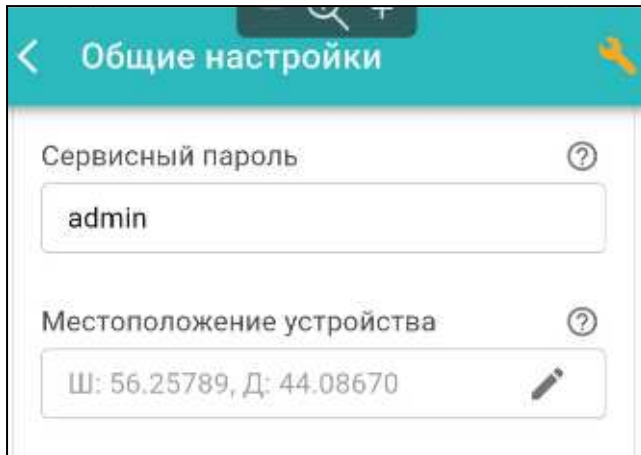
Как только фактическое значение уличной температуры опустится ниже заданного температурного порога, контур начнет работать в ранее установленном режиме.

## 6.3 Погодный сервер

Для контроля уличной температуры и реализации алгоритма управления системой отопления в режимах ПЗА и “Лето”, можно использовать данные с погодного сервера, получаемые Контроллером через интернет.

**Примечание:** Функция доступна только если нет датчиков температуры и адаптеров цифровой шины с признаком “Уличный датчик”.

Для включения данных с погодного сервера в общих настройках сервиса надо указать на карте географическое положение Контроллера.



## 7. Каскад

Каскадное подключение – это соединение нескольких котлов в одну систему, с управлением с помощью единой автоматики. Каскадная система позволяет сделать работу котельной эффективной и бесперебойной, а также продлить срок службы оборудования за счет распределения нагрузки.

Контроллер может управлять каскадом из нескольких котлов. Количество котлов в каскаде программно не ограничено и зависит только от ресурсных возможностей процессора и объема занимаемой памяти Контроллера. Алгоритм управления учитывает тип и способ управления входящих в каскад котлов:

- последовательный модулирующий каскад из котлов управляемых по цифровой шине;
- последовательный простой каскад из котлов управляемых релейным способом.

Принцип работы каскада заключается в разделении суммарной тепловой нагрузки между контролируемыми котлами, и включении в нагрев только тех котлов, которые удовлетворяют потребности в данной нагрузке в данное время. Каждый котел представляет свою «ступень» теплопроизводительности в общей мощности системы. Контроллер постоянно отслеживает температуру подачи теплоносителя по датчику на гидрострелке и определяет, какие ступени системы следует включать для поддержания заданной температуры.

## 7.1 Параметры настройки каскада

Каскад котлов 🗑 ⬆

|  |   |
|--|---|
| Имя <span>?</span>   | Период ротации котлов <span>?</span>                |
| <input type="text" value="Каскад котлов"/>                         | <input type="text" value="5"/> <small>сутки</small> |
| Задержка добавления котла в каскад <span>?</span>                  | Задержка удаления котла из каскада <span>?</span>   |
| <input type="text" value="7"/> <small>мин</small>                  | <input type="text" value="20"/> <small>мин</small>  |
| Задержка включения/отключения котла <span>?</span>                 | Гистерезис регулирования <span>?</span>             |
| <input type="text" value="0"/> <small>мин</small>                  | <input type="text" value="5"/> <small>°C</small>    |
| Теплоноситель системы <span>?</span>                               |   |
| <input type="text" value="Гидрострелка"/> <span>⌵</span>           |   |
| <input type="checkbox"/> Все котлы по цифровой шине <span>?</span> |   |
| <input type="text" value="Список котлов в группе"/> <span>⌵</span> |   |

**Период ротации котлов** – интервал времени через который меняется ведущий в каскаде котел. Рекомендуемое значение 5 суток.

**Задержка добавления котла в каскад** – интервал времени, через который запускается ведомый котел. Рекомендуемое значение 7-15 минут. Выставляется с учетом снижения возможности ложных запусков ведомого котла в случае кратковременной просадки температуры на датчике гидрострелки.

**Задержка удаления котла из каскада** – интервал времени, через который отключается ведомый котел. Рекомендуемое значение 20-25 минут. Выставляется с учетом снижения вероятности тактования ведомого котла из-за возможных колебаний температуры на датчике гидрострелки.

**Гистерезис регулирования** – зона температуры теплоносителя в гидрострелке, в пределах которой считается, что тепла достаточно для нормальной работы всех контуров потребителя. Для каскада это разница между расчетной температурой ведущего котла и фактической температурой в гидрострелке. Вычисляется когда ведущий котел уже достиг уставки и его температура больше не растет.

**Задержка включения/отключения котла (только для каскада релейных котлов)** – интервал времени, через который включается и выключается ведомый котел при отклонении

температуры в гидрострелке от верхней границы зоны гистерезиса. Рекомендуемое значение 3-5 минут.

**Теплоноситель системы** – источник информации о температуре в гидрострелке. Отдельный датчик, контролируемый входом Контроллера установленный на гидрострелке в зоне подачи теплоносителя.

**Все котлы по цифровой шине 0** параметр для модулирующего каскада.

**Список котлов в группе** – параметр определяющий порядок включения котлов в каскаде.

*Примечание:* Для работы котлов в каскаде параметр “Источник тепла” то в контурах потребителя устанавливается “Каскад”.

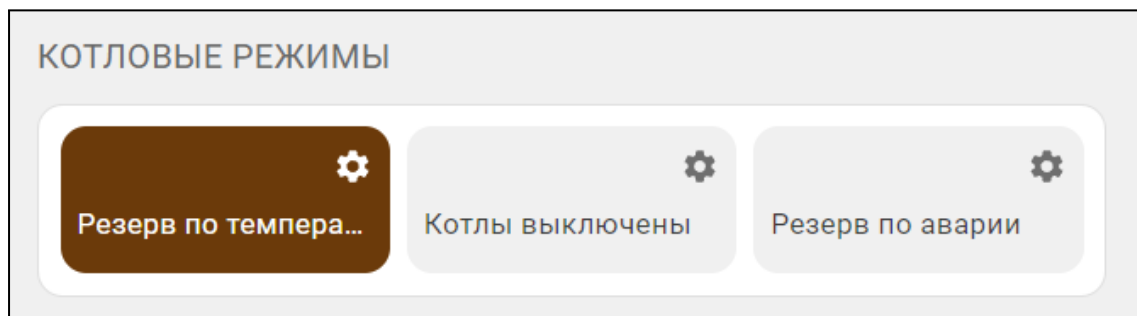
*Примечание:* Ротация котлов в каскаде происходит в 03-00 по мск. В этот момент происходит отключение всех котлов и запуск нового ведущего котла.

*Примечание:* При первом запуске каскада Ведущим становится первый котел из списка котлов. Этот котел работает всегда, когда есть запрос тепла от контуров Потребителя.

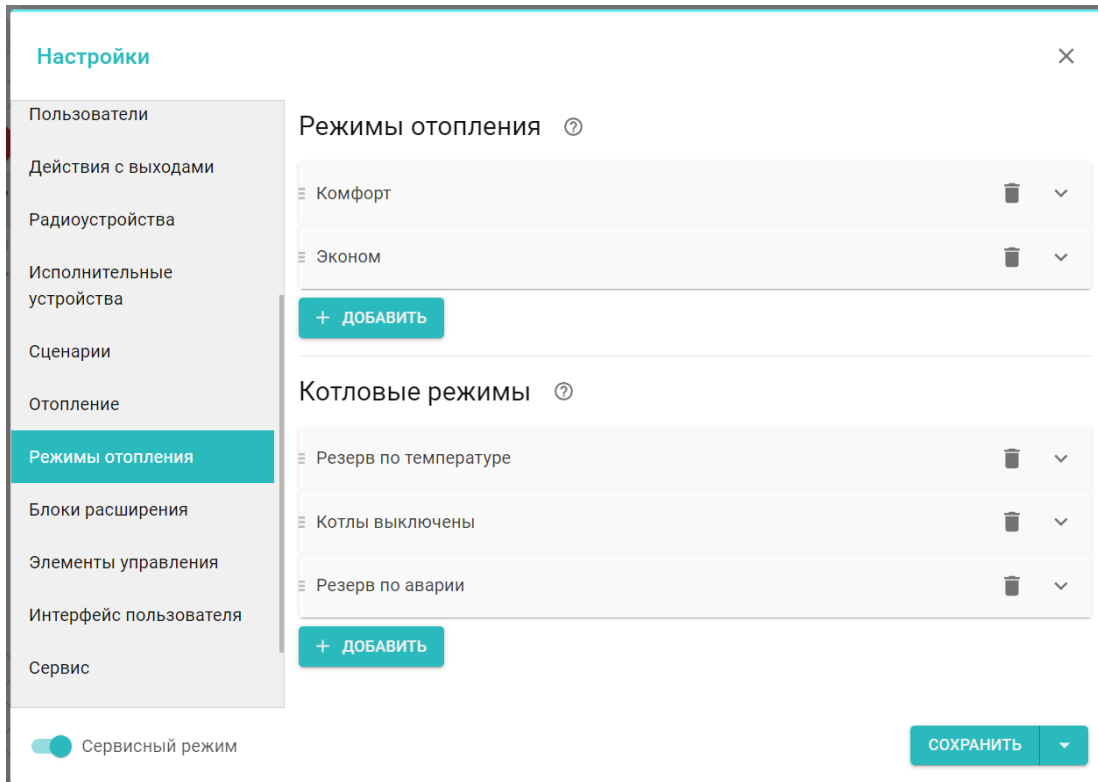
*Примечание* Изменение настроечных параметров каскада применяется автоматически после ротации или после принудительной перезагрузки (рестарта) Контроллера.

## 8. Котловые режимы отопления

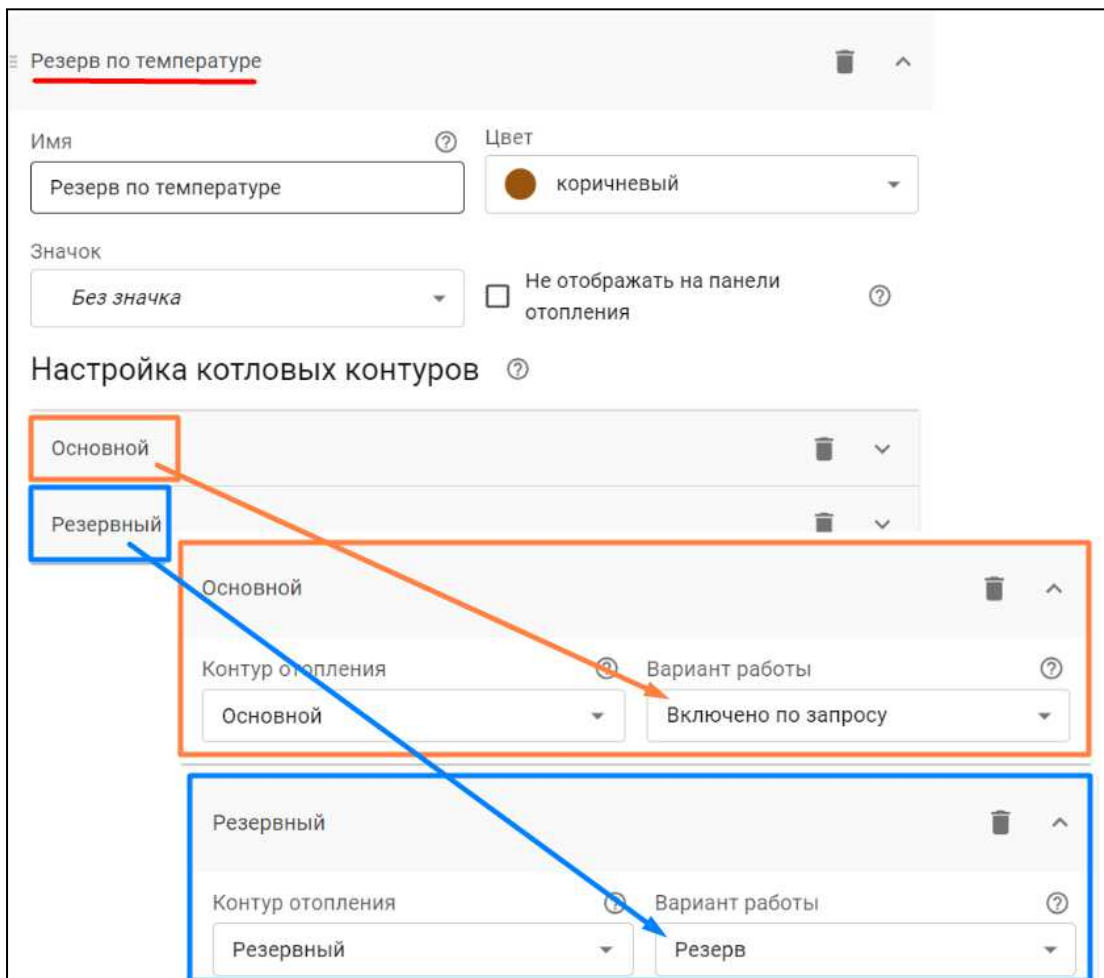
Если в системе отопления более одного котла, и есть необходимость использовать их не одновременно, а по индивидуальному расписанию или алгоритму, применяются котловые режимы отопления.



Котловые режимы отопления настраиваются на вкладке “Настройки / Отопление”.



**Котловой режим** – это режим задающий индивидуальный признак работы каждому котлу. Он должен включать в себя все котловые контуры входящие в конфигурацию системы отопления:



Возможные варианты признаков работы котла:

Вариант работы ?

- Отключено ▲
- Отключено
- Включено по запросу
- Включено постоянно
- Резерв
- Дневное расписание
- Недельное расписание
- Интервальное расписание

*Отключено* – котел выключен

*Включено по запросу* – котел работает по запросу тепла от контуров Потребителя

*Включено постоянно* – котел работает независимо от автоматики

*Резерв* – котел включается по алгоритму резервирования

*Дневное расписание* – котел работает по дневному расписанию

*Недельное расписание* – котел работает по недельному расписанию

*Интервальное расписание* – котел работает по интервальному расписанию

**Примечание:** Когда в системе отопления настроен каскад, и есть необходимость использовать другие режимы работы для котлов из его состава либо есть еще один котел, который планируется как резервный или работающий по своему расписанию, то важно в каждом котловом режиме указывать каскад как отдельный объект со своим признаком работы.

Например, когда нужно отключить каскад и задать работу котлам по расписанию, нужно в настройке такого котлового режима объект “Каскад” отключить, а каждому котлу указать свой временной интервал работы:

Контур отопления ?

Каскад котлов ▼

- Отключено ?
- Включено по запросу ?
- Включено постоянно ?
- Дневное расписание ?
- Недельное расписание ?

▶ Котёл газовый K1

Контур отопления ?

Котёл газовый K1 ▼

- Отключено ?
- Включено по запросу ?
- Включено постоянно ?
- Резерв ?
- Дневное расписание ?

Выкл ▼

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

ПО ЗАПРОСУ ВЫКЛ ПО ЗАПРОСУ

**Примечание** Если есть котловые режимы, то в контурах потребителя параметр “Источник тепла” должен быть задан – “Все теплогенераторы”.

**Примечание** Если котловой режим один, то обычно его не требуется отображать (видеть) на вкладке “Отопление”. Чтобы скрыть такой режим нужно выбрать опцию “не отображать на панели отопления”.

**Примечание** Если котлы должны работать параллельно, то котловой режим можно не задавать.

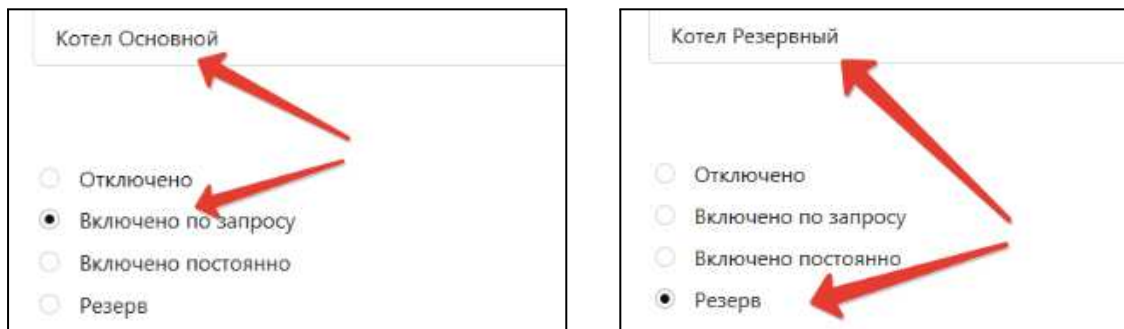
## 8.1 Конфигурирование резервного котла

Настроечные параметры для котлового режима с резервным котлом такие же как для каскада, только параметр “Период ротации” устанавливается равным 0.

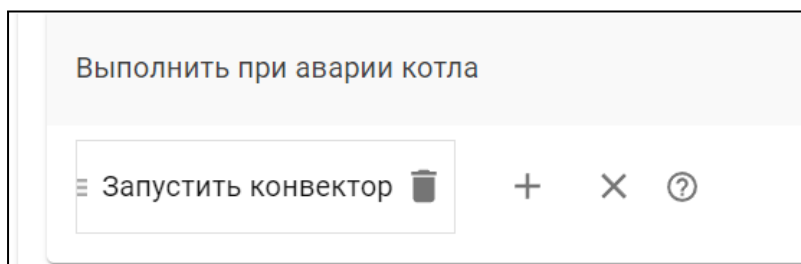
При программировании такого режима надо предварительно решить по какому условию должен включаться резервный котел.

Если это включение резервного котла при недостатке мощности основного, то важное значение имеет параметр “Гистерезис регулирования”, который рассчитывается точно также как для каскада.

Если включение резервного котла должно происходить только при аварии основного, то параметр “Гистерезис регулирования” устанавливается значительно большего значения так, чтобы котел реагировал только на значительную просадку температуры в гидрострелке.



**Примечание** Включать резервный источник тепла для системы отопления или любой другой электроприбор при аварии котла, управляемого по цифровой шине можно и без настройки котлового режима. Для этого предназначен параметр исполнительного устройства “Адаптер цифровой шины”.



Событие “Аварии”, считанное Контроллером из цифровой шины котла, активирует настроенное пользователем “Действие с выходом”, например включит дополнительный нагревательный прибор.

## 8.2 Параллельная работа всех котлов

Параллельная работа котлов заключается в том, что все котлы одновременно получают запросы на тепло. Каскад при этом не создается, котловой режим не назначается.

В настройке контуров потребителя при выборе источника тепла для “запроса на тепло” необходимо указать “Все теплогенераторы”.

|  |  |
|--|--|
| Минимальная температура теплоносителя, °C            | Максимальная температура теплоносителя, °C       |
| <input type="text" value="15"/>                      | <input type="text" value="80"/>                  |
| Запрос на тепло ?                                    | Источник тепла ?                                 |
| <input type="text" value="Требуемая теплоносителя"/> | <input type="text" value="Все теплогенераторы"/> |

## 8.3 Управление независимыми котлами

Если в системе отопления предусмотрено использование независимых котлов, то необходимо каждому котлу адресовать запрос от конкретного контура потребителя. Каскад при этом не создается, котловой режим не назначается.

В настройке контуров потребителя при выборе источника тепла для “запроса на тепло” необходимо выбирать конкретный котел:

|   |  |
|---|--|
| Запрос на тепло ?                         | Источник тепла ?                         |
| <input type="text" value="Требуемая ТН"/> | <input type="text" value="Основной К1"/> |

|   |   |
|---|---|
| Запрос на тепло ?                         | Источник тепла ?                        |
| <input type="text" value="Требуемая ТН"/> | <input type="text" value="тп Котел 3"/> |

## 9. Исполнительные устройства для контуров отопления и гвс

Блок настроек “Исполнительные устройства” содержит параметры, определяющие работу исполнительных электроприборов (насосов, сервоприводов и термоголовок), используемых Контроллером для решения задачи терморегулирования в контурах Потребителя и контуре ГВС, а также управления источниками тепла котловых контуров.



Для управления Исполнительными устройствами предназначены **выходы Контроллера**:

- **релейные выходы,**
- **универсальные выходы ОК** (открытый коллектор),
- **аналоговые выходы 0-10 В.**

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

“Исполнительные устройства” разделены на группы по назначению:

Адаптеры котлов ?

Релейное управление ?

Реле

+ ДОБАВИТЬ

Насосы ?

+ ДОБАВИТЬ

Краны смесителей ?

+ ДОБАВИТЬ

- **Адаптеры котлов** – настроечные параметры встроенного адаптера цифровой шины, используемого для обмена данными и управления котлом;

- **Релейное управление** – настроечные параметры для управления универсальным или релейным выходом по принципу “Включить / Выключить”;

- **Насосы** – настроечные параметры для управления универсальным или релейным выходом по принципу “Включить / Выключить” с возможностью применения времени задержки выключения;

- **Краны смесителей** – настроечные параметры для управления универсальным или релейным выходом к которому подключен импульсный электропривод трехходового клапана или термостатическая термоголовка, обеспечивающие плавное регулирование;

- **Аналоговые выходы** – настроечные параметры для пропорционального управления исполнительным устройством через аналоговые сигналы 0-10 В.

## 9.1 Адаптеры котлов

Контроллер имеет 2 встроенных адаптера поддерживающих универсальный протокол цифровых шин: **OpenTherm**, **E-BUS** (Vaillant и Protherm), **BridgeNet** (Ariston), оригинальный протокол **Navien**, оригинальный протокол **Daesung**, протокол **BSB** (котлы с платами Siemens).

В системах отопления, где количество источников тепла управляемых по цифровой шине более двух, допустимо использовать дополнительные внешние адаптеры цифровой шины.

*Примечание:* Внешний адаптер цифровой шины не входит в базовую комплектацию Контроллера и приобретается отдельно.

Для каждого управляемого по цифровой шине котла нужен свой адаптер. Контроллер способен управлять несколькими котлами по цифровым интерфейсам. Подключение адаптера выполняется по интерфейсам K-line или RS-485.

Схема подключения по интерфейсу K-line.

