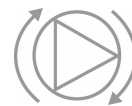


ТЫ ЗДЕСЬ ГЛАВНЫЙ.



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

ZONT H2000+ PRO



ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ML.TD.ZH2000PRO.002.01

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 - включает в себя сведения о назначении, функциональных возможностях, технических характеристиках и комплектации Контроллера;

Руководство пользователя - включает в себя описание алгоритмов и режимов работы Контроллера, правил и способов управления отоплением через онлайн-сервис, состоит из двух частей:

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 настройке различных функций, 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.

Актуальная версия документа доступна на сайте www.zont-online.ru в разделе "[Поддержка.Техническая документация](#)". Документ доступен для чтения и скачивания в формате *.pdf.

СОДЕРЖАНИЕ

О документе.....	2
Паспорт изделия.....	9
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
Руководство пользователя.....	16
Часть 1. Описание устройства, пользовательские настройки.....	16
Использование по назначению.....	16
Квалификация специалистов по проектированию, монтажу, настройке и обслуживанию....	16
1. Об устройстве.....	17
1.1 Назначение.....	17
1.2 Способы управления котлами и контурами системы отопления.....	17
1.3 Способы управления контроллером.....	19
1.4 Способы оповещения пользователя.....	19
2. Веб-сервис и мобильное приложение ZONT.....	19
2.1 Регистрация Личного кабинета в сервисе ZONT.....	20
2.2 Регистрация Контроллера в Личном кабинете сервиса ZONT.....	20
3. Настройка каналов связи с сервером.....	21
3.1 Подключение к мобильной сети GSM.....	21
3.2 Подключение к локальной сети Ethernet.....	23
3.3 Подключение к сети Wi-Fi.....	24
4. Описание личного кабинета пользователя сервиса ZONT.....	25
4.1 Вкладка “ОТОПЛЕНИЕ”.....	28
4.1.1 Контур котла.....	28
4.1.2 Контур потребителя.....	30
4.1.3 Индикация режимов отопления.....	33
4.1.4 Индикация показаний датчиков.....	33
4.1.5 Индикация отказа датчика температуры в контуре.....	34
4.1.6 Индикация аварии котла и прочих важных событий.....	34
4.2 Вкладка “ГРАФИКИ”.....	35
4.3 Вкладка “СОБЫТИЯ”.....	38
4.4 Вкладка “КАМЕРЫ”.....	38
4.5 Вкладка “ОХРАНА”.....	39
5. Описание настроек контроллера через веб-сервис и мобильное приложение.....	39
5.1 Общие настройки.....	40
5.2 Совместный доступ.....	41

5.3 Датчики.....	42
5.4 Датчики температуры.....	42
5.5 Охрана.....	43
5.6 Оповещения.....	43
5.7 Пользователи.....	44
5.8 Действия с выходами.....	44
5.9 Радиоустройства.....	45
5.10 Исполнительные устройства.....	45
5.11 Сценарии.....	46
5.12 Отопление.....	46
5.13 Режимы отопления.....	46
5.14 Блоки расширения.....	49
5.15 Элементы управления.....	49
5.16 Интерфейс пользователя.....	50
5.17 Сервис.....	51
5.17.1 Обновление прошивки.....	52
5.17.2 Сброс настроек и выгрузка или загрузка конфигураций.....	52
5.18 Устройства Modbus.....	53
Руководство пользователя.....	55
Часть 2. Монтаж и расширенные настройки для специалистов.....	55
1. Техника безопасности.....	55
2. Подключение электропитания Контроллера.....	55
3. Подключение GSM-канала связи.....	57
4. Подключение радиоканалов 433 МГц и 868 МГц.....	57
4.1 Подключение радиоканала 433 МГц.....	57
4.2 Подключение радиоканала 868МГц.....	58
4.3 Порядок регистрации радиоустройств.....	60
4.3.1 Регистрация датчиков и брелоков 433 МГц.....	60
4.3.2 Регистрация устройств 868 МГц.....	61
Радиодатчики 868 МГц.....	62
Радиобрелоки 868МГц.....	62
Радиоблоки расширения ZRE-66.....	63
5. Универсальные входы/выходы.....	64
5.1 Аналоговые датчики.....	65
5.2 Дискретные датчики и устройства с дискретным выходом.....	67
5.2.1 Особенности настройки охранных и информационных датчиков.....	68
6 Датчики температуры.....	69
6.1 Аналоговые датчики температуры.....	69
6.2 Цифровые датчики 1-WIRE.....	70
6.3 Цифровые датчики ZONT RS-485.....	71
6.4 Радиодатчики температуры ZONT 868 МГц.....	72
6.5 Использование уличной температуры с метео сайта.....	72
6.6 Особенности настройки датчиков температуры.....	73

7. Релейные выходы.....	74
8. Аналоговые выходы 0-10 В.....	74
9. Адаптеры цифровой шины.....	74
10. Индикация при включении и в процессе работы.....	75
11. Настройка алгоритмов управления системой отопления.....	77
11.1 Контуров отопления.....	77
11.2 Запрос на тепло - функция управления работой котла.....	78
“Максимальная температура контура котла”.....	79
“Требуемая теплоносителя”.....	79
“Фиксированная температура”.....	79
11.3 Контур котла.....	79
11.3.1 Основные параметры настройки.....	79
11.3.2 Дополнительные параметры настройки.....	80
11.4 Контур Потребителя.....	82
11.4.1 Основные параметры настройки.....	82
11.4.2 Дополнительные параметры настройки.....	84
11.4.3 Прямой контур потребителя.....	86
11.4.4 Смесительный контур потребителя.....	87
Управление по теплоносителю.....	87
Управление по воздуху.....	88
11.5 Контур ГВС.....	90
11.5.1 Котел с проточным теплообменником или со встроенным бойлером.....	90
11.5.2 Котел с отдельным бойлером косвенного нагрева.....	91
11.5.3 Бойлер косвенного нагрева с отдельным насосом загрузки.....	91
11.5.4 Функция “Антилегионелла”.....	93
11.6 Встроенные функции.....	93
11.6.1 Погодозависимое регулирование (ПЗА).....	93
ПЗА в контуре потребителя.....	94
Построение кривых ПЗА.....	95
ПЗА в котловом контуре.....	96
Создание индивидуальных кривых ПЗА для разных контуров.....	96
11.6.2 Функция “Лето”.....	97
11.6.3. Функция Антизакаисания насосов.....	98
12. Каскад котлов.....	98
12.1 Параметры настройки каскада.....	99
13. Котловые режимы отопления.....	100
13.1 Конфигурирование резервного котла.....	102
13.2 Параллельная работа всех котлов.....	103
13.3 Управление независимыми котлами.....	103
14. Исполнительные устройства для контуров отопления и ГВС.....	104
14.1 Адаптеры котлов.....	105
14.2 Релейное управление.....	106
14.3 Насосы.....	106

14.3.1	Функции защиты насоса от заклинивания.....	107
14.4	Краны смесителей.....	108
14.5	Настройка аналогового выхода 0-10 В.....	111
14.5.1	Управление пропорциональным электроприводом.....	111
14.5.2	Ручное управление аналоговым выходом.....	112
15.	Управление выходами Контроллера.....	113
16.	Элементы управления и индикации.....	114
16.1	Сложная кнопка.....	115
16.2	Простая кнопка.....	116
16.3	Статус входа/выхода.....	116
17.	Сценарии.....	117
17.1	Блоки конфигурирования сценария.....	118
17.1.1	Блок запуска.....	118
17.1.2	Блок логики.....	120
17.1.3	Блок значений датчиков.....	121
17.1.4	Блок времени.....	121
17.1.5	Блок состояния.....	121
17.1.6	Блок действий.....	122
17.1.7	Блок режимов отопления.....	122
17.2	Правила составления сценария.....	123
17.3	Примеры типовых сценариев.....	124
17.3.1	Автополив.....	124
Автополив по событию.....	124	
Автополив по расписанию.....	124	
Автополив по результату проверки заданных условий.....	124	
17.3.2	Защита от протечки.....	125
17.3.3	Сценарий работы насоса рециркуляции ГВС по расписанию с условием контроля фактической температуры воды в бойлере.....	126
18.	Интерфейс пользователя.....	126
19.	Функции охранной сигнализации.....	127
20.	Настройка блоков расширения.....	129
ПРИЛОЖЕНИЯ.....		131
Приложение 1. Гарантийные обязательства и ремонт.....		131
Приложение 2. Условные обозначения, сокращения и аббревиатуры.....		133
Приложение 3. Назначение контактных групп Контроллера.....		136
Приложение 4. Схемы подключения и рекомендации по подключению.....		138
1.	Подключение датчиков и устройств к шинам K-Line и RS 485.....	138
1.1	Подключение радиомодуля 868 МГц.....	138
1.2	Подключения внешних адаптеров цифровой шины.....	140
1.3	Подключение внешней панели локального управления МЛ-753.....	141
1.4	Подключение датчиков температуры ZONT RS-485.....	142
2.	Подключение цифровых датчиков температуры к шине 1-wire.....	142
3.	Подключение аналоговых датчиков.....	143

3.1	Подключение аналоговых датчиков температуры NTC.....	144
3.2	Подключение аналоговых датчиков давления.....	145
3.3	Подключение датчиков дыма типа ИП212 или аналогичных.....	147
3.4	Подключение датчика протечки.....	148
4.	Подключение датчиков и устройств с дискретным выходом.....	149
4.1	Дискретные датчики.....	150
4.1.1	Подключение магнитно контактного датчика (СМК).....	150
4.1.2	Подключение ИК датчика движения без контроля обрыва или замыкания шлейфа..	151
4.1.3	Подключение ИК датчиков движения с контролем обрыва или замыкания шлейфа.	152
4.2	Подключения устройств с дискретным выходом.....	153
4.2.1	Подключение комнатного термостата.....	153
4.2.1	Подключение устройств с нормально замкнутым контактом.....	155
4.2.2	Подключение устройств с нормально разомкнутым контактом.....	156
5.	Подключение исполнительных устройств к выходам “открытый коллектор” (ОК).....	157
5.1	Подключение звуковых оповещателей типа сирена.....	158
5.2	Подключение свето звуковых оповещателей.....	159
6.	Подключение исполнительных устройств к релейным выходам.....	159
7.	Подключения аналогового выхода 0-10В.....	161
	Приложение 5. SMS оповещение и управление.....	162
1.	SMS оповещение.....	162
1.1	Правила ввода SMS оповещения.....	162
1.2	Правила привязки SMS оповещения.....	163
2.	SMS управление.....	164
2.1	Правила ввода SMS команды.....	164
2.2	Правила привязки SMS управления.....	166

ТЫ ЗДЕСЬ ГЛАВНЫЙ.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СЛОЖНЫХ
СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

ZONT H2000+ PRO



ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

ML.TD.ZH2000PRO.002.01

Паспорт изделия

Уважаемые пользователи!

Вы приобрели технически сложное устройство для автоматизации системы отопления 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



Установщики
zont-online.ru



Биржа специалистов
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 и других инженерных систем.

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 и инженерными системами;

- Автоматическое информирование об авариях, возникающих критических ситуациях и отклонении параметров работы системы отопления и контролируемых датчиков от заданных значений;
- Дистанционное управление любыми элементами инженерных систем (воротами, шлагбаумами, светом, поливом и т.п.) по расписанию, сценариям, срабатыванию контролируемых датчиков;
- Контроль режима охраны и безопасности (функция охранной 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: Встроенный резервный аккумулятор поддерживает работу внутренней схемы Контроллера (процессора, модемов GSM и Wi-Fi, портов Ethernet, K-Line и RS-485, встроенных адаптеров цифровой шины, проводных датчиков температуры (подключенных по двухпроводной схеме), а также всех датчиков и исполнительных устройств подключенных к универсальным входам выходам и подключенных к резервируемому блоку питания.

Релейные выходы при питании от встроенного резервного аккумулятора не работают.

Выход питания внешних устройств: при питании от основного источника питания на клемме присутствует напряжение, близкое к напряжению питания Контроллера. Выход имеет защиту от короткого замыкания (КЗ). Может применяться для подключения внешних устройств (питания датчиков, радиомодулей, внешних реле и пр). Максимальный суммарный ток потребителей – не более 750 мА.

Примечание: При питании контроллера от встроенного резервного аккумулятора напряжение на этом выходе отсутствует.

Каналы связи и 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 протоколы

- **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 обмена данными с оригинальными цифровыми устройствами ZONT: радиомодуль 868 МГц, дополнительные внешние адаптеры цифровой шины, выносная панель управления;
- **RS-485**: интерфейс для обмена данными с оригинальными цифровыми устройствами ZONT: радиомодуль 868 МГц, дополнительные внешние адаптеры цифровой шины, выносная панель управления, цифровые датчики температуры. Допускается одновременное подключение до 32-х устройств;
- **Радиоканал 433 МГц**: встроенный, поддерживает стандартные датчики и брелоки с кодировкой PT2262 и EV1527;
- **Радиоканал 868 МГц**: подключаемый через внешние радиомодули ZONT (модель МЛ-590), общее количество подключаемых радиомодулей программно не ограничено, но для устойчивой работы радиосети не рекомендуется подключать более трех радиомодулей к одному контроллеру. Количество контролируемых радиодатчиков одним радиомодулем до 40 шт. Протокол передачи данных приватный (уникальный).

Вход NTC – 8 шт., предназначены для подключения датчиков температуры NTC 10кОм.

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.

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).

Аналоговый выход 0-10В – 2 шт..

Кнопка RESET – кнопка аппаратного сброса.

Кнопка выполняет несколько функций:

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

Блоки расширения количества входов/выходов - до 3 шт. вне зависимости от того, какие именно модели (ZE-22, ZE-44, ZE-88, ZE-84E, ZRE-66) используются. В комплект не входят, приобретаются отдельно. Предназначены для расширения функциональных возможностей контроллера.

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

Габаритные размеры: (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)	1 шт.
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 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

9. Свидетельство о приемке

Устройство проверено и признано годным к эксплуатации.

Модель _____ Серийный номер _____

Дата изготовления _____ ОТК (подпись/штамп) _____

ТЫ ЗДЕСЬ ГЛАВНЫЙ.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СЛОЖНЫХ
СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

ZONT H2000+ PRO



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ЧАСТЬ 1. Описание устройства, пользовательские
настройки

ML.TD.ZH2000PRO.002.01

Руководство пользователя

Часть 1. Описание устройства, пользовательские настройки

Использование по назначению

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

ВНИМАНИЕ!!! Контроллер может управлять важными системами жизнеобеспечения зданий и сооружений. 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, систем отопления и других инженерных систем. Незамедлительно устраняйте сбои и/или повреждения инженерных системы или поручите это специалистам сервисных служб.

ВНИМАНИЕ!!! Для оперативного информирования о критическом состоянии системы отопления и других инженерных систем 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;
- об аварийных сообщениях и сигналах инженерных систем.

Оповещение выполняется при условии наличия связи контроллера с сервером ZONT. Поэтому необходимо контролировать баланс средств на SIM-карте установленной в контроллер и работоспособность сети WI-FI и/или LAN. Для отправки оповещения контроллеру необходим хотя бы один канал связи.

ВНИМАНИЕ!!! Отсутствие связи контроллера с сервером не влияет на управление системой отопления и других инженерных систем. Настроенный пользователем алгоритм работы контроллера выполняется в автоматическом режиме вне зависимости от наличия связи с сервером.

Квалификация специалистов по проектированию, монтажу, настройке и обслуживанию

Контроллер является частью построенной на его основе системы автоматизации. Квалификация специалистов, осуществляющих проектирование системы автоматизации, монтаж, настройку и техническое обслуживание, должна соответствовать требованиям, предъявляемым к системам автоматизации, 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 применяемый в системах отопления может управлять одним или несколькими котлами, работающими как независимо, так и в каскаде.

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

Контроллер регулирует температуру теплоносителя в контурах потребителей, управляя исполнительными устройствами – смесительными группами, насосами, сервоприводами, термоголовками.

Контроллер может управлять любыми электрическими приборами, используемыми как в составе системы отопления, так и в составе других инженерных систем, 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 нестандартных ситуаций.

Допускается использование в промышленных котельных при наличии штатной автоматики безопасности.

1.2 Способы управления котлами и контурами системы отопления

Управление котлами возможно релейным или цифровым способами:

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

Для цифрового управления Контроллер использует или встроенные адаптеры цифровых шин, или внешние адаптеры цифровых шин, поддерживающие протокол цифровой шины подключаемого котла.

Встроенные адаптеры цифровой шины универсальные. Тип адаптера определяется автоматически при подключении к котлу, или задается вручную в настройках контроллера. Контроллер имеет два встроенных универсальных адаптера, поддерживающих следующие протоколы:

- **OpenTherm** – открытый протокол цифровых шин отопительных котлов;
- **E-Bus** – протокол цифровых шин котлов Vaillant и Protherm;
- **BridgeNet** – протокол цифровой шины котлов Ariston (серии Net);
- **Navien** – протокол цифровой шины котлов Navien;
- **BSB** – протокол цифровой шины котлов с платой управления Siemens.
- **Daesung** – протокол цифровой шины котлов Daesung.

Примечание: Перечень котлов с указанием типа поддерживаемых протоколов цифровых шин приведен в [Библиотеке ZONT](#) в разделе “[Схемы подключения](#)”. Проверить котел на совместимость с контроллерами ZONT можно [в справочной системе на сайте](#).

Примечание: Контроллер читает коды ошибок, которые котел передает по цифровой шине. Если производитель котла применил стандартную кодировку ошибок, то расшифровка кода ошибки в приложении ZONT соответствует расшифровке в документации 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 прочесть код на панели котла и, открыв руководство на котел, прочесть описание этого кода ошибки.

Управление контурами потребителей Контроллер осуществляет при помощи исполнительных устройств: насосов, приводов смесителей, гидроэлектро клапанов (сервоприводов). В простых системах отопления исполнительным устройством является сам котел.

Возможны следующие алгоритмы управления в контурах потребителя:

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

Контроллер управляет приготовлением горячей воды в следующих системах горячего водоснабжения (ГВС):

- системами ГВС с проточным теплообменником встроенным в котел или бойлером встроенным в котел контроллер управляет по цифровой шине;
- системами ГВС с бойлером косвенного нагрева контроллер управляет по цифровой шине;
- системами ГВС с бойлером косвенного нагрева и отдельным насосом загрузки бойлера Контроллер может управлять как по цифровой шине, так и релейным способом.

Примечание: При релейном управлении котлом и отсутствии насоса загрузки бойлера Контроллер не может управлять приготовлением горячей воды. Приготовлением горячей воды в этом случае управляет котел.

Подробнее читайте в разделе [“Настройка алгоритмов управления системой отопления”](#).

1.3 Способы управления контроллером

Дистанционно:

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

Примечание: Управление Контроллером из приложения и из веб-интерфейса возможно с нескольких устройств одновременно в одном личном кабинете или из разных личных кабинетов при использовании функции [“Совместный доступ”](#).

Локально:

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

1.4 Способы оповещения пользователя

Контроллер фиксирует отклонения в работе системы отопления и других инженерных систем от заданных параметров, аварии и ошибки котла, пропадание напряжения питания, отклонение температуры и других измеряемых параметров от пороговых значений, срабатывание дискретных датчиков.

Каждое событие записывается в журнал событий, а в приложении и веб-интерфейсе появляется Push-уведомление.

По каждому событию можно настроить автоматическую отправку SMS-сообщений на указанный в настройках доверенный номер телефона Пользователя.

2. Веб-сервис и мобильное приложение ZONT

Веб-сервис и мобильное приложение предназначены для контроля, управления и настройки алгоритма работы Контроллера. Для этого необходимо зарегистрировать личный кабинет пользователя, в котором, в последующем будут зарегистрированы устройства ZONT.

Личный кабинет доступен в веб-сервисе и в мобильном приложении. Веб-сервис и мобильное приложение имеют идентичный функционал. [Веб-сервис доступен из любого браузера на ПК, планшете или смартфоне.](#)

Мобильное приложение доступно на планшетах и смартфонах. Чтобы установить приложение выберите одну из ссылок ниже.



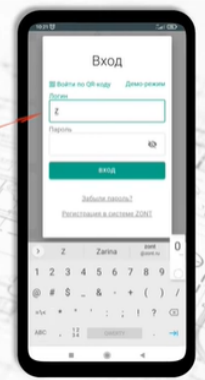
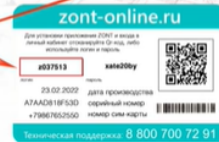
2.1 Регистрация Личного кабинета в сервисе ZONT

Скачайте приложение
с Google Play или AppStore

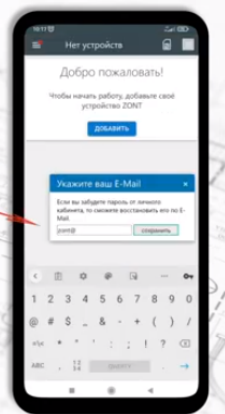


Введите данные с карты
владельца

ЛОГИН



Укажите e-mail

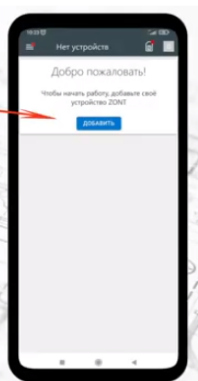


Не забудьте подтвердить адрес
электронной почты

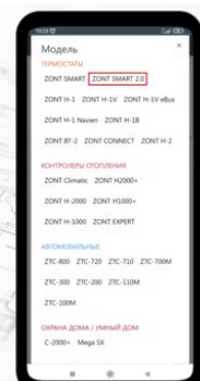


2.2 Регистрация Контроллера в Личном кабинете сервиса ZONT

Нажмите кнопку “Добавить”

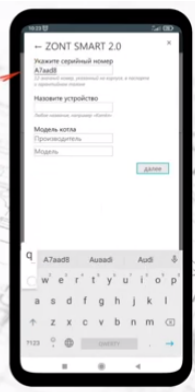
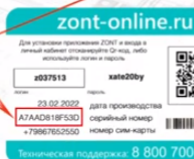


Выберите модель прибора ZONT
из списка, кликнув на нее:

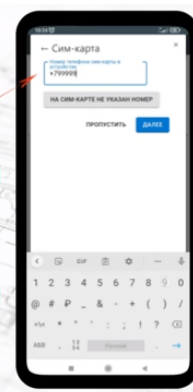
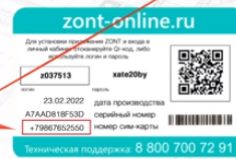
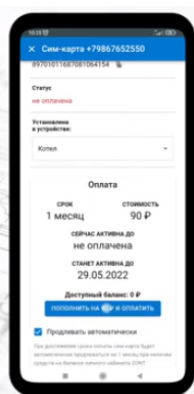
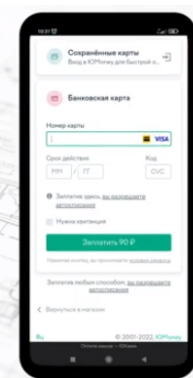


Укажите данные

серийный номер прибора

**Введите номер sim-карты**

номер sim-карты

**Данные sim-карты подгружаются автоматически**
 **Sim-карта ZONT**
оплачивается **только** из приложения
**Введите данные банковской карты и нажмите "Заплатить"****3. Настройка каналов связи с сервером**

Связь Контроллера с сервером осуществляется с использованием сети Интернет, по каналу GSM/GPRS или через Wi-Fi или через Ethernet.

Основной канал связи – Wi-Fi или Ethernet.

Резервный канал связи GSM.

Переключение на резервный канал связи происходит автоматически при отсутствии основного.

3.1 Подключение к мобильной сети GSM

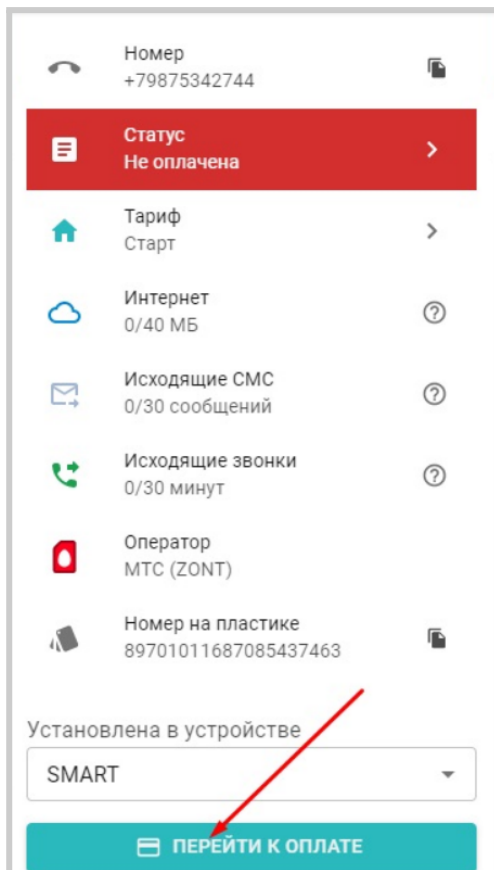
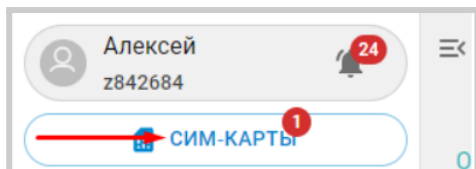
Для этого способа подключения к сети интернет требуется Сим-карта с оплаченной услугой передачи данных по GPRS (мобильный интернет). Вставьте ее в специальный слот до щелчка. Контактная группа Сим-карты должна быть обращена к задней части корпуса Контроллера.

Для активации Сим-карты МТС из комплекта поставки Контроллера её необходимо зарегистрировать в Личном кабинете веб-сервиса ZONT и оплатить первый месяц обслуживания.

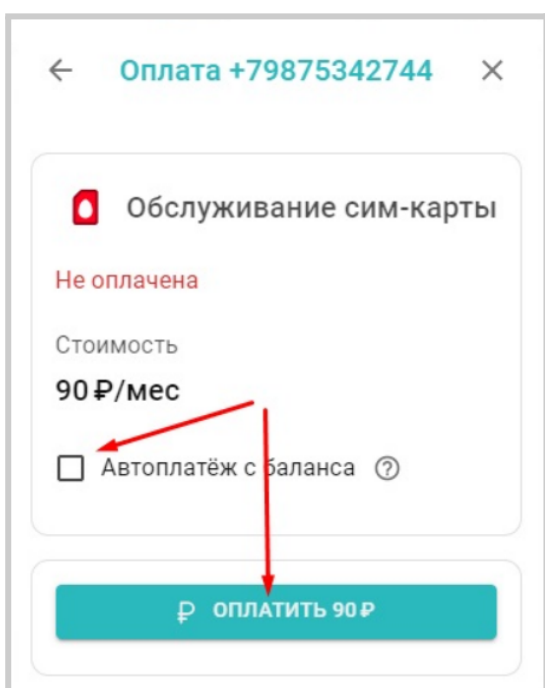
Примечание: Сим-карта МТС зарегистрирована на ООО "ЗОНТ-ОНЛАЙН" и уже занесена в реестр Госуслуг. Расчеты за ее использование осуществляются через веб-сервис ZONT из средств полученных от Пользователя.

3.2 Оплата сим-карты через Личный кабинет сервиса.

В личном кабинете сервиса ZONT нажмите кнопку "Сим-карты":



Откройте карточку настроек и управления тарифом сим-карты и перейдите в раздел ее оплаты.

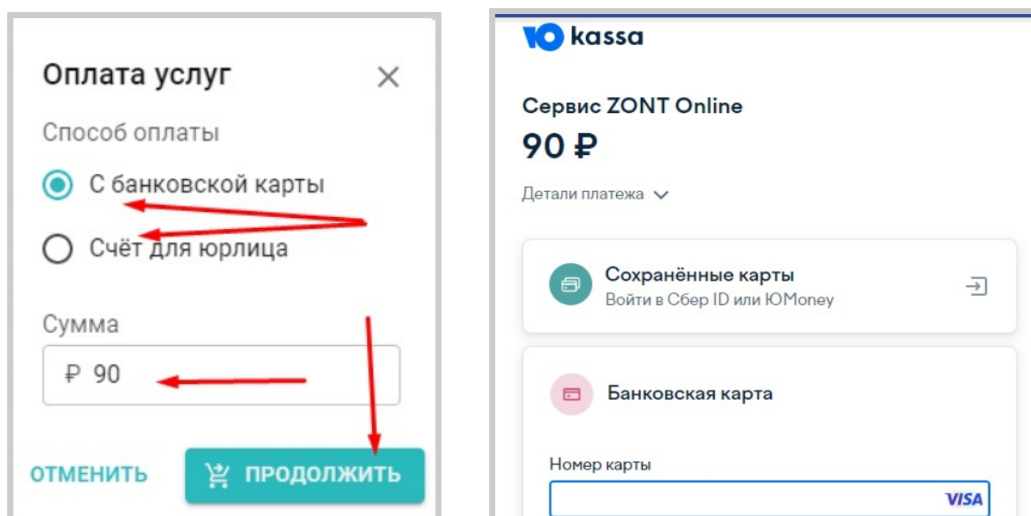


Оплата карты осуществляется с баланса Личного кабинета пользователя. Для пополнения суммы на балансе внесите на него сумму не менее суммы месячного тарифа и включите опцию "Автоплатеж с баланса".