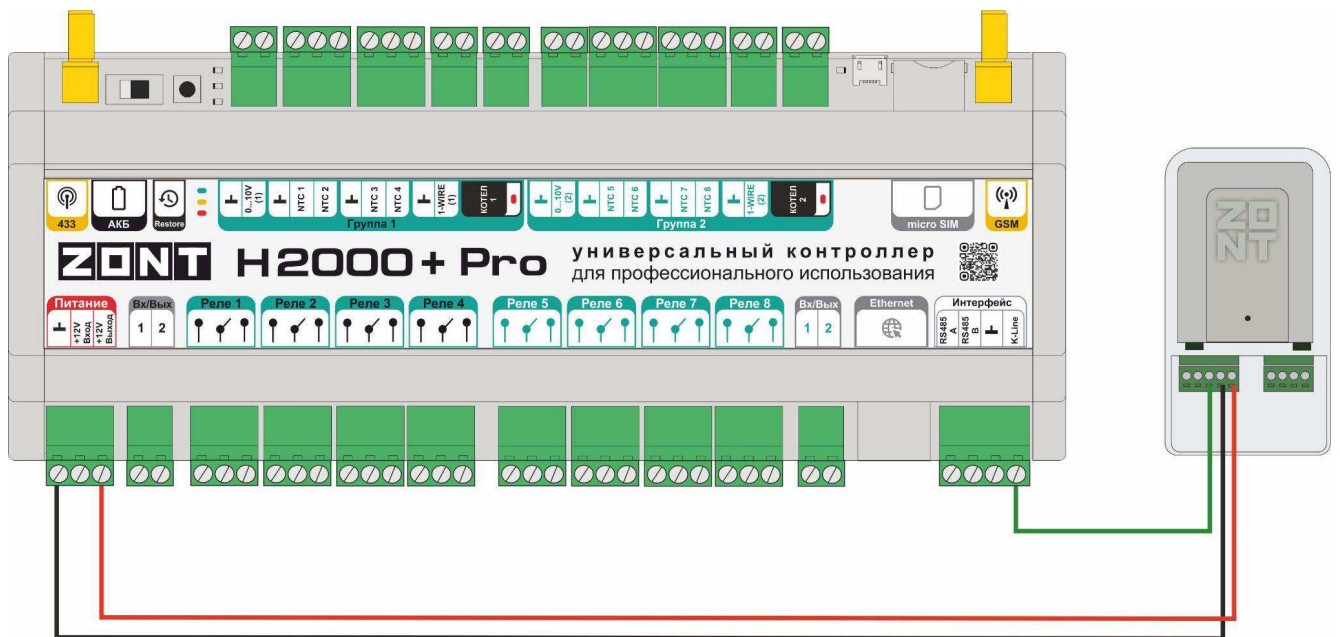
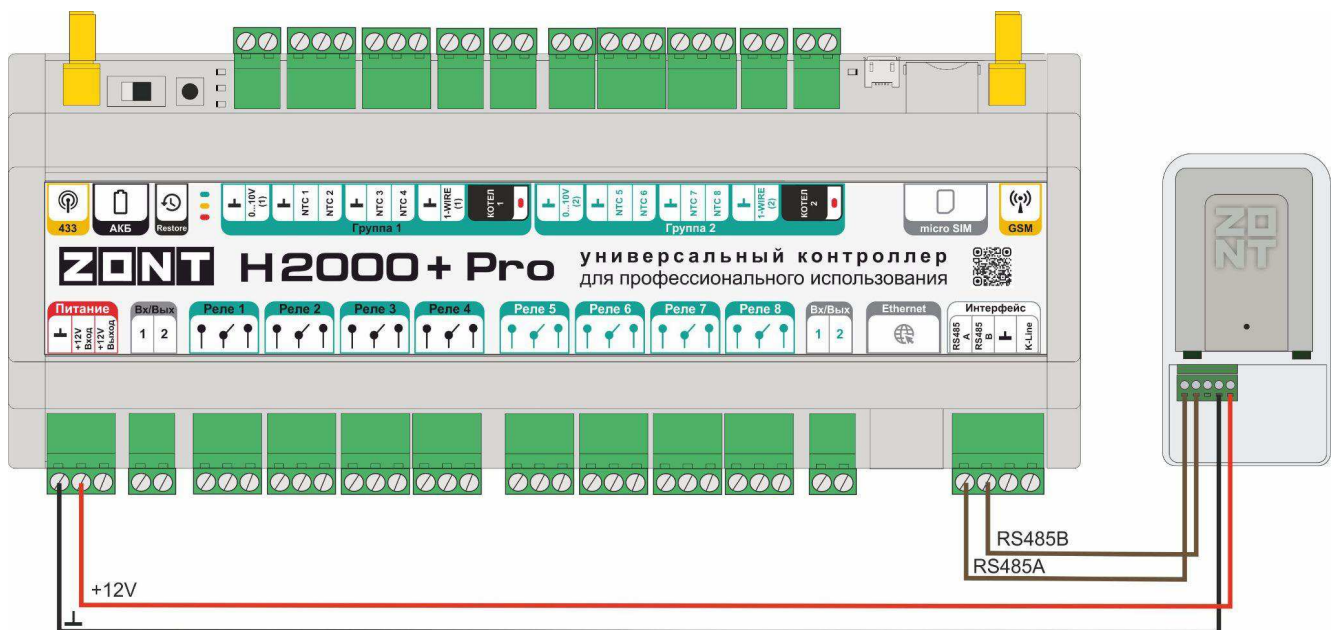


Схема подключения адаптера по RS-485.



**Примечание:** Полярность подключения контактов автоматики ZONT к котлу значения не имеет.

Перечень котлов поддерживаемых по цифровой шине приведен в [Библиотеке ZONT](#) в разделе "[Схемы подключения](#)". Проверить совместимость можно с помощью [нашего ресурса](#).

### 9.1.1 Настроечные параметры адаптера котла

**Настройки**

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

**Адаптеры котлов** ?

Адаптер 1

Имя ? Тип ?  
Адаптер 1 OpenTherm

Встроенный интерфейс Серийный номер ?  
422126

Модель котла ? Максимальный уровень модуляции ?  
Buderus 100

Уличный датчик ?  Второй контур ?

Отслеживать параметры

Выполнить при потере связи с котлом

Выполнить при восстановлении связи с котлом

Выполнить при аварии котла

Сервисный режим

**СОХРАНИТЬ**

*Тип* – интерфейс цифровой шины (определяется автоматически);

*Модель котла* – модель управляемого по ЦШ котла (указывается пользователем);

*Уличный датчик* – функция съема данных о температуре на улице по данным из ЦШ котла;

*Второй контур* – опция для применения при настройке контура ГВС некоторых котлов;

*Отслеживать параметры* – выбор параметров ЦШ для отображения в сервисе;

*Выполнить при...* – настройка действия контроллера при типовых событиях.

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

## 9.2 Релейное управление

Управление электроприбором по релейному типу: Включен/Выключен. При подключении необходимо указать к какому выходу Контроллера подключен управляемый электроприбор:

Релейное управление ?

Реле

Имя ?

Реле

Номер аппаратного выхода ?

Не выбран

Номер должен быть выбран

Инверсный режим ?

Режим тестирования: Выключен

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 этот выход электроприбора при пусконаладочных работах.

*Примечание:* После использования функции Контроллер нужно перезапустить.

## 9.3 Насосы

Управления насосом по релейному типу: Включен/Выключен, с возможностью применения времени задержки выключения. При подключении необходимо указать к какому выходу Контроллера подключен управляемый насос:

Насосы ?

Насос

Имя ?

Насос

Номер аппаратного выхода ?

Не выбран

Номер должен быть выбран

Режим работы насоса

Постоянная работа ?

Работа по запросу контура ?

Выбег ?

0 мин

Летняя прокрутка насоса ?

Инверсный режим ?

Датчик контроля давления ?

Не выбран

Отключать насос при давлении ниже

0 бар

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

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

Параметр “*Выбег*” определяет время задержки выключения насоса.

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.

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

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

### 9.3.1 Функции защиты насоса от заклинивания

“*Летняя прокрутка насоса*” – если в контуре Потребителя, где используется данный насос, будет активен режим “Лето”, насос будет ежедневно включаться на 5 мин. в полночь.

“*Датчик контроля давления*” – указывается вход Контроллера к которому подключен датчик давления теплоносителя в системе. При падении давления на этом датчике ниже заданного порогового значения, , подключенный к выходу Контроллера насос будет выключен.

“*Отключать насос при давлении ниже...*” – установочное значение нижней границы давления теплоносителя для отключения насоса.

## 9.4 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.

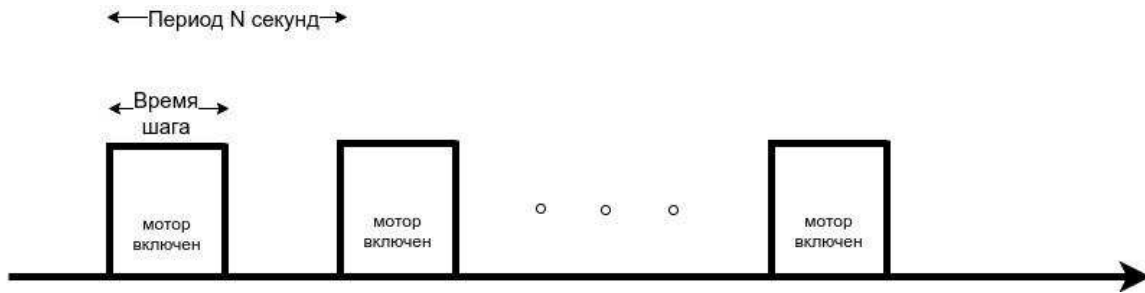
Не останавливать по достижению времени закрытия ?  Закрывать при неисправности датчика температуры ?

**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, что позволяет сервоприводу плавно регулировать температуру теплоносителя и точнее ее поддерживать.

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

Контроллер может управлять импульсным сервоприводом трехходового крана или термоголовкой (двухходовым краном) Для обеспечения плавного регулирования температуры теплоносителя в контуре нужно управлять его вращением на “открытие” 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, Контроллер 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.

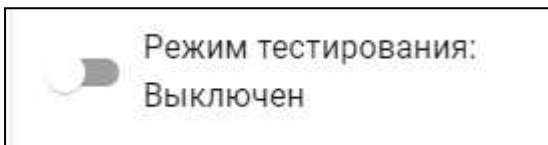
“Закрывать при аварии датчика” – при неисправности датчика температуры теплоносителя контура закрывает сервопривод.

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

### 9.5 Тестирование правильности подключения исполнительный устройств

При выполнении пусконаладочных работ, для проверки правильности подключения электроприборов к выходам Контроллера рекомендуется провести тестирование.

“Режим тестирования” включается и выключается перемещением выключателя

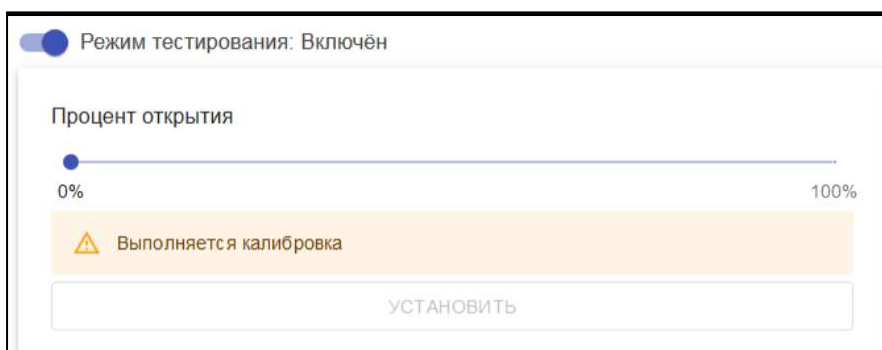


Возможности проверки и выполняемые действия:

- реле и насосы: проверяется включение и выключение;
- сервоприводы (трехходовой и двухходовой клапан):

При включении режима сначала выполняется калибровка положения сервопривода и начала отсчета импульсов на его вращение в сторону открывания. В результате кран находится в положении “закрыт”.

Затем флажок меню ручного выбора положения сервопривода переводится в значение 50% и проверяется, что смеситель также переместился в среднее положение.



**Примечание:** Для двухходового крана (термоголовки) проводить калибровку не нужно.

**ВНИМАНИЕ!!!** Используйте “Режим тестирования” только при пусконаладочных работах. Включение режима во время работы Контроллера нарушает алгоритм управления выходом. Контроллер после того необходимо перезапустить по питанию.



## 9.5 Аналоговые выходы 0-10 В

У Контроллера есть 2 (два) Аналоговых выхода 0-10 Вольт. Эти выходы могут быть использованы для пропорционального управления исполнительным устройством, через управляющий сигнал представляющий собой напряжение постоянного тока, которое изменяется от нуля до десяти вольт.

The screenshot shows a web interface for configuring an analog output. The title is 'Аналоговые выходы' with a help icon. Below the title, there is a section for 'Вентиляция' with a trash icon and an up arrow. The configuration fields are as follows:

|  |  |
|--|--|
| Имя  | Устройство вывода                                |
| <input type="text" value="Вентиляция"/>  | <input type="text" value="Аналоговый выход №1"/> |
| Значения на выходе, В  | Шаг значения                                     |
| <input type="text" value="Мин 0"/> <input type="text" value="10"/> <input type="text" value="Макс"/> | <input type="text" value="0,1"/>                 |
| Единицы измерения  |  |
| <input type="text" value="Напряжение (В)"/>  |  |

При настройке нужно только указать значение шага, с которым будет изменяться напряжение на аналоговом выходе.

**“Шаг значения”** – параметр, определяющий скорость изменения напряжения на выходе и, как следствие, чувствительность и точность управления исполнительным механизмом подключенным к данному выходу. Рекомендуемое значение 0,1 В.

### 9.5.1 Управление пропорциональным электроприводом

При использовании Аналогового выхода 0-10 В в настройке Исполнительного устройства для управления пропорциональным электроприводом, нужно настроить следующие параметры:

**“Период шага”** – время в пределах которого на выходе будет управляющее напряжение равное значению шага из настройки Аналогового выхода.

**“Время полного закрытия”** – время движения сервопривода от открытого до закрытого состояния. Обычно указано в ТХ используемого привода. Значение 0 не допустимо.

### Смеситель вент.установки

Имя ?  
Смеситель вент.установки

Тип  
 Трёх-ходовой кран ?  
 Термоголовка ?  Использовать аналоговый выход

Номер аппаратного выхода ? Период шага ?  
Вентиляция ▼ 30 сек

Время полного закрытия ? Пропорциональный коэффициент ?  
180 сек 0 %

### 9.5.2 Ручное управление аналоговым выходом

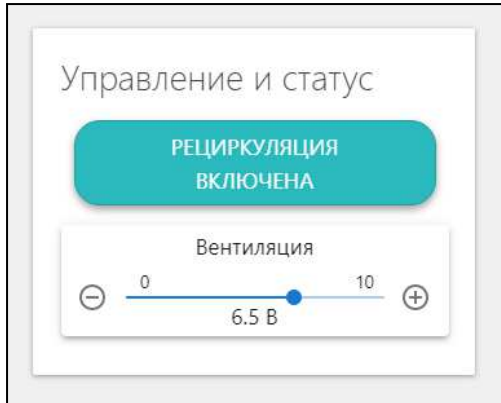
Для ручного управления напряжением на аналоговом выходе надо создать веб-элемент “Аналоговый регулятор”, а для отображения состояния включаемого им устройства статус этого выхода:

### Элементы управления ?

≡ Управление вент. установкой

Имя ? Тип элемента ?  
Управление вент. установкой Аналоговый регулятор ▼

Аналоговый выход ?  Сохранять состояние в энергонезависимой памяти ?  
Вентиляция ▼

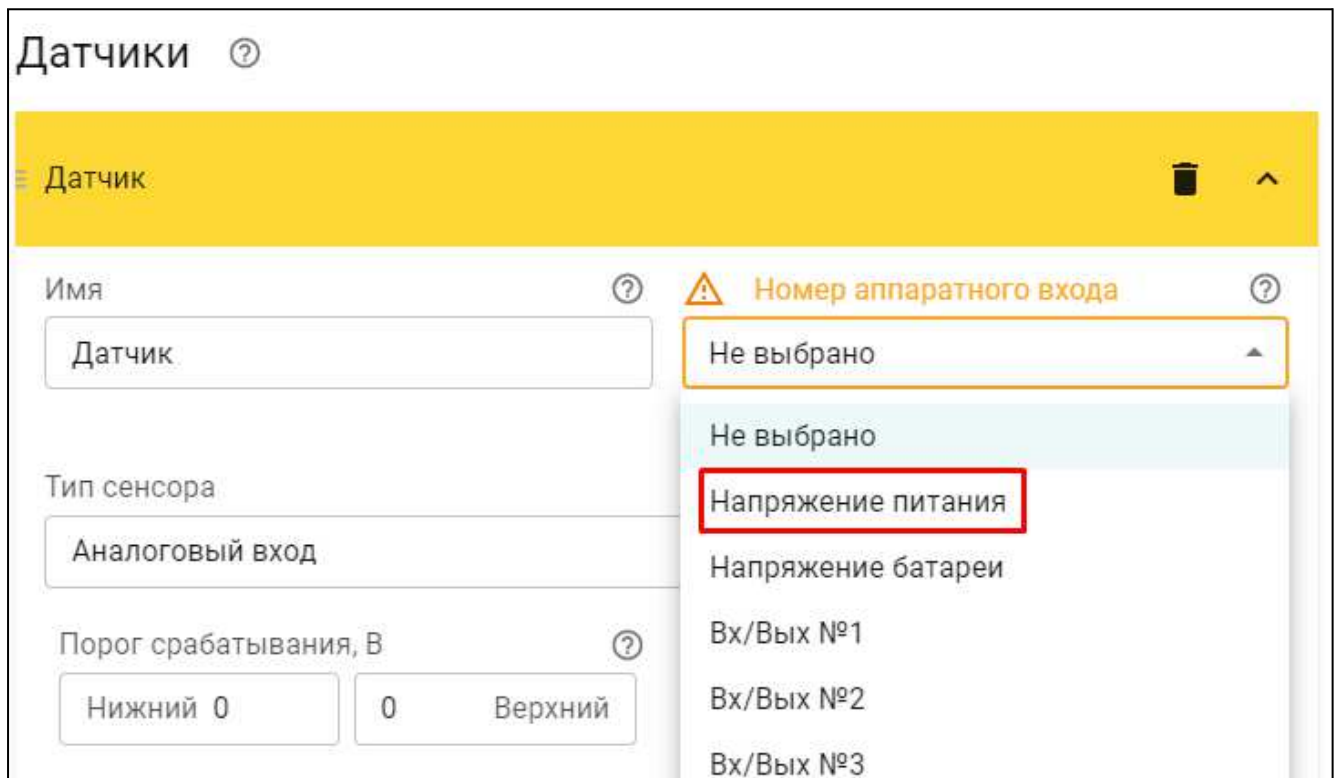


В результате в веб-сервисе будет дополнительное поле управления Выходом 0-10 В.

Перемещая ползунок шкалы напряжения на аналоговом регуляторе можно менять напряжение на выходе и управлять работой исполнительного устройства.

## 10. Контроль напряжения питания

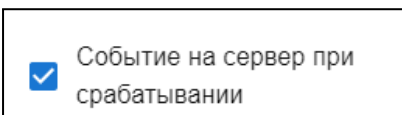
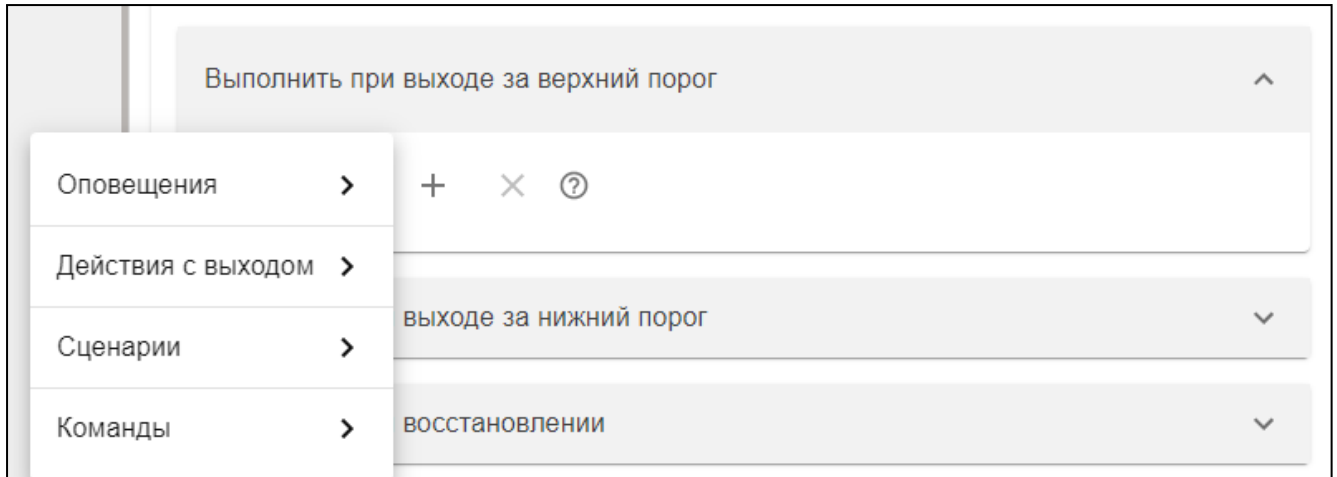
Автоматический контроль наличия основного питания Контроллера возможен только при включенном резервном аккумуляторе. Для настройки нужно на вкладке Датчики в строке выбора аппаратного входа сначала выбрать параметр “Напряжение питания” и указать пороговые значения контролируемого напряжения.



А для контроля напряжения *резервного питания* надо выбрать “Напряжения батареи” и также указать пороговые значения (+3 В нижний порог и +4,3 верхний порог).

**Примечание:** При наличии основного питания датчик отображает напряжение схемы заряда резервного аккумулятора. При отсутствии основного питания датчик отображает фактическое напряжение резервного аккумулятора.

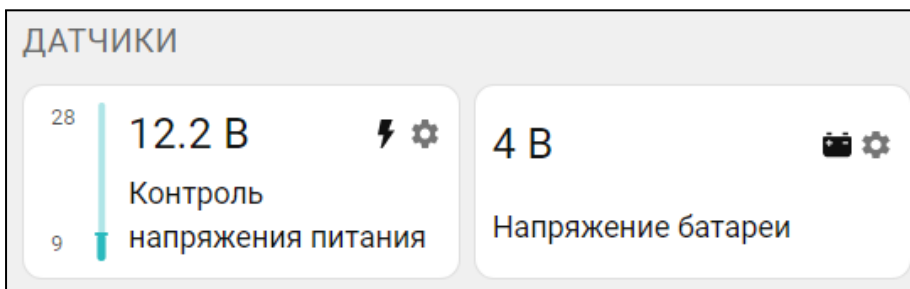
По событиям контроля напряжения питания можно программировать различные Оповещения и Действия.



Для формирования оповещений *через Push-уведомления* в приложение предназначена настройка “Событие на сервер при срабатывании”. Когда функция активна происходит информирование о пропадании/появлении напряжения

питания. Когда функция выключена информирования нет.

В веб-сервисе и мобильном приложении данные контроля отображаются как веб-элементы



## 11. Возможности по управлению выходами Контроллера

При необходимости управления выходом Контроллера, неиспользованного в блоке настроек “Исполнительные устройства”, предназначена настройка “Действия с выходами”.

Электроприборы, управляемые через такие выходы Контроллера, можно включать и выключать по индивидуальной настройке: сработке датчиков, сигналу от сторонней автоматики, аварийным сигналам, по сценариям, расписанию или по команде.

## 11.1 Действия с выходами

**Номер аппаратного выхода** – это выход (ОК или реле) к которому подключается управляемый Контроллером электроприбор. Один и тот же выход не может использоваться для разных событий.

**Тип действий выхода** - через выход можно выполнить какое-то определенное действие:

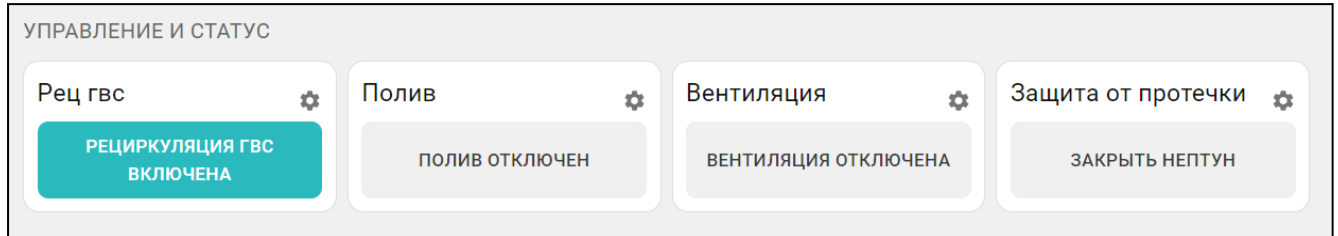
- включить;
- выключить;
- включить на заданное время;
- генерировать импульсы.

**Действия по расписанию** – Выход может работать по недельному расписанию или быть использован в алгоритме сценария.

*Примечание:* Действие не выполняется если в указанное расписанием время Контроллер будет выключен по питанию. Например, настроено включение в 10:00, а контроллер был выключен с 9:50 до 10:05.

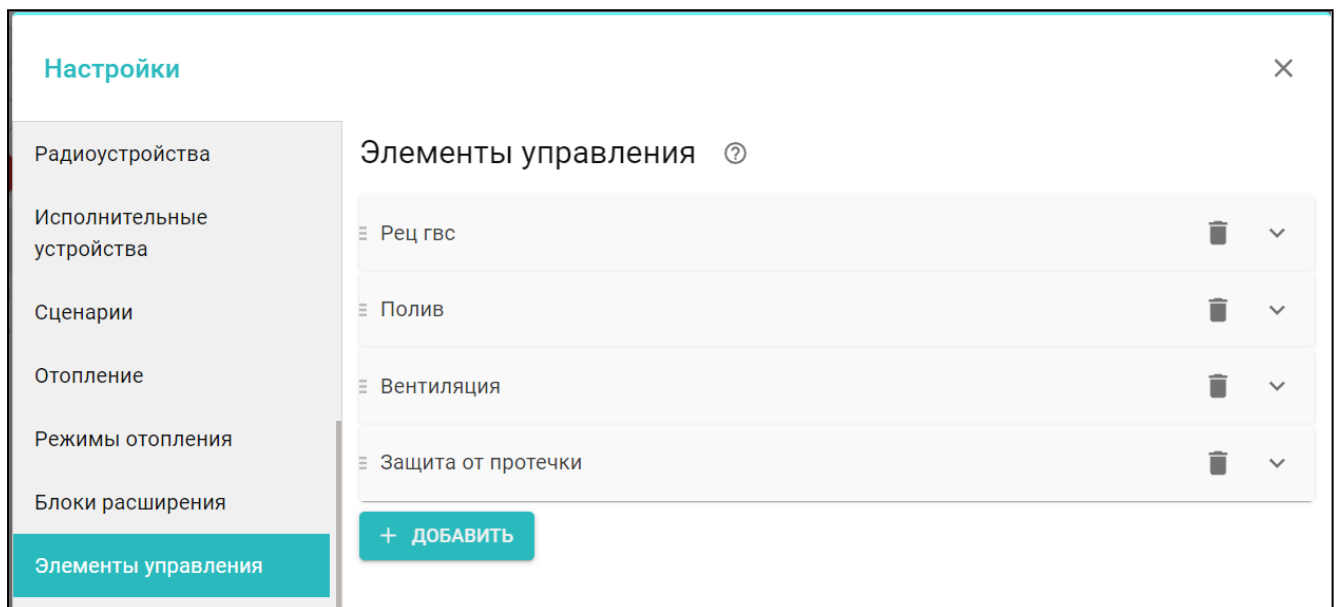
## 12. Веб-элементы управления и индикации

Для управления Действием с выходом по команде или контроля его выполнения, а также отображения статуса состояний входов Контроллера можно настроить отдельные веб-элементы личного кабинета пользователя в сервисе ZONT.



Эти кнопки управления и индикаторы состояния отображаются на основной вкладке управления "Отопление" отдельным блоком "Управление и Статус".

Настройка кнопок и индикаторов выполняется на вкладке "Элементы управления".



Типы веб-элементов:

- **Статус входа/выхода** – индикатор состояния входа или выхода Контроллера;
- **Простая кнопка** – кнопка управления одним "действием с выходом";
- **Сложная кнопка** – кнопка управления двумя "действиями с выходом" с возможностью индикации его выполнения. Каждое нажатие элемента включает свое действие с выходом и меняет его название и цвет отображения.

Перед созданием веб-элемента управления необходимо создать "Действие с выходом", которым он будет управлять. 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.

## 12.1 Сложная кнопка

Рец гвс

Имя: Рец гвс

Тип элемента: Сложная кнопка

**Неактивное состояние**

Текст неактивной кнопки: Рециркуляция ГВС выключена

Действие: Включить рец гвс

**Активное состояние**

Текст активной кнопки: Рециркуляция ГВС включена

Действие: Выключить рец гвс

Сохранять состояние в энергонезависимой памяти

Скрывать виджет на панели состояния

**Примечание:** При настройке “сложной кнопки” важно не путать текущее состояние выхода и действие которое его должно перевести в другое состояние: неактивное состояние надо включить действие, а активное состояние наоборот – выключить.

## 12.2 Простая кнопка

Полив

Имя: Полив

Тип элемента: Простая кнопка

**Неактивное состояние**

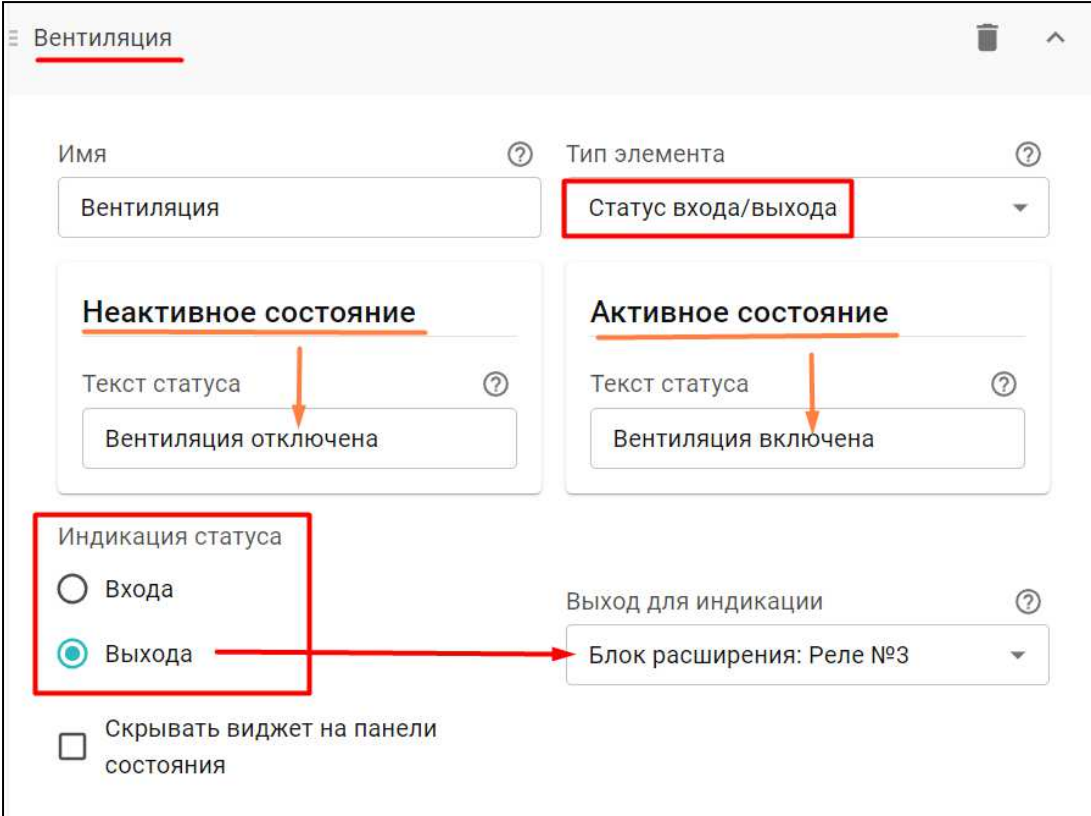
Действие: Открыть полив

**Активное состояние**

Текст активной кнопки: Полив включён

Скрывать виджет на панели состояния

## 12.3 Статус входа/выхода



Вентиляция

Имя: Вентиляция

Тип элемента: Статус входа/выхода

**Неактивное состояние**

Текст статуса: Вентиляция отключена

**Активное состояние**

Текст статуса: Вентиляция включена

Индикация статуса

Входа

Выхода

Выход для индикации: Блок расширения: Реле №3

Скрывать виджет на панели состояния

**Примечание:** При настройке “Статуса входа/выхода” важно не только дать название состоянию но и не забыть указать что именно контролируется вход Контроллера или управляемый им выход.

## 13. Сценарии

Функция управления “Действиями с выходами”, Режимами и Командами отопления, Охраной и Оповещениями по программируемому алгоритму в зависимости от времени, состояния датчиков и отдельных параметров, по данным контроля и т.п. событиям.

**ВНИМАНИЕ!!!** Для решения задач управления отоплением с помощью сценария нельзя в качестве выполняемого действия включать или выключать отдельные исполнительные механизмы. Эти действия могут быть не выполнены из-за того, что приоритет задач управления отоплением у блока исполнительных устройств выше чем любые действия с выходами и задания сценария.

Созданные при настройке Контроллера Сценарии отображаются в сервисе и могут быть изменены в процессе эксплуатации или временно отключены.



Настройки

Охрана

Оповещения

Пользователи

Действия с выходами

Радиоустройства

Исполнительные устройства

**Сценарии**

Отопление

Режимы отопления

Блоки расширения

Элементы управления

Сценарии

Насос ргвс

Имя

Насос ргвс

РЕДАКТИРОВАНИЕ СЦЕНАРИЯ

Насос ргвс

Выполнять каждые 1 мин

Если Температура Бойлер > 40

То Насос Насос РГВС Включить

Иначе Насос Насос РГВС Выключить

Сервисный режим

СОХРАНИТЬ

### 13.1 Блоки конфигурирования сценария

Запуск

Логика

Значения датчиков

Время

Состояния

Действия

Режимы отопления

Насос ргвс

Выполнять каждые 1 мин

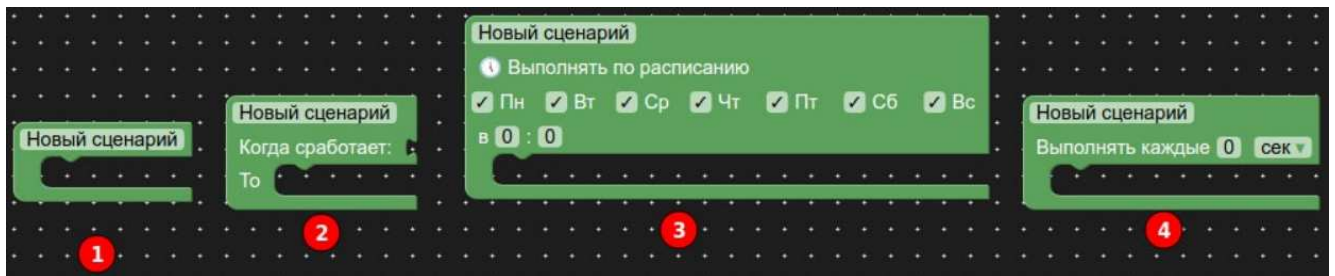
Если Температура Бойлер > 40

То Насос Насос РГВС Включить

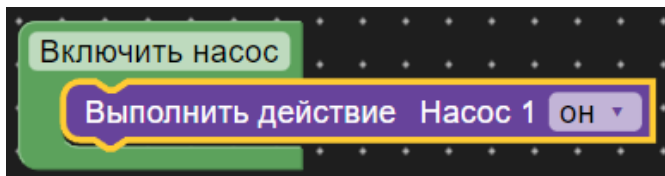
Иначе Насос Насос РГВС Выключить

### 13.1.1 Запуск

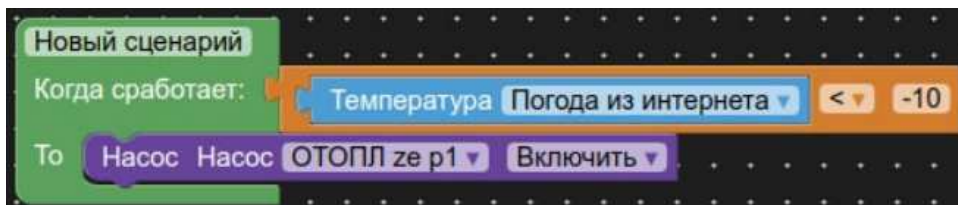
Запуск это базовая оболочка для включения сценария. Существует 4 разновидности запуска:



1. **Простой** – в нём будет лежать набор инструкций для исполнения. Запускается такой сценарий только вручную – кнопкой или из другого сценария.

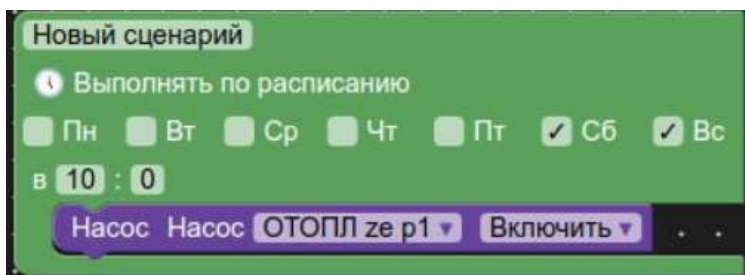


2. **Включение по условию** – в блоке “*Когда работает*” указывается какое-либо условие (по времени, температуре, и т.д.). Когда условие будет истинным – выполнится инструкция из блока “*То*”, т.е. сценарий выполнится САМ, когда работает условие его запуска.

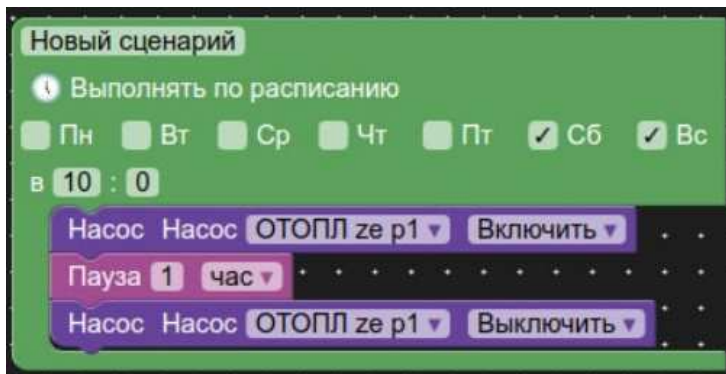


**Пример:** Задача: включить насос, когда температура на улице опустится ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ . Результат: когда температура упала до  $-10,1^{\circ}\text{C}$  сценарий выполнится. И пока температура меньше  $-10^{\circ}\text{C}$ , сценарий больше не работает. Если температура на улице поднимется до  $-9^{\circ}\text{C}$ , и снова опустится ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ , только тогда сценарий выполнится еще раз.

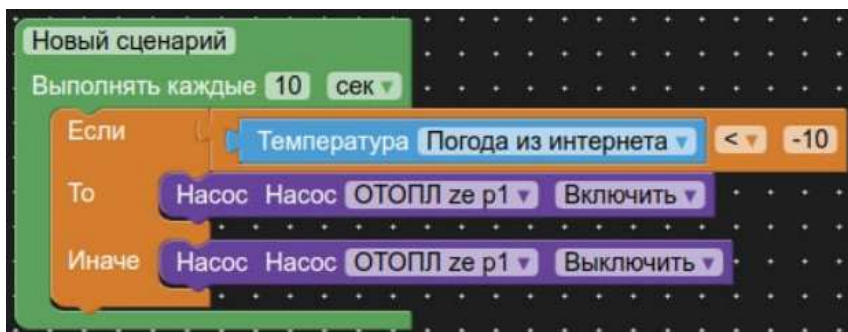
3. **Включение по расписанию** – сценарий выполняет вложенный набор инструкций в заданные дни и в заданное время 1 раз.



Такой сценарий, как на примере выше только включает насос, который после этого будет работать всегда. Чтобы он выключался, т.е. работал только определенное время после включения, необходимо добавить **паузу** между действиями включения и выключения насоса:

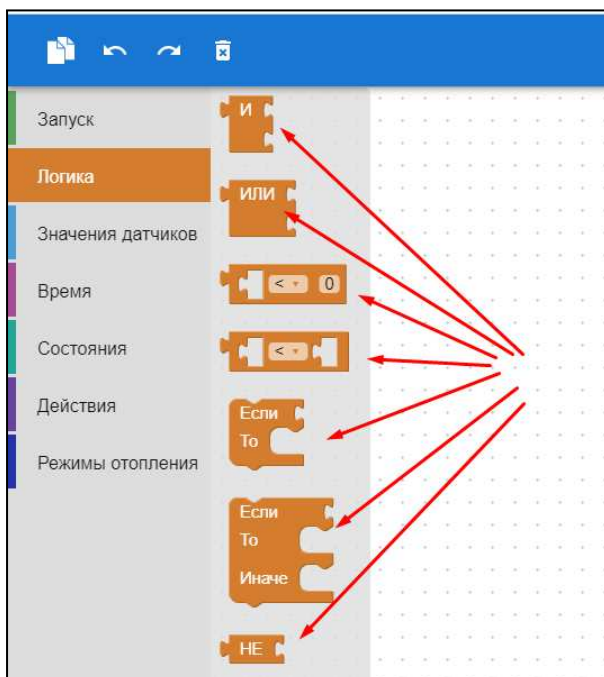


4. **Цикл включений** – сценарий применяется для регулярного (периодического) контроля какого-то условия и выполнения набора инструкций, когда это условие будет истинным.



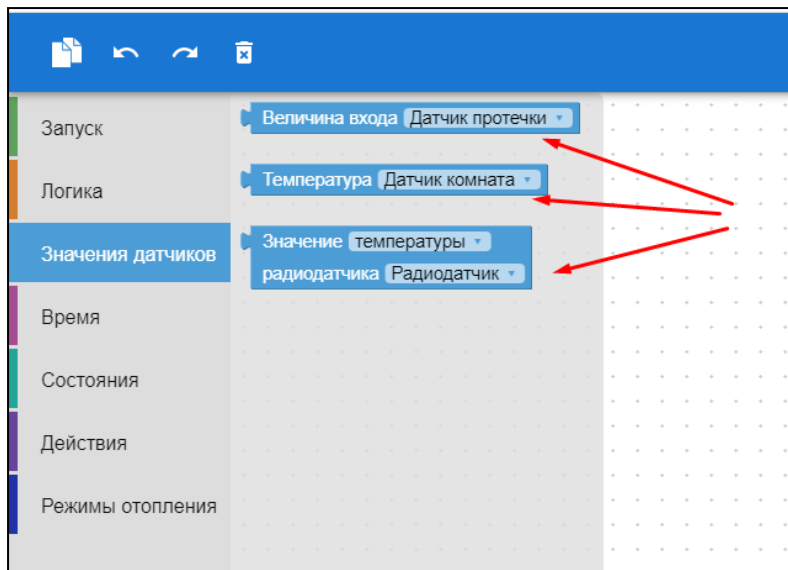
**Пример:** Задача: Включать насос когда температура на улице опускается ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ . Результат: Контроллер каждые 10 сек. проверяет условие и, при его истинном значении, включает насос.

### 13.1.2 Логика



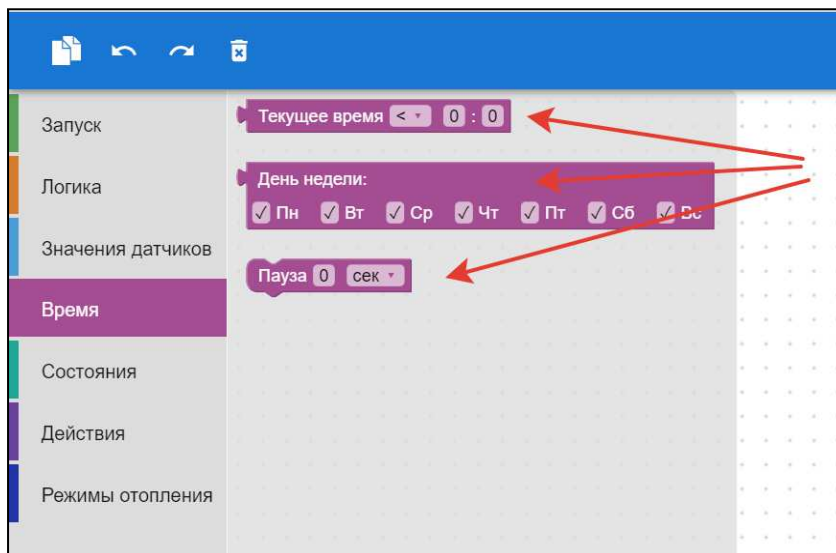
Логика – это порядок применения инструкций внутри сценария.

### 13.1.3 Значения датчиков



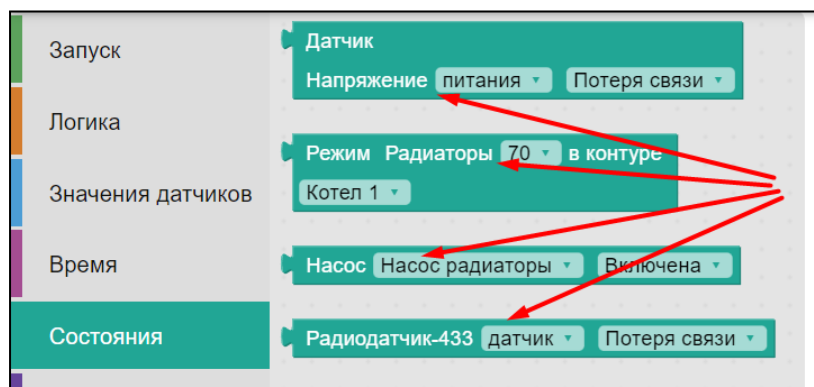
Значения датчиков – это список контролируемых Контроллером датчиков, которые можно использовать для формирования условий выполнения инструкций внутри сценария.