Оплата услуг использования сим-карты, а также платного тарифа использования Личного кабинета сервиса ZONT (опция) может быть выполнена переводом с банковской карты пользователя или по счету в случае оплаты юридическим лицом.

Для перевода с банковской карты используется платежная система ЮКасса.

Примечание: Выбранный способ внесения денежных средств на баланс запоминается сервисом и в дальнейшем становится единственно возможным для данного Личного кабинета.



Для Сим-карт МТС входящих в комплект поставки можно выбрать один из двух тарифов "СТАРТ" и "СТАРТ+". Отличаются эти два тарифа друг от друга лимитом объема трафика Интернет, предоставляемого на один календарный месяц. Подробнее о тарифах можно прочитать [здесь](#).

ВНИМАНИЕ!!! Продление срока действия Сим-карты МТС из комплекта поставки возможно только через Личный кабинет веб-сервиса. Оплата другими способами (из приложения МТС, из онлайн-банка, через терминал оплаты сотовой связи) невозможна.

ВНИМАНИЕ!!! При установке в телефон Сим-карты из комплекта поставки обязательно отключите "Мобильные данные" в настройках телефона и включите Wi-Fi (если нужен интернет), т.к. установленный лимит интернет-трафика может быть потрачен на обеспечение работы установленных в телефоне приложений в фоновом режиме и связь устройства ZONT с сервером после установки этой Сим-карты в Контроллер будет невозможна.

Далее Сим-карту нужно установить в Контроллер, [подключить к нему антенну GSM](#), разместить ее в зоне уверенного приема сигнала GSM и включить основное питание. Через некоторый интервал времени (длительность зависит от алгоритма идентификации Сим-карты в сервисе МТС) будет установлено интернет-соединение Контроллера с сервером ZONT – прибор выйдет на связь и можно приступить к настройке Контроллера.

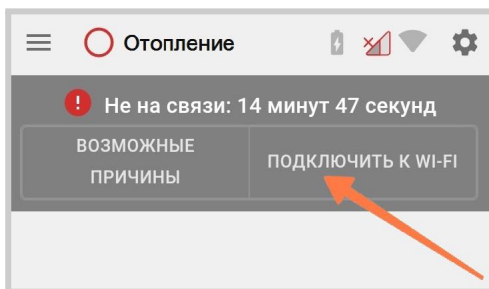
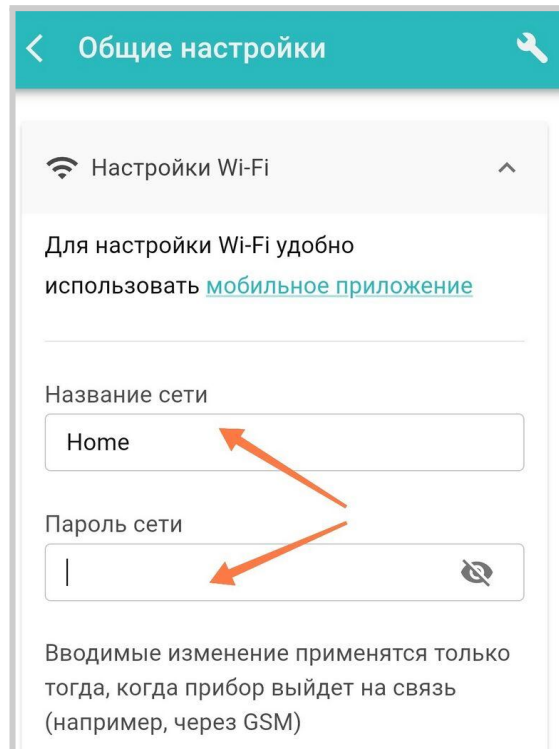
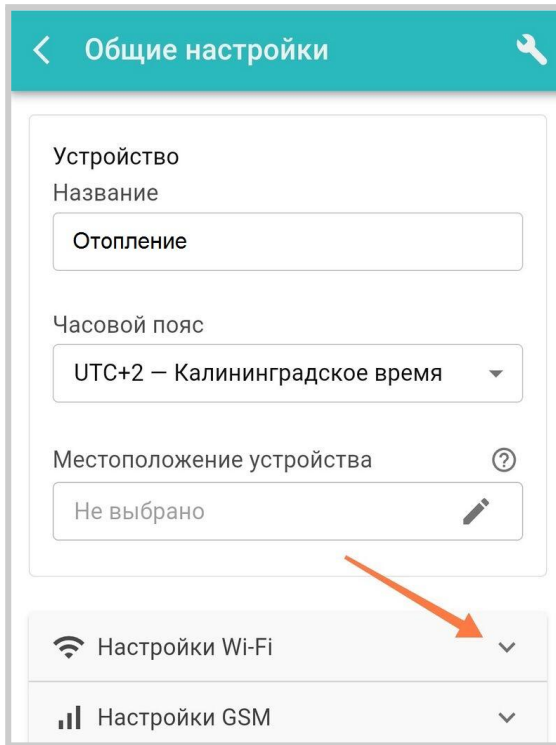
3.2 Подключение к локальной сети Ethernet

Если на объекте существует локальная информационная сеть с доступом в Интернет Контроллер можно подключить Ethernet патч-кордом к коммутатору или к роутеру обеспечивающему доступ к Интернет. Никакие дополнительные настройки при этом делать не обязательно.

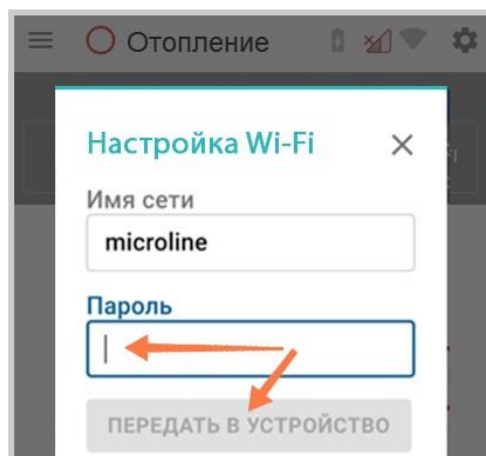
3.3 Подключение к сети Wi-Fi

Если Контроллер находится на связи с сервером по GSM (установлена активная сим-карта осуществляющая передачу мобильных данных), то для подключения к сети Wi-Fi укажите название и пароль этой сети на вкладке “Общие настройки”, а потом перезагрузите Контроллер.

Прибор разорвет соединение с сервером по каналу GSM и установит соединение по каналу Wi-Fi, который станет основным каналом связи, а GSM канал будет резервным.



Если в Контроллере не планируется использовать сим-карту или она по каким-то причинам не обеспечивает связь с сервером, подключение к Wi-Fi сети можно настроить через автоматический поиск сети.



Для этого смартфон с приложением ZONT подключите к той же сети Wi-Fi, в которой будет работать Контроллер.

Затем выключите и включите основное питание Контроллера и запустите функцию “Подключить к Wi-Fi”.

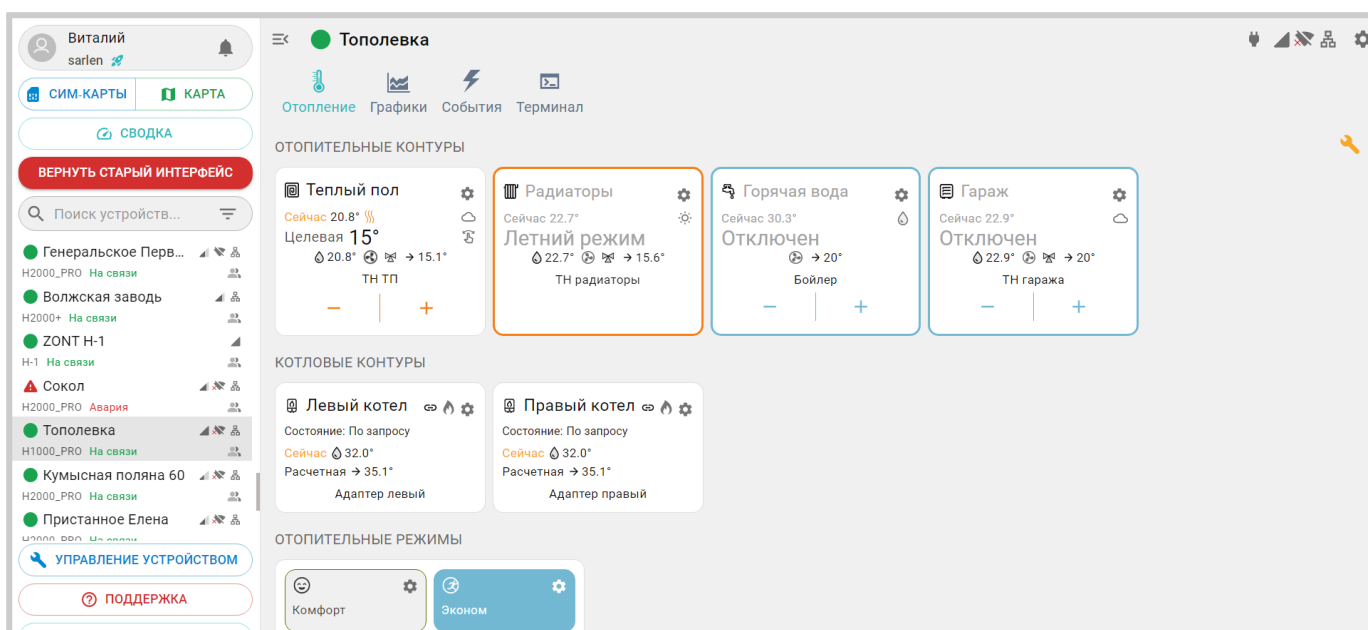
Укажите имя и пароль Wi-Fi сети и нажмите кнопку “Передать в устройство”.

В течении 2-х минут с момента включения Контроллер будет осуществлять поиск и подключение к указанной в настройке сети Wi-Fi.

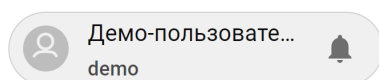
Примечание: Роутер должен быть заранее настроен на работу в диапазоне 2,4 ГГц и раздавать интернет в режиме “router” (режимы “мост”/”bridge” непригодны). В настройках роутера должны быть указаны следующие настройки: код шифрования **WPA2**, **DNS** сервера Яндекс, использование 2G BGN Tkip AES или без защиты.

4. Описание личного кабинета пользователя сервиса ZONT

Личный кабинет пользователя веб-сервиса имеет структуру отдельных окон и вкладок. Познакомиться с внешним видом личного кабинета и возможными настройками различных контроллеров можно в [демонстрационной версии на официальном сайте](#).



Левое поле содержит:



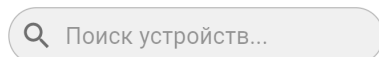
– кнопку перехода в настройки профиля личного кабинета;



– иконку вызова списка последних важных событий;



– кнопку перехода в меню настройки Сим-карт;



– окно поиска устройств в списке по названию или серийному номеру;

список всех устройств, зарегистрированных в личном кабинете. В строке названия Контроллера отображается название, тип Контроллера и индикаторы состояния Контроллера:



– индикатор наличия связи с сервером;



– индикатор аварии котла;



– индикаторы каналов связи,



– индикаторы становятся не активными при потере связи с контроллером;



– индикатор сигнала GSM - уровень сигнала в норме,



– высокий уровень сигнала,



– низкий уровень сигнала,



– сигнал GSM отсутствует или сим-карта отсутствует/неисправна;



– индикатор WiFi канала связи – высокий уровень сигнала,



– нормальный уровень сигнала,



– отсутствует сигнал сети WiFi,



– WiFi не настроен на Контроллере (отсутствует логин и/или пароль);



– индикатор Ethernet канала связи - подключение по Ethernet есть,



– отсутствует интернет в сети, отсутствует физическое подключение (не вставлен патч-корд в Контроллер) или не настроена раздача IP-адресов в сети;



– индикатор совместного доступа, индикатор отсутствует, если совместный доступ не предоставлен,



– Контроллер зарегистрирован в личный кабинет владельца,



– Контроллер зарегистрирован в личном кабинете пользователя, которому предоставлен совместный доступ;



– индикатор состояния охранной зоны, если в Контроллере настроена охранная зона, то вместо индикатора наличия связи с сервером будет показано состояние охранной зоны;

В нижней строке под названием указывается тип контроллера и дублируется словами состояние котла;

УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВОМ

– кнопка меню управления устройством: добавление, удаление, перемещение и прочие действия;

ПОДДЕРЖКА

– кнопка доступа к обучающим и справочным материалам, доступ к обращению в техническую поддержку;

Выбор устройства в списке открывает в основном рабочем поле сервиса информацию, относящуюся в этому выбранному устройству.

Справа сверху отображается индикация питания Контроллера:



– от сети




– резервное,



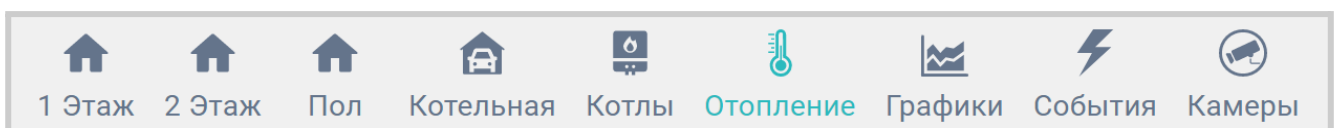
– индикация наличия существующих у Контроллера каналов связи и их текущее состояние. При клике на каждый из индикаторов открывается окно со справочной информацией по каждому индикатору.



– кнопка доступа к настройкам Контроллера.

Примечание: Иконка “шестеренка”  присутствует и на других панелях устройств и датчиков и позволяет перейти в настройки из любого места веб-интерфейса и приложения. Отображение этой кнопки на экране включается в том случае если в настройках Контроллера включен “Сервисный режим”.

Основное меню содержит вкладки доступа к функциям контроля и управления работой Контроллера. Меню содержит **основные вкладки** (Отопление, Графики, События, Камеры), которые используются в любом контроллере ZONT и **пользовательские вкладки**, которые пользователь может добавить и настроить по своему желанию.



– **иконка сервисного режима** вызывает меню, в котором можно включить сервисный режим или режим конструктора.



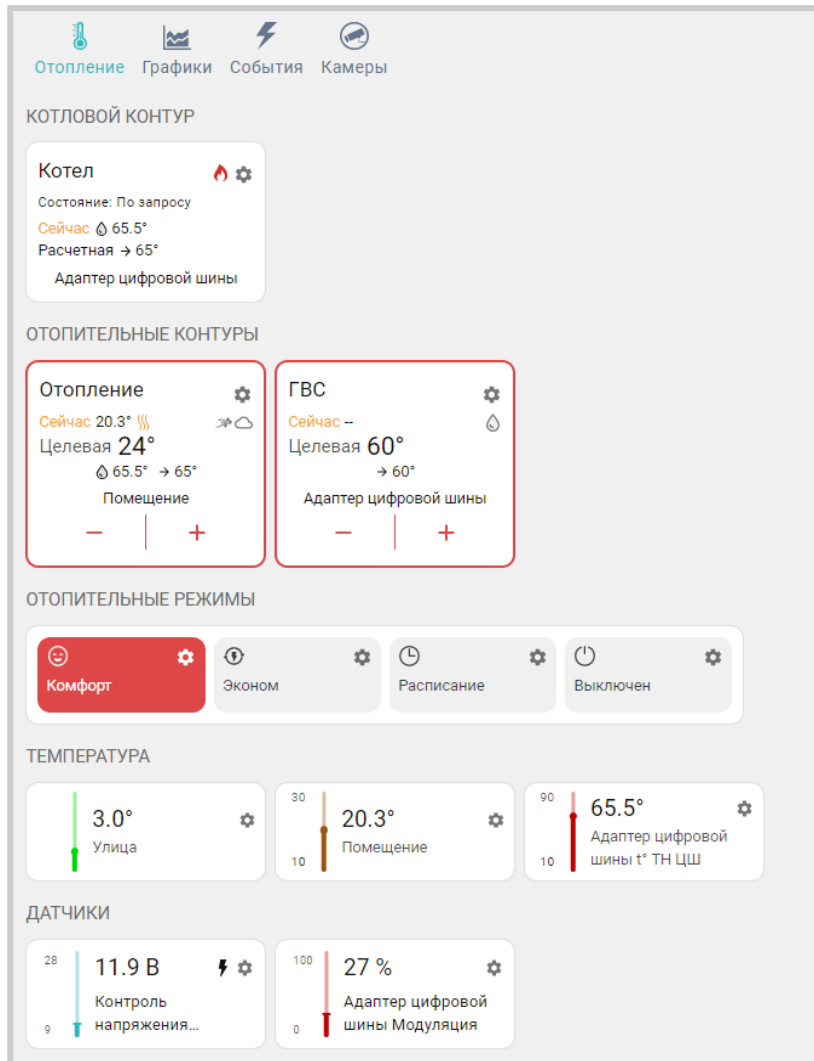
– режим конструктора.



– в мобильном приложении в этом же меню доступно включение упрощенного вида приложения.

4.1 Вкладка “ОТОПЛЕНИЕ”

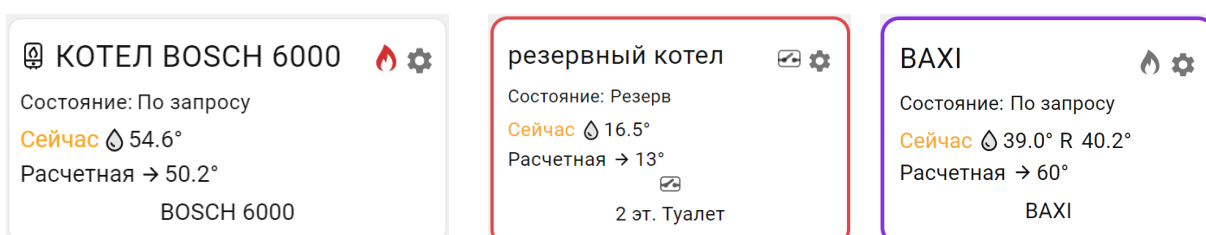
Вкладка ОТОПЛЕНИЕ – основная вкладка, используемая для контроля контуров системы отопления, а также оперативного ручного управления системой отопления.



Вкладка отображает заданные режимы отопления, целевые и фактические температуры, индикацию работы котла и контуров отопления, информацию с температурных датчиков и прочих датчиков, программные кнопки управления и индикаторы (статусы) состояний входов и выходов Контроллера.

4.1.1 Контур котла

Параметры работы Контура котла и индикация, используемая на его панели, приведены ниже на примерах отображения трех различных контуров.





– название контура задается пользователем и может быть дополнено индивидуальной иконкой, которую можно выбрать в настройках. Она будет отображаться слева от названия контура.



– индикатор состояния горелки котла, управляемого цифровым способом:



– горелка включена



– горелка выключена



– индикатор состояния выхода Контроллера, при релейном управлении котлом:



– Контроллер выключил котел,



– Контроллер включил котел

состояние котла, который может работать *по запросу*, находится *в резерве*, может быть *отключен*, или находится в состоянии *аварии*;

Сейчас

 42.0° – фактическая температура теплоносителя

Сейчас

R 41.8° – температура на гидрострелке, если она используется в алгоритме управления;

Расчетная

→ 60° – расчетная (заданная котлу) температура теплоносителя на данный момент времени;

Адаптер BAXI или



– исполнительное устройство, управляющее котлом. Это может быть либо название адаптера цифровой шины (при цифровом управлении), либо индикатор реле, при релейном управлении.

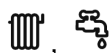
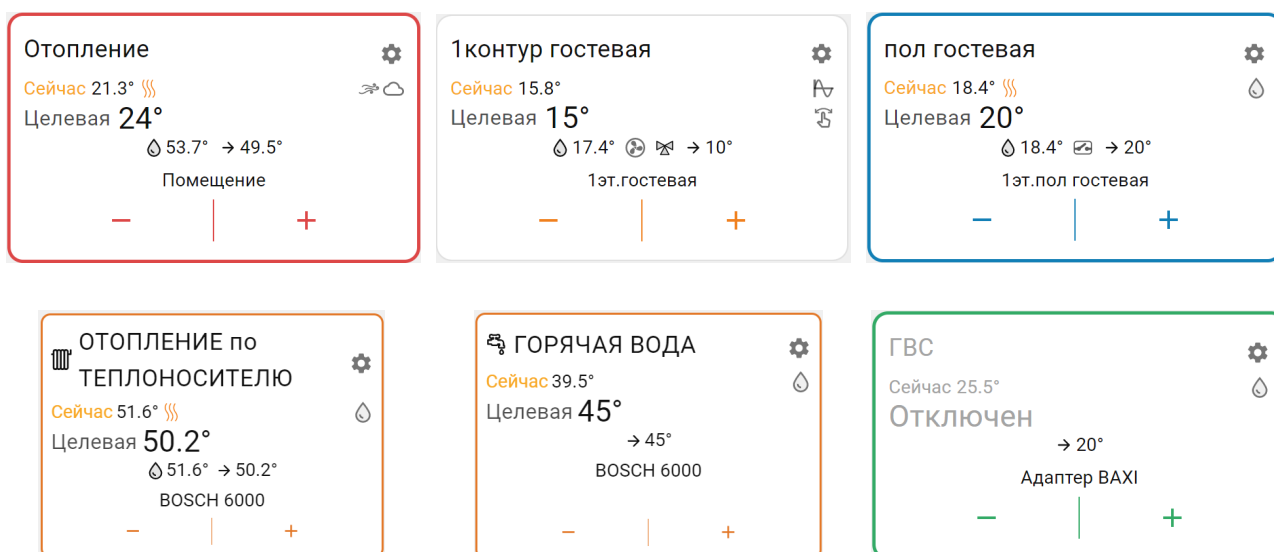
Ниже может быть расположено название датчика температуры теплоносителя, по которому производится регулирование. Название этого датчика отображается в том случае, если для регулирования не используются данные о температуре теплоносителя из цифровой шины котла.

При клике по панели контура открывается окно с параметрами котла, полученными по цифровой шине. При релейном управлении параметры котла недоступны.

BOSCH 6000	
Конфигурация ГВС	Не Проточное
Отопление	
Фактическая t° теплоносителя	38.8°C
Расчётная t° теплоносителя	50°C
ГВС	
Расчётная t° ГВС	45°C
Фактическая t° ГВС	38.8°C
Скорость потока ГВС	0 л/мин
Границы t° ГВС	35 – 50°C
Прочее	
Границы t° теплоносителя	40 – 72°C

4.1.2 Контур потребителя

Параметры работы контура Потребителя и индикация, используемая на его панели, приведены ниже на примерах отображения различных контуров потребителей.



– название контура задается пользователем и может быть дополнено индивидуальной иконкой, которую можно выбрать в настройках. Она будет отображаться слева от названия контура;

Сейчас 43.2°

– фактическая температура датчика по которому производится регулирование;



– индикатор запроса тепла контура потребителя контуру котла, при отсутствии запроса тепла индикатор не отображается;

справа в этой же строке отображаются индикаторы способа терморегулирования



– по воздуху,



– по теплоносителю,



– ПИД регулирование,



– погодозависимое регулирование (ПЗА);

Целевая 45° или

Отключен

– целевая температура контура или его состояние в текущем режиме отопления;



– индикатор ручного выбора целевой температуры, который появляется при изменении пользователем значения заданного действующим режимом отопления;

 42.0°

– фактическая температура теплоносителя;

→ 20°

– расчетная температура теплоносителя для запроса тепла от контура потребителя к контуру котла;

 35.5°   → 60°

– между фактической и расчетной температурой теплоносителя отображаются индикаторы работы исполнительных устройств (реле, насосы, приводы смесителей), которые участвуют в алгоритме работы этого контура.



– индикатор насоса. Признаком работы насоса будет анимация вращения лопастей в индикаторе.



– привод смесителя. Индикатор серого цвета говорит о том, что привод находится в промежуточном положении.



Признаком работы привода смесителя будет мигание индикатора, причем движение в сторону охлаждения теплоносителя будет показано мигающим синим цветом индикатора.

движение в сторону нагрева – мигание красным цветом индикатора,

полностью закрыт – красный.



1эт.гостевая или
Адаптер BAXI

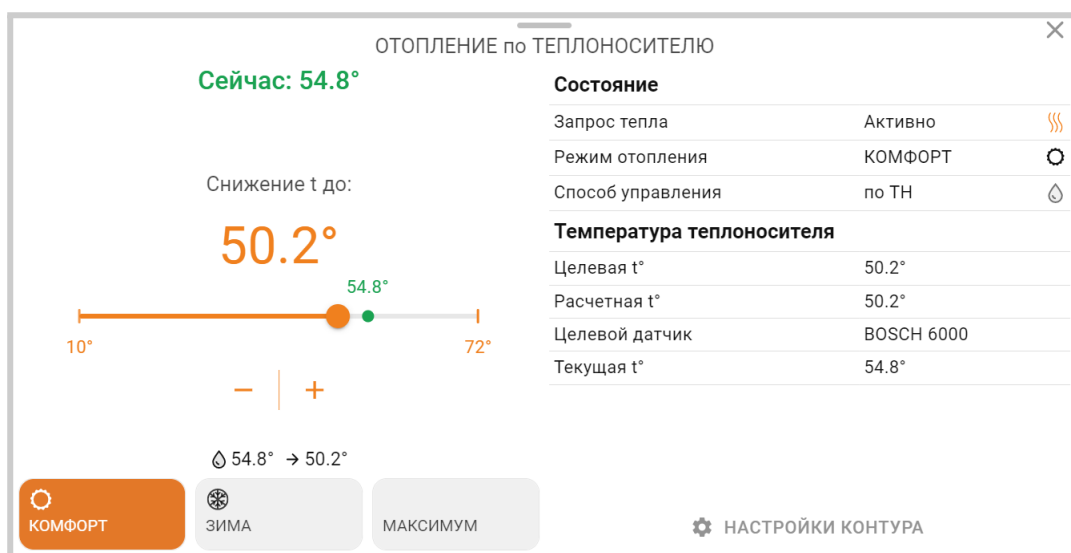
– название источника информации о фактической температуре по которому производится регулирование в этом контуре: датчик температуры установленный в контуре или название адаптера цифровой шины, если для регулирования используется температура полученная по цифровой шине от котла;

– | +



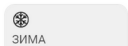

– кнопки ручного изменения целевой температуры контура

Примечание: Окантовка контура потребителя имеет цвет того режима отопления, который действует в настоящий момент в этом контуре. При изменении целевой температуры в ручном режиме, окантовка контура не окрашена в цвета режимов.

При клике по панели контура открываются окна с более детальным описанием каждого контура потребителя. Окна контуров можно пролистывать стрелками  .

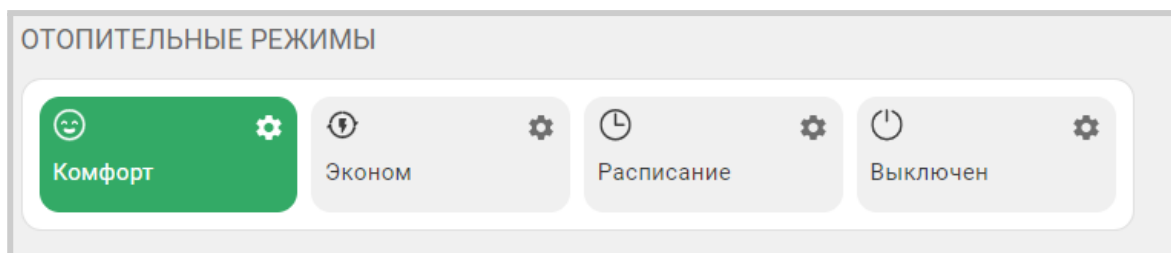





Кроме указанных выше параметров и индикаторов в окне деталей контуров потребителей отображаются:

- шкала изменения целевой температуры контура. Эта шкала служит для интерактивной ручной установки целевой температуры контура. Для установки нужно кликнуть по движку  и потянуть движок вправо или влево. Границы диапазона задаваемых значений целевой температуры, в пределах которых она может быть установлена, определяются настройкой верхней и нижней границы датчика температуры по которому производится регулирование;
-    - кнопки выбора режима отопления в котором работает именно этот контур. Изменение режима не влияет на изменение режимов отопления других контуров потребителей.

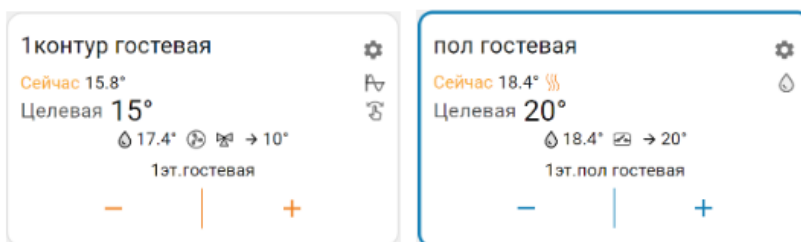
4.1.3 Индикация режимов отопления

Кнопки выбора и включения режимов отопления для контуров потребителей.