### 13.1.4 Время



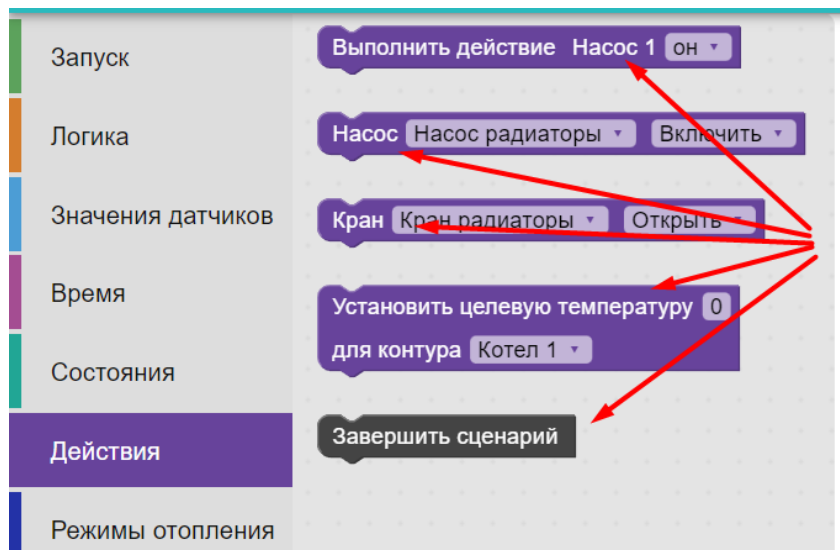
Время – это секунды, минуты, часы, дни недели или временные промежутки, которые можно использовать для формирования условий выполнения инструкций внутри сценария.

### 13.1.5 Состояния



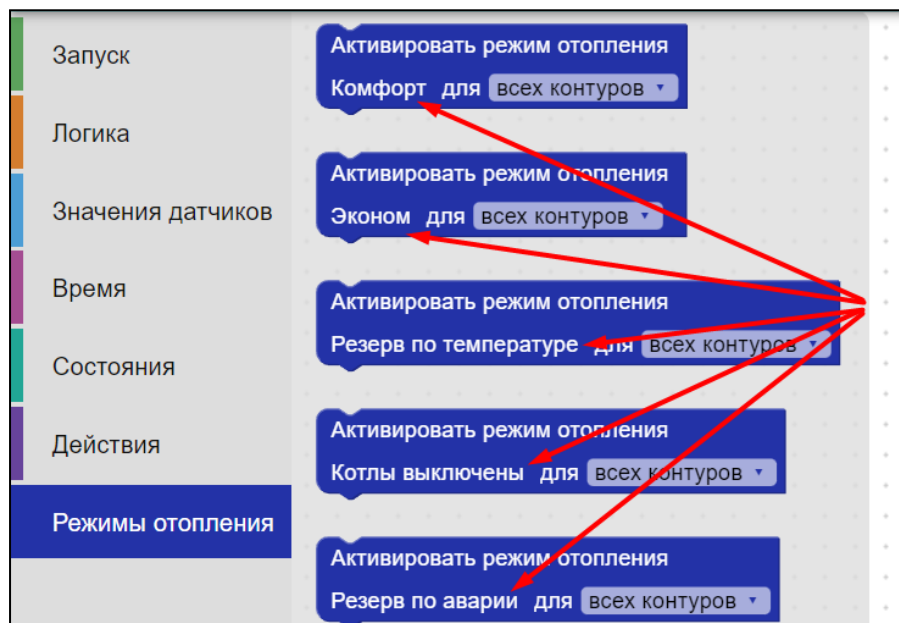
Состояния – это список контролируемых Контроллером параметров, которые можно использовать для формирования условий выполнения инструкций внутри сценария.

### 13.1.6 Действия



Действия – это список доступных в конкретной конфигурации Контроллера действий и команд, которые можно использовать для выполнения инструкций внутри сценария.

### 13.1.7 Режимы отопления



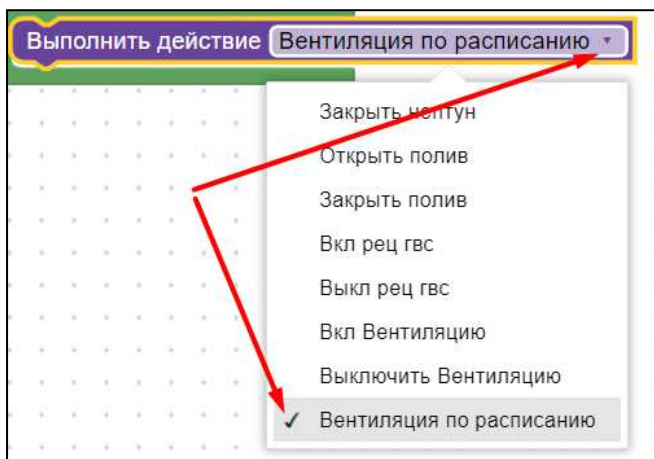
Режимы отопления – это список доступных в конкретной конфигурации Контроллера Режимов (отопления и котловых), которые можно использовать для выполнения инструкций внутри сценария.

## 13.2 Правила составления сценария

При составлении сценария надо соблюдать следующие правила:

- Блоки конфигурирования сценария, действия и параметры добавляются в поле составления сценария или кликом мышки или простым перетаскиванием.
- Действия или параметры, недопустимые для конфигурации в редактируемом блоке сценария, автоматически блокируются (не устанавливаются).

- Полное удаление составленного сценария или удаление одного из его элементов (действия, параметра и т.п.) выполняется через клавишу Delete на клавиатуре или перетаскиванием (возвращением) его поле с блоками конфигурации.
- Удаленные сценарии или его элементы помещаются в “корзину” (правый угол поля сценария), где его можно посмотреть или вернуть для применения.
- Масштабирование отображения сценария выполняется кнопками + и - .
- Для отмены уже установленного в сценарий элемента можно использовать правую кнопку мышки, действие «Отменить», или стрелку возврата в предыдущее состояние.
- Сохранение готового сценария выполняется кнопкой «Применить» в верхнем правом углу экрана.
- Для хранения всех заготовленных к применению сценариев предназначено хранилище «Рюкзачок».
- Для прекращения работы со сценарием и его закрытия предназначена кнопка «X», расположенная в верхнем правом углу.



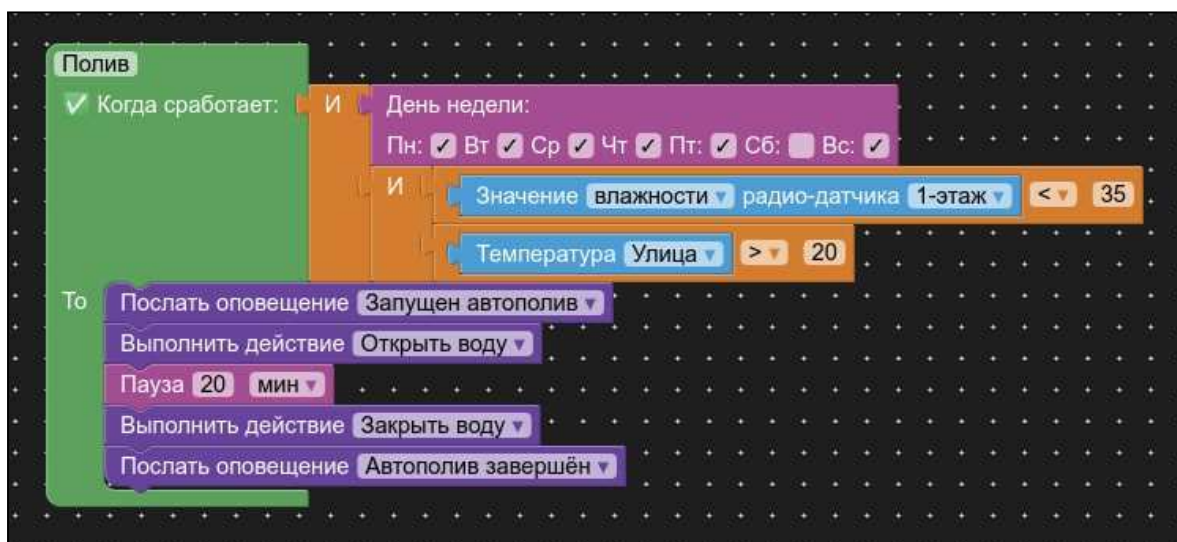
- Доступные действия с датчиками, параметрами, командами и режимами, используемыми при составлении сценария, предлагаются в виде выпадающего списка. Для вызова этого списка нужно “нажать” на нужный элемент и затем правой кнопкой мышки выбрать действие, которое необходимо выполнить.

### 13.3 Примеры типовых сценариев

#### Автополив

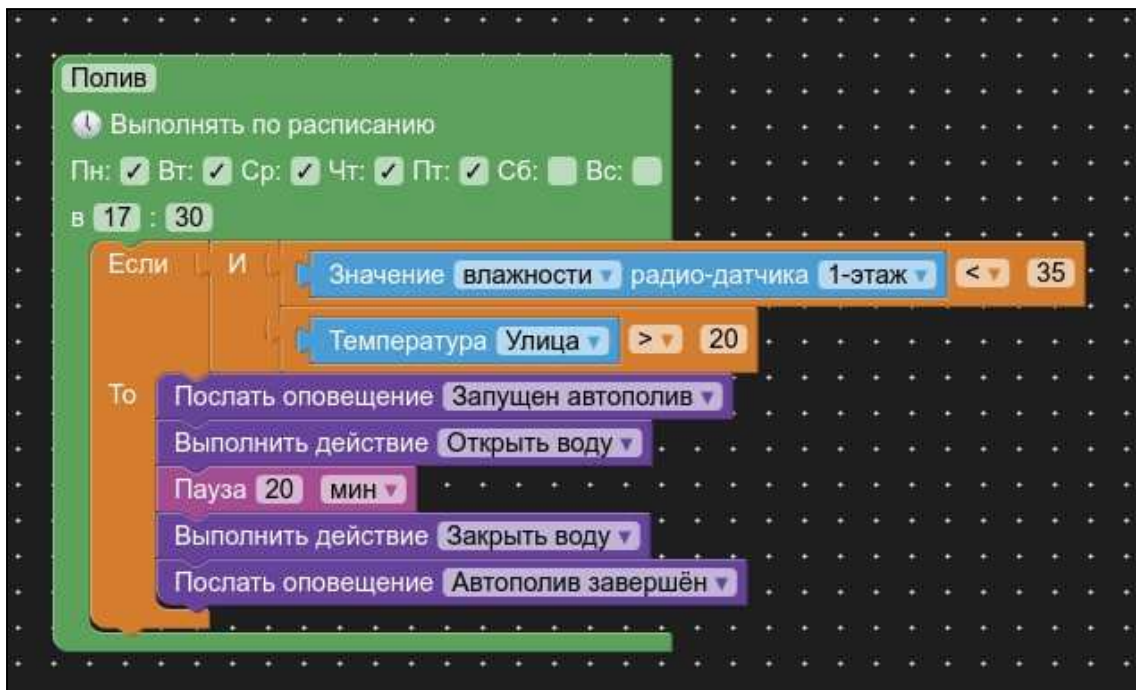
##### 1. Автополив по событию.

Сценарий включает полив на определенное время в указанные дни недели при условии низкой влажности и высокой уличной температуры. Может срабатывать несколько раз в день.



## 2. Автополив по расписанию.

Сценарий включает полив на определенное время в указанное время конкретного дня недели, но только при условии низкой влажности и высокой уличной температуры. Если условие не выполняется, то полив в этот день будет пропущен.



## 3. Автополив по контролю заданных условий.

Сценарий включает полив в указанные дни недели при условии низкой влажности и высокой уличной температуры. Отличием от 2 сценария является то, что время полива не фиксировано: полив будет выполняться до тех пор, пока показания датчиков не поменяются так, чтобы полив уже был не нужен или будет день недели, когда полив вообще не запланирован.

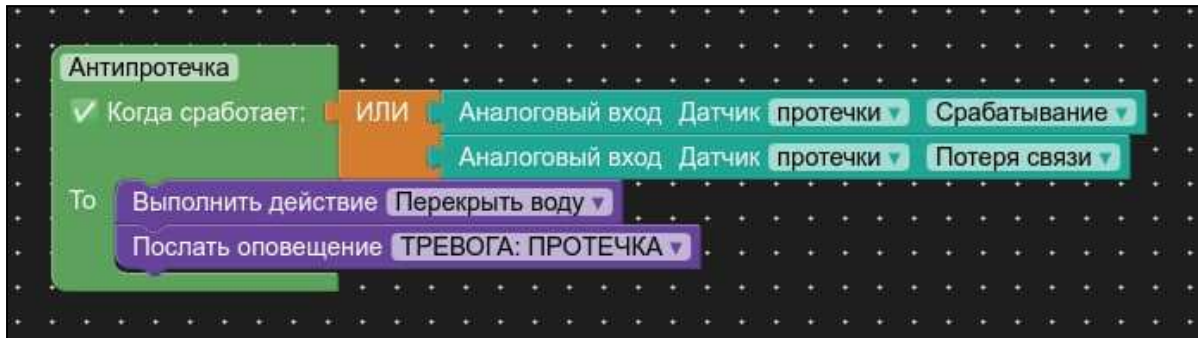
## Имитация присутствия

Сценарий управляет освещением с целью имитации присутствия на объекте, включая и выключая свет каждые 30 минут.



## Защита от протечки

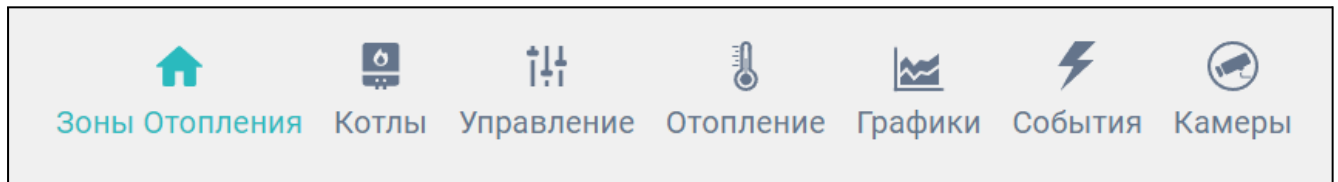
Сценарий перекрывает подачу воду при срабатывании датчика протечки или потери с ним связи.



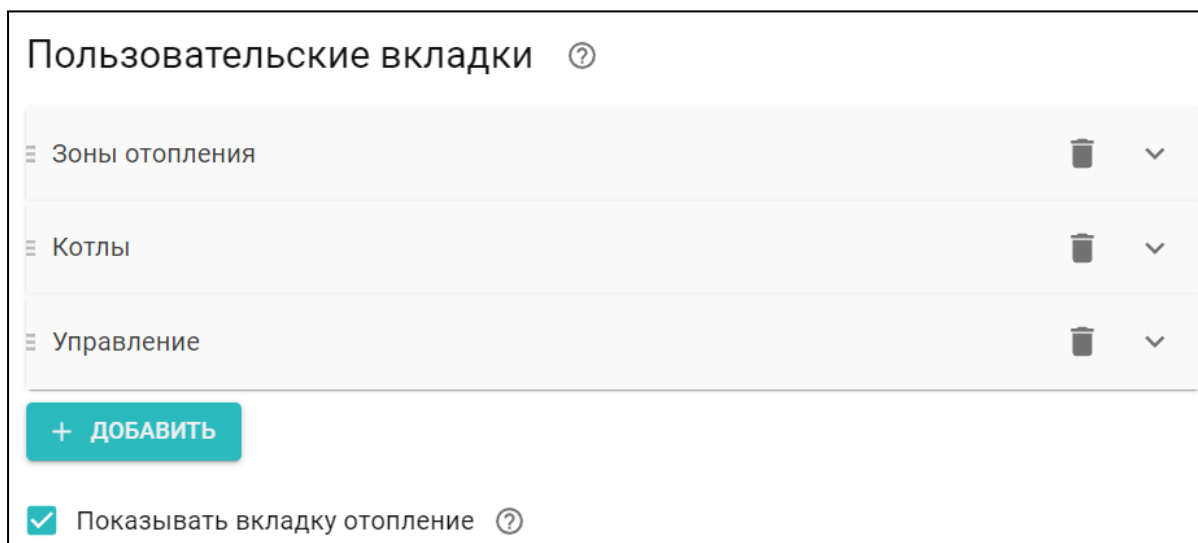
*Примечание:* Открытие крана для подачи воды осуществляется только вручную, после устранения причины протечки.

## 14. Интерфейс пользователя

Для удобства базовые функции Контроллера – управление отоплением, контроль состояния датчиков, функции безопасности и комфорта, мониторинг температуры и другие можно разнести на разные вкладки личного кабинета сервиса ZONT, добавив к предустановленным по умолчанию новые индивидуальные:

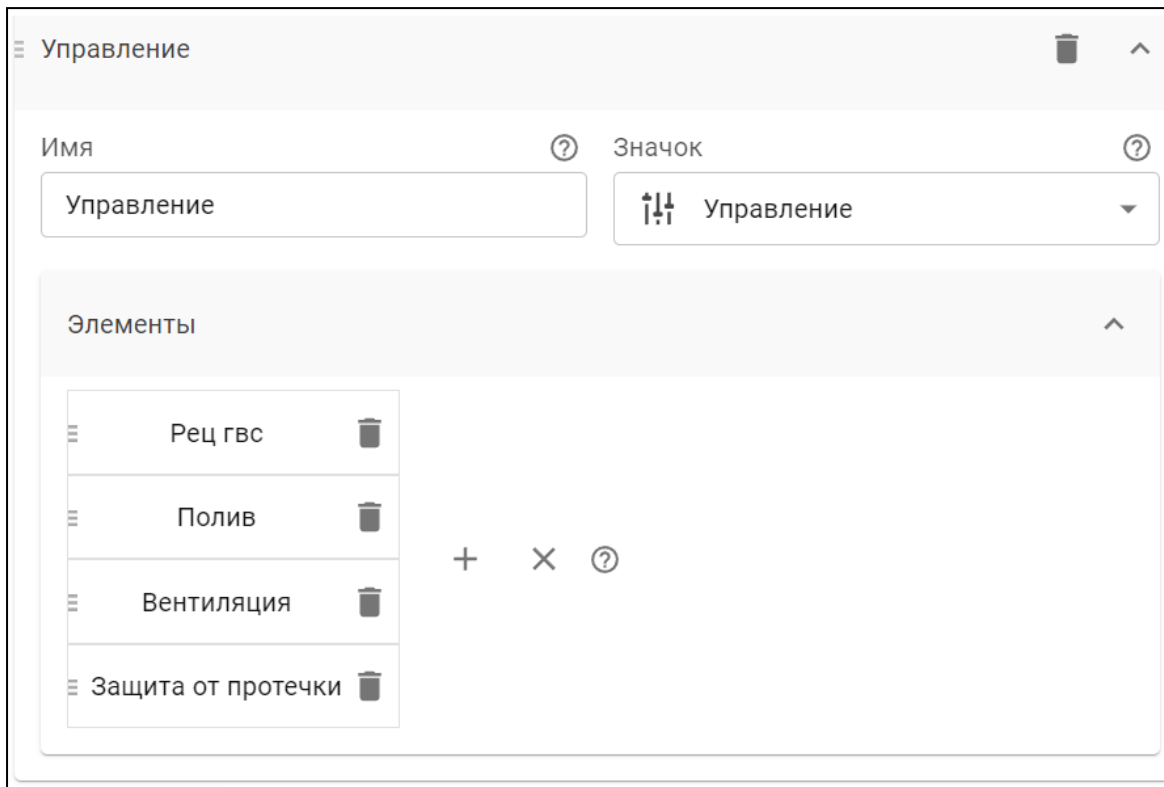


Для создания таких вкладок предназначена настройка :

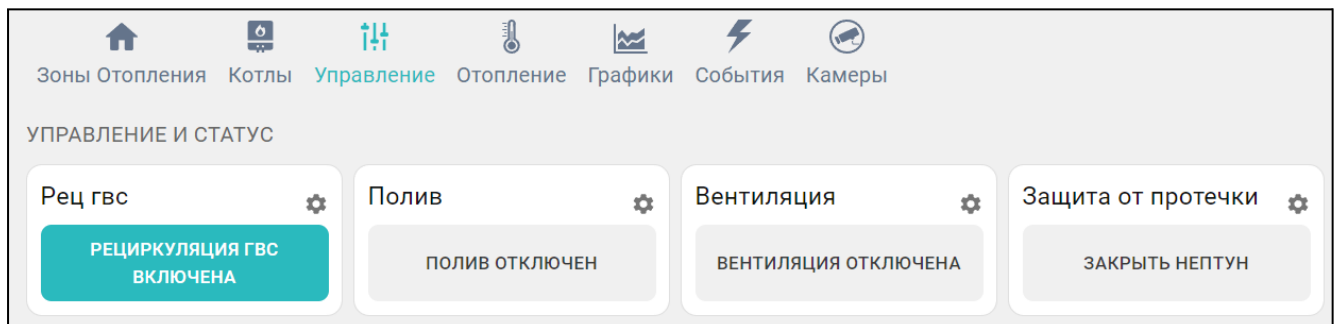




На создаваемой вкладке можно разместить любую уместную для нее информацию, а также дать индивидуальное название и пиктограмму:



В результате на новой вкладке будет отображаться только выбранная информация:

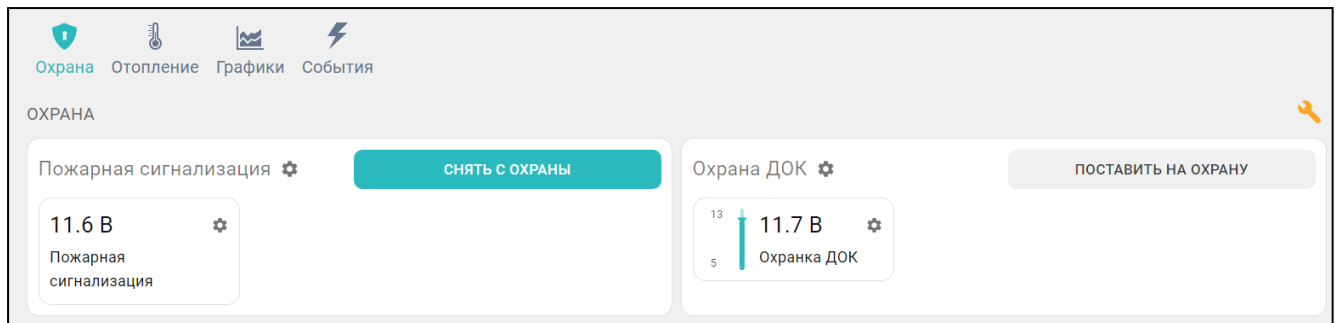


## 15. Функции охранной сигнализации

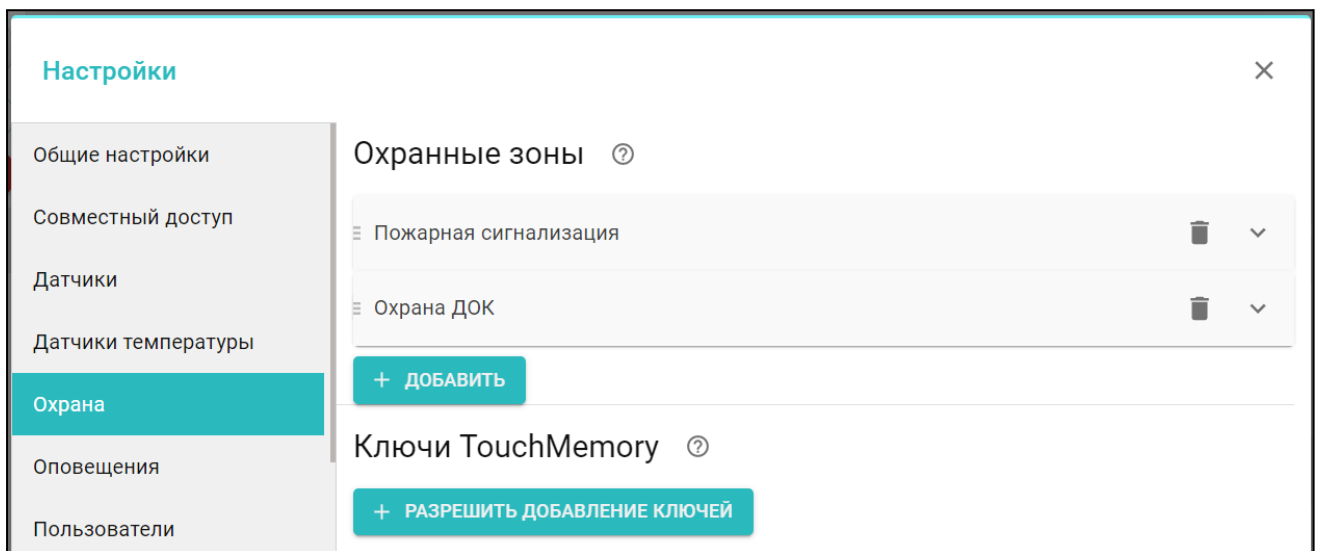
Возможности контролировать состояние подключаемых охранных датчиков, информировать пользователя при их срабатывании и управлять различными электроприборами позволяет использовать Контроллер в качестве блока управления системой охранной сигнализации.

Для обеспечения зонального контроля, а также при необходимости организации зон контроля 24/7 можно настроить отдельные охранные зоны и указать в них выбранные датчики.

В сервисе при этом появляется одноименная панель управления:



Настройка охранных зон выполняется на одноименной вкладке меню настроек. Кроме функций охраны, настройкой предусмотрена организация СКУД – системы управления доступом. Для этой задачи допускается применение считывателей Touch Memory и ключей™



Каждой охранный зоне можно присвоить имя, назначить контролируемые в ней датчики, выбрать оповещения и действия с выходами при их срабатывании, а также оповещения при снятии и постановке зоны на охрану.

Подробное описание настроечных параметров и рекомендуемые схемы подключения охранных датчиков приведены в [Приложении 4, Раздел 5](#) настоящего документа.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1. Гарантийные обязательства и ремонт

Срок службы и гарантийный срок указаны в паспорте изделия.

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 устройствах, 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 через e-mail: [support@microline.ru](mailto:support@microline.ru) для того, чтобы убедиться, что устройство действительно не работоспособно и требует ремонта.

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

2. Если Вы отправляете в ремонт контроллер, скачайте и сохраните, пожалуйста, созданную Вами конфигурацию. При проведении диагностики возможен сброс контроллера к заводским настройкам. Восстановить конфигурацию после сброса к заводским настройкам невозможно.
3. Неисправность применяемой в устройстве SIM-карты (в т.ч. неверно выбранного тарифа), нестабильность или слабый уровень приема GSM-сигнала на границе зон обслуживания оператора сотовой связи или других местах неуверенного приема не являются неисправностью устройства.
4. Товары, приобретенные в комплекте с устройством (брелоки, 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".
8. 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.
9. Доставка устройства покупателю после проведения ремонта осуществляется силами и за счет покупателя в соответствии с п.7 ст.18 Закона РФ "О защите прав потребителей".

## Приложение 2. Условные обозначения, сокращения и аббревиатуры

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

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

**Контроллер** – в настоящем документе этот термин используется для обозначения контроллера отопления ZONT H2000+ PRO.

**АКБ** – аккумуляторная батарея.

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

**NTC** – тип аналоговых датчиков температуры.

**ИК датчики** – пассивные инфракрасные датчики движения.

**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 выход адаптеров интерфейсов ZONT имеют гальваническую развязку.

**RS-485** – цифровой интерфейс, используемый в устройствах автоматики и контроля широкого назначения для обмена данными. Использует двухпроводную линию связи.

**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.

**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.

**“Общий”** – в устройствах ZONT это обозначение носит электрическая цепь питания “минус”. Синонимы термина “общий” - “минус питания”, “GND”.

**ОК** – открытый коллектор. В устройствах ZONT это выход устройства, который в активном состоянии замыкается на цепь “общий” через полупроводниковый ключ и может пропускать через себя ток, достаточный для включения реле или исполнительного устройства. В пассивном состоянии (закрытый ключ) выход высокоомный и допускает подачу напряжения питания, например, через обмотку реле.

**ТП** – теплый пол.

**ТН** – теплоноситель.

**СО** – система отопления.

**ГВС** – горячее водоснабжение.

**Прямой контур** – высокотемпературный контур, температура теплоносителя в котором поддерживается котлом и включением/выключением насоса контура.

**Смесительный контур** – низкотемпературный контур, в котором 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. Насос в смесительном контуре работает постоянно.

**ПЗА** – погодозависимая автоматика. Это алгоритм управления системами отопления, позволяющий регулировать мощность котла таким образом, чтобы поддерживать минимально необходимую температуру теплоносителя, фактически поддерживая минимально необходимую мощность котла, что приводит к снижению потребления газа.

Управление с использованием погодозависимого алгоритма применяется *только в контуре потребителя*. Это позволяет рассчитывать температуру теплоносителя для конкретного контура в зависимости от уличной температуры и действующего в нем режима отопления. Рассчитанная по алгоритму ПЗА температура как уставка передается в котловой контур для задания работы источнику тепла (котлу).

**Уровень модуляции** – параметр, считываемый контроллером из цифровой шины котла. Он отражает уровень мощности котла в текущий момент времени. Уровень модуляции, равный ста процентам, соответствует максимальной мощности котла, установленной его сервисными настройками. Значение модуляции может отсутствовать в наборе параметров цифровой шины у котлов некоторых производителей и не отображаться в сервисе ZONT.

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

**Утилита, Утилита настройки** – программа для OS Windows, предназначенная для настройки контроллеров через USB порт.

**ПИД-регулятор** – устройство в управляющем контуре с обратной связью. Используется в системах автоматического управления для формирования управляющего сигнала с целью получения необходимой точности и качества переходного процесса.

**Целевая температура** – это температура, которую должен поддерживать выбранный алгоритм управления в контуре. Целевая температура указана на плашке контура вкладки “Отопление”.

**Расчетная температура** – это внутренний параметр, рассчитываемый алгоритмом контроллера. Он представляет собой температуру теплоносителя оптимальную для поддержания целевой температуры в регулируемом контуре и передается в виде опции “запрос тепла” в котловой контур как Уставка теплоносителя котла.

**Запрос тепла** – это параметр, который транслируется котлу как команда на включение нагрева и поддержание заданной запросом температуры теплоносителя. Температура запроса рассчитывается Контроллером в соответствии с выбранным алгоритмом управления. Отсутствие запроса тепла означает, что в данный момент отсутствует необходимость в нагреве теплоносителя.

### Приложение 3. Назначение контактных групп Контроллера



#### Назначение клемм и разъемов

| Контакты | Назначение  |
|----------|---|
|          | Основное питание Контроллера и внешних устройств  |
|          | Универсальные Входы/Выходы  |
|          | Встроенное реле (Релейный выход)  |
|          | Аналоговый Выход 0 - 10 V   |
|          | Вход для аналоговых датчиков температуры NTC-10<br>“Минус” – соединен с общим “минусом” прибора.                    |
|          | Вход для цифровых датчиков температуры DS18S20 / DS18B20.<br>“Минус” – только для минусового контакта этих датчиков |



|   |  |
|---|--|
|    | Выход встроенного адаптера цифровой шины с индикатор контроля обмена данными.                              |
|    | Контакты линии данных по цифровым интерфейсам RS-485 и K-Line “Минус” – соединен с общим “минусом” прибора |
|    | Разъем LAN.  |
|    | Слот держателя СИМ карты.  |
|   | Разъем GSM-антенны.  |
|  | Разъем Радиоантенны 433 МГц.   |
|  | Выключатель резервного аккумулятора.   |
|  | Кнопка RESTART<br>Индикаторы питания и состояния линий связи Контроллера.                                  |

#### Приложение 4. Рекомендуемые схемы подключения

##### 1. Подключение исполнительных устройств к выходам контроллера “открытый коллектор” (ОК)

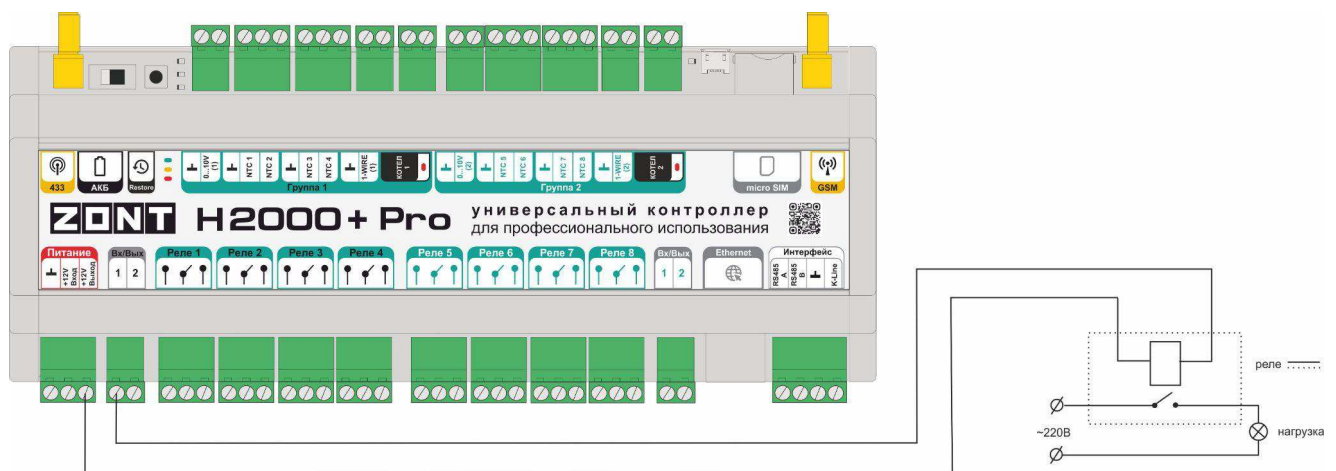
Контроллер имеет 4 универсальных Выхода (тип выхода “открытый коллектор” (ОК)). Настройкой этот выход может быть назначен для управления любой электрической нагрузкой.

**Низковольтные исполнительные устройства (до +24В)** допустимо подключать непосредственно к клеммам выходов. При этом важно чтобы параметры подключаемой нагрузки соответствовали напряжению питания контроллера и максимально допустимому току нагрузки выхода ОК.

**Исполнительные устройства и электроприборы 220В** к выходам ОК подключаются только через дополнительное реле постоянного тока. Это реле в комплект не входит и приобретается отдельно. Характеристики реле должны соответствовать подключаемой нагрузке, а управляющая обмотка - основному напряжению контроллера (или +12 или +24 Вольта).

**Примечание:** Выход ОК аппаратно защищен от перегрузки при подключении индуктивной нагрузки.

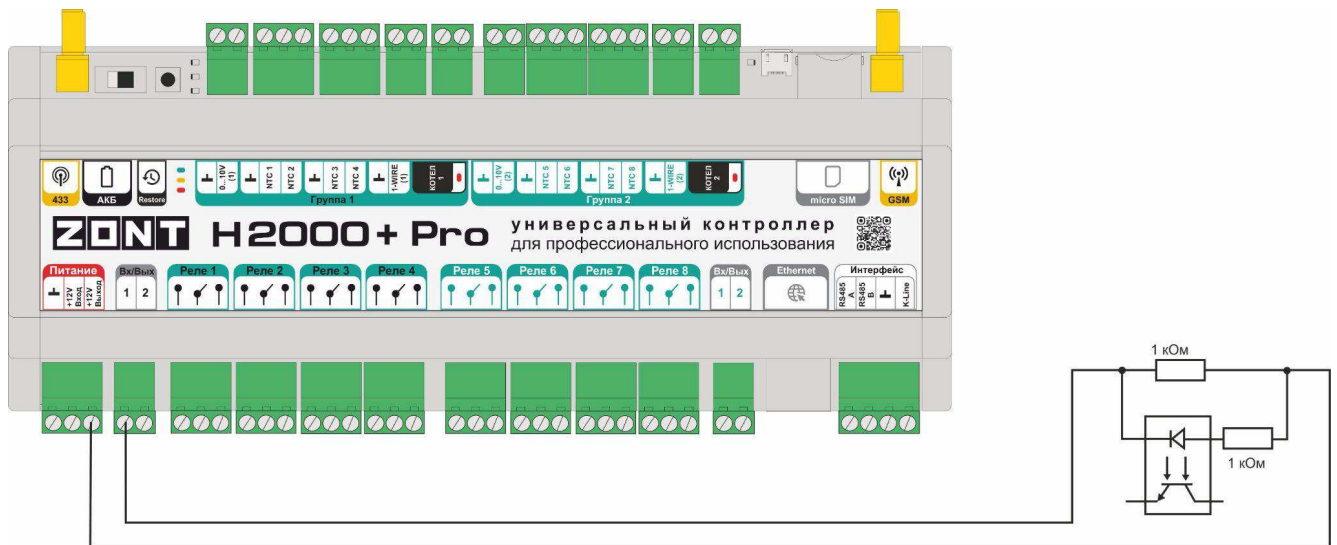
Пример схемы подключения промежуточного реле к выходу ОК:



Реле следует выбирать из расчета допустимой нагрузки контактной группы и удобства конструкции реле для монтажа. Как правило, такие реле имеют корпус или колодку для монтажа на DIN-рейку.

**Примечание:** В качестве промежуточного реле можно использовать оптореле. При этом важно учесть, что Выход ОК одновременно является и входом, к которому подключен внутренний резистор подтяжки к цепи +3,3 В, номиналом 100 КОм. Специфика заключается в том, что оптореле может включиться (загорится внутренний светодиод оптореле) даже от малого тока через цепь +3,3 В - 100 КОм - оптрон - +12 В.

Чтобы это не произошло, рекомендуется включить дополнительный резистор 1 КОм. Пример схемы подключения оптореле к выходу ОК:



Низковольтные звуковые и светозвуковые сирены (+12В) допустимо подключать непосредственно к выходу контроллера. Схема подключения звуковой сирены:

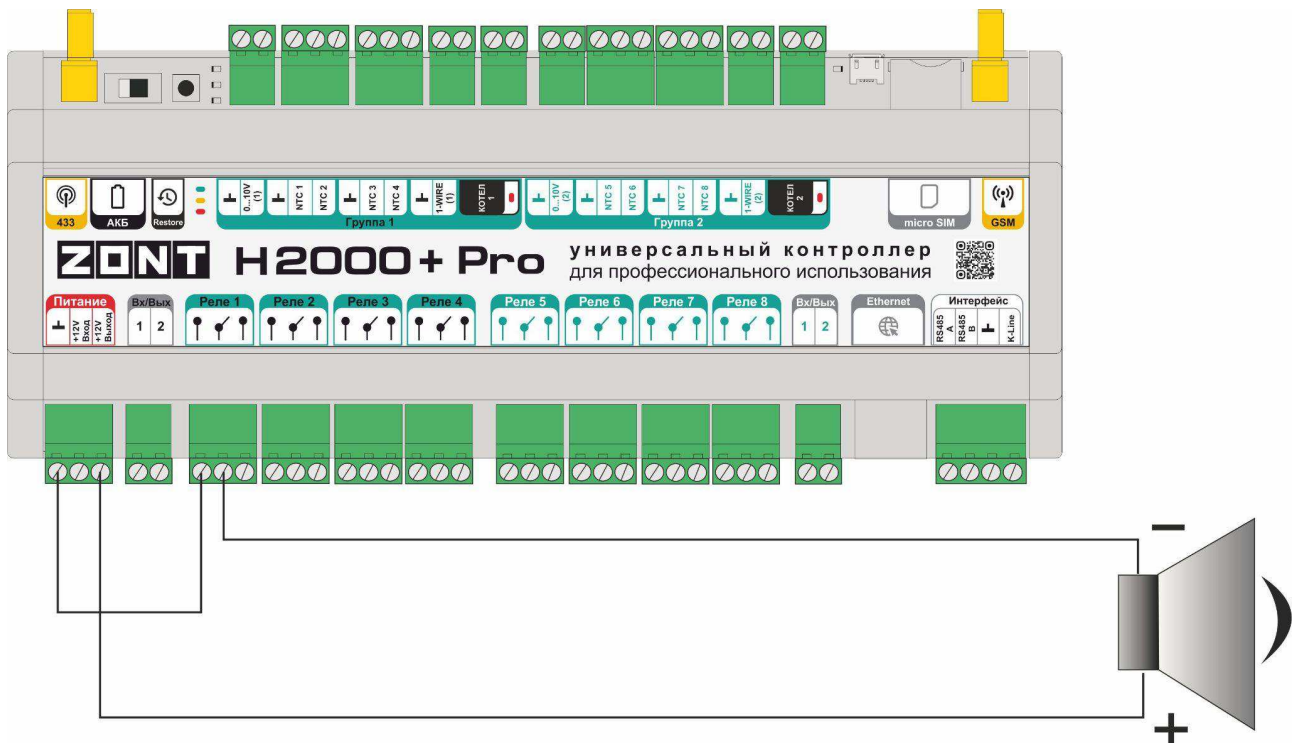
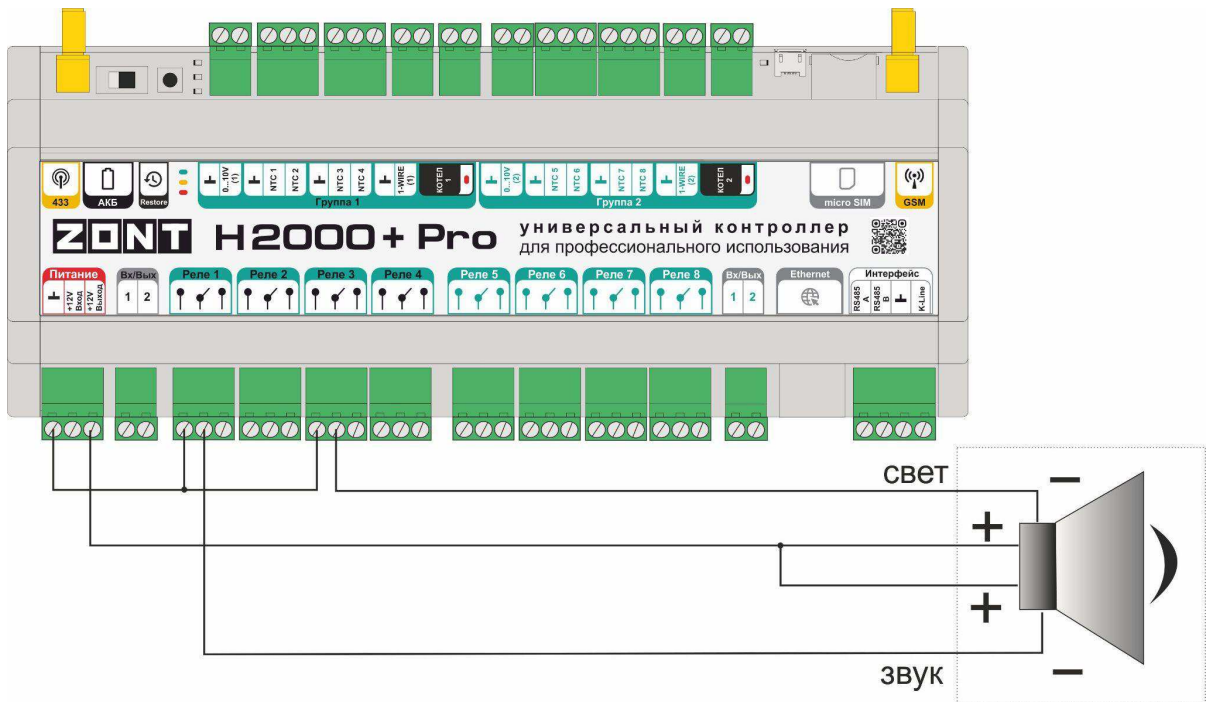


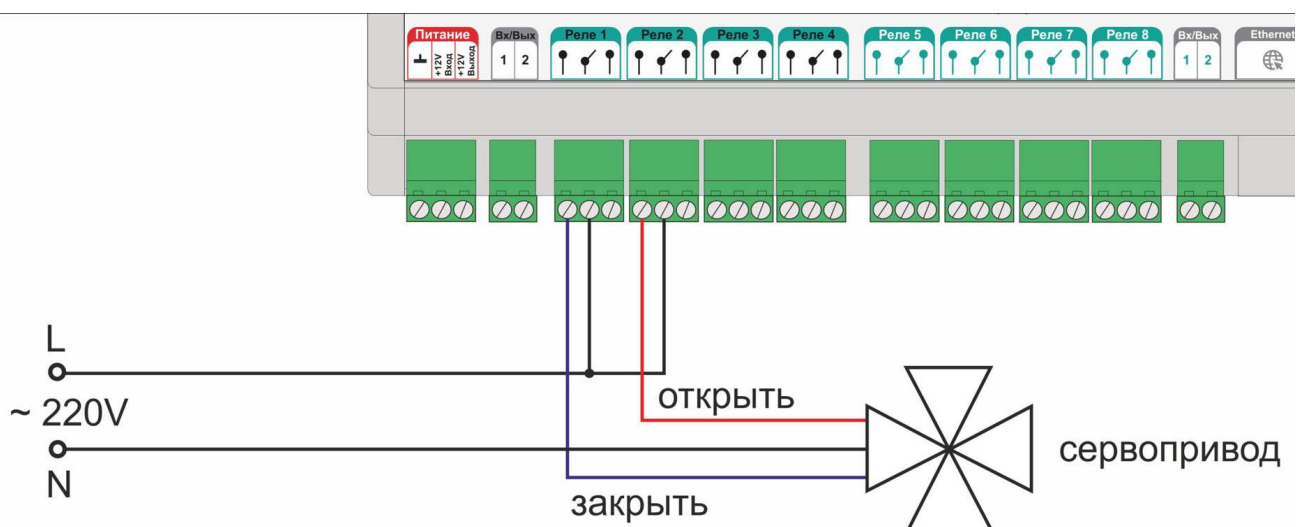
Схема подключения светозвуковой сирены:



## 2. Подключение исполнительных устройств к релейным выходам контроллера

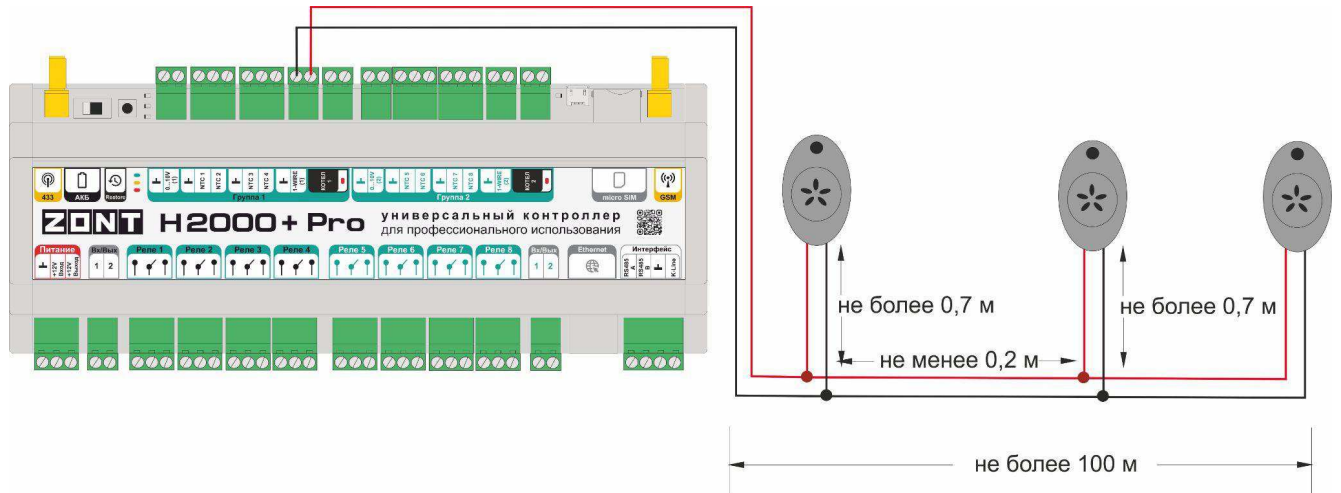
Релейный выход управляет исполнительным электроприбором без дополнительного реле, разрывая и восстанавливая цепь его основного питания в соответствии с алгоритмом Контроллера.