Комфорт, Эконом и пр. – произвольное название режимов отопления, заданное при настройке Контроллера. В настройках режимов можно выбрать иконку для отображения рядом с названием режима   . Цвет клавиши режима по умолчанию назначается автоматически или выбирается из предложенных вариантов.

Клавиша активного в данный момент времени режима имеет определенный настройками цвет. В этот же цвет окрашена окантовка панели контуров потребителей работающих в этом же режиме. Не активные режимы не окрашены.

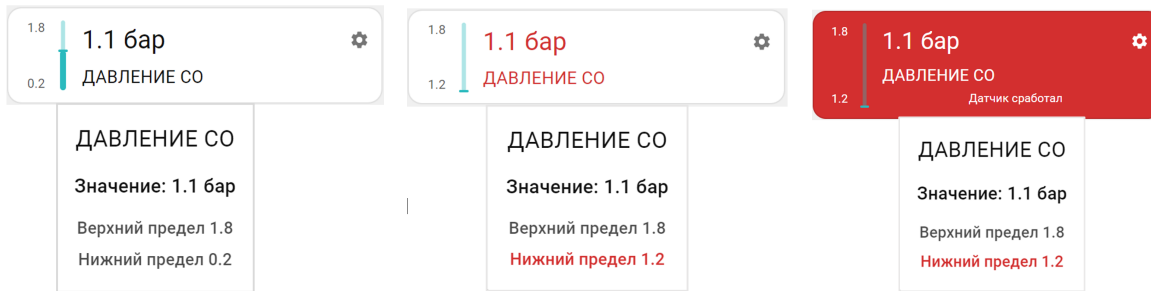


4.1.4 Индикация показаний датчиков

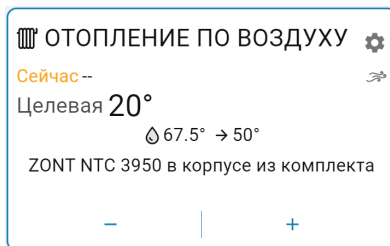
Показания датчиков подключенных к Контроллеру отображаются в разделах Датчики температуры и Датчики. При клике по полю датчика показывается справочное окно с текущими и установленными параметрами. При этом на поле датчика отображается индикатор показывающий положение текущего состояния относительно заданных границ. Цвет индикатора соответствует выбранному в настройках датчика цвету линии на графиках для этого датчика.

При выходе измеряемого параметра за установленные в настройках границы название и значение измеряемого параметра окрашивается в красный цвет, а в окне деталей датчика красным цветом отмечается граница за которую вышел измеряемый параметр.

При срабатывании датчика поле датчика окрашивается в красный цвет, а в окне деталей датчика красным цветом отмечается граница за которую вышел измеряемый параметр, что и привело к срабатыванию датчика.



4.1.5 Индикация отказа датчика температуры в контуре



При отсутствии данных от датчика температуры, по которому производится регулирование в контуре потребителя, вместо значения температуры будет отображаться прочерк **Сейчас --**

Запрос тепла $\rightarrow 50^{\circ}$ от этого контура к котлу при этом событии автоматически примет значение “виртуальной температуры” теплоносителя заданной в дополнительных настройках этого контура. ([см. Часть 2 Раздел 11.4.2 Дополнительные параметры настройки](#)).

4.1.6 Индикация аварии котла и прочих важных событий

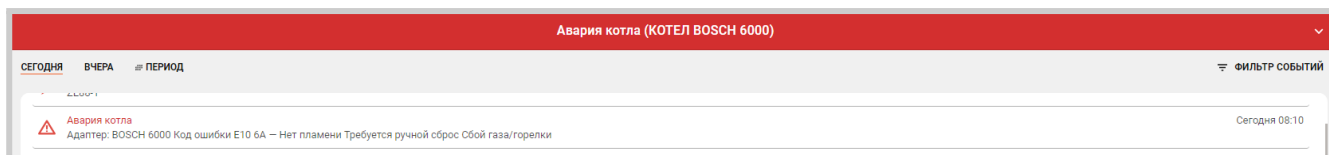
При возникновении аварии котла или ошибке в параметрах котлового контура появляется сообщение об аварии и поле котлового контура окрашивается в красный цвет.


В окне детальной информации контура котла появляется код ошибки, который передает котел по цифровой шине, возможная причина ошибки и метод ее устранения.

BOSCH 6000	
Код ошибки OEM: E10	
Требуется ручной сброс	
Сбой газа/горелки	
Статус	
АВАРИЯ	
Отопление	Активно
2 контур отопления	Неактивно
ГВС	Неактивно
Охлаждение	Неактивно
Горелка	Неактивна
Диагностическое сообщение	Нет

Сообщение об ошибке появляется в журнале событий и в перечне важных событий. В верхней части экрана высвечивается предупреждение, которое будет активно до того момента пока не

будет устранена ошибка на котле.



Рядом с названием Контроллера появится значок предупреждения об аварии , который также появится в виджете на смартфоне, если виджеты включены в настройках мобильного приложения.

4.2 Вкладка “ГРАФИКИ”

Графики позволяют контролировать динамику изменения выбранных пользователем параметров работы системы отопления, состояния входов и выходов Контроллера, информацию о температуре, напряжении питания, качестве радиосигналов и GSM-связи.



На графиках доступен выбор отражаемого временного отрезка: за текущие сутки “Сегодня”, прошедшие сутки “Вчера” или за произвольно выбранный отрезок времени “Период”.

Справа сверху отображаются кнопки управления графиками:



– добавление графика;



– прокрутка графиков с помощью “мышки”;



– изменение масштаба времени графиков;

выбор графика для увеличения масштаба шкалы времени:



– выбраны все графики;



– выбран график на котором будет увеличиваться масштаб времени, при этом все остальные графики останутся в том же масштабе. Эта функция позволяет сократить время вывода на экран измененного графика в том случае если используется много графиков.



– печать всех созданных графиков;

Для каждого из графиков доступно:



– изменение последовательности выкладки графиков (перемещение вверх и вниз);



– удаление графика;



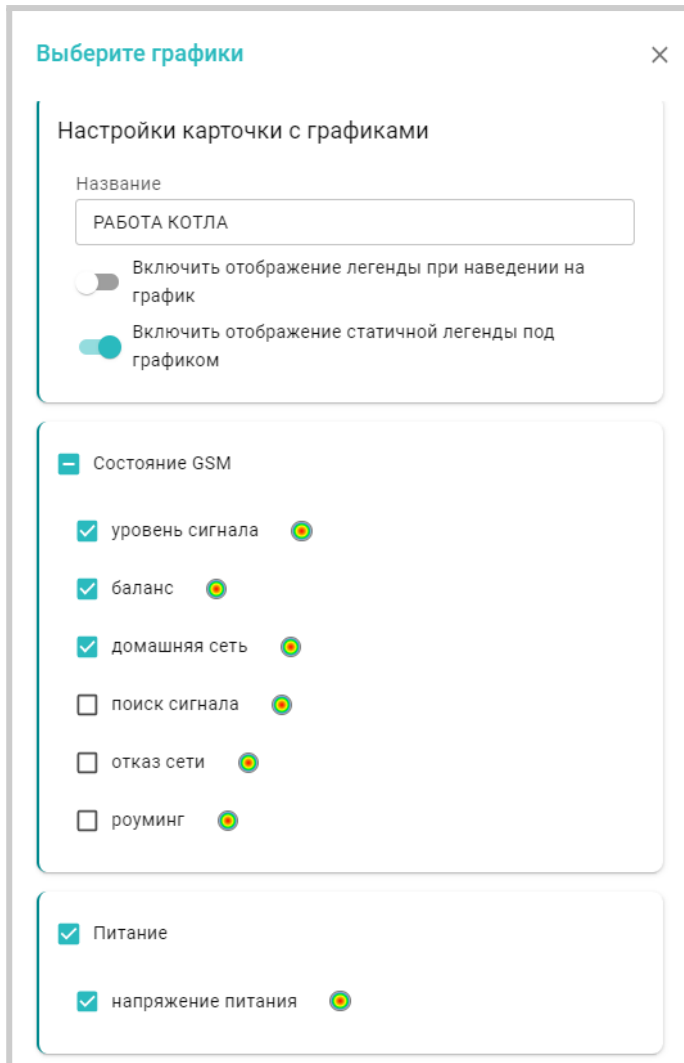
– печать графика;



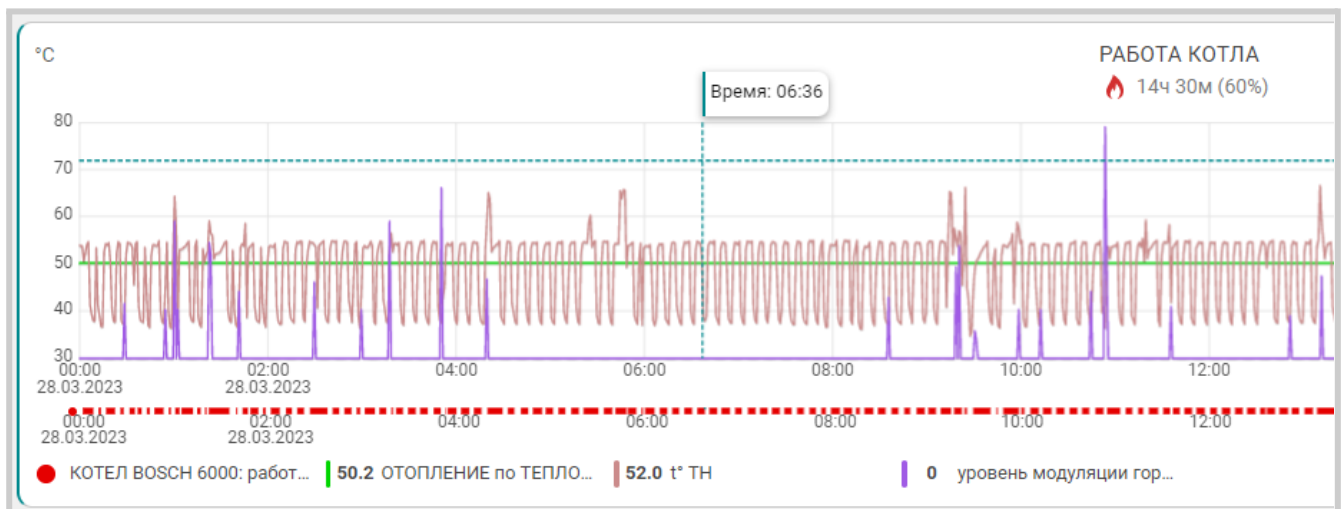
– развернуть на весь экран;



– редактирование выбранных параметров. В режиме редактирования появляется всплывающее меню со всеми доступными параметрами. В этом же меню можно изменить цвет линии любого параметра на графике.



Примечание: При перемещении курсора по графику отображаются время, соответствующее позиции курсора, а в легенде, под графиками, отображаются значения всех параметров в этот момент времени.



Примечание: При наведении курсора на название параметра под графиком выделяется график только этого параметра, а остальные отображаются фоном. Двойной клик на параметре меняет

единицы измерения шкалы Y на единицы соответствующие этому 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.



4.3 Вкладка “СОБЫТИЯ”

Представляет собой “журнал”, в котором отображены основные события за указанный период времени: “Сегодня”, “Вчера”, “Период”. Период времени выбранный на вкладке “Графики” и “События” изменяются одновременно. При изменении на одной вкладке период меняется и на другой.

Событие	Время
Связь установлена Время офлайн: 34 секунды	Вчера 13:20
⚠ Восстановление датчика Напряжение питания	Вчера 13:20
вкл Включение устройства Был выключен: 42 секунды	Вчера 13:19
↑ Прошивка загружена в устройство	Вчера 13:19
⊘ Связь потеряна Причина: перезапуск после загрузки прошивки	Вчера 13:19
⚠ Выход за нижний порог датчика Напряжение питания	Вчера 13:19

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 в разделе “Сервис и тарифы”.

4.4 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.

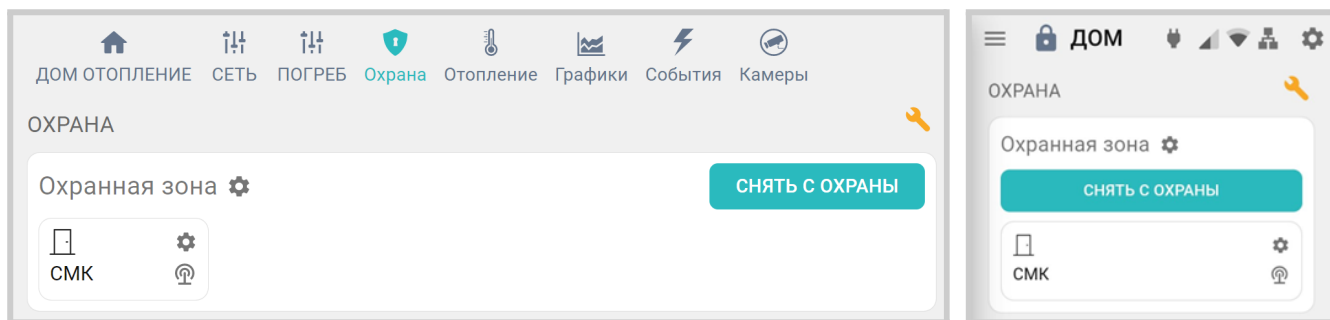
Подключение и настройка проходит в несколько этапов:

- настройка сетевого оборудования (роутера или маршрутизатора);
- настройка IP-камеры;
- получение RTSP-ссылки на видеопоток;
- подключение камеры в личном кабинете.

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

4.5 Вкладка "ОХРАНА"

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




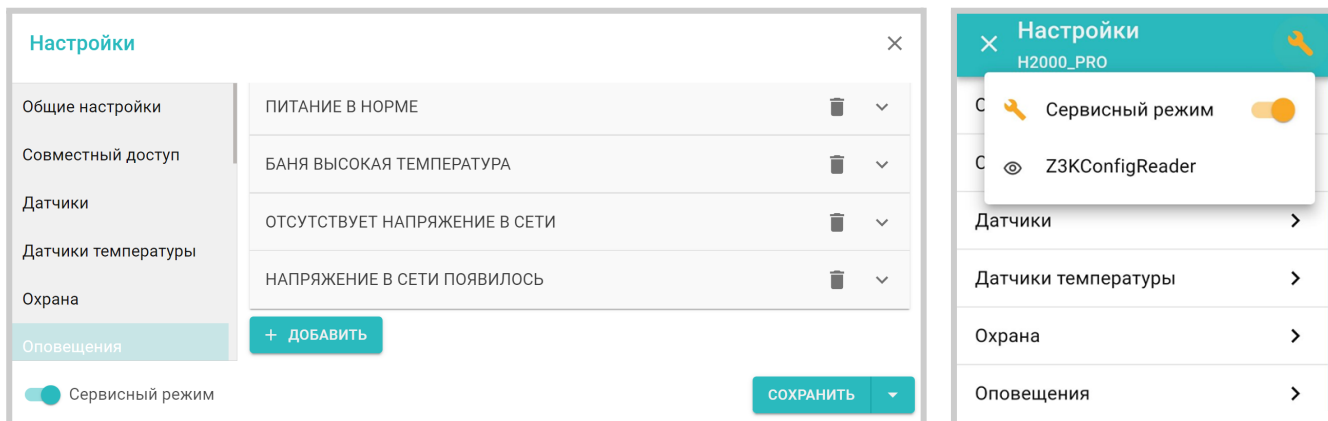
Подробнее о настройке охранных функции Контроллера в [Части 2 настоящей Документации, Раздел 19. Функции охранной сигнализации.](#)


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

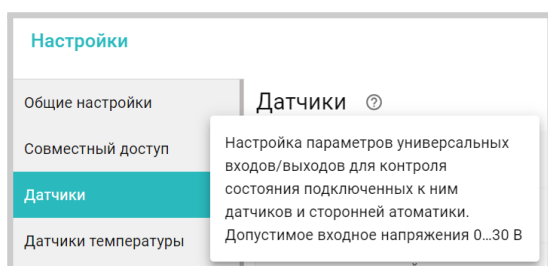
В Личном кабинете веб-сервиса предусмотрено **два уровня доступа** к набору настроек:

- **режим пользователя** – без возможности настройки алгоритма управления отоплением;
- **сервисный режим** – полный доступ к изменениям алгоритмов управления и обновлению 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 нижнем левом углу меню настроек в веб-интерфейсе и кнопкой  в мобильном приложении в правом верхнем углу.

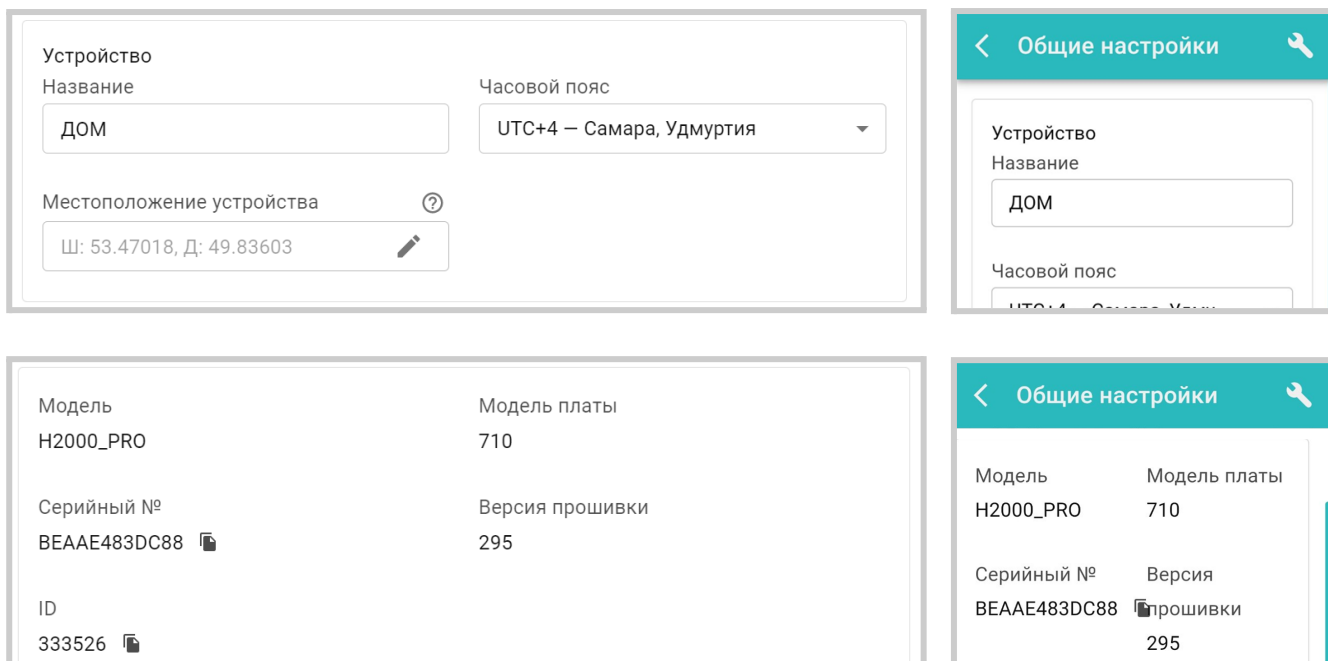


Значительную помощь в ознакомлении с функциями, настройками или параметрами можно получить, используя встроенные подсказки, помеченные знаком вопроса .



5.1 Общие настройки

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



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

	Ethernet	подключен, 192.168.1.52	▼
	Настройки Wi-Fi	Derevnya	▼
	Настройки GSM	*100#	▼
	Уведомления по E-Mail	Отключены	▼
	Имя локальной подсети	Не используется	▼

← **Общие настройки** 🔧

	Ethernet	▼
	Настройки Wi-Fi	▼
	Настройки GSM	▼
	Уведомления по E-Mail	▼

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
- Совместный доступ
- Датчики
- Датчики температуры
- Охрана
- Оповещения
- Пользователи
- Действия с выходами
- Радиоустройства
- Исполнительные устройства
- Сценарии

Владелец

RakWill

Приватные записи

Приватное название устройства ? Приватные заметки ?

Общее название: РаkВилл

Другие пользователи

morozzzko (вы)

Полномочия	?
просмотр текущего состояния	?
просмотр сохранённых данных	?
управление	?

← **Совместный доступ** 🔧

Владелец

RakWill

Приватные записи

Приватное название устройства ? Приватные заметки ?

Общее название: РаkВилл

5.3 Датчики

Вкладка предназначена для настройки входов Контроллера и подключенных к ним датчиков (кроме датчиков температуры) и сторонних устройств.

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

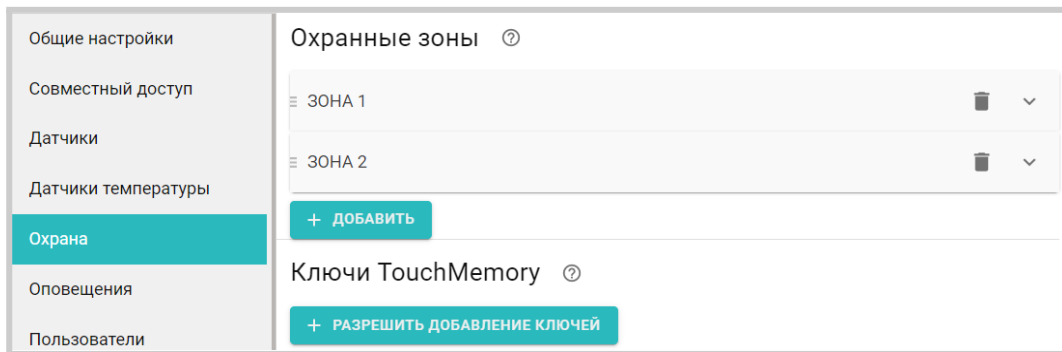
5.4 Датчики температуры

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

Подробное описание выполняемых настроек для контроля датчиков температуры приведено в [Части 2, Раздел 6. Датчики температуры](#).

5.5 Охрана

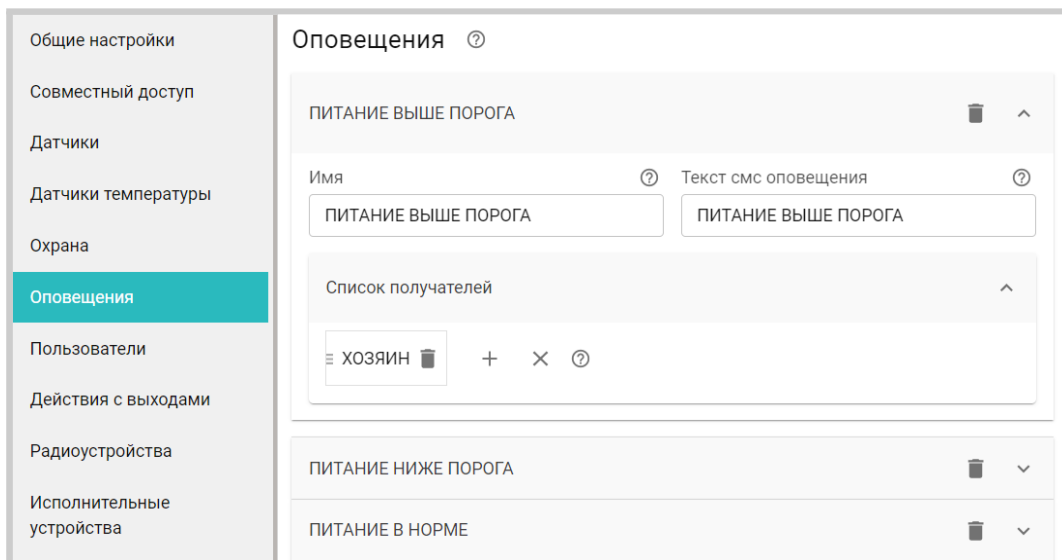
Настройка параметров данной вкладки требуется при использовании контроллера в качестве блока охранной сигнализации и реализации функций охраны.



Подробное описание выполняемых настроек для функции “Охрана” приведено в [Части 2, Раздел 19. Функции охранной сигнализации](#).











5.6 Оповещения

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















5.7 Пользователи

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

Общие настройки	Пользователи ⓘ
Совместный доступ	ХОЗЯИН  
Датчики	Имя <input type="text" value="ХОЗЯИН"/> ⓘ
Датчики температуры	Пароль для управления с другого телефонного номера <input type="text" value="1111"/> 
Охрана	Список телефонов
Оповещения	<input type="text" value="🇷🇺 +7 (927) 222-22-22"/>  
Пользователи	Список радиометок и ключей touchmemory 
Действия с выходами	 ДОБАВИТЬ
Радиоустройства	Пользовательские роли ⓘ
Исполнительные устройства	Роль  
Сценарии	 ДОБАВИТЬ
Отопление	
Режимы отопления	

5.8 Действия с выходами

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

Общие настройки	Действия с выходами ⓘ
Совместный доступ	Включить вентилятор в МАСТЕРСКОЙ  
Датчики	Выключить вентилятор в МАСТЕРСКОЙ  
Датчики температуры	ПРОБА вых 3 ВКЛЮЧИТЬ  
Охрана	ПРОБА вых 3 ВЫКЛЮЧИТЬ  
Оповещения	Вкл. вых. №1 R413D08  
Пользователи	Выкл. вых. №1 R413D08  
Действия с выходами	

Подробное описание в [Части 2, Раздел 15. Управление выходами Контроллера.](#)

5.9 Радиоустройства

Вкладка с настройками контролируемых радиоустройств.

Общие настройки
Совместный доступ
Датчики
Датчики температуры
Охрана
Оповещения
Пользователи
Действия с выходами
Радиоустройства
Исполнительные

Радиоустройства ⓘ

Радиомодуль 433МГц

Радиомодуль

Подключен

Последнее обновление - 17:56 30.03.2023

Имя ⓘ Серийный № ⓘ

Радиомодуль 87404

Задержка формирования события о потере связи с модулем ⓘ

20 мин

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

- **433 МГц** – открытый протокол обмена данными RT 2262 или EB 1527;
- **868 МГц** – оригинальный шифрованный протокол обмена данными ZONT с обратной связью.

Радиоканал 433 МГц – встроенный. На вкладке “Радиоустройства” канал отображается всегда.

Радиоканал 868 МГц – подключается при помощи радиомодуля (МЛ-590 в комплект поставки не входит, приобретается отдельно). На вкладке “Радиоустройства” канал становится видимым только после правильного подключения радиомодуля к Контроллеру.

5.10 Исполнительные устройства

На этой вкладке настраивается оборудование участвующее в работе алгоритмов управления отоплением и охраной (адаптеры цифровых шин, реле управления котлами, насосы, приводы смесительных узлов, сирены, индикаторы охраны и прочее).

Общие настройки
Совместный доступ
Датчики
Датчики температуры
Охрана
Оповещения
Пользователи
Действия с выходами
Радиоустройства
Исполнительные устройства

Адаптеры котлов ⓘ

BOSCH 6000

Имя ⓘ Тип ⓘ

BOSCH 6000 OpenTherm

Тип ⓘ

Встроенный интерфейс Универсальный адаптер №1

Модель котла ⓘ Максимальный уровень модуляции ⓘ

Buderus 100

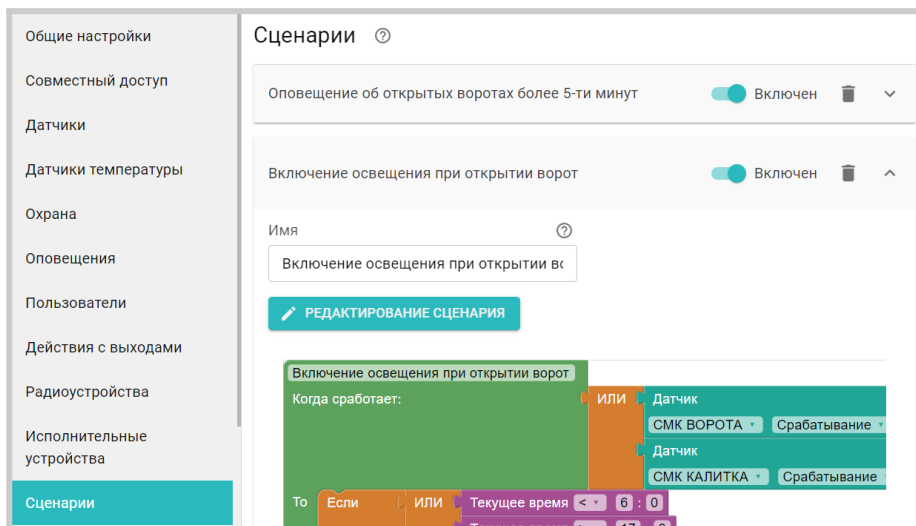
Уличный датчик ⓘ Второй контур ⓘ

Отслеживать параметры

Подробное описание настройки изложено в [Части 2, Раздел 14. Исполнительные устройства для контуров отопления и ГВС](#).

5.11 Сценарии

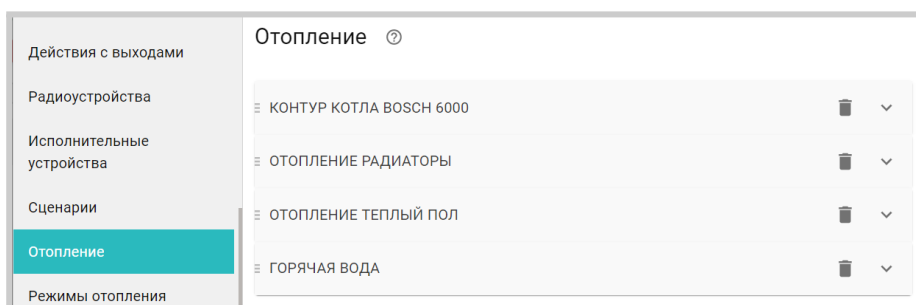
Вкладка для составления и редактирования различных сценариев управления оборудованием инженерных систем.



Подробное описание создания сценариев и примеры в [Части 2, Раздел 17 Сценарии](#).

5.12 Отопление

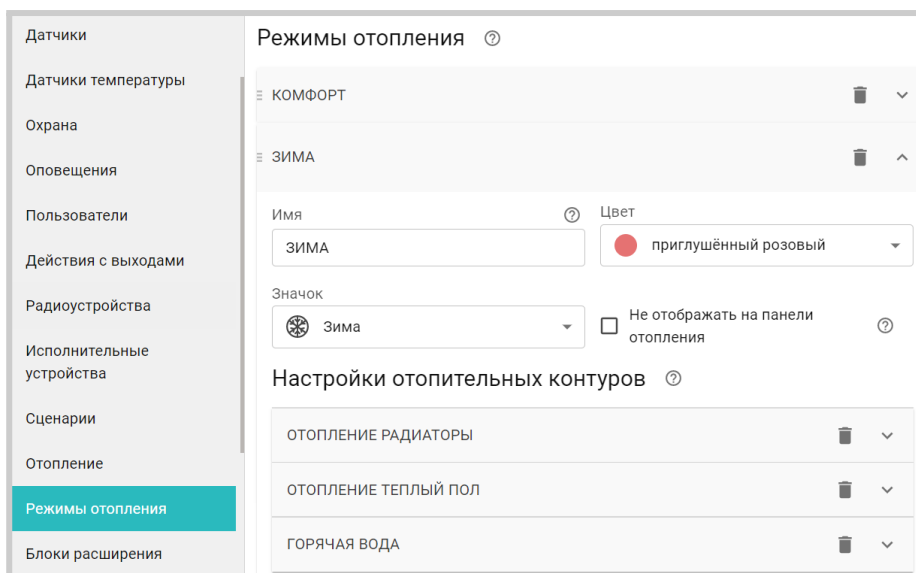
Это основная вкладка настройки алгоритма управления системой отопления. Здесь задаются управляющие параметры котлам, указываются исполнительные устройства и датчики обеспечивающие регулирование параметров в каждом контуре потребителей.



Подробное описание настройки в [Части 2, Раздел 11.1 Контуров отопления](#).

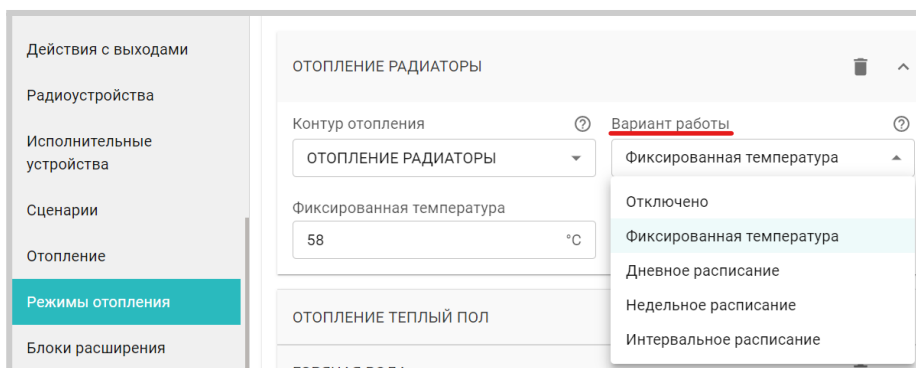
5.13 Режимы отопления

Вкладка для настройки различных режимов отопления каждому контуру потребителей (Отопление, ГВС и т.д.). В режиме отопления задается целевое значение температуры или состояние работы контура.



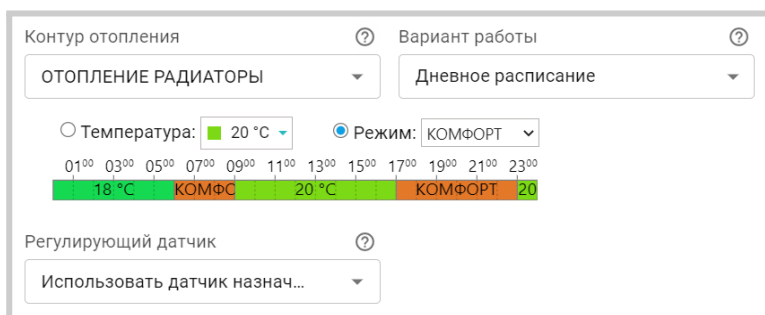
Контур может быть отключен в настраиваемом режиме, настроен на поддержание фиксированной целевой температуры или включаться по расписанию. Доступна настройка трех типов расписания:

- дневное расписание;
- недельное расписание;
- интервальное расписание.



Дневное расписание

Значения температуры или режимы в дневном расписании задаются на время не менее, чем один час в сутки. Для создания расписания необходимо в 24-часовом поле настройки выбрать нужный отрезок времени и указать значение температуры или режим отопления для этого отрезка времени. Созданное расписание будет повторяться каждый день.



Недельное расписание

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

Контур отопления: ОТОПЛЕНИЕ РАДИАТОРЫ

Вариант работы: Недельное расписание

Температура: 20 °C

Режим: КОМФОРТ

День	01 ⁰⁰	03 ⁰⁰	05 ⁰⁰	07 ⁰⁰	09 ⁰⁰	11 ⁰⁰	13 ⁰⁰	15 ⁰⁰	17 ⁰⁰	19 ⁰⁰	21 ⁰⁰	23 ⁰⁰
пн	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C
вт	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C
ср	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C
чт	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C
пт	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C
сб	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C
вс	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C	18 °C

Регулирующий датчик: Использовать датчик назнач...

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 или режим отопления для этого интервала времени. Доступно создание нескольких таких интервалов. Вне этих интервалов задается общий режим или значение температуры для всего остального времени вне интервалов.

Контур отопления: ОТОПЛЕНИЕ РАДИАТОРЫ

Вариант работы: Интервальное расписание

Значение температуры вне интервалов: °C 18

Регулирующий датчик: Использовать датчик назнач...

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

5.14 Блоки расширения

Блок расширения представляет собой устройство, обеспечивающее увеличения количества входов и выходов Контроллера. На странице доступна информация о текущих настройках блоков расширения.

Оповещения

Пользователи

Действия с выходами

Радиоустройства

Исполнительные устройства

Сценарии

Отопление

Режимы отопления

Блоки расширения

Элементы управления

Устройство расширения ⓘ

ZE88-1

ZE66E ВОРОТА

Имя ⓘ Серийный номер ⓘ

ZE66E ВОРОТА 3623358867

Версия блока расширения

617 183

Шлюз сообщений RS485 через Ethernet (для устройств ZE-66E) ⓘ

Шлюз сообщений k-line через Ethernet (для устройств ZE-66E) ⓘ

Выполнить при потере связи с датчиком

Подробная информация о настройках блоков расширения приведена в [Части 2 Раздел 20 Настройка блоков расширения](#).

5.15 Элементы управления

Вкладка используется для создания кнопок и статусов входов и выходов Контроллера предназначенных:

- для управления оборудованием подключенным к выходам Контроллера из приложения и веб-интерфейса;
- для контроля статусов (индикаторов) состояния выходов и входов Контроллера.

Все кнопки и статусы отображаются в личном кабинете на вкладке “Отопление”.

Элементы управления ⓘ

МАЛАЯ ДВЕРИ ОТКРЫТЬ

МАЛАЯ ДВЕРИ ЗАКРЫТЬ

Имя ⓘ Тип элемента ⓘ

МАЛАЯ ДВЕРИ ЗАКРЫТЬ Простая кнопка

Неактивное состояние

Активное состояние

Действие ⓘ Текст активной кнопки ⓘ

М ДВЕРИ ЗАКРЫТЬ МАЛАЯ ДВЕРИ ЗАКРЫТЬ

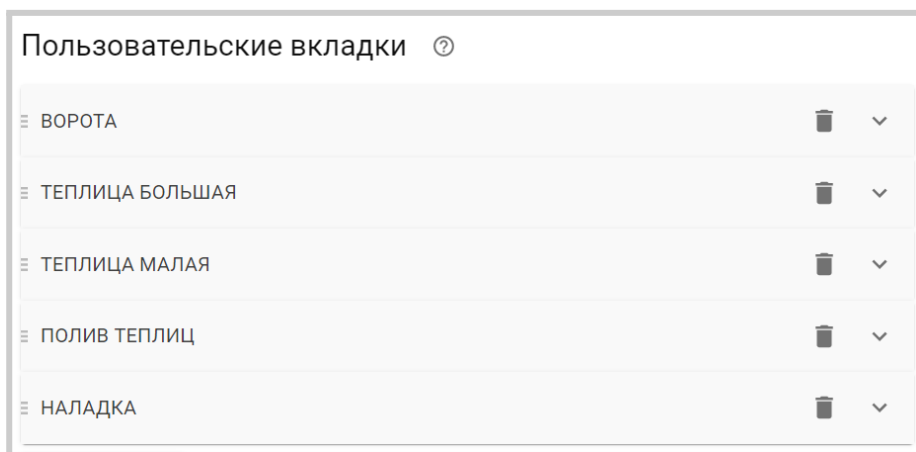
Скрывать виджет на панели состояния

Подробное описание в [Части 2. Раздел 16. Элементы управления и индикации](#).

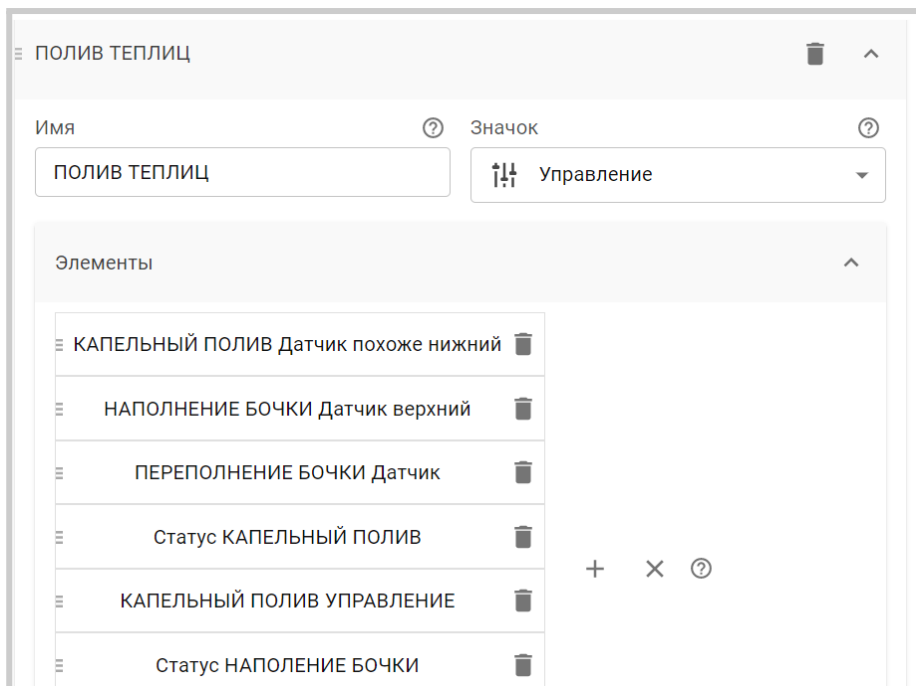
Для удобства кнопки и статусы относящиеся к различным инженерным системам или процессам можно разместить на дополнительно создаваемых “Пользовательских вкладках”.

5.16 Интерфейс пользователя

Настройка предназначена для создания индивидуальных вкладок в личном кабинете пользователя с произвольным набором контролируемых в них контуров, датчиков, кнопок, статусов, охранных зон и других элементов:



Выбор нужного элемента для перемещения в создаваемую пользовательскую вкладку осуществляется из предлагаемого списка параметров конфигурации контроллера.



Результатом настройки является отдельная вкладка с доступом к определенной группе элементов.

ВОРОТА ТЕПЛИЦА БОЛЬШАЯ ТЕПЛИЦА МАЛАЯ **ПОЛИВ ТЕПЛИЦ** НАЛАДКА Охрана Графики События

УПРАВЛЕНИЕ И СТАТУС

- КАПЕЛЬНЫЙ ПОЛИВ УПРАВЛЕНИЕ**
КАПЕЛЬНЫЙ ПОЛИВ ВКЛЮЧИТЬ
- Статус КАПЕЛЬНЫЙ ПОЛИВ**
Сейчас: КАПЕЛЬНЫЙ ПОЛИВ ВЫКЛЮЧЕН
- Статус ПЕРЕПОЛНЕНИЕ**
Сейчас: УРОВЕНЬ НИЖЕ АВАРИЙНОГО
- Статус НАПОЛНЕНИЕ БОЧКИ**
Сейчас: НАПОЛНЕНИЕ БОЧКИ ВЫКЛЮЧЕНО

ТЕМПЕРАТУРА

25 | 14.7° | 0
ВОДА

ДАТЧИКИ

- ПЕРЕПОЛНЕНИЕ БОЧКИ Датчик
- КАПЕЛЬНЫЙ ПОЛИВ Датчик положе нижний
- НАПОЛНЕНИЕ БОЧКИ Датчик верхний

5.17 Сервис

Вкладка доступа к файлу с конфигурацией Контроллера, дистанционному обновлению версии прошивки Контроллера, а также набору информации о внешних устройствах, подключенных к Контроллеру (адаптеров цифровой шины, блоков расширения, Modbus-устройств и т.д.).

Конфигурация устройства

ДОМ ОБНОВИТЬ

Модель	Модель платы
H2000_PRO	710
Серийный №	Версия прошивки
BEAAE483DC88	295

Занято памяти: 0% (0)

ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ КОНФИГУРАЦИЯ СЛУЖЕБНОЕ

BOSCH 6000 ЗАМЕНА ПРОШИВКИ

Модель	Серийный №
buderus	0000

ZE88-1

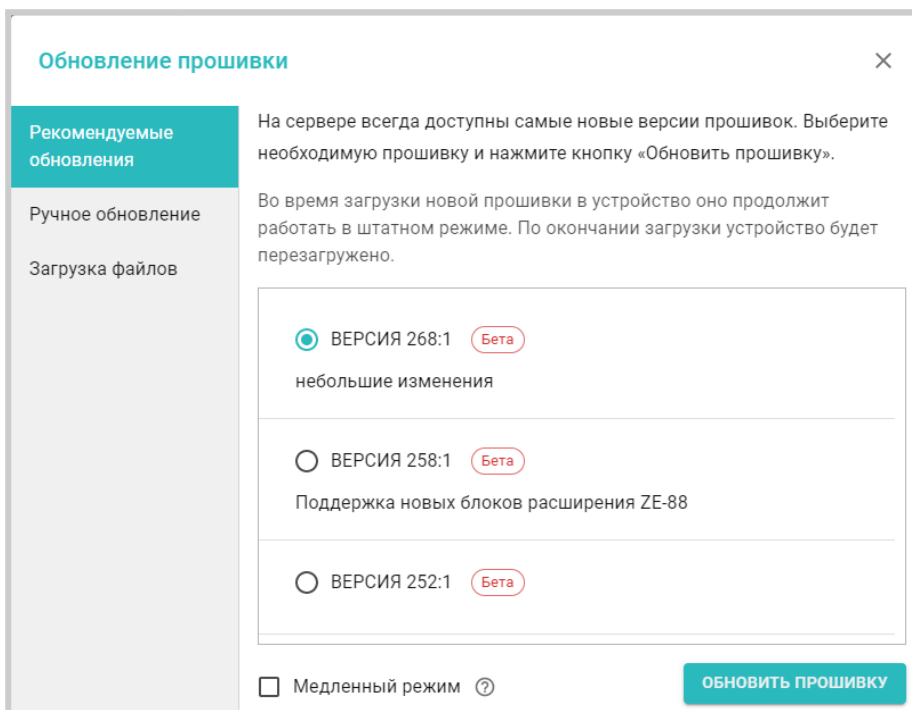
Модель	Серийный №
ZE88	3522930694

5.17.1 Обновление прошивки

Новые версии прошивок Контроллера выкладываются производителем по мере изменения функциональных возможностей и/или исправления ошибок алгоритма работы Контроллера. Обновление можно производить прошивкой из списка приведенного в меню обновления или из файла, предварительно сохраненного на ПК или смартфоне.

ВНИМАНИЕ!!! Во время обновления прошивки ни в коем случае нельзя отключать Контроллер от сети. В случае перебоев в питании Контроллера и не полностью заряженном или отсутствующем (выключенном) резервном аккумуляторе может произойти сбой, что приведет к полной неработоспособности Контроллера. Восстановление работоспособности в этом случае возможно только в заводских условиях.

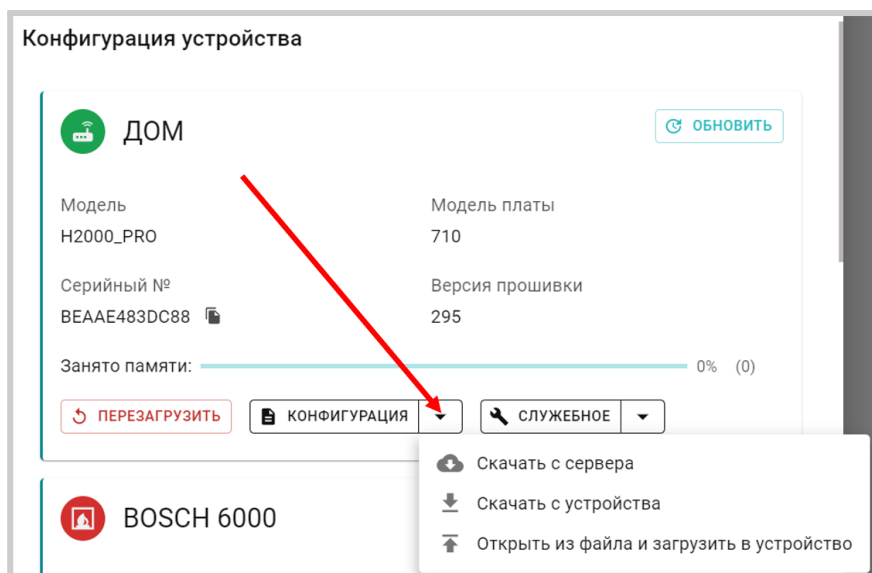
Для обновления нужно выбрать последнюю предлагаемую версию и подтвердить действие.



5.17.2 Сброс настроек и выгрузка или загрузка конфигураций

Сброс настроек Контроллера к заводской конфигурации выполняется через одно длинное нажатие (больше 10 сек) кнопки **RESET**. В этом случае все три индикатора рядом с кнопкой RESET начнут периодически мигать показывая процедуру инициализации, так же как при включении питания Контроллера. Процедура сброса заключается в записи заводской конфигурации в Контроллер.

Выгрузка файла конфигурации может быть произведена с сервера ZONT или из Контроллера. Файл сохраняется на ПК или смартфоне и доступен для редактирования и последующей загрузки.



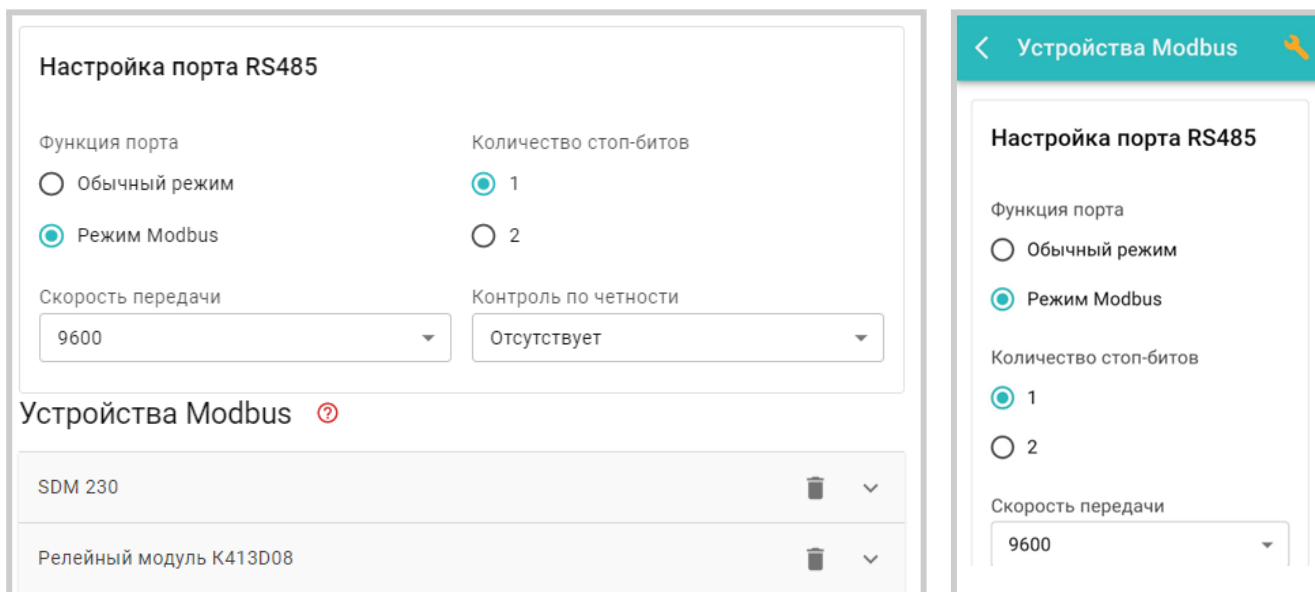
ВНИМАНИЕ!!! Внесение некорректных изменений в файл конфигурации и его последующая загрузка в Контроллер могут привести к полной неработоспособности Контроллера. Если вы не уверены в том что способны грамотно внести изменения, не производите таких изменений.

Загрузка файла конфигурации ранее сохраненной на ПК или смартфоне в Контроллер выполняется из этом же меню.

5.18 Устройства Modbus

Функция поддержки устройств, работающих по протоколу Modbus RTU с автоматикой ZONT находится в стадии тестирования.

Инструкция по настройке оборудования Modbus с контроллерами ZONT находится [здесь](#).



ВНИМАНИЕ!!! При настройке порта RS-485 в режим Modbus невозможна поддержка устройств ZONT работающих по шине RS-485 и K-Line.

ты здесь главный.



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СЛОЖНЫХ
СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

ZONT H2000+ PRO



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Часть 2. Монтаж и расширенные настройки для специалистов

ML.TD.ZH2000PRO.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 Контроллера, 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. Подключение электропитания Контроллера

Внешний вид контроллера и описание назначения разъемов и клеммников Контроллера приведены в [Приложении 3. Назначение контактных групп Контроллера](#). Подключение источника

основного питания производится к клеммам  +12V Вход и , клеммника “Питание”  с соблюдением полярности. Выход питания  +12V Выход можно использовать для подключения питания датчиков, реле и прочих устройств. Суммарная мощность подключаемых устройств не должна превышать мощность указанную в характеристиках [приведенных в паспорте Контроллера](#).

Примечание: При отсутствии основного питания и питания контроллера от встроенного резервного аккумулятора напряжение на этом выходе отсутствует. Для питания датчиков и устройств, которые должны продолжать работать при отсутствии основного питания необходимо применять дополнительный резервированный источник питания (имеющий собственный аккумулятор).

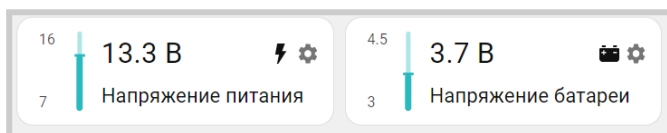
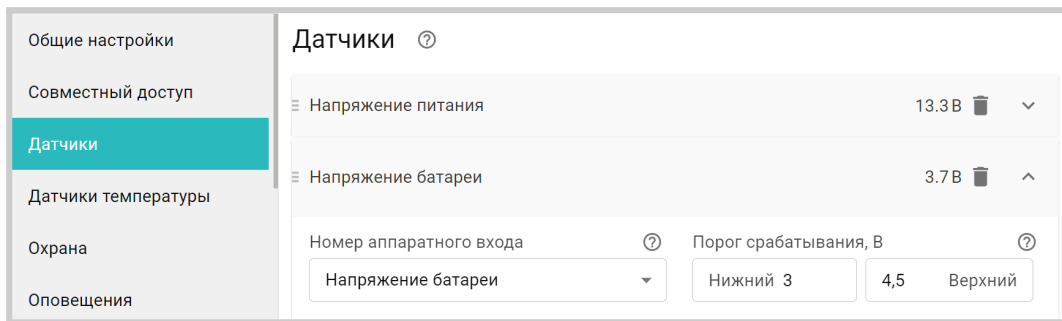
После проверки всех подключений и включения Контроллера для постоянной работы необходимо включить встроенный резервный аккумулятор.

Примечание: Встроенный резервный аккумулятор поддерживает работу внутренней схемы Контроллера (процессора, модемов GSM и Wi-Fi, портов Ethernet, K-Line и RS-485, встроенных адаптеров цифровой шины, проводных датчиков температуры (подключенных по двухпроводной

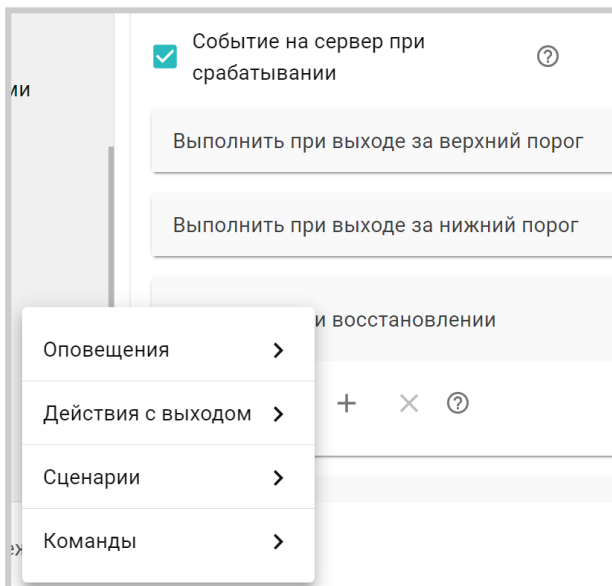
схеме), а также всех датчиков и исполнительных устройств, подключенных к универсальным входам выходам и подключенных к резервируемому блоку питания.

Релейные выходы при питании от встроенного резервного аккумулятора не работают.

Для контроля напряжения внутренней схемы Контроллера и напряжения встроенного аккумулятора можно настроить соответствующие датчики, добавив их в настройках и выбрав типа аппаратного входа “Напряжение питания” и “Напряжение батареи соответственно”.







Для получения оповещения или выполнения заданных действий в настройках датчиков напряжения необходимо указать нижний и верхний пороги срабатывания и включить параметр “Событие на сервер при срабатывании”.



ВНИМАНИЕ!!! При использовании нескольких блоков питания в схеме автоматизации, питающих радиомодули, датчики, блоки расширения, реле, исполнительные устройства и пр., необходимо соединять все клеммы “минус питания” (общий провод) всех блоков питания.

3. Подключение GSM-канала связи

Подключите GSM антенну к разъему  Контроллера и после первого включения Контроллера проверьте уровень сигнала GSM. Это можно сделать по [зеленому индикатору](#) на плате Контроллера и по индикатору уровня приема сигнала GSM   . Нажав на кнопку индикатора GSM можно увидеть уровень сигнала и другие параметры канала связи.

Выберите место установки антенны таким образом, чтобы уровень сигнала был максимальный, и надежно зафиксируйте антенну в этом месте. При необходимости улучшить качество приема можно вынести антенну дальше от контроллера при помощи специального удлинителя (не входит в комплект поставки).