*Пример:* Схема подключения импульсного сервопривода.



### 3. Подключение цифровых датчиков температуры по интерфейсу 1-wire

Рекомендуемая схема подключения шлейфа датчиков температуры DS18S20, DS18B20:



Рекомендации по подключению цифровых датчиков температуры DS18S20, DS18B20:

- 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 Контроллера.

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).

### 4. Подключение штатных аналоговых датчиков температуры NTC

Контроллер комплектуется аналоговыми датчиками температуры NTC-10. Эти датчики подключаются к предназначенным для этого входам Контроллера.

Схема подключения:



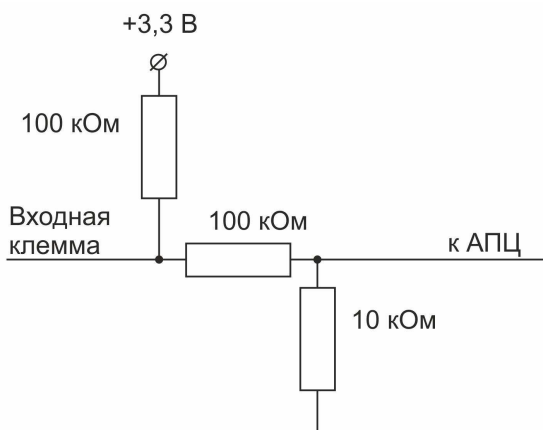
При необходимости аналоговый датчик температуры NTC-10 или ему подобный можно подключить к универсальному входу Контроллера.

Допускается использование аналоговых датчиков температуры NTC с сопротивлением 5/10/15/20 кОм.

## 5. Подключение аналоговых датчиков и устройств с дискретным выходом

Универсальный Вход/Выход Контроллера при использовании в качестве аналогового входа имеют внутреннюю подтяжку к цепи плюс 3,3 В. Таким образом когда ко Входу ничего не подключено на нем всегда присутствует напряжение 1,7 В.

Схема входной цепи аналогового входа:



**Примечание:** Перед подключением важно проверить, что Вход не назначен для использования в качестве Выхода ОК, т.к. они не могут использоваться одновременно.

**ВНИМАНИЕ!!!** На всех схемах, приведенных в данном разделе Инструкции, цепи питания подключаемых датчиков не показаны. При выполнении монтажа это учитывайте и руководствуйтесь документацией на подключаемые датчики и устройства.

### 5.1 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. Контроллер способен контролировать состояние охранных и информационных датчиков в этой зоне и управлять включением исполнительных устройств при их срабатывании, а также оповещать владельца (включая отправку сообщения доверенным лицам).

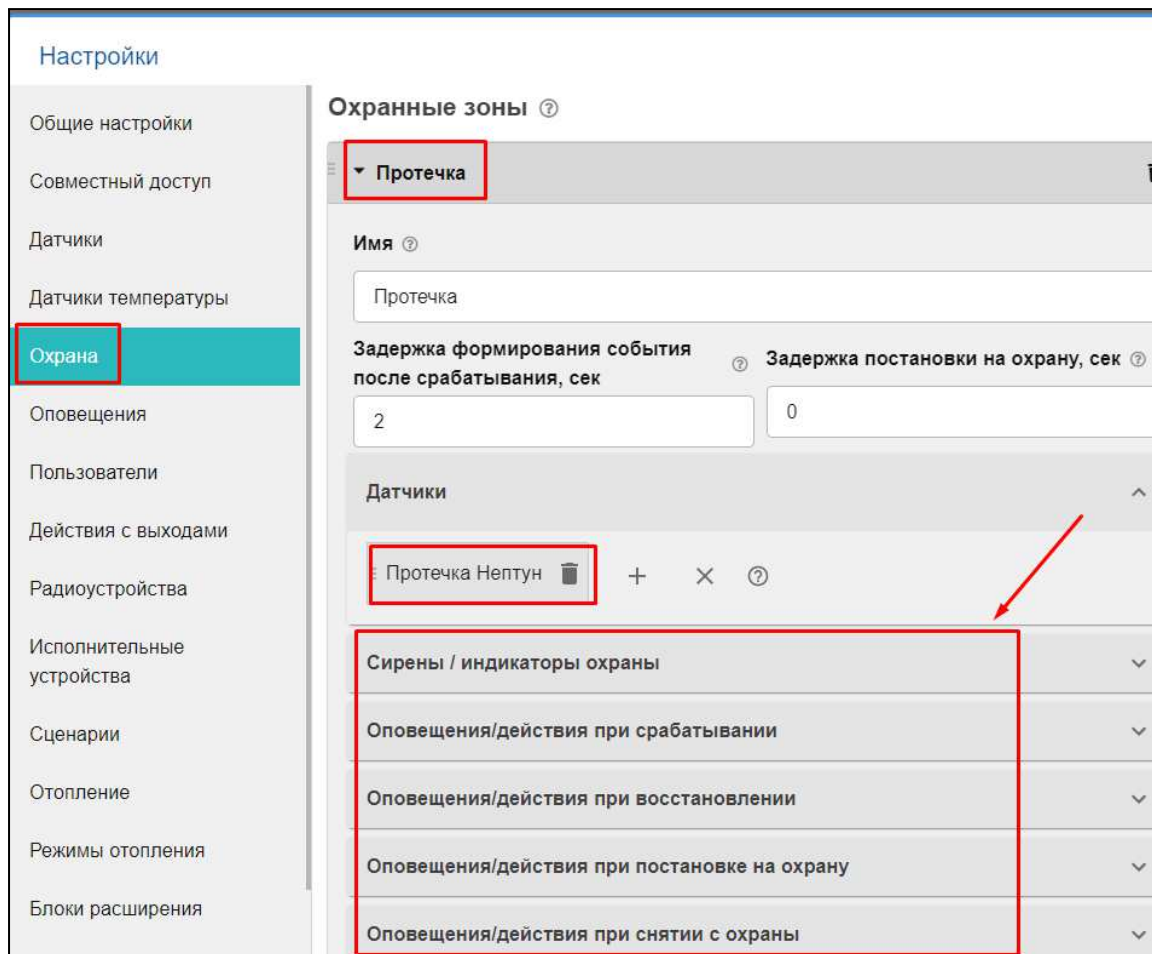
**ВНИМАНИЕ!!!** При контроле состояния охранных и информационных радиодатчиков, для определения факта их сработки важно соблюдать следующее правило:

В настройке такого датчика нужно установить признак “Контроль без охраны”.

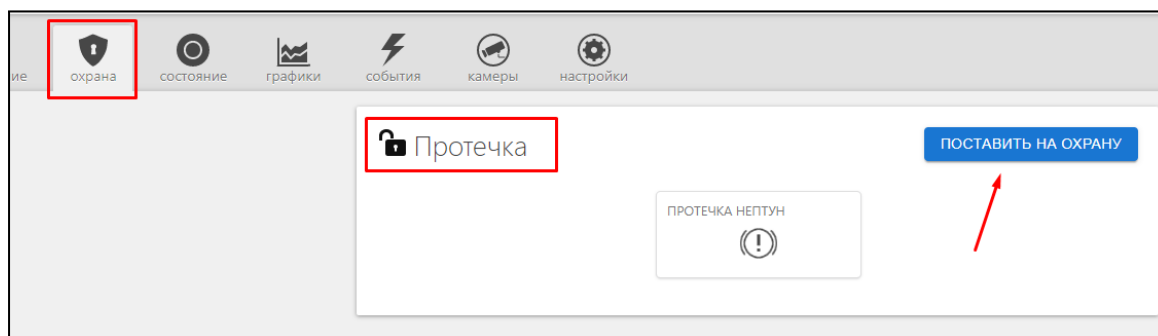
Настройка датчика:

- Напряжение питания: 12.2 В
- Протечка Нептун: 11.2 В
- Имя: Протечка Нептун
- Номер аппаратного входа: Вход №2
- Тип сенсора: Авария котла -
- Использовать таблицу пересчета:
- Контроль без охраны:  (выделено красной рамкой и стрелкой)
- Контроль при отсутствии питания:
- Событие на сервер при срабатывании:

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



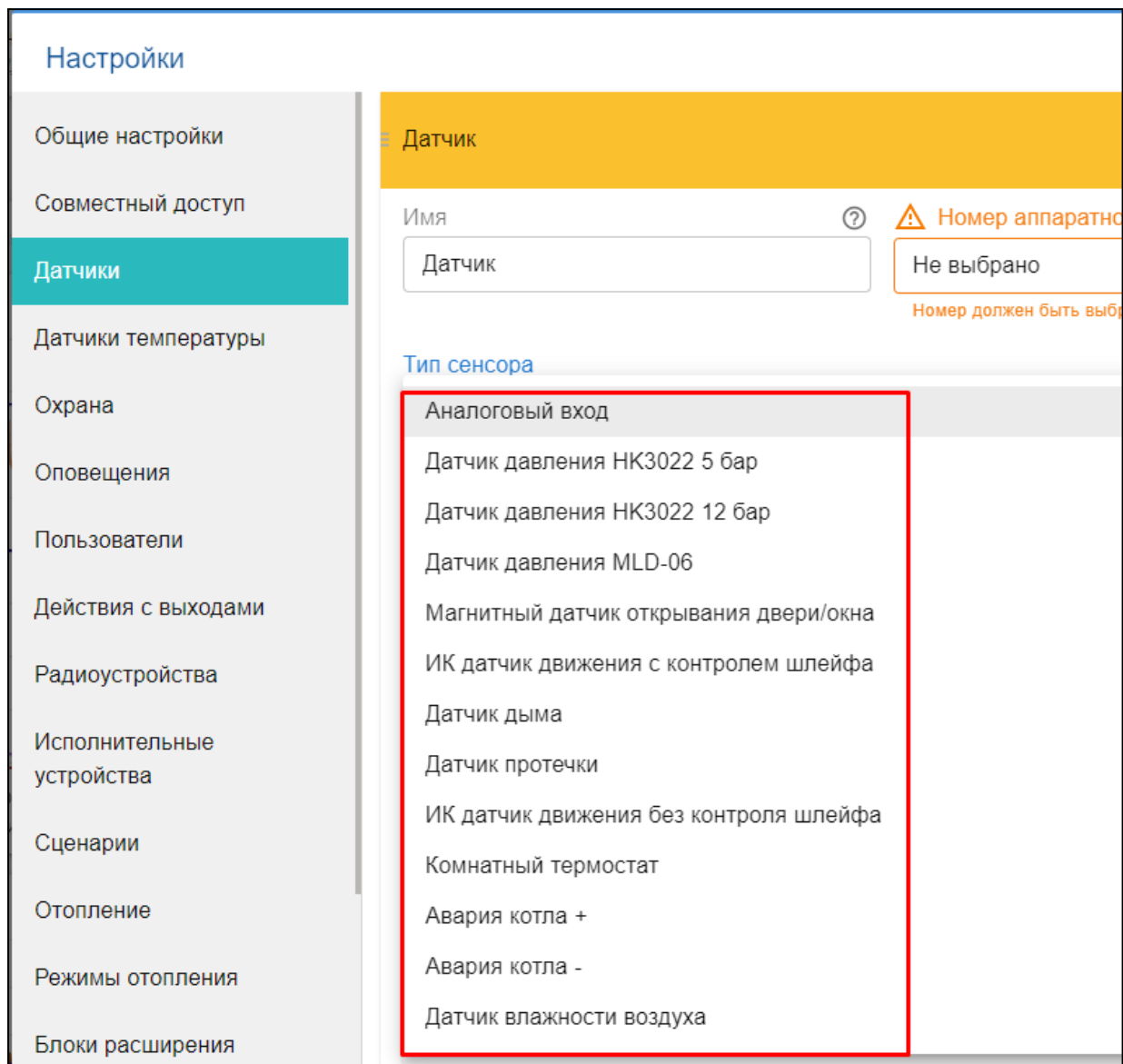
Каждую охранную зону можно отдельно контролировать и управлять ее режимом работы, используя для этого соответствующую вкладку веб-сервиса:





## 5.2 Выбор типа подключаемого ко входу контроллера датчика

Для правильного отображения измеряемых параметров необходимо выбрать тип датчика в настройках веб сервиса:



**Настройки**

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

**Датчик**

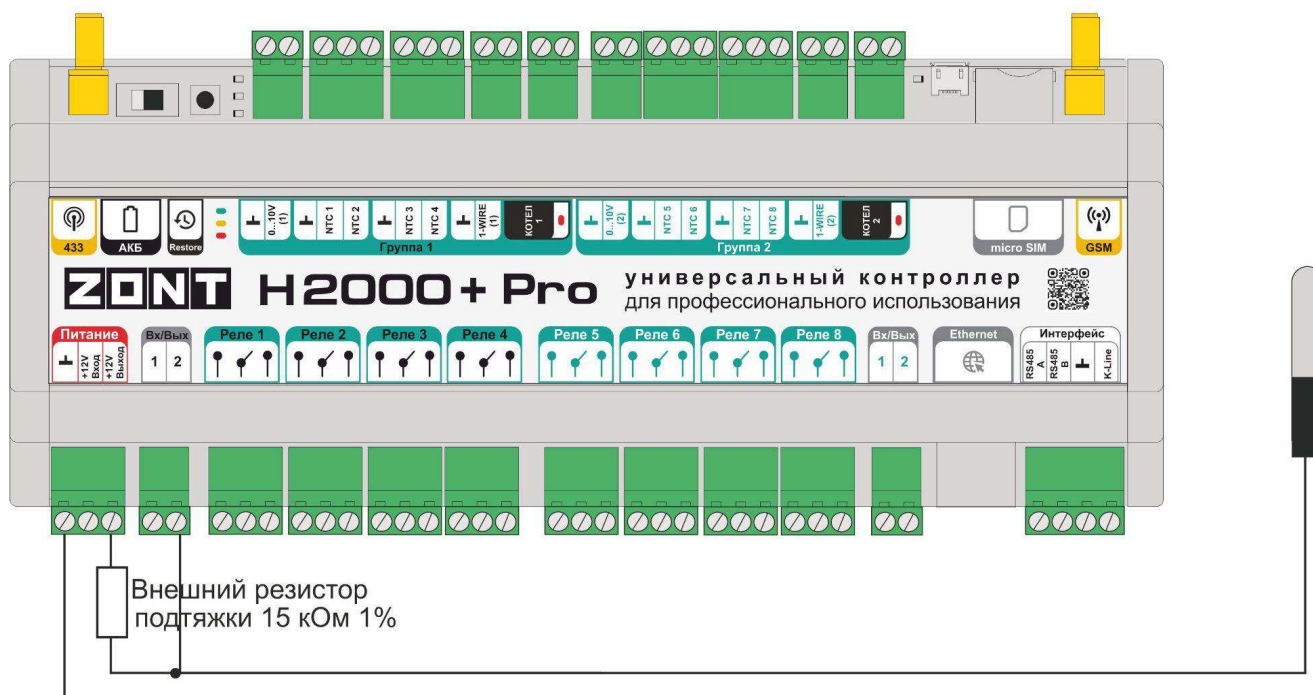
Имя ? ⚠ Номер аппаратно  
   
Номер должен быть выб

**Тип сенсора**

- Аналоговый вход
- Датчик давления НК3022 5 бар
- Датчик давления НК3022 12 бар
- Датчик давления MLD-06
- Магнитный датчик открывания двери/окна
- ИК датчик движения с контролем шлейфа
- Датчик дыма
- Датчик протечки
- ИК датчик движения без контроля шлейфа
- Комнатный термостат
- Авария котла +
- Авария котла -
- Датчик влажности воздуха

## 5.3 Подключение аналоговых датчиков температуры NTC

При необходимости аналоговый датчик температуры NTC-10 или ему подобный можно подключить и к универсальному входу Контроллера. Схема подключения:



При таком подключении датчика NTC-10 требуется использовать между входом и клеммой питания “+12 В” дополнительный внешний резистор 15 кОм 1%.

Номинал использованного добавочного резистора нужно указать в соответствующей графе настройки аналоговых датчиков (меню веб-сервиса “Настройка аналогового датчика температуры”).

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 0,2 кв.мм.

Пример пересчета сопротивления 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 |

#### 5.4 Подключение аналоговых датчиков давления

Аналоговый датчик давления **НК 3022** или ему подобный.

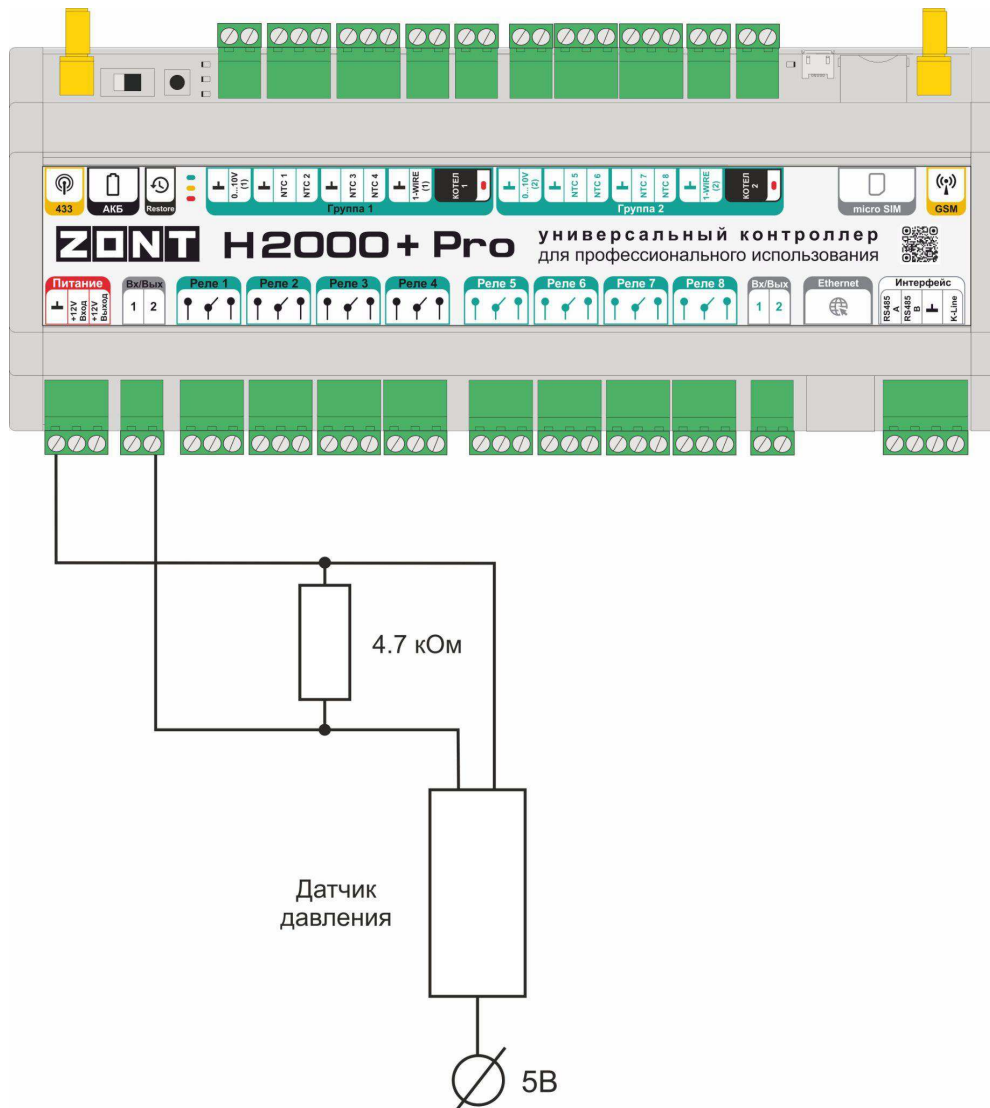
Допускается подключение датчиков давления 5 бар или 12 бар с аналоговым выходом 0,5 В-4,5 В. Для питания датчика требуется использовать отдельный блок питания 5 В с выходным током не менее 100 мА или клемму контроллера “+4,2 В”.

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

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

Цоколевка разъема датчика:

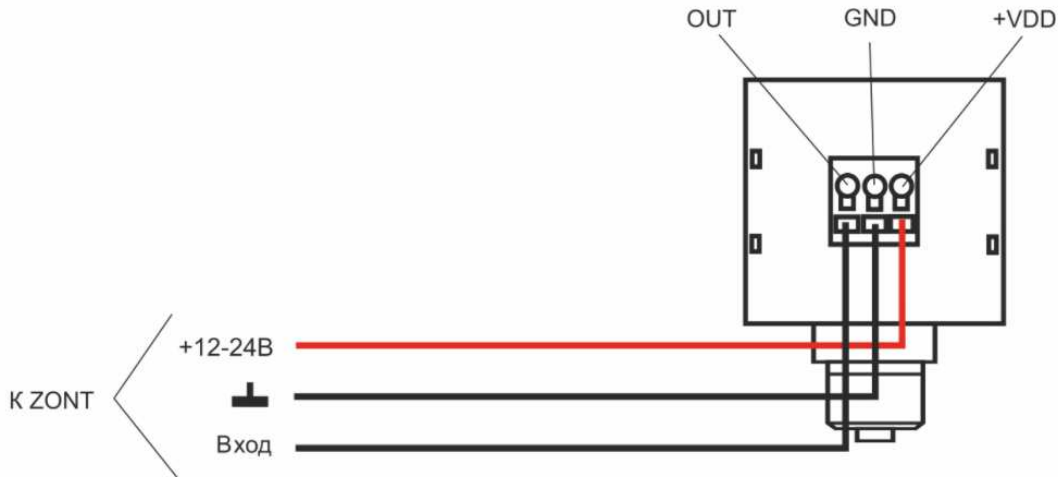
- черный – “минус” - подключается к цепи “минус” основного питания контроллера и к цепи “минус” отдельного блока питания;
- красный – “плюс” - подключается к источнику питания (+ 5 В отдельного блока питания или к клемме “+4,2 В” контроллера);
- желтый – “сигнал” - подключается к аналоговому входу.