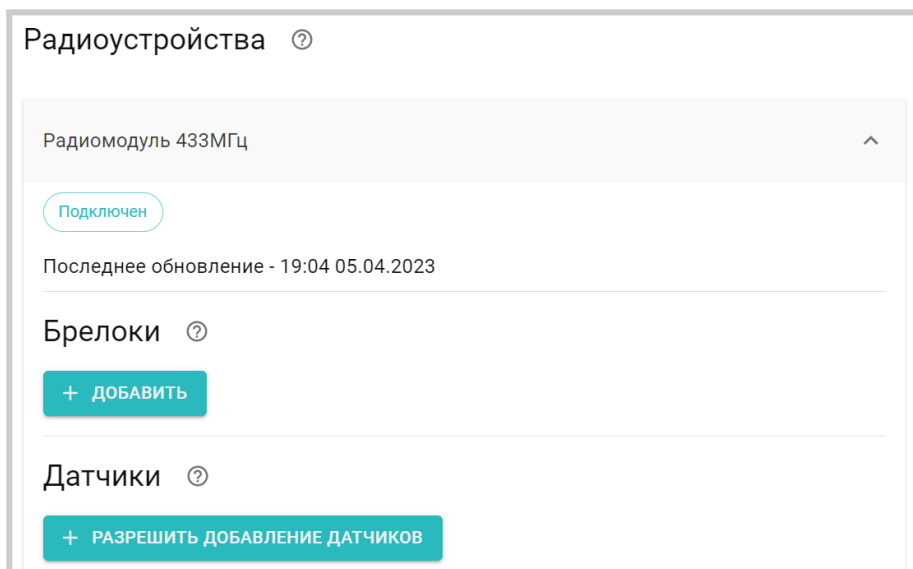
4. Подключение радиоканалов 433 МГц и 868 МГц

Контроллер имеет возможность обмена данными с датчиками и устройствами по двум цифровым радиоканалам – 433 МГц и 868 МГц.

4.1 Подключение радиоканала 433 МГц

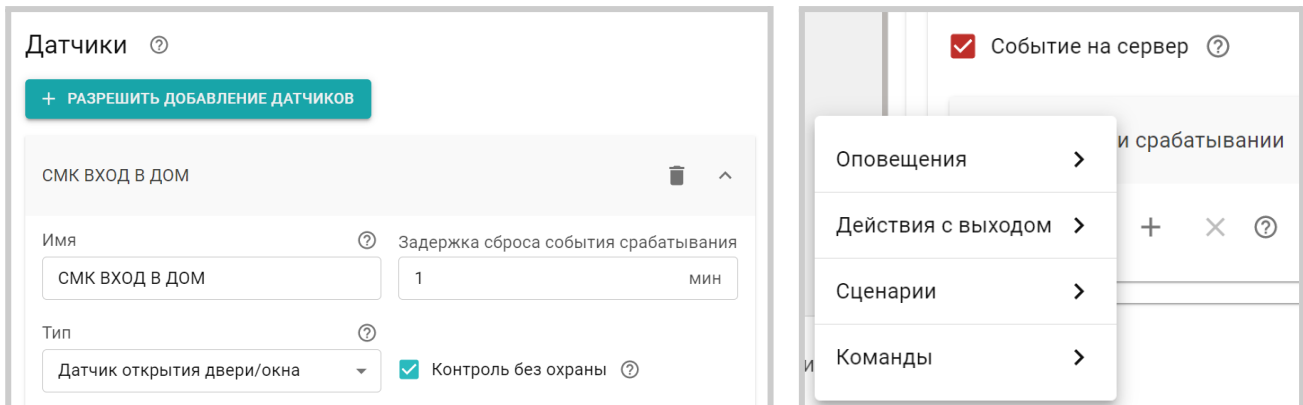
Контроллер имеет встроенный модуль радиоканала 433 МГц. Если планируется контролировать радиодатчики, работающие на частоте 433 МГц, то необходимо к одноименному разъему Контроллера подключить радио антенну из комплекта поставки Контроллера. Если такие датчики не планируется применять, антенну можно не подключать.

При необходимости улучшить качество приема можно вынести антенну дальше от Контроллера при помощи специального удлинителя (не входит в комплект поставки).



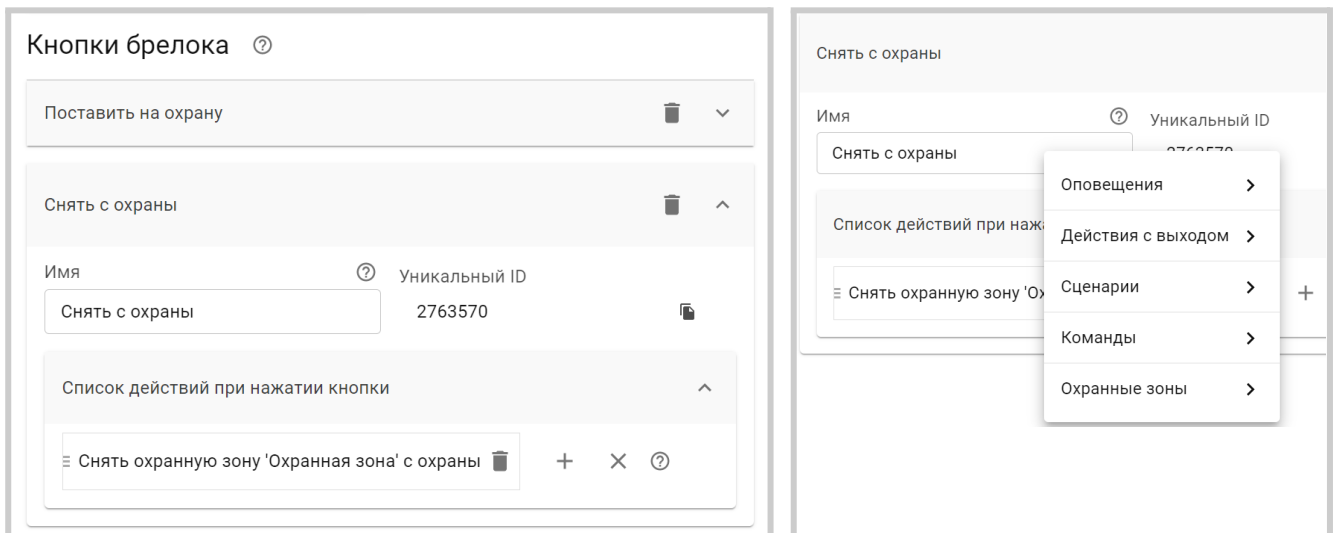
К контроллеру можно подключить стандартные информационные и охранные датчики и брелоки поддерживающие кодировку PT2262 и EV1527.

Регистрируемым датчикам можно присвоить имя и выбрать действие Контроллера на срабатывание датчиков: отправку оповещений, выполнение действий с выходами Контроллера, запуск сценариев или подачу команды.



ВНИМАНИЕ!!! Необходимо помнить, что стандартные датчики 433 МГц могут отправлять Контроллеру сигнал тревоги только в момент сработки и не отправляют Контроллеру сигналы о дальнейшем своем состоянии. Т.е. если вы используете стандартный датчик открытия двери 433 МГц, то сигнал тревоги датчик отправит после открытия двери. Если дверь не закроется Контроллер не получит повторных сигналов тревоги. Следующий сигнал тревоги датчик отправит только после закрытия двери и следующего открытия двери.

Кнопки брелоков 433 МГц можно настроить для отправки оповещений, выполнения действий с выходами Контроллера, запуск сценариев, подачи команды и управления охраняемыми зонами (постановкой / снятием).

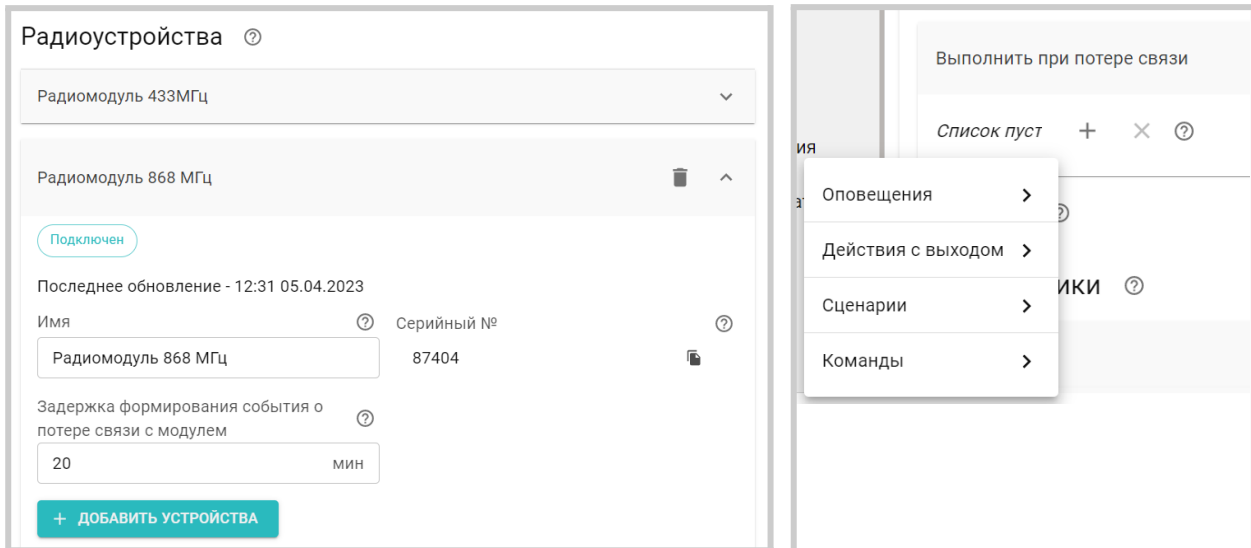


4.2 Подключение радиоканала 868МГц

Для подключения радиоканала 868 МГц необходимо использовать внешний радиомодуль МЛ-590 (не входит в комплект поставки). Схема подключения радиомодуля приведена в [Приложении 4, Раздел 1. Подключение датчиков и устройств к шинам K-Line и RS-485.](#)

При правильном подключении к Контроллеру радиомодуль автоматически определяется и отображается в настройках на странице Радиоприбора. В настройках радиомодуля необходимо указать время задержки формирования события о потере связи (рекомендованное время 20 минут) и действие, которое необходимо выполнить при потере связи.

Наличие связи радиомодуля с Контроллером отражает индикатор связи Подключен или Не на связи и время последнего обмена данными радиомодуля с Контроллером.



Для обмена данными между радиодатчиками 868 МГц и радиомодулем используется оригинальный цифровой протокол, соответственно могут быть подключены только оригинальные датчики ZONT:

- радиодатчики ZONT 868 МГц:
 - МЛ-711 – радиодатчик температуры уличный;
 - МЛ-712 – радиодатчик протечки воды;
 - МЛ-719 – радиодатчик температуры и влажности воздуха в помещении;
 - МЛ-740 – радиодатчик измерения температуры воздуха в помещении;
 - МЛ-745 – радиодатчик температуры и влажности воздуха в помещении;
 - МЛ-785 – радиодатчик температуры теплоносителя с выносным сенсором в оригинальном пластиковом корпусе, класс защиты IP67;
 - МЛ-570 – радиодатчик движения инфракрасный (ИК);
- радиобрелки 868 МГц ZONT Home;
- радиоблок расширения 868 МГц ZRE-66.

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

- если измеряемые параметры не изменяются, то данные обновляются с периодичностью раз в 10 минут;
- если измеряемые параметры изменяются либо произошло срабатывание датчика (тревога) – обмен данными производится мгновенно после изменения/срабатывания.

Информация на графиках температуры и влажности от радиодатчиков ZONT 868 МГц обновляется по мере получения данных от датчиков, но не реже чем один раз в десять минут. В том случае если температура или влажность не изменяются и из-за помех или слабого сигнала данные не поступили в течение 10-минутного периода, линия параметра в графиках может прерываться и затем снова появляется.

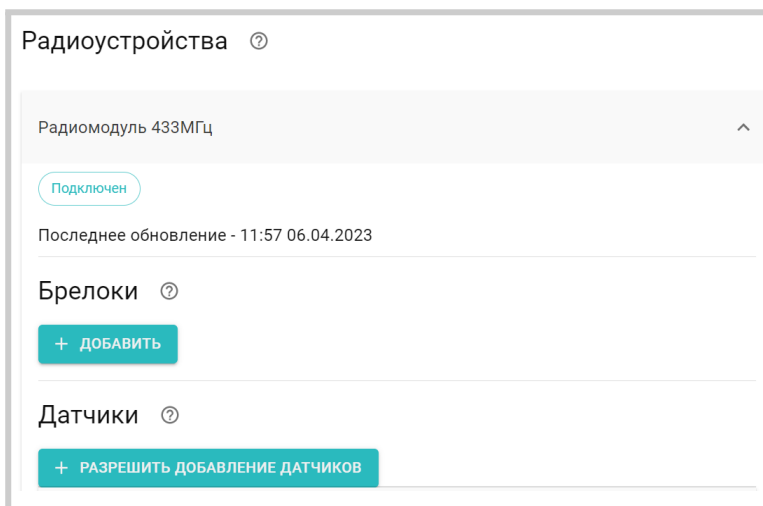
4.3 Порядок регистрации радиоустройств

Радиодатчики 433 МГц и 868 МГц регистрируются по одинаковому алгоритму. Для регистрации необходимо выполнить следующее :

- включить питание датчика (вставить батарейку);
- разместить датчик на расстоянии не менее 3-х метров от радиомодуля.

4.3.1 Регистрация датчиков и брелоков 433 МГц

Для регистрации необходимо перевести Контроллер в режим добавления радиоустройств, нажав на странице настроек “Радиоустройства” кнопку “Разрешить добавление датчиков”.



После запуска режима добавления нового радиодатчика 433 МГц на странице появляется индикатор готовности к добавлению датчиков **Готов к добавлению датчиков**. Режим добавления не имеет ограничения по времени и может быть отменен в любой момент той же кнопкой **+ ОТМЕНИТЬ ДОБАВЛЕНИЕ ДАТЧИКОВ**. Для регистрации датчика 433 МГц необходимо во время действия режима добавления датчиков вызвать срабатывание датчика. Зарегистрированный датчик автоматически появляется в списке радиодатчиков.

Для регистрации радиобрелока 433 МГц необходимо сначала добавить радиобрелок в настройках радиоустройств и сохранить настройки. Только после этого станет активна кнопка “Разрешить добавление кнопок” для этого брелка. Состояние режима добавления можно по индикации кнопок добавления **+ РАЗРЕШИТЬ ДОБАВЛЕНИЕ КНОПОК** – режим добавления не активен, **+ ОТМЕНИТЬ ДОБАВЛЕНИЕ КНОПОК** режим добавления активен.

Каждая кнопка радиобрелка 433 МГц добавляется по отдельности, как самостоятельное радиоустройство.

Радиоустройства ?

Радиомодуль 433МГц ^

Подключен

Последнее обновление - 14:55 06.04.2023

Брелоки ?

МОЙ БРЕЛОК 🗑 ^

Имя ?

МОЙ БРЕЛОК

+ РАЗРЕШИТЬ ДОБАВЛЕНИЕ КНОПОК

Кнопки брелока ?

+ ДОБАВИТЬ

4.3.2 Регистрация устройств 868 МГц

Режим добавления радиоустройств включается кнопкой “Добавить устройства” и действует в течение 120 секунд.

Радиоустройства ?

Радиомодуль 433МГц v

Радиомодуль 868 МГц 🗑 ^

Подключен

Последнее обновление - 17:24 04.04.2023

Имя ? Серийный № ?

Радиомодуль 868 МГц 87404 📄

Задержка формирования события о потере связи с модулем ?

20 МИН

+ ДОБАВИТЬ УСТРОЙСТВА

На странице настройки появляется индикатор готовности Готов к добавлению датчиков, а кнопка “Добавить устройство” становится неактивной и показывает отсчет оставшегося на регистрацию времени

+ ДОБАВИТЬ УСТРОЙСТВА (108)



Радиодатчики 868 МГц



Для регистрации датчиков 868 МГц в этот промежуток нужно нажать и удерживать кнопку на плате датчика до того момента пока светодиодный индикатор на нем не загорится на 1-1,5 секунды. Зарегистрированный датчик автоматически появляется в списке радиодатчиков.

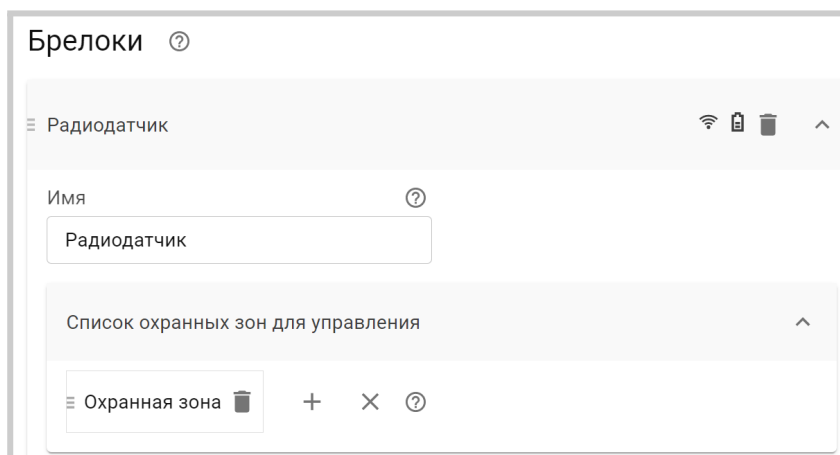
Измеряемые параметры датчика могут отображаться не сразу, а с некоторой задержкой, что является нормальным и объясняется периодом опроса радиоустройств.

В отличие от стандартных датчиков 433 МГц, радиодатчики ZONT 868 МГц кроме основных параметров (температуры, влажности, сигнале тревога), передают информацию об уровне заряда элемента питания датчика, мощности радиосигнала и времени последнего сеанса связи.

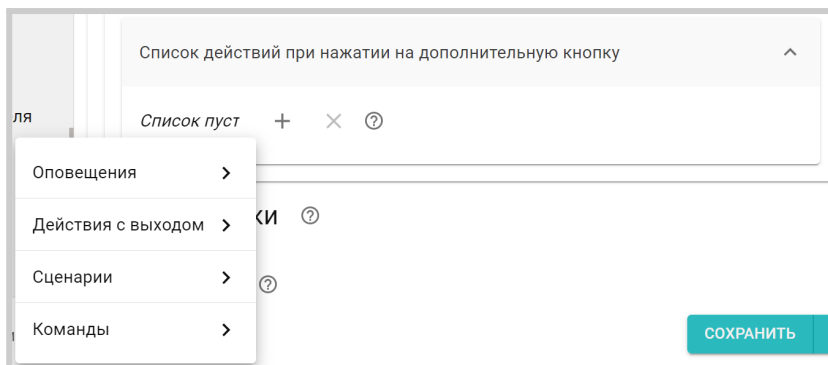
Радиобрелоки 868МГц

Кнопки радиобрелоков 868 МГц “Постановка”  и “Снятие”  по умолчанию настроены для управления охранными зонами (постановка / снятие). Третья (дополнительная) кнопка может быть настроена для отправки оповещений и выполнения действий с выходами Контроллера, запуска сценариев или выполнения команды.

Радиобрелоки регистрируются аналогично радиодатчикам 868 МГц. После включения режима добавления устройств необходимо одновременно нажать и удерживать обе кнопки “Постановка”  и “Снятие” . При успешной регистрации появится страница настройки зарегистрированного брелока и строка записи для кнопок Постановки / Снятия в которой можно выбрать охранные зоны для управления этими кнопками.



Третья (дополнительная) кнопка также добавляется нажатием и удержанием. При успешной регистрации появится строка записи этой кнопки с возможностью выбора действий выполняемых при нажатии этой кнопки.

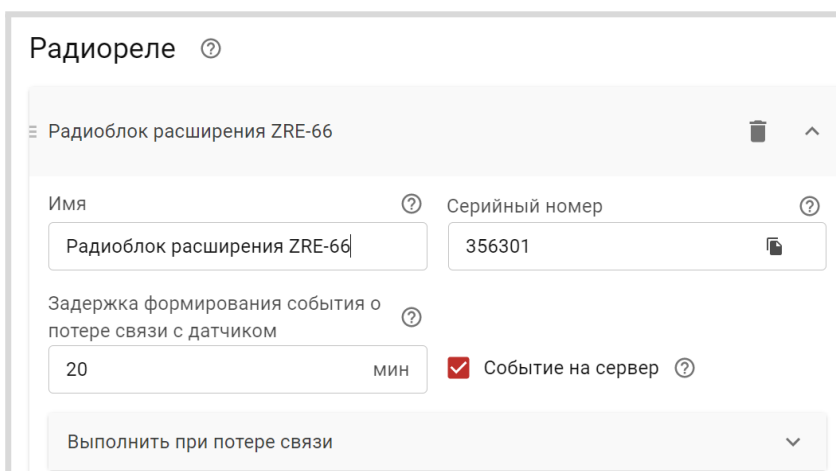


В случае неуспешной регистрации, регистрацию нужно повторить.

Радиоблоки расширения ZRE-66

Радиоблок расширения ZRE-66 добавляется в личный кабинет аналогично датчикам 868 МГц. Для добавления блока необходимо снять верхнюю крышку корпуса, нажать и удерживать кнопку на плате блока пока не загорится индикатор на 1-15, секунды.

Радиоблок расширения ZRE-66 не требует предварительной настройки. При успешной регистрации он появится в списке радиоустройств контроллера в разделе “Радиореле”, а его входы и выходы станут доступны в списках для выбора также как и входы / выходы основного Контроллера.



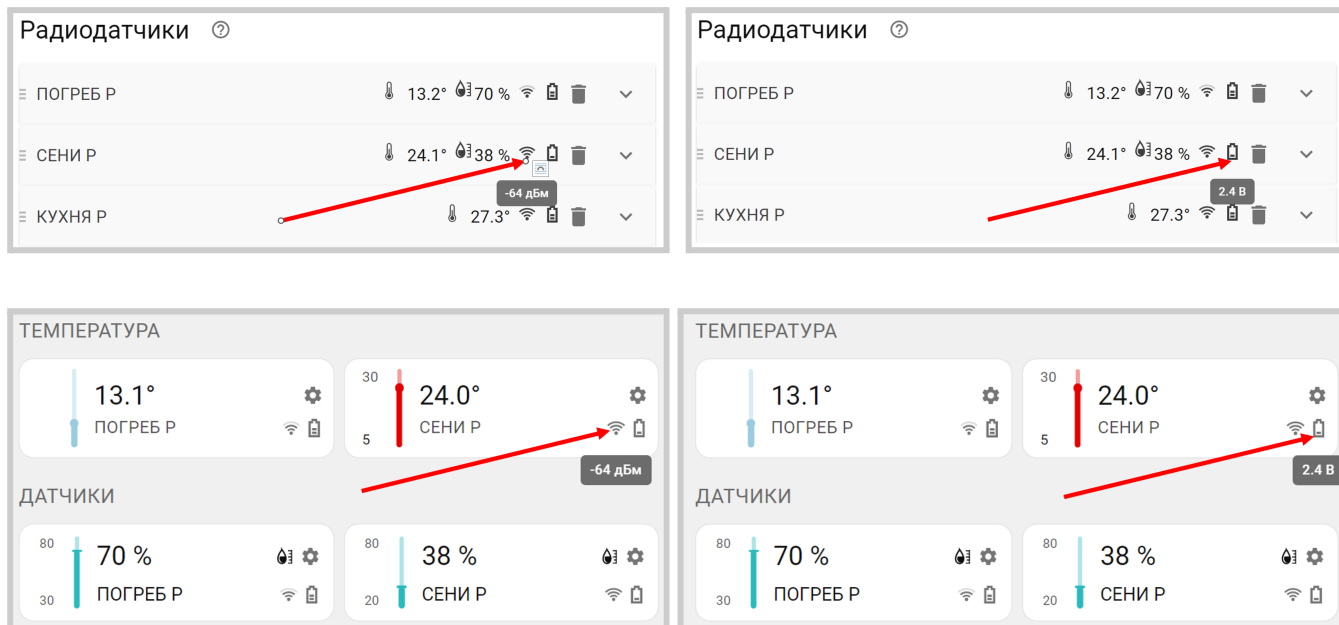
Примечание: Если индикатор на плате датчика или блока расширения не загорается, а однократно кратковременно вспыхивает один раз, отпустите кнопку и повторите операцию регистрации.

Примечание: Мощность радиосигнала в датчиках 868 МГц или на блоке расширения ZRE-66 можно оценить по состоянию индикатора на плате. Количество вспышек показывает уровень радиосигнала:

- три длинные вспышки – отличный сигнал;
- две длинные вспышки – хороший сигнал;
- одна длинная вспышка – удовлетворительный сигнал;

- одна короткая вспышка – связь отсутствует (отключен радиомодуль, датчик находится вне зоны покрытия, датчик не зарегистрирован),

Кроме этого мощность радиосигнала датчиков ZONT 868 МГц можно оценить по индикации в личном кабинете в списке радиоустройств. Здесь же можно оценить напряжение элемента питания датчика.



Примечание: Параметры датчиков которые передают два параметра - температуру и влажность отображаются в разных полях. Температура отображается в поле датчиков температуры, а влажность в поле прочих датчиков.

ВНИМАНИЕ!!! В том случае если необходимо использовать более одного радиомодуля регистрация датчиков производится следующим образом:

- при добавлении радиодатчиков (радиобрелоков), к контроллеру должен быть подключен только один радиомодуль и регистрируются только те датчики, которые в последующем будут работать с этим радиомодулем;
- при регистрации следующей группы радиодатчиков (радиобрелоков), первый радиомодуль нужно отключить и подключить второй радиомодуль и зарегистрировать именно те датчики, которые будут работать со вторым радиомодулем;
- после завершения регистрации всех радиоустройств, радиомодули могут быть подключены к Контроллеру или блокам расширения, с которыми они будут использоваться в дальнейшем.

5. Универсальные входы/выходы

Универсальные входы/выходы могут быть настроены как аналоговый вход или как выход типа открытый коллектор (выход ОК).

Назначение универсального входа/выхода устанавливается в настройках, датчика или устройства которое подключено к соответствующему универсальному входу/выходу Контроллера.

Универсальные входы/выходы Контроллера, выбранные при настройке в качестве входа контролируют состояние аналоговых датчиков различного назначения с выходом 0-5 В, дискретных датчиков имеющих на выходе “сухой контакт” или устройств сторонней автоматики, имеющих на выходе “сухой контакт”.

Универсальные входы/выходы Контроллера, выбранные при настройке в качестве выхода ОК, предназначены для включения/выключения любых электроприборов с напряжением питания равным напряжению питания Контроллера. Если напряжение питания подключаемого устройства выше напряжения питания контроллера, необходимо использовать промежуточное реле.

Примечание: Прежде чем произвести подключение электроприборов к выходам Контроллера, убедитесь, что максимальный ток потребления этих электроприборов не превышает тока, заявленного в [технических характеристиках Контроллера](#). В том случае если потребляемый ток электроприборов подключаемых к выходу ОК больше, чем заявленный в характеристиках Контроллера, необходимо использовать промежуточное реле.

Схемы подключения различных устройств к универсальным входам/выходам приведены в [Приложении 4. Схемы подключения и рекомендации по подключению](#).

ВНИМАНИЕ!!! Нельзя назначить на один и тот же универсальный вход/выход функции и входа и выхода.

5.1 Аналоговые датчики

В качестве аналоговых датчиков можно использовать любые датчики, на выходе которых изменяется напряжение в пределах 0-5 В в зависимости от измеряемой величины. Например, датчики давления, температуры, влажности, напряжения, тока, освещенности, силы ветра и прочие.

После подключения датчика к Контроллеру необходимо добавить его в настройках и выбрать основные настройки:

- тип сенсора “**Аналоговый вход**”;
- выбрать вход к которому подключен датчик (“Номер аппаратного входа”);
- единицы измерения;
- включить и заполнить таблицу пересчета напряжения с выхода датчика в измеряемые единицы.

В таблице пересчета можно задать:

- линейную характеристику датчика. Для этого достаточно выбрать два значения
- нелинейную характеристику датчика. В этом случае необходимо задать как можно больше точек. Это дает возможность правильной интерпретации показаний не линейных аналоговых датчиков. Значения пересчета берутся из графика, как правило приводимого в документации на датчик

Аналоговые датчики 0-5В как правило имеют линейную характеристику и для правильного отображения параметров во всем диапазоне измерений достаточно задать нулевое значение измеряемой величины, которое соответствует 0,5 В и максимальное значение измеряемого диапазона датчика, которое будет соответствовать 4,5 В.

Ниже пример настройки аналогового датчика давления 0-5 В с диапазоном измерений 0-5 бар.

The screenshot shows the configuration page for a sensor named "ДАВЛЕНИЕ СО" (CO Pressure) on input "Вх/Вых №1". The sensor type is set to "Аналоговый вход" (Analog input). The trip threshold is configured with a lower limit of 0.2 bar and an upper limit of 1.8 bar. The level duration is set to 60 seconds for both inactive and active states. The "Использовать таблицу пересчета" (Use conversion table) option is checked. Other checked options include "Контроль без охраны" (Control without protection), "Контроль при отсутствии питания" (Control when power is absent), and "Событие на сервер при срабатывании" (Event to server on trip). The measurement unit is set to "Давление, бар" (Pressure, bar). A conversion table is visible with two rows: (0 bar, 0.5 V) and (5 bar, 4.5 V). Action dropdown menus are present for "Выполнить при выходе за верхний порог", "Выполнить при выходе за нижний порог", and "Выполнить при восстановлении".

В настройках датчика можно задать верхний и нижний пороги для запуска необходимых действий при выходе параметра измеряемого датчиком за эти пороги.

This close-up shows the dropdown menu for the "Выполнить при выходе за верхний порог" (Execute on upper limit) action. The menu is currently empty, displaying "Список пуст" (List empty). The menu items are: "Оповещения" (Notifications), "Действия с выходом" (Actions on exit), "Сценарии" (Scenarios), and "Команды" (Commands).

Контроллер имеет предустановленные настройки для аналоговых датчиков давления НК-3022 0-5 бар, НК-3022 0-12 бар, MLD-06 0-6 бар, датчиков протечки и датчиков дыма. При подключении этих датчиков достаточно выбрать предустановленный тип сенсора и не заполнять таблицу пересчета.

Схемы подключения аналоговых датчиков приведены в [Приложении 4, Раздел 3. Подключение аналоговых датчиков 4.](#)

5.2 Дискретные датчики и устройства с дискретным выходом

Дискретные датчики имеют два состояния - нормальное и состояние сработки датчика. Как правило дискретные датчики имеют выход типа “сухой контакт”. Текущее состояние дискретных датчиков соответствуют замкнутому или разомкнутому состоянию контактов на их выходе.

Дискретные датчики в нормальном состоянии могут иметь как замкнутый, так и разомкнутый контакт на выходе в таком состоянии. В зависимости от этого выбирается схема подключения датчика к Контроллеру и выбирается тип сенсора в настройках.

ВНИМАНИЕ!!! Для датчиков, имеющих питание внутренней схемы, нормальным состоянием контактов считается состояние контактов при включенном питании внутренней схемы. Например, в большинстве охранных датчиков при включенном питании датчика контакты замкнуты, а при отключении питания контакты размыкаются. Это сделано для того, чтобы точно понимать, что схема датчика запитана и датчик сработает в нужный момент.

The screenshot shows the configuration page for a sensor named "Датчик ДОЖДЯ" (Rain Sensor) connected to terminal "ZE66E ПОЛИВ УЧАСТОК 1: Вход №1". The interface includes a sidebar menu with options like "Датчики", "Датчики температуры", "Охрана", "Оповещения", "Пользователи", and "Действия с выходами". The main configuration area contains the following settings:

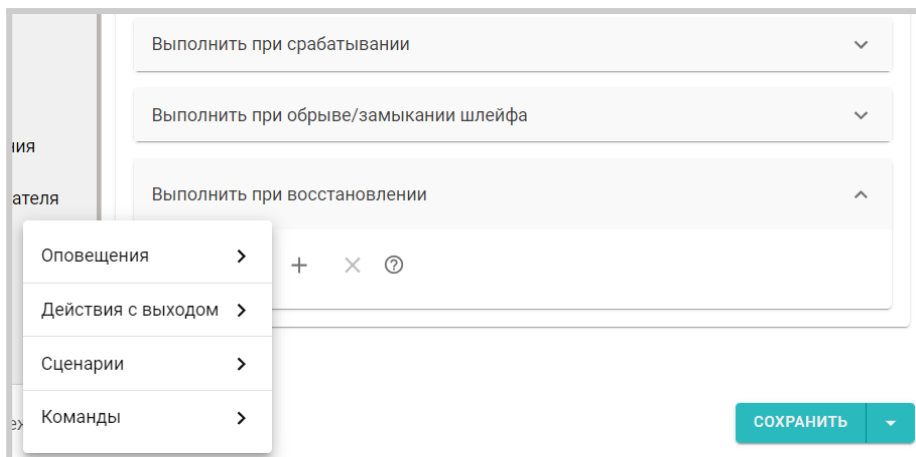
- Имя:** Датчик ДОЖДЯ
- Номер аппаратного входа:** ZE66E ПОЛИВ УЧАСТОК 1: Вход №1
- Тип сенсора:** Авария котла +
- Контроль без охраны:** checked
- Контроль при отсутствии питания:** checked
- Событие на сервер при срабатывании:** unchecked

Контроллер имеет следующие предустановленные настройки для дискретных датчиков:

- магнитный датчик открывания двери/окна (СМК датчик);
- ИК датчик движения с контролем шлейфа;
- ИК датчик движения без контроля шлейфа;

Эти настройки задают предустановленные пороговые значения напряжения на входе контроллера при которых контроллер будет считать, находится ли датчик в нормальном состоянии или он сработал.

Для дискретных датчиков доступна настройка запуска действий при изменении состояния датчика (отправка оповещения, выполнение действия с выходом, запуск сценария, выполнение команды).



Схемы подключения распространенных типов датчиков приведены в [Приложении 4. Схемы подключения и рекомендации по подключению](#).

Если вы не нашли в [Приложении 4](#) схемы для дискретного датчика, который необходимо подключить к Контроллеру, достаточно выяснить, какому состоянию контактов (замкнут или разомкнут) соответствует нормальное состояние датчика и состояние сработки датчика. Далее нужно выбирать аналогичный датчик из [Приложения 4](#) и подключить и настроить ваш датчик аналогично выбранному.

По такому же принципу к Контроллеру можно подключить дискретные сигналы с других инженерных систем для отображений их состояния в сервисе ZONT. Подробнее в [Приложении 4, Раздел 4. Подключение датчиков и устройств с дискретным выходом](#).

5.2.1 Особенности настройки охранных и информационных датчиков

Для контроля состояния охранных и информационных радиодатчиков и фиксации события об их срабатывании датчики можно включить в охранную зону и соответственно ставить и снимать зону с охраны. Если зона не поставлена на охрану, то при срабатывании датчика событие не будет фиксироваться. Т.е. не будет записи о событии в журнале событий, не будет изменена индикация панели датчика на экране приложения, не будет выполнено действие выбранное в настройках датчика. Т.е. Контроллер не будет считать, что датчик сработал.

Для того чтобы Контроллер фиксировал срабатывание датчика не включенного в охранную зону и не стоящего на охране, необходимо включить параметр **“Контроль без охраны”**.

Если датчик требует контроля только при постановке на охрану, то нужно создать **“Охранную зону”** и в нее включить этот датчик, и все необходимые действия при срабатывании датчика указать для охранной зоны.

Подробнее о настройке охранных зон в [Части 2. Раздел 19. Функции охранной сигнализации](#).

Для внесения записи о срабатывании датчика в журнал событий необходимо включить параметр **“Событие на сервер”**

6 Датчики температуры


К Контроллеру могут быть подключены следующие типы датчиков температуры, показания которых могут быть использованы в алгоритмах управления отоплением:

- **аналоговые датчики** (датчики NTC-10 и другие);
- **цифровые датчики 1-Wire** (имеющие сенсор DS18S20 или DS18B20);
- **радиоканальные датчики ZONT 868МГц**;
- **цифровые датчики ZONT RS485**.

Кроме того, в алгоритмах управления может быть использована температура получаемая с метео сайта.

6.1 Аналоговые датчики температуры

Производитель рекомендует использовать с контроллерами ZONT аналоговые датчики температуры NTC-10 с тепловой характеристикой 3950. Этими же датчиками комплектуются Контроллеры ZONT. Датчик NTC представляет собой терморезистор, у этого датчика сопротивление изменяется в зависимости от температуры окружающей среды.

Датчики NTC-10 могут быть подключены к специальными входам Контроллера, имеющим маркировку NTC . Входы NTC предназначены для подключения исключительно датчиков NTC-10. Датчик имеет сопротивление 10 кОм при 25 С°.

Для подключения датчиков NTC-10 к универсальным входам/выходам необходимо использовать подтягивающий резистор 15 кОм. Номинал резистора нужно указать в соответствующей графе настройки датчика.

Для того чтобы датчик появился в настройках его нужно добавить.

Аналоговые датчики температуры ⓘ

[+ ДОБАВИТЬ](#)

В настройках аналоговых датчиков необходимо выбрать тип датчика и номер аппаратного входа к которому подключен датчик.

Аналоговые датчики температуры ⓘ

☰ ОБРАТКА ТП 25.5° 🗑️ ^

Имя ⓘ	Номер аппаратного входа ⓘ
<input type="text" value="ОБРАТКА ТП"/>	<input type="text" value="ZE88-1: Вход NTC №4"/>
Тип датчика ⓘ	Пороги, °C ⓘ
<input type="text" value="NTC10"/>	<input type="text" value="Нижний 5"/> <input type="text" value="Верхний 55"/>

Схемы подключения датчиков NTC-10 приведены в [Приложении 4, Раздел 3.1 Подключение аналоговых датчиков температуры NTC](#).


Ниже размещена таблица соответствия сопротивления датчика NTC-10 различной температуре:

Температура (гр. Ц)	-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

К универсальным входам/выходам можно подключить аналоговые датчики температуры других типов. В настройках можно выбрать следующие предустановленные типы датчиков: Pt100, Pt500, Pt1000, NTC-1, NTC-1.8, NTC-2, NTC-3, NTC-5, NTC-20, NTC-47. При настройке этих датчиков достаточно выбрать тип датчика и указать сопротивления подтягивающего резистора. Характеристика этих датчиков нелинейна и предустановлена в Контроллере.

Кроме того, в настройках аналоговых датчиков можно выбрать тип датчика "Другой". В этом случае в настройках появляется таблица пересчета, в которую вписываются измеряемая температура и значение сопротивления датчика при этой температуре.

6.2 Цифровые датчики 1-WIRE

Ко входу 1-WIRE Контроллера  можно подключить только цифровые датчики температуры с сенсором DS18S20/DS18B20. При правильном подключении датчик обнаруживаются автоматически. Каждый датчик имеет уникальный серийный номер.

Цифровые датчики температуры ?

☰ УЛИЦА 4.5° 🗑️ ^

Имя ?	Источник сигнала
<input type="text" value="УЛИЦА"/>	<input type="text" value="Не выбрано"/>
Серийный номер ?	Пороги, °C ?
<input type="text" value="0316876356FF28"/>	<input type="text" value="Нижний"/> <input type="text" value="Верхний"/>

Схема подключения приведена в [Приложении 4, Раздел 2. Подключение цифровых датчиков температуры к шине 1-wire](#)).

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

6.3 Цифровые датчики ZONT RS-485

Цифровой датчик температуры ZONT МЛ-778 подключается к шине RS-485 или K-Line. В датчике используется сенсор Sensirion, имеющий достаточно высокую точность измерений. Датчик хорошо защищен от воздействия импульсных помех и обеспечивает устойчивый мониторинг температуры воздуха на большом расстоянии от Контроллера.

При подключении датчик определяется автоматически и отображаются в настройках на вкладке “Датчики температуры”. Если по каким-то причинам этого не произошло, необходимо нажать кнопку на плате датчика.

Улица 14.0°

АДС 21.2°

Имя: АДС

Источник сигнала: Датчик температуры и влажности

Пороги, °C: Нижний 5, Верхний 35

Гистерезис выхода за пороги: 1 °C

Задержка формирования события о потере связи с датчиком: 5 мин

Калибровочное смещение: -5 °C

Цифровой датчик температуры и влажности ZONT МЛ-779 подключается к шине RS-485 или K-Line. При подключении датчик определяется автоматически и отображается в настройках на вкладке “Датчики температуры”.

Для контроля влажности датчик должен быть выбран вручную на вкладке “Датчики”. При этом необходимо указать в параметре “Номер аппаратного входа” – “Датчик температуры и влажности”

Датчики

Влажность АДС 40%

Имя: Влажность АДС

Номер аппаратного входа: Датчик температуры и влажност...

Тип сенсора: Датчик влажности воздуха

Порог срабатывания, %: Нижний 25, 50, Верхний

Длительность уровня, сек: Неактив 1, Актив 1

Так же, как и для датчика температуры, для датчика влажности можно задать нижнюю и верхнюю границы значений, при пересечении которых можно отправить оповещение или выполнить выбранное действие.

Примечание: Общее количество устройств подключенных к шине RS-485 (датчиков, адаптеров и прочих модулей) не должно превышать 32 шт.

Подробное описание датчиков приведено в документации на датчики и размещено на сайте в разделе [Поддержка. Техническая документация](#).

Схема подключения датчиков к Контроллеру приведена в [Приложение 4, Раздел 1.4. Подключение датчиков температуры ZONT RS-485](#).

6.4 Радиодатчики температуры ZONT 868 МГц

Для подключения к Контроллеру радиодатчиков ZONT 868МГц необходимо использовать радиомодуль МЛ-590 (в комплект поставки не входит).

Для измерения температуры, которую можно использовать в алгоритмах управления отоплением применяют датчики: МЛ-711, МЛ-719, МЛ-740, МЛ-745, МЛ-785.

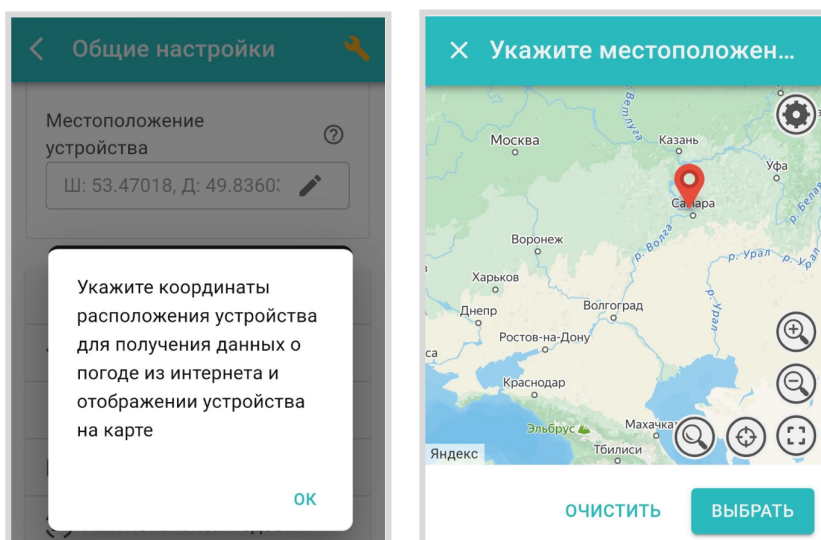
Температуру которую передает датчик движения и датчик протечки использовать в алгоритмах управления отоплением нельзя.

Информация о подключении и настройке радиодатчиков приведена в [Части 2, Раздел 4. Подключение радиоканалов 433 МГц и 868 МГц](#).

6.5 Использование уличной температуры с метео сайта

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

Для включения данных с метео сайта в общих настройках сервиса ZONT необходимо указать на карте географическое месторасположение объекта на котором установлен Контроллер.



Примечание: Функция доступна только если ни один из датчиков не назначен как “Уличный датчик” и в настройках адаптеров цифровой шины не указан параметр “Уличный датчик”. Информацию об уличной температуре Контроллер может получать только из одного источника.

УЛИЦА 10.3°

Имя ? УЛИЦА

Источник сигнала Не выбрано

Серийный номер ? 0316876356FF28

Пороги, °C ? Нижний Верхний

Гистерезис выхода за пороги ? 1 °C

Задержка формирования события о потере связи с датчиком ? 4 мин

Калибровочное смещение ? 0 °C

Уличный датчик ? Событие на сервер ?

Отметить, что это - уличный датчик.
Возможен только один уличный датчик в системе

6.6 Особенности настройки датчиков температуры

Для формирования оповещений о выходе измеряемой датчиком температуры за пределы рабочего диапазона, необходимо указать **Верхний** и **Нижний пороги**, а также **гистерезис** выхода за пороги.

При потере связи с датчиком температуры, при отклонении измеряемой им температуры от заданных порогов и восстановлении пороговых значений формируется событие, по которому можно настроить оповещение, действие с выходом, запуск сценария или выполнение команды.

При необходимости скорректировать показания датчиков необходимо ввести калибровочное смещение со знаком плюс или минус.

Если датчик применяется для контроля уличной температуры и его показания используются в алгоритмах управления отоплением с учетом погоды, необходимо включить параметр “Уличный датчик”. В этом случае данные с метео сайта отображаться не будут.

Примечание: Если датчики часто теряют связь с Контроллером, то следует увеличить задержку формирования события о потере связи с датчиком. Минимальное время задержки для проводных датчиков 2 минуты, для радио датчиков 10 минут.

7. Релейные выходы


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

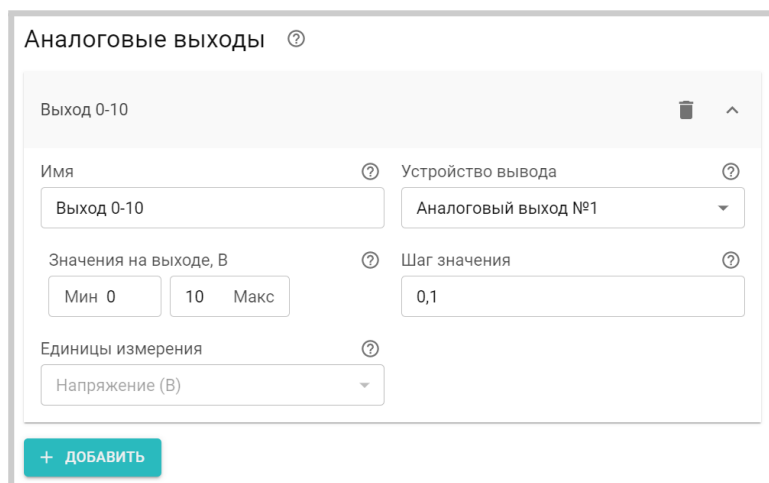
Управление электроприборами выполняется посредством разрыва и восстановления цепи питания электроприборов встроенными реле.

Примечание: Прежде чем произвести подключение электроприборов к релейным выходам Контроллера, убедитесь, что максимальный ток потребления этих электроприборов не превышает тока, заявленного в [технических характеристиках Контроллера](#). В том случае если потребляемый ток электроприборов подключаемых к релейному выходу больше, чем заявленный в характеристиках Контроллера, необходимо использовать промежуточное реле.

Схемы подключения электроприборов к релейным выходам приведены в [Приложении 4](#) Рекомендуемые схемы подключения.

8. Аналоговые выходы 0-10 В

Контроллер имеет 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.



Описание настройки аналогового выхода 0-10 В приведено в [Части 2 Разделе 14.5 Настройка аналогового выхода](#)

9. Адаптеры цифровой шины

Адаптеры цифровых шин предназначены для управления котлами по цифровой шине. Поддерживаются интерфейсы управления: OpenTherm, BSB, BridgeNet (котлы Ariston серии NET), E-Bus (котлы Vaillant и Protherm), а также интерфейсы управления котлов Navien и Daesung. Для подключения по цифровой шине котлов Rinnai необходим отдельный адаптер цифровой шины. В Контроллер встроены два универсальных адаптера цифровых шин. Выходные контакты встроенных адаптеров на корпусе Контроллера имеют маркировку "Котел".

В настройках сервиса “Исполнительные устройства / Адаптеры цифровых шин” тип установленного интерфейса управления 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.

Схема подключения приведена в [Приложении 4 Раздел 1.2 Подключение внешних адаптеров цифровой шины](#).

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

10. 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 вспыхивают. 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	отвечает за связь с сервером	отвечает за наличие

через GSM (мобильный интернет)	через Ethernet / Wi-Fi	связи с котлом по цифровой шине
одна короткая вспышка нет сигнала GSM нет связи с сервером	мигает - нет связи с сервером	мигает - связь есть
2 коротких вспышки подряд слабый сигнал GSM нет связи с сервером	горит - есть связь с сервером	горит - связи нет
3 коротких вспышки подряд хороший сигнал GSM нет связи с сервером		не горит - связи нет
4 коротких вспышки подряд отличный сигнал GSM нет связи с сервером		
постоянное свечение с одним затуханием очень слабый сигнал GSM связь с сервером есть		
постоянное свечение с 2-мя затуханиями слабый сигнал GSM связь с сервером есть		
постоянное свечение с 3-мя затуханиями хороший сигнал GSM связь с сервером есть		
постоянное свечение с 4-мя затуханиями отличный сигнал GSM 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);
- у оператора сотовой связи перебои в передаче мобильных данных в 2G диапазоне.

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

- отсутствие соединения с Ethernet сетью;
- 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 каналов связи, причем канал

Ethernet/Wi-Fi является основным, а канал GSM резервным. При нарушении соединения по сети Ethernet или выключении Wi-Fi-роутера, связь автоматически переключается на мобильный интернет (GSM), а при восстановлении основного канала - переключается обратно.

11. Настройка алгоритмов управления системой отопления

ВНИМАНИЕ!!! Перед началом работы с Контроллером рекомендуется обновить версию его прошивки до последней бета-версии. Обновление выполняется дистанционно, через личный кабинет веб-сервиса или через мобильное приложения, вкладка “Сервис”. Подробнее в [Части 1 Раздел 5.17.1 Обновление прошивки](#).

Для настройки алгоритма управления системой отопления необходимо хорошо представлять конфигурацию системы отопления, в которую интегрируется Контроллер, и задачи управления которые он будет решать.

11.1 Контуры отопления

ВНИМАНИЕ!!! Конфигурация Контроллера для управления системой отопления должна содержать как минимум 2 (два) контура – Контур котла (котловой) и Контур потребителя (отопления).

Контур котла управляет котлом, включает или выключает его при релейном управлении или передает котлу уставку с температурой требуемого нагрева теплоносителя при цифровом управлении.

Контур Потребителя поддерживает целевую температуру в отдельной зоне отопления, управляя работой исполнительных устройств (насосов и смесителей) и формирует “запрос на тепло” Контур котла.

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

Контур ГВС поддерживает целевую температуру горячей воды в системе ГВС. Настройка параметров управления исполнительными устройствами 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.

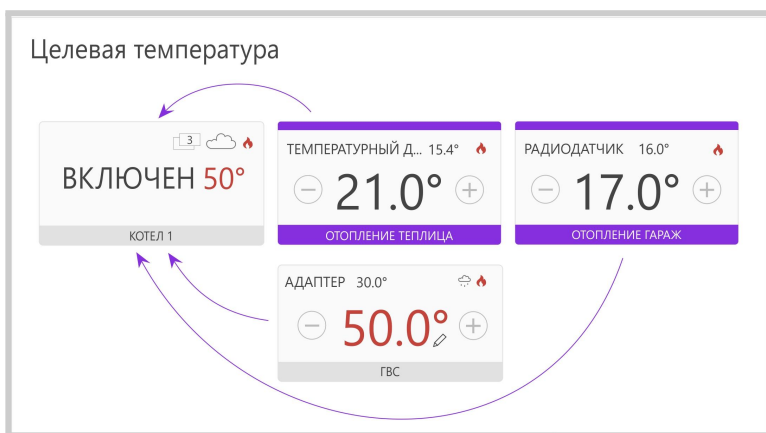
- **Контур котла** применяется исключительно для управления источниками тепла - котлами, теплогенераторами, конвекторами и др. В настройках Контура котла указывается исполнительное устройство которое управляет котлом (адаптер цифровой шины или реле) в зависимости от способа управления (цифрового или релейного), а также температурный диапазон, в пределах которого возможен нагрев теплоносителя в котле;
- **Контур Потребителя** применяется для поддержания целевой температуры в отдельной зоне отопления (контур радиаторов, контур теплого пола и т.п.). Его настройка определяет алгоритм терморегулирования. В настройках указываются способ регулирования (по воздуху, по теплоносителю, по воздуху с ПИД-регулированием) источники информации о температуре теплоносителя и воздуха (датчики или цифровая

шина котла), а также исполнительные устройства, которыми достигается поддержание целевой температуры (насосы, краны смесителей, адаптеры цифровых шин);

- **Контур ГВС** применяется **исключительно** для автоматизации функции управления приготовлением горячей воды в системе отопления.

11.2 Запрос на тепло - функция управления работой котла

Котел управляется контуром Котла, в который поступают “запросы на тепло” от контуров Потребителей и контура ГВС. Значение “запроса на тепло” это температура теплоносителя (Уставка) рассчитанная Контроллером. Она зависит от способа управления котлом и выбранного в контуре Потребителя режима терморегулирования. Приоритетным является “запрос на тепло” с большим значением.



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

Способ терморегулирования
по теплоносителю

Термодатчик температуры теплоносителя
Основной: ТП паркет
Резервный: Не выбран

Температура теплоносителя, °C
Мин 15 | 35 | Макс

Задержка выключения нагрева: 0 сек

Гистерезис регулирования: 0,1 °C

Источник тепла: Все теплогенераторы

Запрос на тепло: Требуемая t° ТН +10°

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

“Максимальная температура контура котла”

“Запрос на тепло” равен верхней границе диапазона температуры теплоносителя, указанной в настройке Контура котла.

Примечание: запрос используется по умолчанию если котел управляется по цифровой шине, а регулирование в контуре Потребителя выбрано “по воздуху”.

“Требуемая теплоносителя”

Значение “запроса на тепло” рассчитывается Контроллером таким образом, чтобы в регулируемом контуре достиглось целевое значение температуры, заданное действующим Режимом отопления.

Примечание: запрос всегда находится в границах температурного диапазона, заданного настройкой Контура.

Примечание: Запрос “Требуемая теплоносителя” применяется при управлении котлом по цифровой шине и регулировании в контуре Потребителя “по теплоносителю” или “по воздуху с ПИД-регулятором”.

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

“Фиксированная температура”

Значение “запроса на тепло” равно значению указанному настройкой.

Примечание: запрос может быть выбран только в пределах границ температурного диапазона, заданного настройкой Контура.

11.3 Контур котла

11.3.1 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 температурой теплоносителя которая задана настройкой на панели котла.

Температура теплоносителя – температурный диапазон, в границах которого будет находиться теплоноситель при работе котла в нагрев. Рекомендуется установить границы такие же как и в сервисных настройках котла.

Задержка выключения нагрева – параметр имеющий значение только при релейном управлении котлом. Он определяет задержку фактического выключения выхода Контроллера

управляющего котлом относительно снятия “запроса на тепло” от контура Потребителя и команды Контроллера на отключение котла.

Отопление ⓘ

☰ КОНТУР КОТЛА BOSCH 6000 🗑️ ^

Название ⓘ
КОНТУР КОТЛА BOSCH 6000

Значок ⓘ Тип ⓘ
🔌 Газовый котёл Контур котла

Термодатчик температуры теплоносителя

Основной ⓘ Резервный ⓘ
BOSCH 6000 Не выбран

Температура теплоносителя, °C ⓘ Задержка выключения нагрева ⓘ
Мин 10 72 Макс 0 сек

Исполнительные устройства ^

☰ BOSCH 6000 🗑️ + × ⓘ

Исполнительные устройства – устройство, которое передает команды управления котлу:

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

11.3.2 Дополнительные параметры настройки

Дополнительные параметры

Не отображать на панели отопления

Задержка от выключения до включения котла
0 мин

Задержка от включения до выключения котла
0 мин

Функция антизаморозка активна ⓘ

Погодозависимая автоматика ⓘ

















Кривая ПЗА
ПЗА не используется

Не отображать на панели отопления – скрывает Контур котла 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 антизаморозка – предназначена для предотвращения понижения температуры теплоносителя в котле до температуры кристаллизации (замерзания). Предотвращает разморозку трубопроводов.

Алгоритм работы функции зависит от способа управления котлом.

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

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

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

Примечание: Если функция в настройках Контроллера отключена, то котел, управляемый по цифровой шине, включает нагрев при снижении температуры теплоносителя до нижней границы указанного в настройках температурного диапазона.

Примечание: Некоторые котлы имеют встроенную функцию антизаморозки и запускают котел при снижении температуры теплоносителя до установленного в сервисных настройках значения вне зависимости от команд Контроллера. Необходимо уточнить наличие этой функции в котле в случае использования специальных жидкостей в качестве теплоносителя и установки минимальной температуры в котловом контуре ниже 5 гр. С.

ВНИМАНИЕ!!! ПЗА в котловом контуре как правильно не используется. Исключение составляют случаи при которых котел работает независимо от Контуров потребителей. Т.е. Контуров потребителей не формируют Запрос тепла Контур котла. В этом случае Контур котла будет поддерживать температуру определяемую кривой ПЗА.

11.4 Контур Потребителя

11.4.1 Основные параметры настройки

Отопление ⓘ

☰ КОНТУР КОТЛА BOSCH 6000 🗑️ ▼

☰ ОТОПЛЕНИЕ РАДИАТОРЫ 🗑️ ▲

Название ⓘ
ОТОПЛЕНИЕ РАДИАТОРЫ

Значок Тип ⓘ
🗑️ Радиатор Контур потребителя

Способ терморегулирования ⓘ
по теплоносителю

Термодатчик температуры теплоносителя

Основной ⓘ Резервный ⓘ
BOSCH 6000 Не выбран

Температура теплоносителя, °C ⓘ Задержка выключения нагрева ⓘ
Мин 10 72 Макс 0 сек

Гистерезис регулирования ⓘ Запрос на тепло ⓘ
2 °C Требуемая t° ТН

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 датчику температуры, указанному в настройке.