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

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

Аналоговый датчик давления **MLD-06** (оригинальный датчик ZONT).



**ВНИМАНИЕ!!!** При установке датчика прикладывать усилия необходимо к штуцеру, а не к корпусу датчика, чтобы не допустить его повреждения. Для этого требуется гаечный рожковый ключ на «17».

**ВНИМАНИЕ!!!** При измерении среды с температурой более +70°C следует устанавливать датчик через трубку Перкинса – двухфазная сильфонная трубка, предназначенная для защиты датчика от гидравлического удара и сильного нагрева.

Если в настройках входа к которому подключен датчик давления выбрать тип сенсора - "Аналоговый вход", то для правильного отображения измеряемых параметров нужно использовать таблицу пересчета данных

|     |      |
|-----|------|
| 0,0 | 0,50 |
| 1,0 | 1,16 |
| 2,0 | 1,83 |
| 3,0 | 2,50 |
| 4,0 | 3,16 |
| 5,0 | 3,83 |
| 6,0 | 4,5  |

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".

### 5.5 Подключение магнитно контактного датчика (СМК)

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

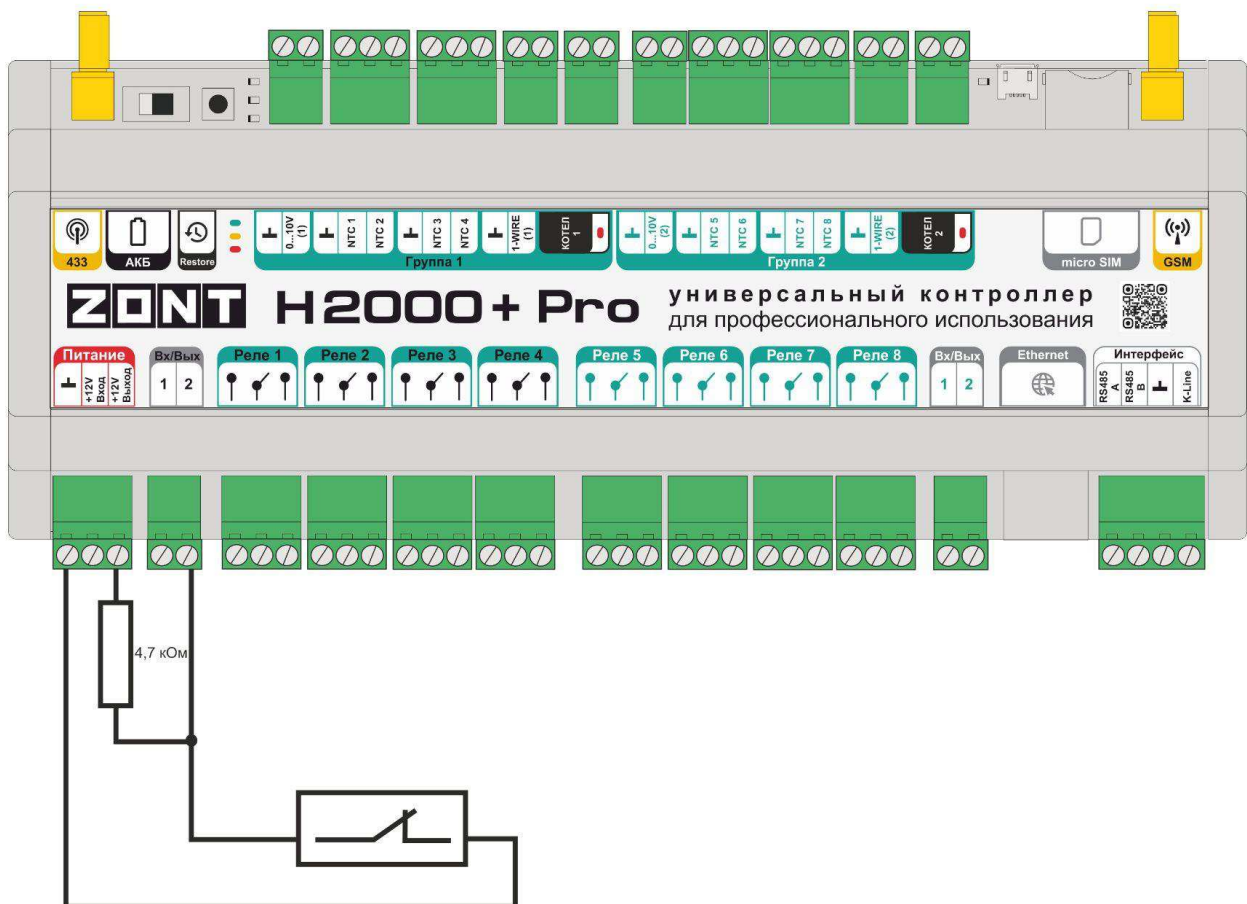
Так как **значение напряжения** на контроллере “+12 В”, то для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм:

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

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

### ВНИМАНИЕ!!!

Цепь питания подключаемого датчика на схеме не показана.



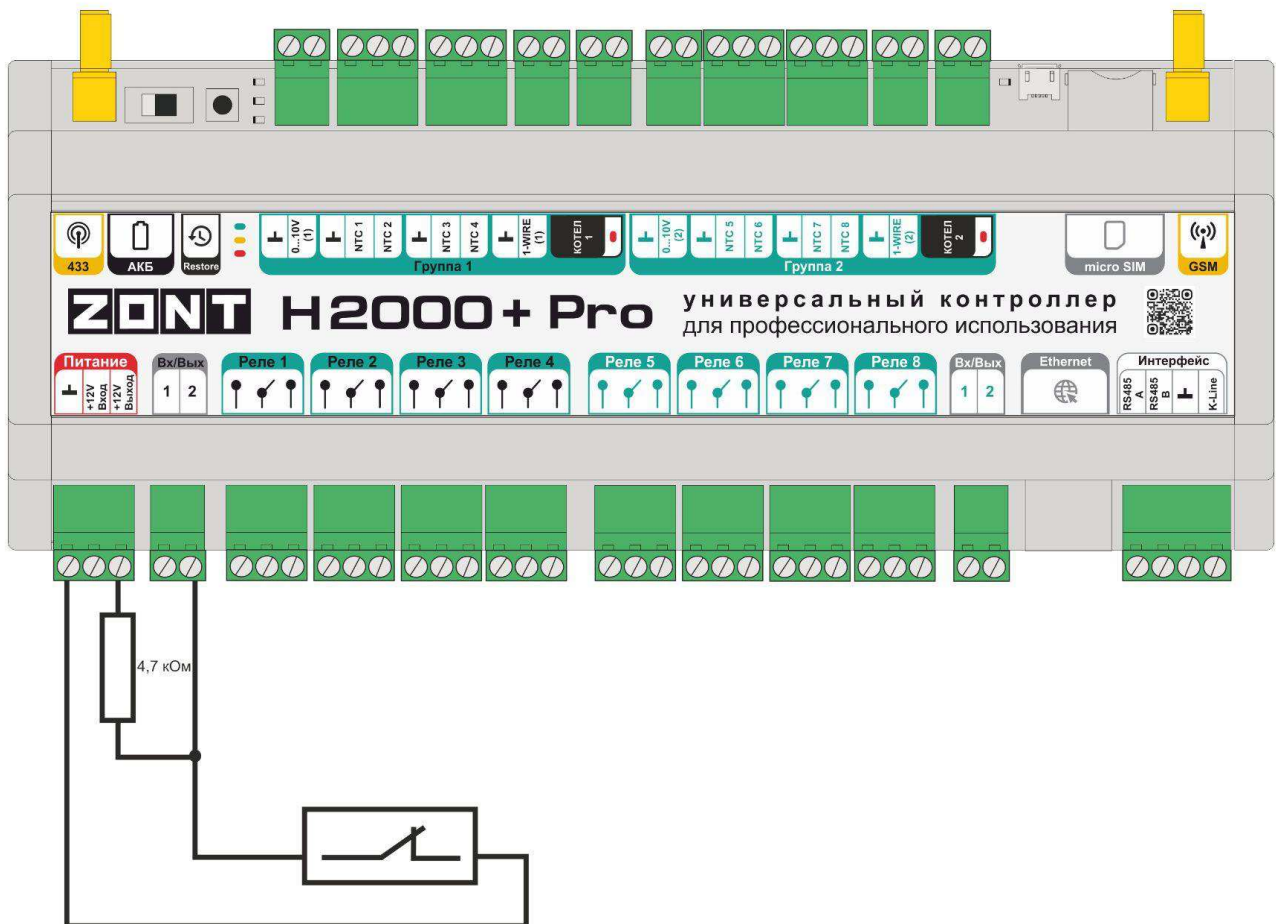
### 5.6 Подключение ИК датчика движения без контроля обрыва или замыкания шлейфа

На примере схемы подключения показан ИК датчик движения с замкнутым контактом в режиме “норма”.

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

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

**ВНИМАНИЕ!!!** Цепь питания подключаемого датчика на схеме не показана.



### 5.7 Подключение ИК датчика движения с контролем обрыва или замыкания шлейфа

На примере схемы подключения показан шлейф 2-х датчиков движения с замкнутым контактом в режиме “норма”.

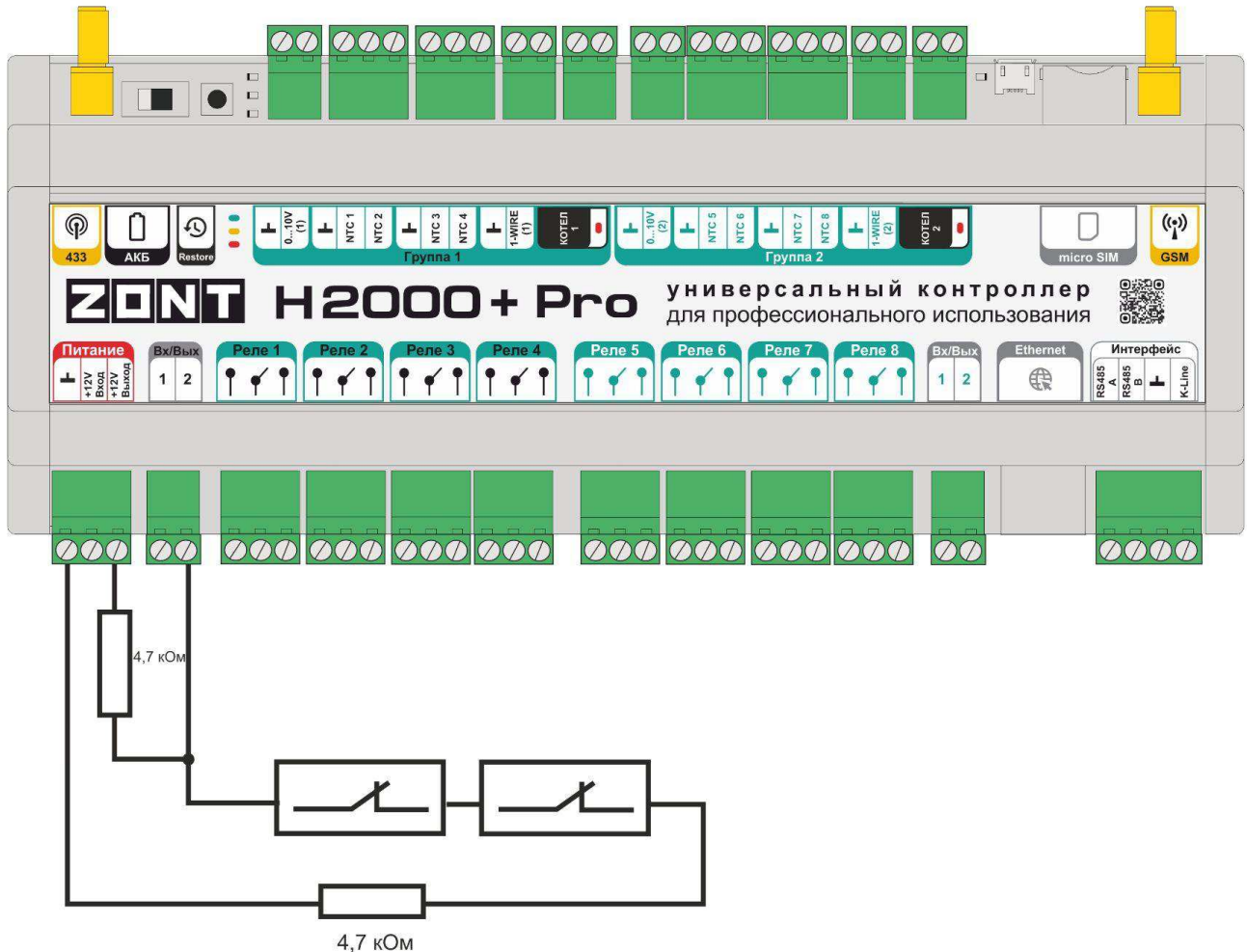
Так как значение напряжения на контроллере “+12 В”, то для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм:

- верхний порог больше  $U * 0,75$  – “тревога” (датчик сработал) или “обрыв” (возможно оборван шлейф);
- нижний порог меньше  $U * 0,25$  – “КЗ” (шлейф закорочен);

- номинальное напряжение в режиме “норма” –  $0,5 * U$ ;
- номинальное напряжение в режиме “тревога” –  $1 * U$ .

**ВНИМАНИЕ!!!**

Цепь питания подключаемых датчиков на схеме не показана.

**5.8 Подключение датчиков дыма типа ИП212 или аналогичных**

Алгоритмом возврата датчика дыма в состояние контроля после его сработки требует обязательного рестарта датчика (шлейфа датчиков) по питанию. Иначе он не будет работать.

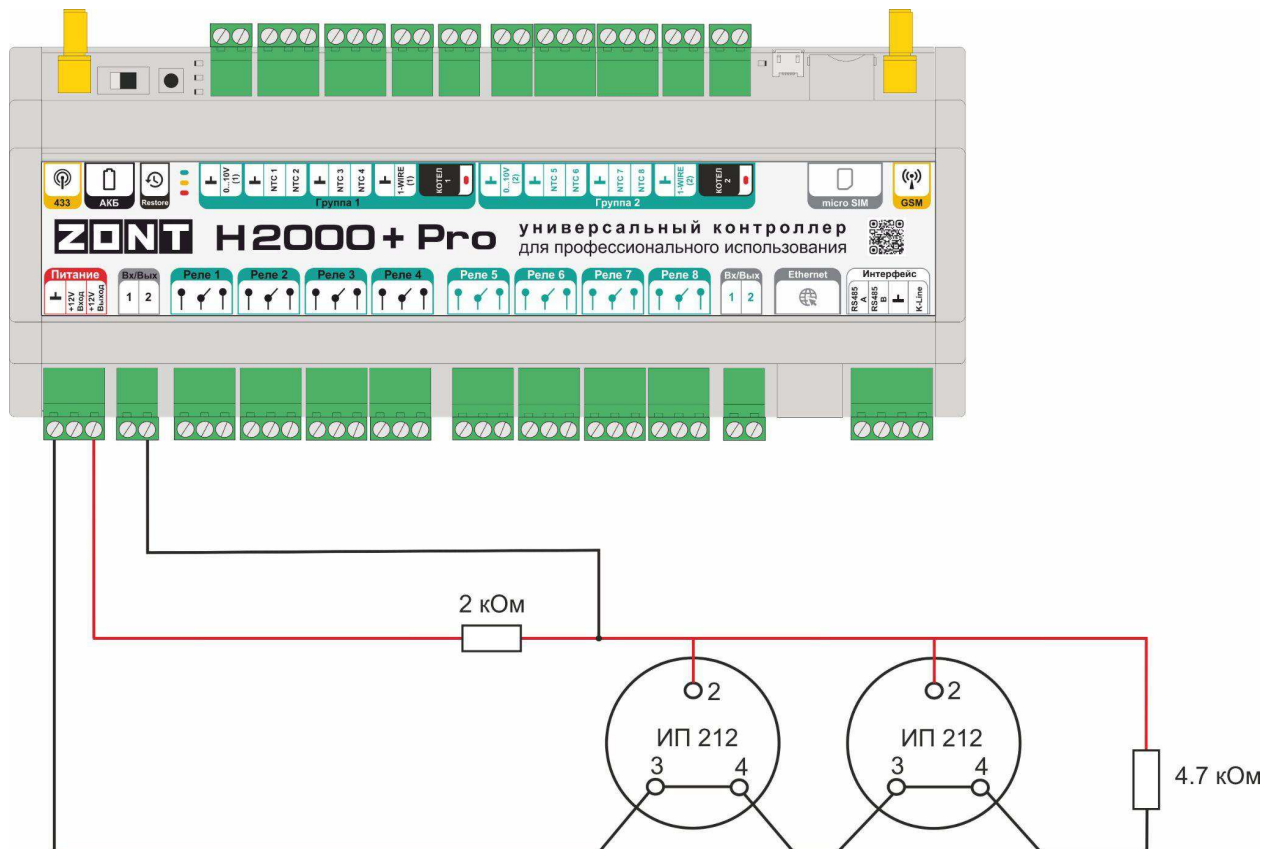
Для этого нужно Вход датчика и Выход ОК контроллера подключить к одной и той же клемме. Таким образом Выход контроллера будет замыкать шлейф для короткого сброса питания.

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.

На примере схемы подключения показан шлейф 2-х датчиков 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.

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

- верхний порог больше  $U * 0,85$  – оборван шлейф;
- нижний порог меньше  $U * 0,52$  – сработал один из датчиков или замкнут шлейф;
- номинальное напряжение в покое  $0,7 * U$  (фактически 10,2 В 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.

### ВНИМАНИЕ!!!

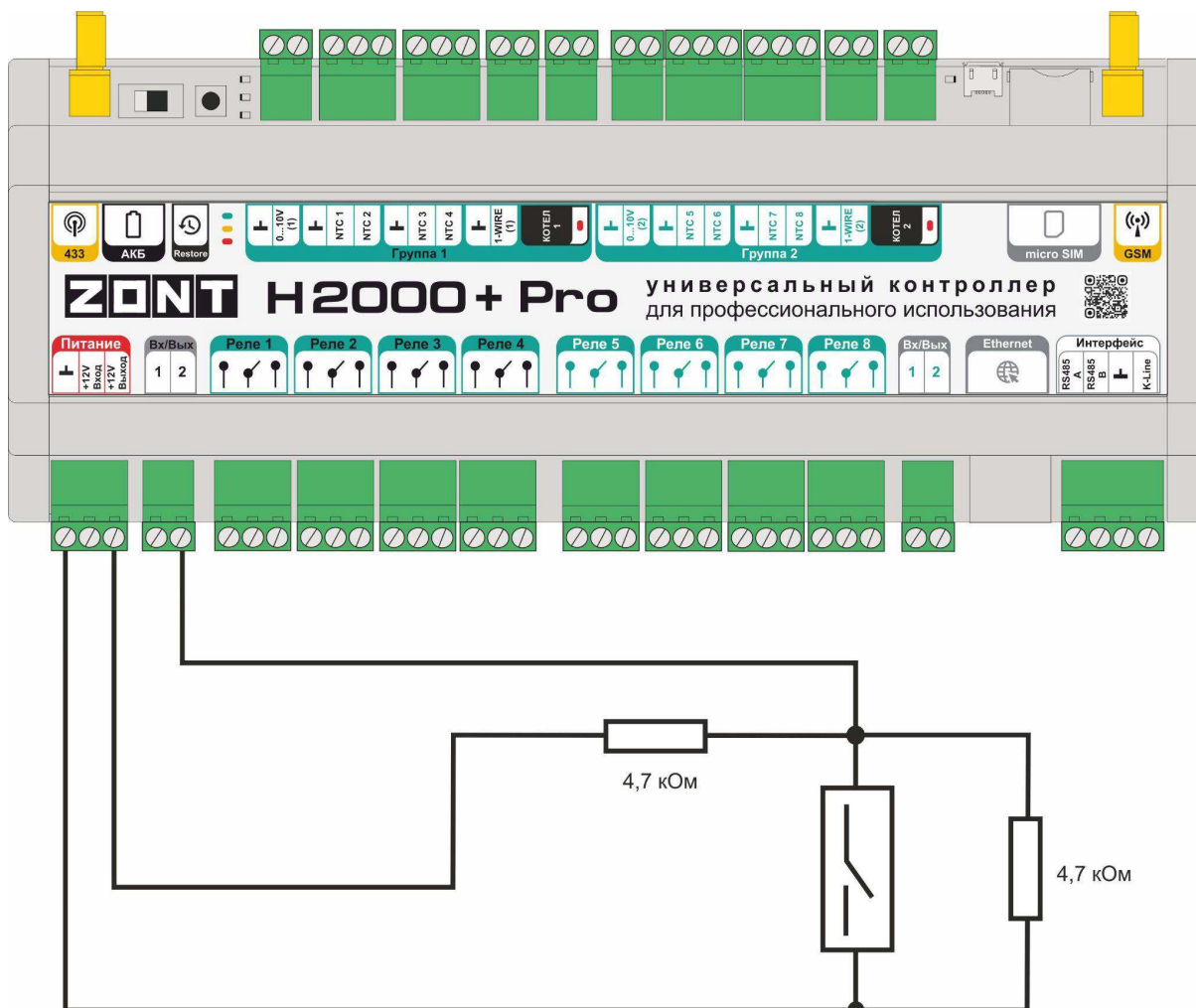
Цепь питания подключаемых датчиков на схеме не показана.

## 5.9 Подключение датчика протечки

Сенсорный датчик протечки срабатывает при замыкании контактной группы (попадании на нее влаги). На схеме подключения в качестве примера выбран датчик протечки Астра 361. При срабатывании датчика на выходе датчика уменьшается сопротивление.

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

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



## 5.10 Подключение устройств с дискретным выходом

Схемы и рекомендации, приведенные в настоящем разделе, используются для контроля состояния устройств автоматики с выходным дискретным сигналом, состояния котлов по сигналу “авария”, снимаемых с соответствующих клемм котла, сигналов от комнатных термостатов и терморегуляторов.

Для правильной обработки контролируемых сигналов и правильного отображения полученных значений, необходимо в настройке контролируемого входа указать “Тип сенсора”, соответствующий подключенному устройству (датчику).

*Примечание:* Питание датчиков и устройств напряжением +12 В рекомендуется подключать к внутреннему выходу Контроллера “+12 В”. Для расчета пороговых значений напряжения, определяющих то или иное событие (срабатывание обрыв, замыкание), используется это напряжение.

*Примечание:* При рекомендованном для контроллера напряжении основного питания +15,6-16 В, напряжение на внутреннем выходе Контроллера “+12 В” будет в пределах 14,2-14,5 В.

*Примечание:* В тексте далее будут использованы термины “замкнутый” и “разомкнутый” контакты. Эти состояния контактов соответствуют нормальному рабочему состоянию подключаемого устройства. Т.е. напряжение питания подано на устройство, устройство включено и находится в нормальном состоянии.