по теплоносителю – контур 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 поддерживает расчетную температуру теплоносителя таким образом, чтобы достигалась целевая температура воздуха в помещении рассчитывая задаваемую котлу температуру теплоносителя по ПИД алгоритму. 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”, при цифровом управлении, всегда запрашивается температура равная верхней границе температурного диапазона этого контура. Настройка параметра **“Запрос на тепло” не применяется в алгоритме управления**.

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

Термодатчик температуры воздуха – источник информации о температуре воздуха в помещении. Датчик подключенный к Контроллеру и установленный в отапливаемом контуром помещении. Если помещений несколько, то датчик должен быть установлен в помещении с наименьшей температурой.

Температура теплоносителя – температурный диапазон теплоносителя в котором работает контур. Его границы не должны выходить за пределы температурного диапазона, указанного в настройке Контура котла.

Гистерезис регулирования – зона нечувствительности алгоритма управления к изменению текущей температуры. Для управления по воздуху рекомендуется 0,5 - 1 С°. Для управления по теплоносителю 2 - 4 С°.

Запрос на тепло – смотрите пункт [11.2 Запрос на тепло - функция управления работой котла](#).

Источник тепла – настройка применяется только в том случае, если 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, которые регулируют температуру в контуре: Реле, Насосы, Краны смесителей.

11.4.2 Дополнительные параметры настройки

Дополнительные параметры

Использование внешнего термостата ?

Не выбран X ▼

Выключать при работе ГВС ?
 Не снимать запрос тепла ?

Не отображать на панели отопления
 Переход зима/лето ?

Порог температуры для перехода в летний режим ?
 Виртуальная температура теплоносителя ?

20 °C

50 °C

Погодозависимая автоматика ?

Кривая ПЗА

ПЗА не используется ▼

Использование внешнего термостата

1. Если контур Потребителя предназначен для управления котлом по сигналу от сторонней автоматики (бассейна, вентиляции или других устройств), имеющей выход “сухой контакт”, то на вкладке “Датчики” нужно настроить вход Контроллера, которому назначить тип сенсора “Комнатный термостат”

Общие настройки

Совместный доступ

Датчики

Датчики температуры

Охрана

Оповещения

Датчики ?

Вентиляция 5.5 В 🗑️ ^

Имя ? Номер аппаратного входа ?

Вентиляция Вход №6 ▼

Тип сенсора ?

Комнатный термостат ▼

А в настройке контура указать, что сигнал термостата управляет **Запросом тепла**

Дополнительные параметры

Использование внешнего термостата ?

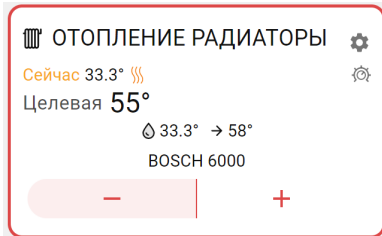
Комнатный термостат ▼

Сигнал термостата управляет

Запросом тепла
 Активностью контура

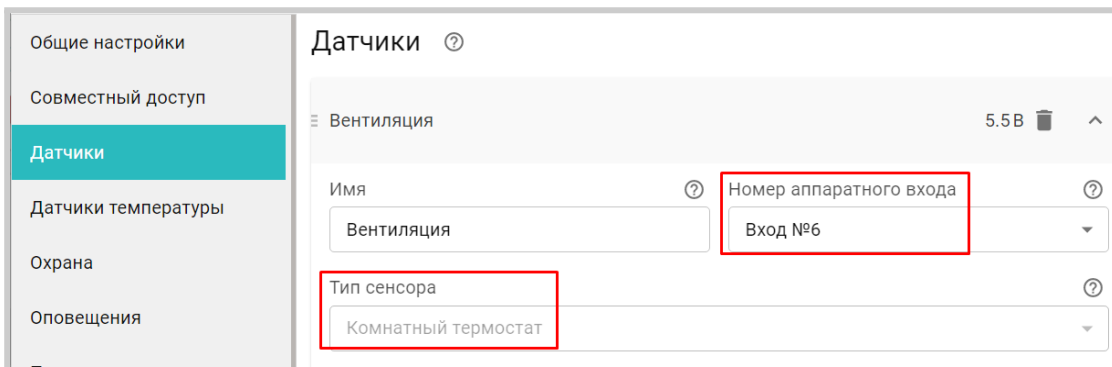
В этом случае при появлении на указанном входе Контроллера сигнала от внешнего устройства, контур будет формировать “запрос на тепло” контуру Котла.

При выборе значения **Требуемая теплоносителя**, “запрос на тепло” будет равен значению **целевой температуры** действующего режима отопления и может корректироваться пользователем в панели данного контура на вкладке “Отопление”.

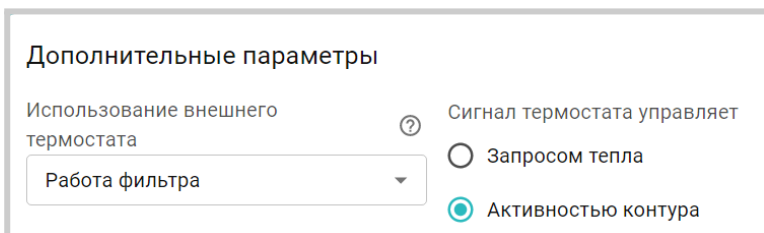


При этом на панели контура появляется индикатор термостата .

- Если контур Потребителя управляется по командам от комнатного термостата**, то на вкладке “Датчики” нужно настроить вход Контроллера, которому назначить тип сенсора “**Комнатный термостат**”



А в настройке контура указать, что сигнал термостата управляет **Активностью контура**



В этом случае при появлении на указанном входе Контроллера сигнала от Комнатного термостата, контур будет не только формировать “запрос на тепло” контуру Котла, но и поддерживать заданную этим термостатом целевую температуру.

Значение “запроса на тепло” при этом будет равно значению **верхней границы температурного диапазона** этого контура.

Схема подключения к контроллеру внешнего управления контуром на примере подключения комнатного термостата приведена в [Приложении 4, Раздел 4.2.1 Подключение комнатного термостата](#).

Выключать при работе ГВС – функция отключает контур при работе контура ГВС.

Не снимать запрос тепла – функция запрещает снимать “запрос на тепло” от контура к контуру Котла 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 контура при достижении порогового значения уличной температуры.

Виртуальная температура теплоносителя – параметр, автоматически применяемый для подмены значения “запроса на тепло” “Требуемая теплоносителя” и “Требуемая теплоносителя + XX”, при следующих событиях:

- при неисправности датчика температуры, по которому управляется контур;
- при снижении фактической температуры теплоносителя в контуре ниже границы заданной настройкой этого контура.

Температура теплоносителя, °C
Мин 25 40 Макс

Задержка выключения нагрева 0 сек

Гистерезис регулирования 2 °C

Запрос на тепло
~~Требуемая t ГН +10°~~

Не отображать на панели отопления Переход зима/лето

Виртуальная температура теплоносителя
50 °C

Примечание: Если в контуре включено управление с учетом ПЗА, то значение “запроса на тепло” определяется по выбранной кривой ПЗА. Описание работы ПЗА приведено [Части 2, Раздел 11.6.1 Погодозависимое регулирование \(ПЗА\)](#).

11.4.3 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.

11.4.4 Смесительный контур потребителя

Контур, в котором в качестве исполнительного механизма используется смесительный узел (смесительный кран), называется смесительным. В качестве привода для смесительного крана возможно применение импульсного или аналогового сервопривода. Импульсными сервоприводами в отоплении принято называть приводы, которые имеют отдельные контакты для открывания и закрывания и управляются подачей напряжения питания на один из этих контактов. Аналоговыми называют те, которые имеют вход управления 0-10 В.

Пример импульсных сервоприводов – ESBE ARA661, Meibes M66341.

Пример аналогового сервопривода – Valtec VT.TE3061.

Примечание: От смесительного контура “запрос на тепло” к котловому контуру не снимается, и насос, используемый в качестве исполнительного устройства контура, работает постоянно, отключаясь только когда:

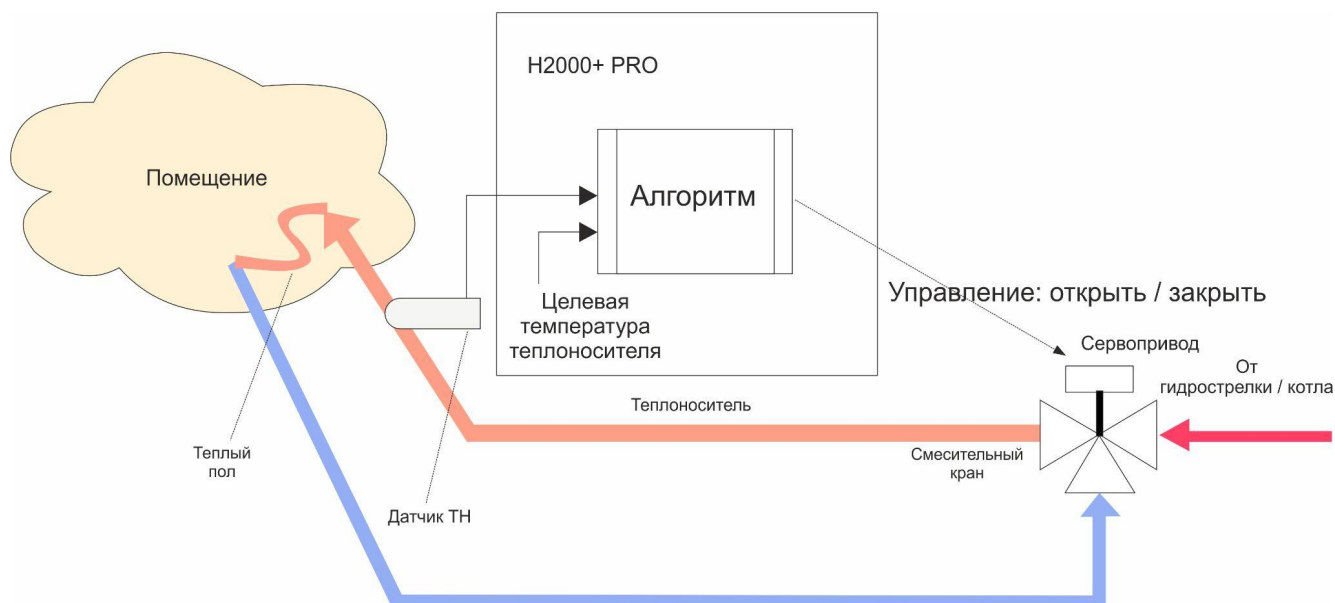
- смесительный контур выключен,
- смесительный контур находится в режиме “Лето”,
- расчетная температура теплоносителя в смесительном контуре приняла значение ниже минимальной границы, указанной в настройке температурного диапазона этого контура.

Такая логика работы необходима для обеспечения на входе смесительного узла потока 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 сервоприводу для движения в нужном направлении. Начальные длительность и период импульсов задаются в настройках. Эти настройки определяет инерционность системы управления. Чем меньше время импульса тем инерционнее система управления.

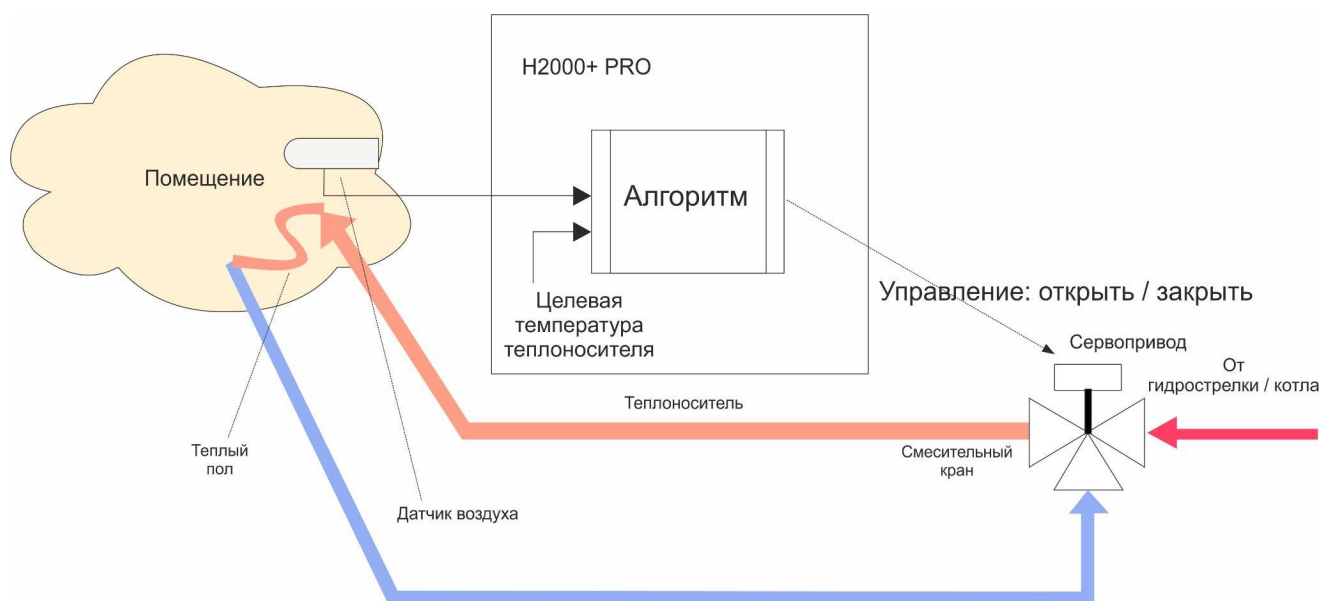
Гистерезис для контура, управляемого по теплоносителю, не рекомендуется делать менее 2-х градусов. При меньшем гистерезисе привод будет постоянно открывать/закрывать кран смесителя.



Управление по воздуху

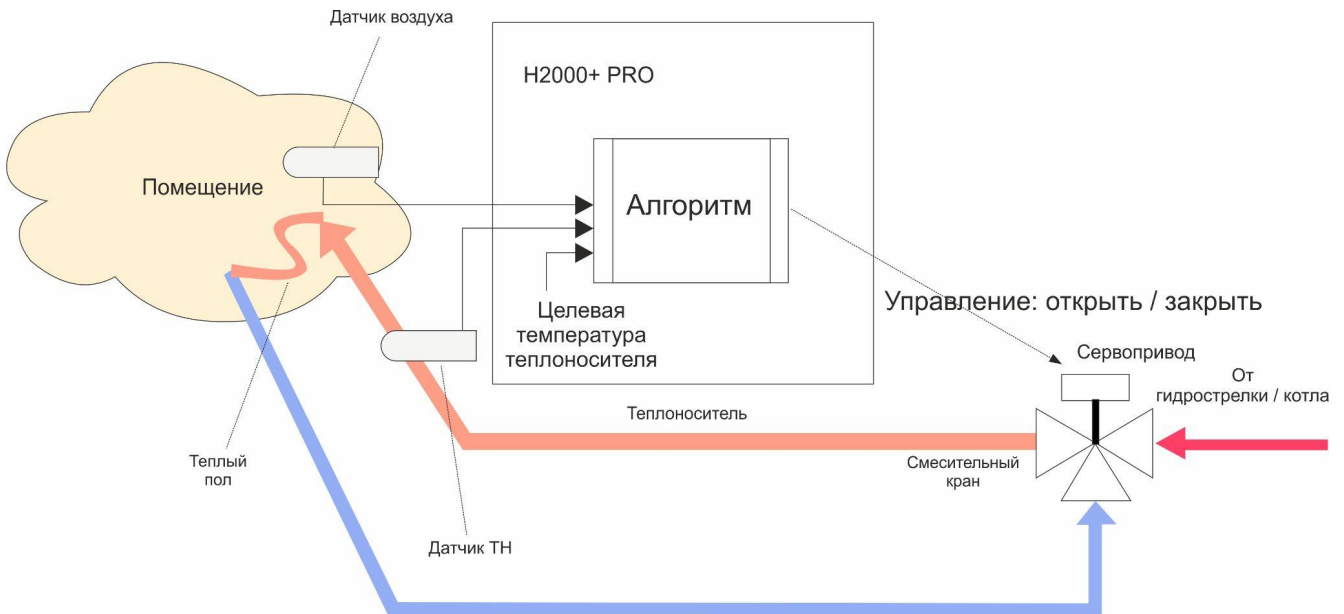
Контроллер анализирует разницу между Целевой и фактической температурой воздуха в помещении и посылает импульсы управления сервоприводу для движения в нужном направлении.

Настройка параметров привода крана смесителя должна учитывать большую тепловую инерционность помещения, особенно если контур предназначен для регулирования температуры теплого пола. Поэтому инерционность контура управления тоже должна быть большой, а управляющее воздействие – малым. Это достигается тем, что период импульсов настраивается гораздо больше шага импульса.



Управление по воздуху с ПИД регулированием теплоносителя

Для такого смесительного контура целевая температура задается для воздуха в помещении.



Для управления “по воздуху с ПИД регулированием теплоносителя” нужно контролировать два датчика – температуры воздуха в помещении и температуры теплоносителя в контуре за смесительным краном.

Алгоритм управления сводится к тому, что по разности температур воздуха в помещении: фактической и Целевой, выдается запрос на увеличение/уменьшение температуры теплоносителя на величину пропорциональную разности ее фактического и Целевого значения.

Чем больше разница температур (фактической и Целевой) – тем больше значение корректирующее запрос, чем меньше разница – тем меньше значение корректирующее запрос тепла.

Кроме этого учитывается изменение разницы фактической и Целевой температурами во времени (скорость изменения). Таким образом, если эта разница остаётся большой продолжительное время, то расчетная температура пропорционально увеличивается с течением времени.

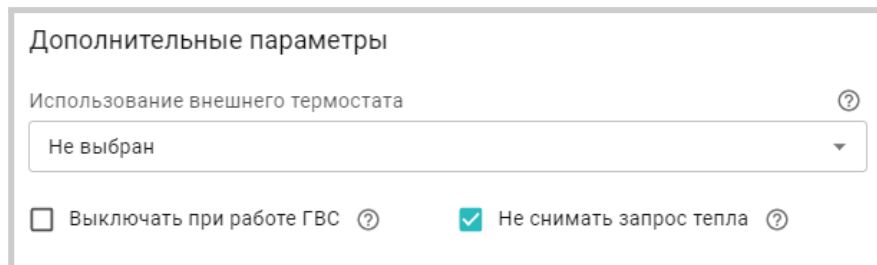
Этим достигается плавное изменение температуры теплоносителя, при котором ее значение постоянно меняется в зависимости от текущей температуры воздуха в помещении. Чем больше разность, тем выше запрашиваемая температура теплоносителя и чем меньше разность, тем она ближе к заданному значению.

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 переходный процесс изменения температуры плавный и занимают значительное время.

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



11.5 Контур ГВС

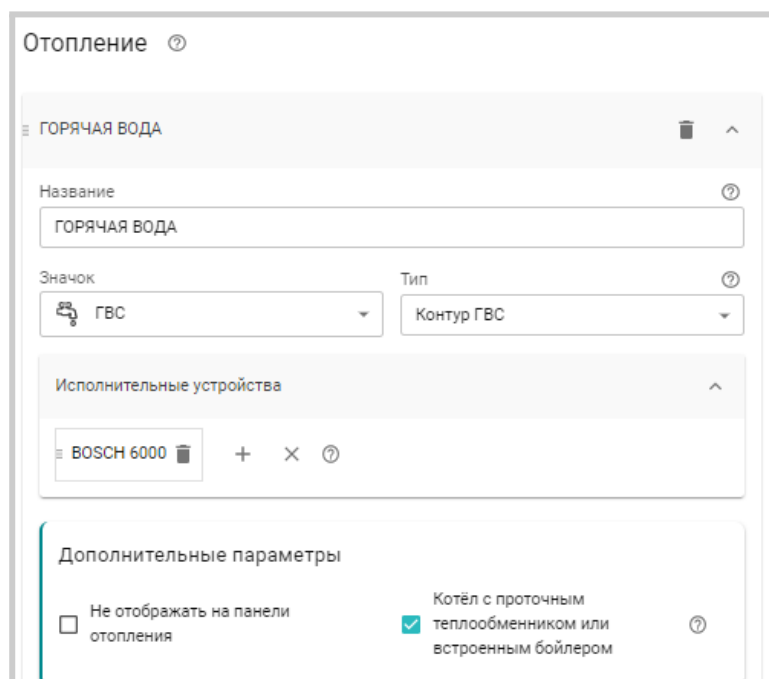
Существует три типа настроек Контура ГВС и зависят они от способа приготовления горячей воды в системе отопления.

11.5.1 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.

Для такого типа управления ГВС необходимо включить параметр “Котел с проточным теплообменником или встроенным бойлером”



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

Адаптеры котлов

BOSCH 6000

Имя BOSCH 6000 Тип OpenTherm

Встроенный интерфейс Тип Универсальный адаптер №1

Модель котла Buderus Максимальный уровень модуляции 100

Уличный датчик Второй контур

11.5.2 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.

ВНИМАНИЕ!!! Датчик бойлера при такой схеме ГВС 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 С°.

Для такого типа ГВС параметр “Котел с проточным теплообменником или встроенным бойлером” должен быть отключен.

11.5.3 Бойлер косвенного нагрева с отдельным насосом загрузки

ВНИМАНИЕ!!! Настройка применима для любого способа управления котлом (релейного или цифрового), если функции приготовления горячей воды в бойлере и управление насосом загрузки выполняет Контроллер. В этом случае в бойлер должен быть установлен датчик температуры и настроено Исполнительное устройство Насос, для управления насосом загрузки бойлера.

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

Настройки

Охрана

Оповещения

Пользователи

Действия с выходами

Радиоустройства

Исполнительные устройства

Сценарии

Насос загрузки бойлера

Имя: Насос загрузки бойлера

Номер аппаратного выхода: Реле №3

Режим работы насоса:

- Постоянная работа
- Работа по запросу контура

Выбег: 0 мин

Летняя прокрутка насоса

Инверсный режим

Затем на вкладке Отопление задаются параметры работы контура – “**Запрос на тепло**”, “**Датчик температуры ГВС**”, “**Исполнительные устройства**” и “**Гистерезис регулирования**”.

Настройки

Охрана

Оповещения

Пользователи

Действия с выходами

Радиоустройства

Исполнительные устройства

Сценарии

Отопление

Режимы отопления

Блоки расширения

ГВС

Контур ГВС

Термодатчик температуры ГВС

Основной: t° ГВС

Резервный: Не выбран

Задержка выключения нагрева: 0 сек

Гистерезис регулирования: 5 °C

Запрос на тепло: Максимальная температура конт...

Источник тепла: Котел 1

Исполнительные устройства

Насос загрузки бойлера

При таком управлении контуром ГВС **всегда** формируется “**Запрос на тепло**” равный максимальному значению температуры Контура котла (вне зависимости от того какой запрос выбран в этой настройке). Включение насоса загрузки бойлера и нагрев воды до целевого значения осуществляется с учетом гистерезиса, заданного в настройках контура. Рекомендуемое значение гистерезиса - 5 С°.

11.5.4 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 the 'Дополнительные параметры' (Additional parameters) configuration screen. At the top, there is a dropdown menu for 'Использование внешнего термостата' (Use external thermostat) set to 'Не выбран' (Not selected). Below it, there 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 seven checkboxes for the days of the week: Пн (Mon), Вт (Tue), Ср (Wed), Чт (Thu), Пт (Fri), Сб (Sat), and Вс (Sun). All these checkboxes are currently unchecked. At the bottom, there is a 'Время запуска' (Start time) field set to '00:00' with a clock icon to its right.

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

11.6 Встроенные функции

11.6.1 Погодозависимое регулирование (ПЗА)

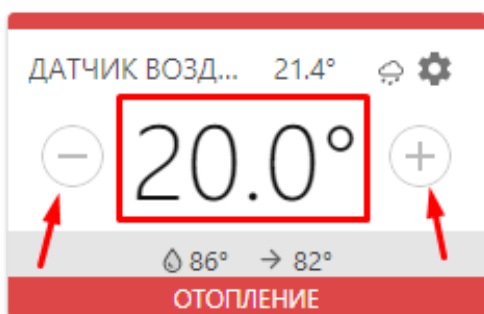
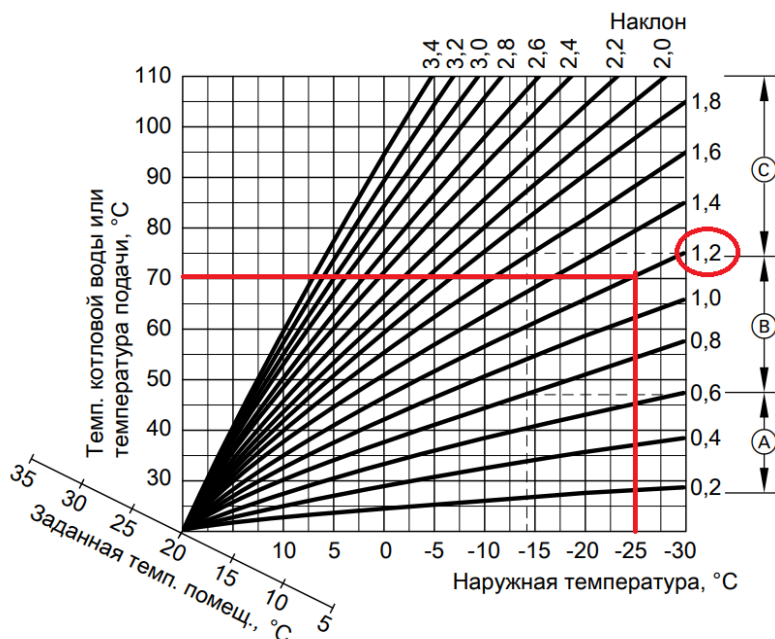
Это алгоритм терморегулирования, позволяющий изменять расчетную температуру теплоносителя (Уставку) в зависимости от изменения температуры окружающего воздуха (Погоды). Таким образом применение режима ПЗА в контурах отопления фактически обеспечивает поддержание минимально необходимой мощности котла для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



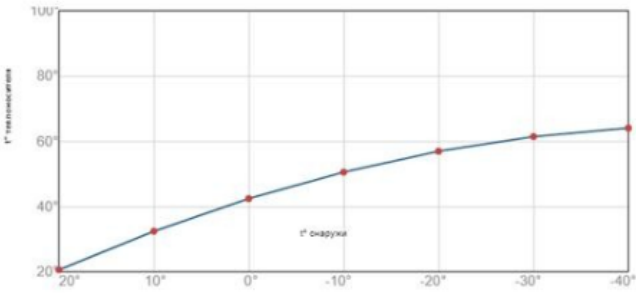
Если необходима другая температура, то выбранную кривую надо сдвигать. Для этого нет необходимости изменять наклон кривой или использовать другую: смещение кривой ПЗА происходит автоматически при задании расчетной (ожидаемой) температуры воздуха в контуре отопления в большую или меньшую сторону относительно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

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

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:

по воздуху	по воздуху с ПИД	по теплоносителю с опцией регулирования температуры воздуха	по теплоносителю с опцией только для запроса тепла
$T_{тн} = T_{пза}$	$T_{тн}$ вычисляется по алгоритму ПИД, но не может превышать $T_{пза}$ если $T_{тн} \geq T_{пза}$, то $T_{тн} = T_{пза}$	$T_{тн} = T_{пза}$	$T_{тн} = T_{целевой}$ если целевое значение в контуре меньше, чем $T_{пза}$ $T_{тн} = T_{пза}$ если целевое значение в контуре больше, чем $T_{пза}$



ПЗА используется для

- Регулирования температуры воздуха
- Запроса тепла

По воздуху: достижение целевой температуры воздуха получается за счет нагрева теплоносителя до значения вычисленного по кривой ПЗА. Запрос на тепло снимается, если датчик воздуха показывает больше, чем целевая температура, заданная режимом отопления + гистерезис.

По воздуху с ПИД: достижение целевой температуры воздуха получается за счет плавной подстройки температуры теплоносителя по алгоритму ПИД-регулирования. Кривая ПЗА в данном случае только ограничивает максимальное значение расчетной температуры.

По теплоносителю с опцией регулирования температуры воздуха: в контуре поддерживается температура теплоносителя равная значению температуры вычисленной 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.

По теплоносителю с опцией для запроса тепла: контур поддерживает целевую температуру теплоносителя только если она не превышает расчетное значение вычисленное по кривой ПЗА.

Построение кривых 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.

Погодозависимая автоматика ?

Кривая ПЗА
Кривая ПЗА

Выбрать одну из стандартных кривых
Кривая 0.4

Табличный вид

ПЗА используется для

- Регулирования температуры воздуха
- Запроса тепла

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.

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:

Погодозависимая автоматика ?

ПЗА не используется

- Кривая ПЗА Теплый пол
- Кривая ПЗА 1 Этаж
- Добавить новый ПЗА



11.6.2 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.