### 5.10.1 Тип сенсора “Аналоговый вход”

Используется для контроля изменения напряжения на Входе к которому подключено контролируемое устройство.

Для точного измерения и отображения полученных данных рекомендуется составить Таблицу пересчета.

Таблица пересчета задает линейную (если выбраны две точки, два значения) или нелинейную (если выбрано более двух точек) зависимость напряжения поступающего с датчика к значению выводимому в сервис. Это дает возможность правильной интерпретации показаний как линейных так и не линейных аналоговых датчиков. Значения пересчета берутся из графика, как правило приводимого в документации на датчики.

Если Вы используете датчик с линейной характеристикой например 0-5В, то как правило, для таких датчиков напряжение на выходе датчика 0,5В соответствует нулевому (или минимальному) значению показаний датчика, а 4,5В максимальному значению диапазона в котором работает датчик.

*Например,* для аналогового линейного датчика давления 0-5 бар напряжение на датчике 0,5В будет соответствовать 0 бар, а 4,5В – пяти барам. Соответственно в таблице нужно задать два значения пересчета:

0,5В – 0 бар

4,5В – 5 бар"

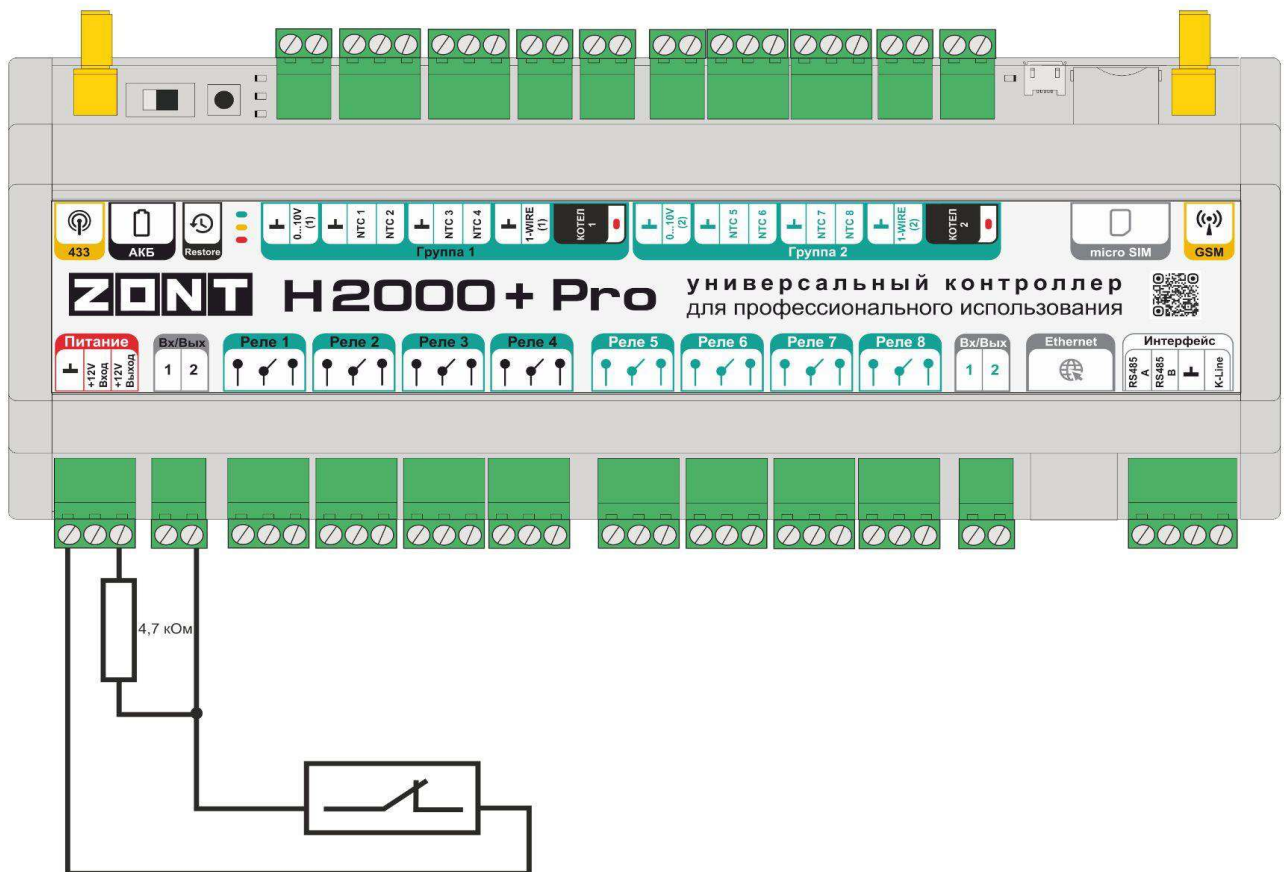
### 5.10.2 Тип сенсора “Авария котла +”

Если у котла сигнал “Авария” размыкает контакты контрольного реле на плате, то на входе контроллера формируется “Обрыв” цепи.

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

- 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.

Схема подключения имеет следующий вид:



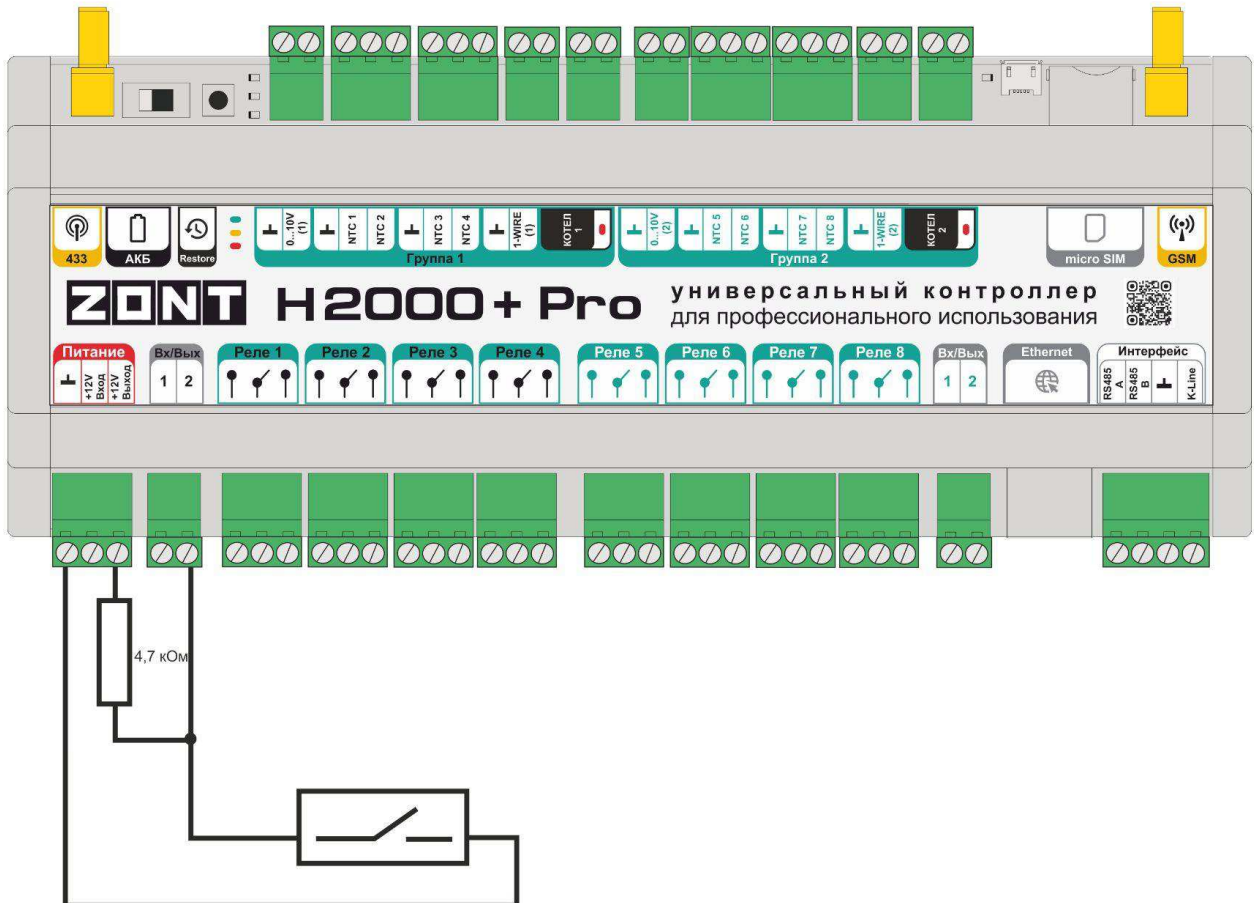
### 5.10.3 Тип сенсора “Авария котла -”

Если у котла сигнал “Авария” замыкает контакты контрольного реле на плате, то на входе контроллера формируется короткое замыкание цепи “КЗ”.

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

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

Схема подключения имеет следующий вид:



#### 5.10.4 Тип сенсора контролируемого входа “Комнатный термостат”

Контур Потребителя может формировать запросы тепла Котловому контуру в том числе и от внешних источников - Комнатного термостата, автоматики Бассейна и т.п. по “сухому контакту”. В этом случае в контуре назначается источник команд управления “Внешний термостат”.

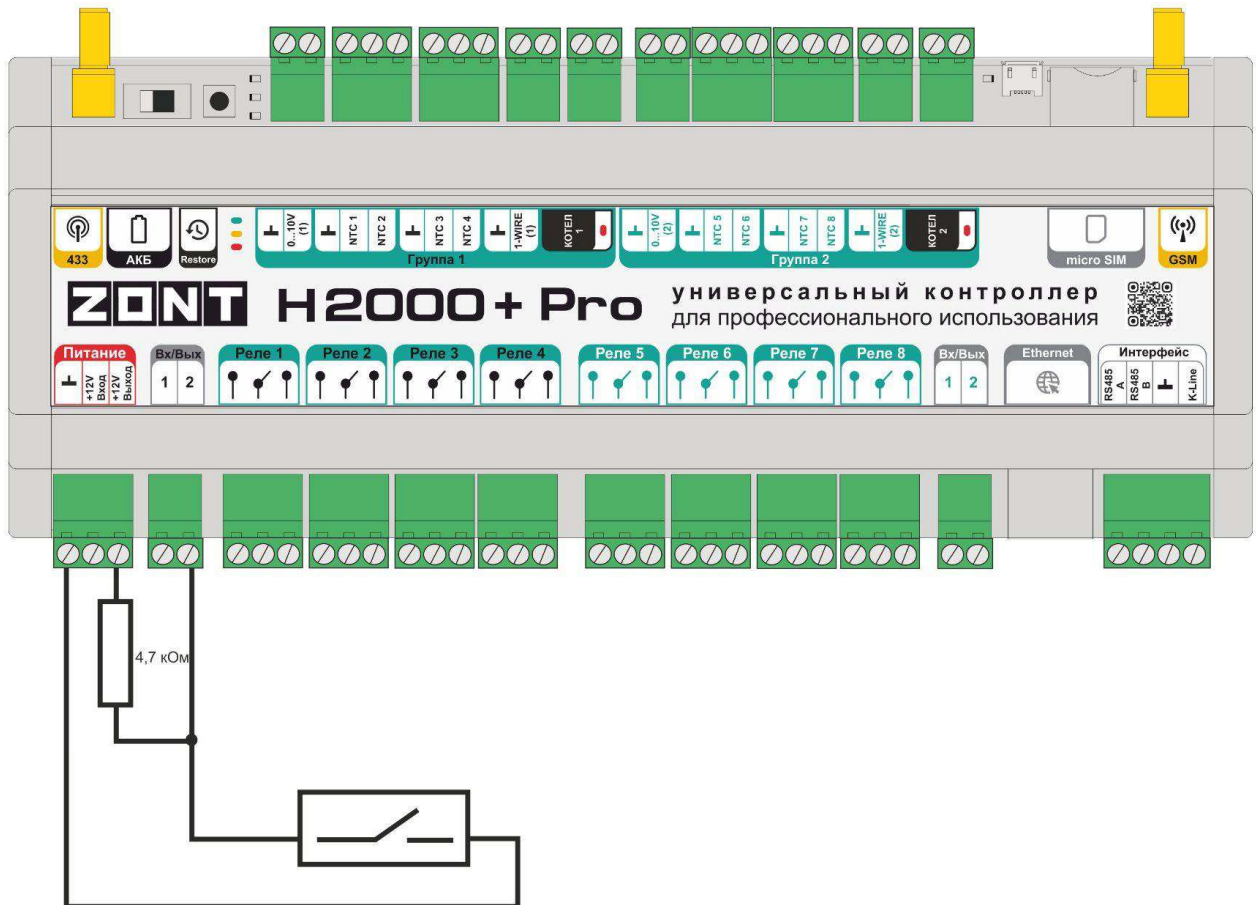
Для подключения таких устройств используется тип сенсора “Комнатный термостат”.

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

- верхний порог больше  $U * 0,75$  – 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” –  $1 * U В$ .

Схема подключения имеет следующий вид:



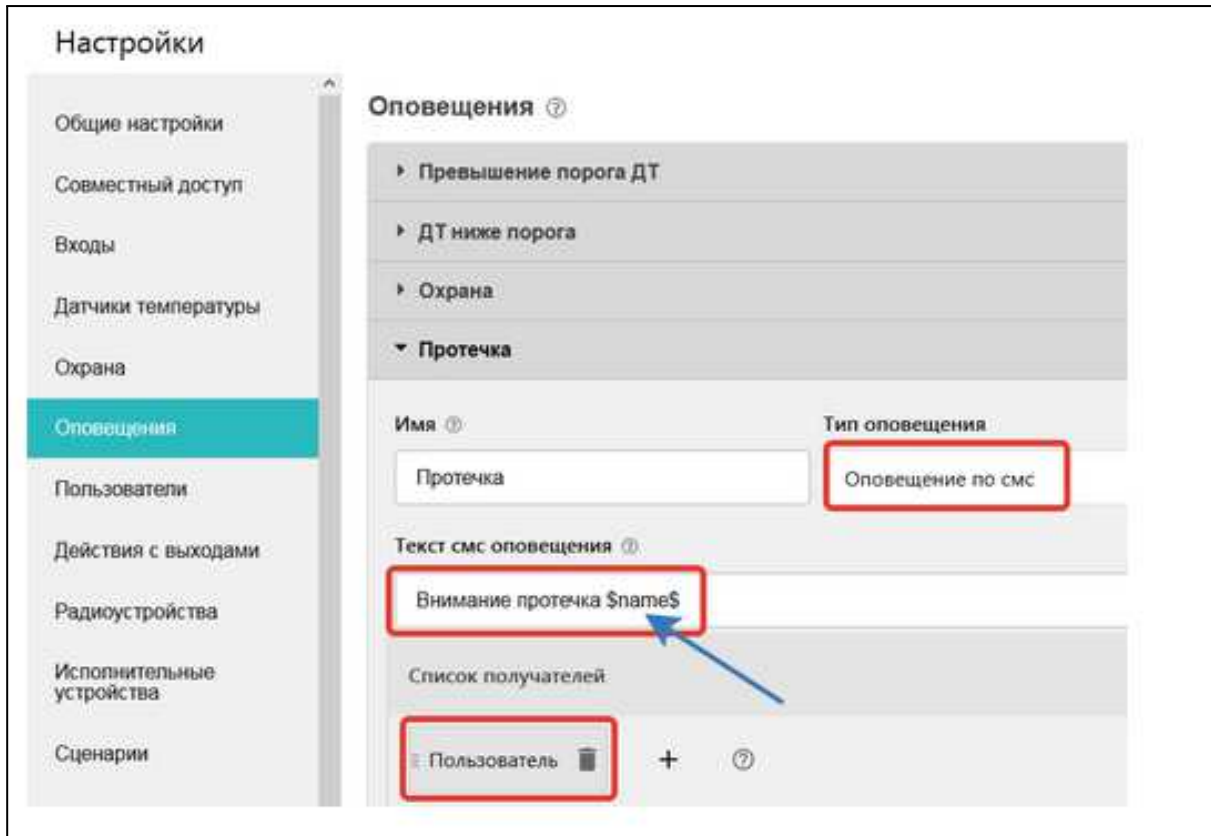
## Приложение 5. SMS оповещение и управление

### 1. SMS оповещение

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

#### 1.1 Правила ввода SMS оповещения

Текст SMS-оповещения вводится в произвольной форме



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

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

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

*Примеры:*

**Внимание тревога \$name\$**

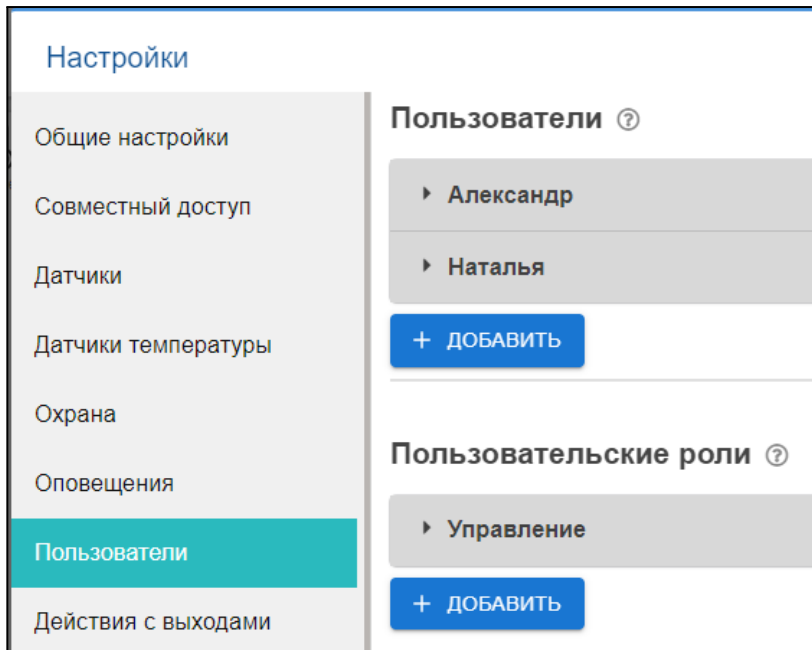
Внимание тревога Гостиная

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

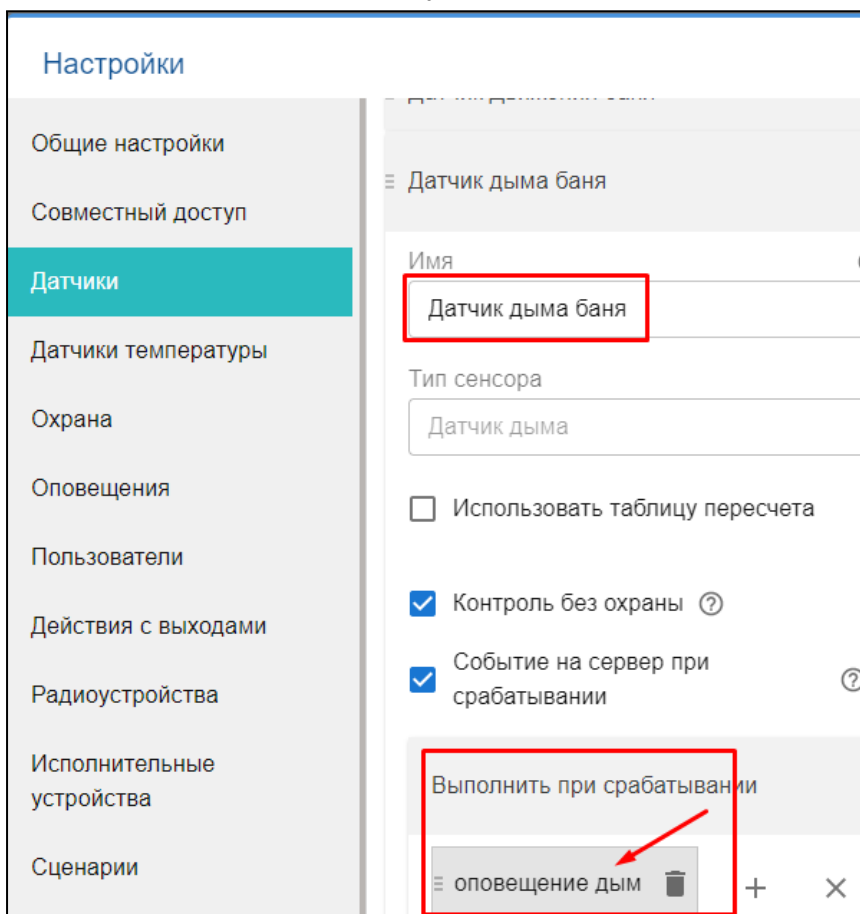
Внимание, Виктор обнаружено движение по зоне Гостиная в 18-00

## 1.2 Правила привязки SMS оповещения

Получатель SMS-оповещения должен быть занесен в список Пользователей.



Событие, по которому формируется SMS-оповещение, должно содержать упоминание данного оповещения (это могут быть события типа пропадания связи с датчиком, выход за пороги значения датчика и тому подобные).



## 2. SMS управление

SMS команды управления Контроллером предназначены для определенных действий. Список команд и включаемых по ним действий приведен в таблице ниже.

### 2.1 Правила ввода SMS команды

Написании SMS-команд должно производиться с учетом регистра. Команда должны быть написаны так как в таблице ниже, нельзя вместо прописных букв применять строчные и наоборот.

Название контуров и охранных зон должно быть написано именно так как они написаны в настройках контроллера учитывая регистр. Если название состоит из двух или более слов или слова и цифры, их нужно писать слитно.

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<br><i>Примечание</i><br>Команда применима только если охранный зона единственная   |
| охрана выкл              | команда снятия выполнена   | выключение режима охраны<br><i>Примечание</i><br>Команда применима только если охранный зона единственная   |
| охрана вкл ЗОНА1, ЗОНА2  | команда постановки зоны ЗОНА1 выполнена<br>команда постановки зоны ЗОНА2 выполнена | включение режима охраны в зонах ЗОНА1 и ЗОНА2<br><i>Примечание</i><br>если для какой-то зоны, например ЗОНА2, управление по SMS не настроено в пользовательской роли, то ответ на команду будет содержать дополнение:<br><br>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 контроллера без выключения питания                      |
| root DEFAULT                       | -----   | сброс контроллера к заводским установкам                             |

## 2.2 Правила привязки SMS управления

Пользователь, которому доступно управление SMS командами, должен иметь соответствующую пользовательскую роль.

The screenshot shows the 'Настройки' (Settings) menu with 'Пользователи' (Users) selected. Under 'Пользователи', there are two users: 'Александр' and 'Наталья'. A '+ ДОБАВИТЬ' (Add) button is visible. Below, under 'Пользовательские роли' (User roles), the role for 'Александр' is shown. The 'Имя' (Name) field contains 'Александр'. Under the 'Регистр уровня допуска:' (Access level register) section, the 'Управление по sms' (SMS management) checkbox is checked and highlighted with a red box. Other options are 'Управление через личный кабинет' (Management through personal cabinet) and 'Управление через голосовое меню' (Management through voice menu). At the bottom, there is a field for 'Список охранных зон, доступных для управления' (List of protected zones available for management).

**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.