Для контроля уличной температуры и реализации алгоритма управления системой отопления в режимах ПЗА и “Лето”, можно использовать данные с метео сайта, полученные Контроллером из интернет.

Подробнее о настройке уличной температуры с метео сайта смотрите в [Части 2 Раздел 6.5 Использование уличной температуры с метео сайта.](#)

Примечание: Использование уличной температуры полученной с метео сайта в алгоритмах управления отоплением доступно только если ни один из датчиков не назначен как “Уличный датчик” и в настройках адаптеров цифровой шины не указан параметр “Уличный датчик”. Информацию об уличной температуре Контроллер может получать только из одного источника.

11.6.3. Функция Антизакаисания насосов

В случае использования режима Лето рекомендуем включить функцию прокрутки насоса в настройках исполнительного устройства Насос. При включении этой функции насос будет включаться каждый день в полночь на несколько минут для того, чтобы предотвратить закишение подшипников вала насоса.

12. Каскад котлов

Каскад котлов – это соединение нескольких котлов в одну систему, с управлением с помощью единой автоматики. Каскадное управление котлами 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.

12.1 Параметры настройки каскада

Каскад котлов

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

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 – параметр для модулирующего каскада.

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

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

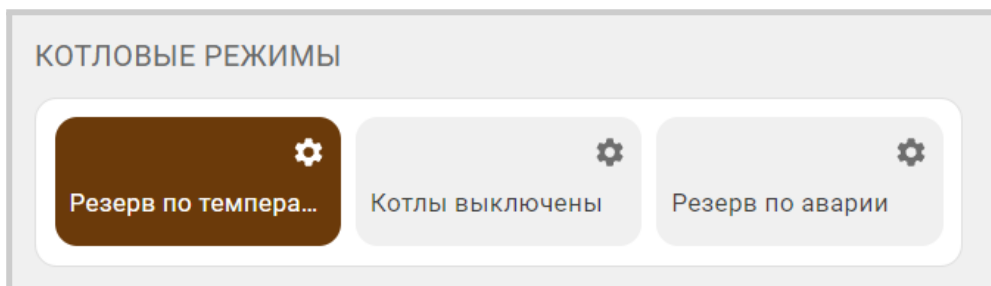
Примечание: Ротация котлов в каскаде происходит в 03-00 по Мск. В этот момент происходит отключение всех котлов и запуск нового ведущего котла.

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

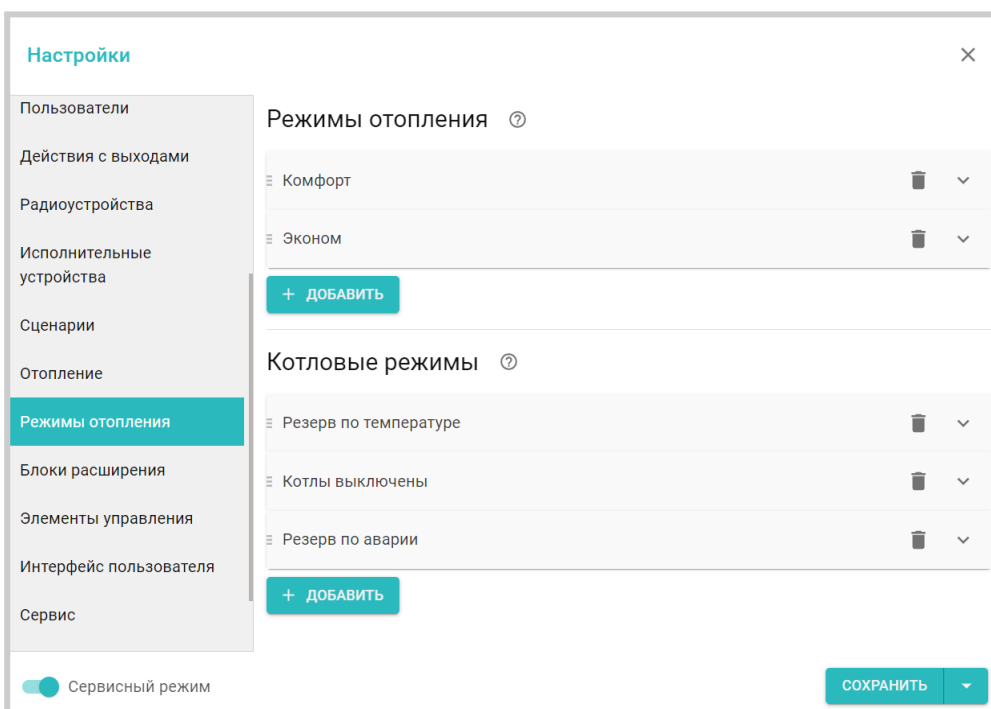
Примечание Изменение настроечных параметров каскада применяется автоматически после ротации или после принудительной перезагрузки (рестарта) Контроллера.

13. Котловые режимы отопления

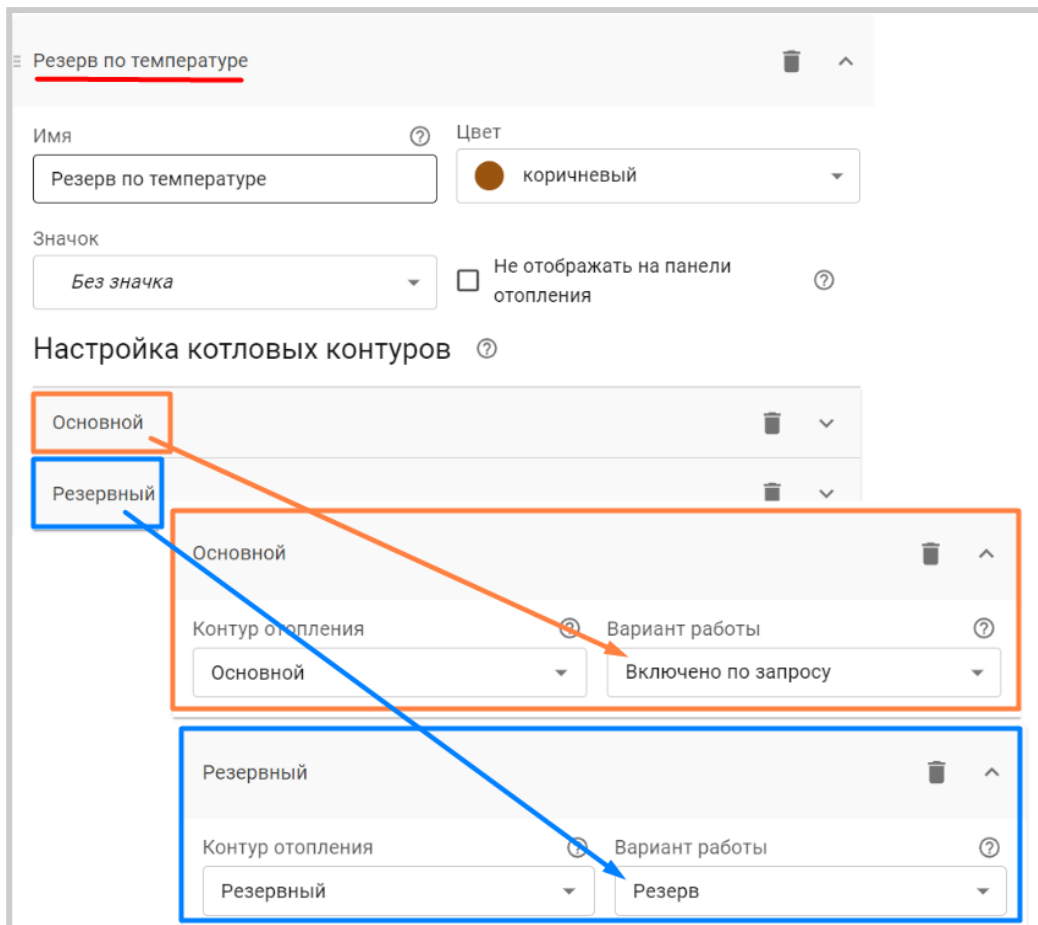
Если в системе отопления более одного котла, и есть необходимость использовать их не одновременно, а по индивидуальному расписанию или алгоритму, применяются котловые режимы отопления.



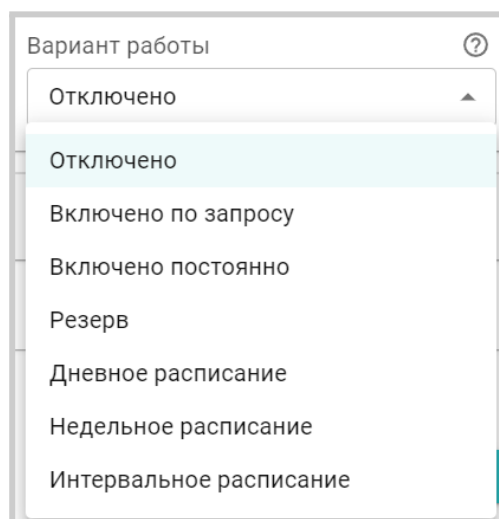
Котловые режимы отопления настраиваются на вкладке “Настройки / Отопление”.



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



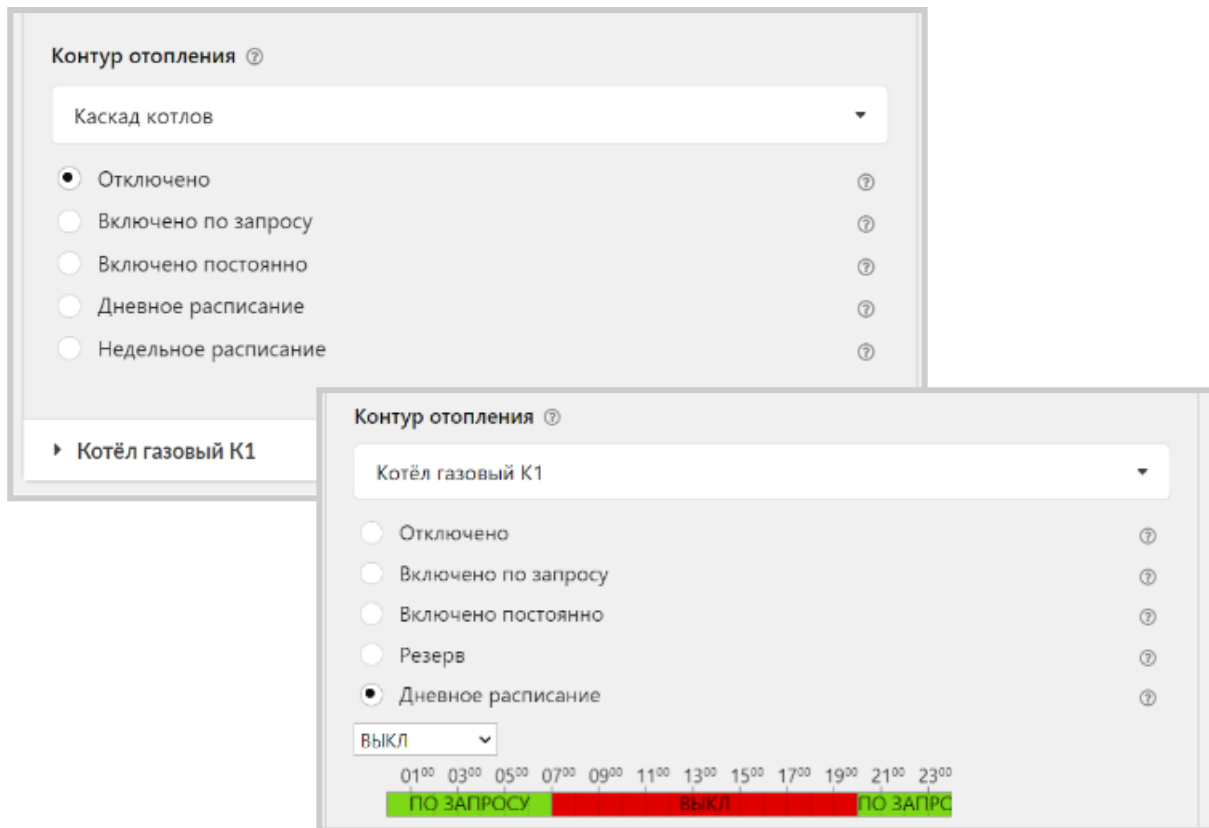
Возможные варианты признаков работы котла:



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:



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.

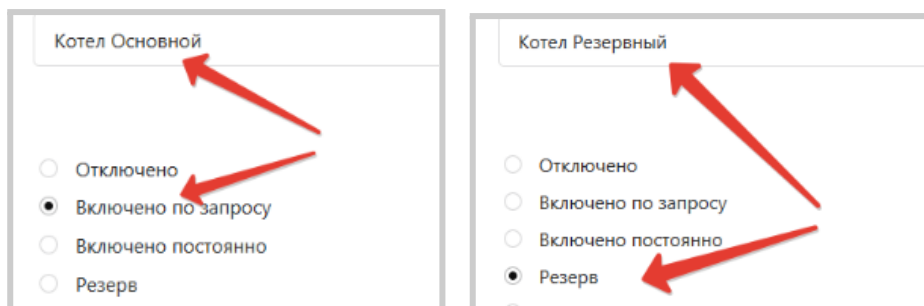
13.1 Конфигурирование резервного котла

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

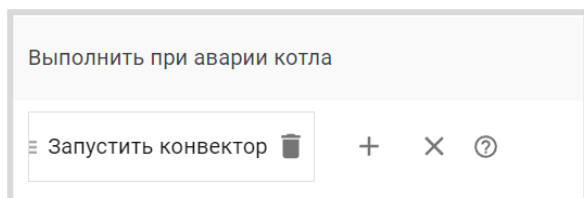
При программировании такого режима надо предварительно решить, по какому условию должен включаться резервный котел.

Если это включение резервного котла при недостатке мощности основного, то важное значение имеет параметр “Гистерезис регулирования”, который рассчитывается точно так же 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”.

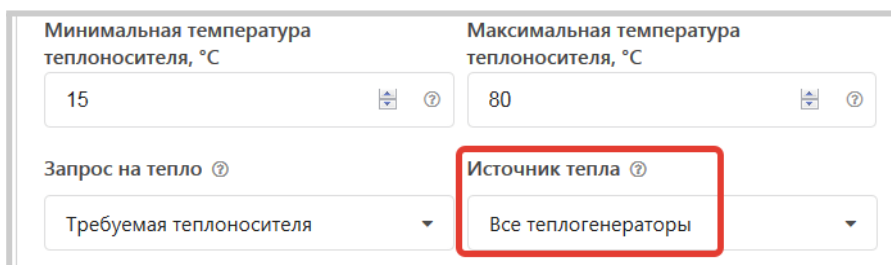


Событие “Аварии”, считанное Контроллером из цифровой шины котла, активирует настроенное пользователем “Действие с выходом”, например включит дополнительный нагревательный прибор.

13.2 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”.



13.3 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:

14. 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** – 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.

14.1 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.

Для подключения котлов Rinnai по цифровому протоколу используется отдельный адаптер 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.

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

Настройка адаптера цифровой шины.

Настройки

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

Сервисный режим

Адаптеры котлов

Адаптер 1

Имя: Адаптер 1 Тип: OpenTherm

Серийный номер: 422126

Встроенный интерфейс

Модель котла: Buderus Максимальный уровень модуляции: 100

Уличный датчик Второй контур

Отслеживать параметры

Выполнить при потере связи с котлом

Выполнить при восстановлении связи с котлом

Выполнить при аварии котла

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.

14.2 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 0 В.

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

Примечание: После использования функции Контроллер нужно перезапустить.

14.3 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:

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.

14.3.1 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.

14.4 Краны смесителей

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

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

Краны смесителей ?

Кран 🗑️ ⬆️

Имя ?

Тип
 Трёх-ходовой кран ?
 Термоголова ? 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

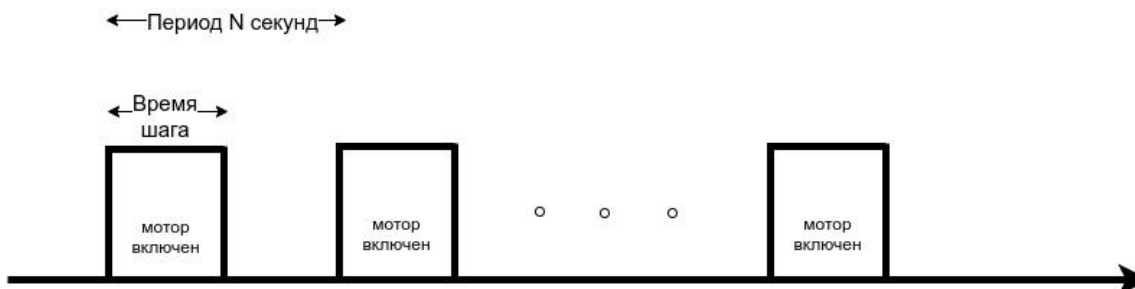
Не останавливать по достижению времени закрытия ? Закрывать при неисправности датчика температуры ?

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 потока 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 сервоприводом температуры теплоносителя в контуре нужно управлять его вращением на “открывание” и “закрывание”. Для этого задается цикл управления от 10 до 180 сек., имеющий название “**Период шага**”. Это время в пределах которого будет формироваться управляющий импульс, имеющий название “**Время шага**”.



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

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

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

Примечание: Если по достижении крайнего положения сервопривода его повернуть вручную, 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.

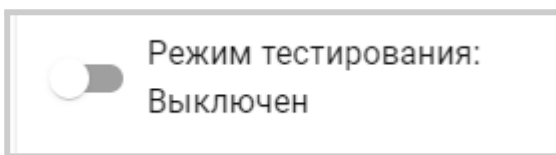
“Закрывать при аварии датчика” – при неисправности датчика температуры теплоносителя контура закрывает сервопривод.

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

14.5 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

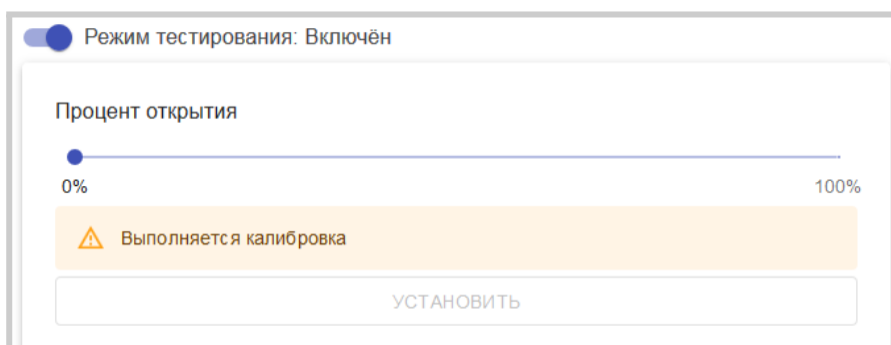


Возможности проверки и выполняемые действия:

- 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.

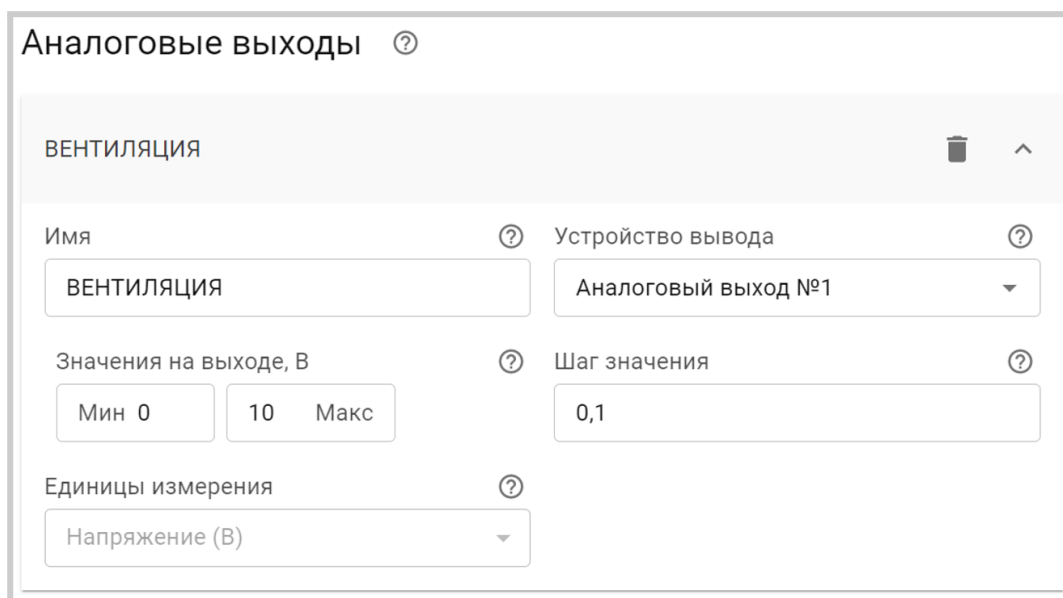


Примечание: Для двухходового крана (термоголовки) проводить калибровку не нужно.

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.

14.5 Настройка аналогового выхода 0-10 В

У Контроллера есть два аналоговых выхода 0-10 Вольт. Эти выходы могут быть использованы для пропорционального управления исполнительным устройством путем изменения напряжение постоянного тока от нуля до десяти вольт.



Аналоговые выходы ?

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Имя ? Устройство вывода ?

ВЕНТИЛЯЦИЯ Аналоговый выход №1

Значения на выходе, В ? Шаг значения ?

Мин 0 10 Макс 0,1

Единицы измерения ?

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.

14.5.1 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 технических характеристиках используемого привода. Значение 0 не допустимо.

Смеситель вент.установки 🗑️ ^

Имя ?

Тип
 Трёх-ходовой кран ?
 Термоголовка ? Использовать аналоговый выход

Номер аппаратного выхода ? Период шага ?
 сек

Время полного закрытия ? Пропорциональный коэффициент ?
 сек %

14.5.2 Ручное управление аналоговым выходом

Для ручного управления исполнительным устройством через аналоговый выход 0-10 В, надо создать веб-элемент **“Аналоговый регулятор”**. Для контроля признака работы этого устройства, надо настроить отображение статуса выхода:

Элементы управления ?

☰ Управление вент. установкой 🗑️ ^

Имя ? Тип элемента ?

Аналоговый выход ? Сохранять состояние в энергонезависимой памяти ?

Управление и статус

РЕЦИРКУЛЯЦИЯ
ВКЛЮЧЕНА

Вентиляция

В результате веб-сервис отображает дополнительное поле управления аналоговым выходом 0-10 В.

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

Пример схемы подключения сервопривода к выходу 0-10В приведен в [Приложении 4, Раздел 7. Подключения аналогового выхода 0-10В.](#)

15. Управление выходами Контроллера

Для автоматического управления работой электроприборов по индивидуальной логике (срабатыванию датчика, сигналу от сторонней автоматики, аварии, сценарию, расписанию или по команде пользователя) и для дистанционного ручного управления необходимо использовать “Действия с выходами”.

ВНИМАНИЕ!!! Через “Действия с выходами” не рекомендуется управлять выходами, назначенными для Исполнительных устройств контуров отопления. Алгоритмы управления отоплением имеют высший приоритет и будут прерывать команды управления полученные от кнопок или от датчиков и не позволят выполнить запущенное или запланированное по расписанию действие. Кроме того Действия с выходами в которые назначены в Исполнительных устройствах не будут исполнять команды из сценариев.

Действия с выходами ?

Включить вентилятор в МАСТЕРСКОЙ 🗑 ^

Имя ?	Номер аппаратного выхода ?
<input type="text" value="Включить вентилятор в МАСТЕРСКОЙ"/>	<input type="text" value="Реле №1"/>
Тип действия ?	Время активного состояния ?
<input type="text" value="Включить на время"/>	<input type="text" value="0,5"/> сек
Задержка включения ?	
<input type="text" value="0"/> сек	
Длительность импульса ?	Период импульса ?
<input type="text" value="0"/> сек	<input type="text" value="0"/> сек
<small>Для генерации</small>	<small>Для генерации</small>

Выполнять по расписанию ?
Время
Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс

Выключить вентилятор в МАСТЕРСКОЙ 🗑 v

В настройках Действий с выходами указывается:

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 – может быть настроено одно из следующих действий:

- включить;
- выключить;
- включить на заданное время (включить на “Время активного состояния”);
- генерировать импульсы (включать на “Заданную длительность” в течении каждого “Периода импульса”).

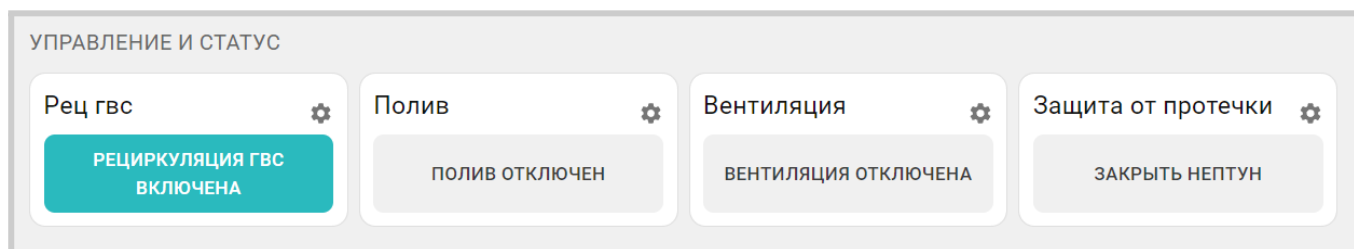
Расписание – если необходимо включать и выключать выход в определенное время в определенные дни недели. Такое действие с выходом удобно использовать в сценариях.

Примечание: В том случае если для управления выходом не используются заданные временные характеристики (т.е. в настройках не задано время через которое устройство должно выключиться), необходимо создавать два Действия с выходами “Включить” и “Выключить”. В противном случае, если создать Действие с выходом ВКЛЮЧИТЬ и не создавать действия ВЫКЛЮЧИТЬ, то выход невозможно будет выключить.

16. Элементы управления и индикации

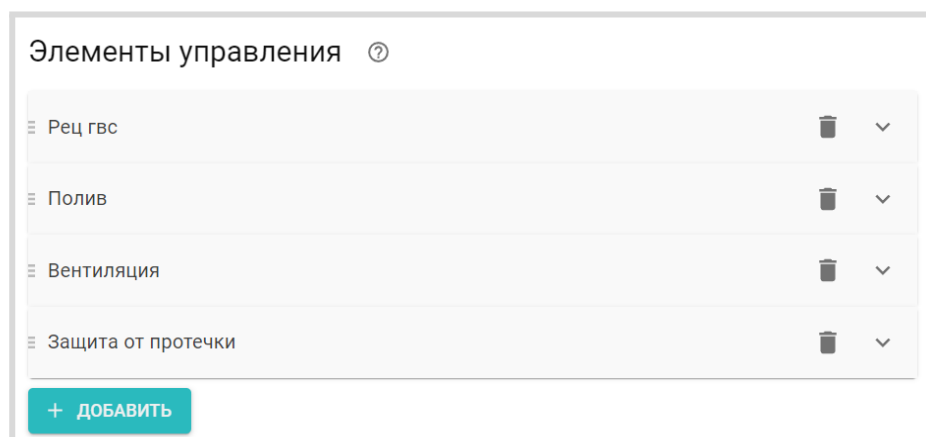
Для управления Действиями с выходами вручную и индикации состояния выходов Контроллера необходимо настроить элементы управления - Кнопки.

Для индикации состояния входов и выходов контроллеров необходимо настроить элементы индикации – Статусы.



Кнопки и индикаторы отображаются на основной вкладке личного кабинета “Отопление” в отдельном блоке “Управление и Статус”.

Настройка кнопок и индикаторов выполняется на странице “Элементы управления”.



Можно создать следующие типы элементов:

- **Статус входа или выхода** – индикатор состояния входа или выхода Контроллера;
- **Простая кнопка** – кнопка управления одним Действием с выходом с возможностью индикации состояния выхода;
- **Сложная кнопка** – кнопка управления двумя “Действиями с выходом” с возможностью индикации состояния выхода. Каждое нажатие элемента включает свое действие с выходом, меняет его название и цвет отображения.

Перед созданием Кнопки управления необходимо создать Действие с выходом, которым будет управлять Кнопка. Например, требуется одним нажатием включить реле, а повторным нажатием – выключить, следует создать два Действия с выходом – в одном назначить включение выхода, а во втором выключение этого выхода. При этом нужно использовать Сложную кнопку, в которой назначаются оба Действия с выходом для каждого из состояний Кнопки.

Такую же операцию можно выполнить создав две Простых кнопки. Одна из них будет включать выход, а другая выключать.

16.1 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, которое отражает “Текст неактивной кнопки” и действие, которое должно произойти при нажатии Кнопки. Если текст неактивной кнопки **ВЫКЛЮЧЕНО**, то действие нужно выбрать **ВКЛЮЧИТЬ**. Т.е. выбрать нужно то действие, которое будет произведено при нажатии кнопки.

16.2 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

16.3 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” необходимо указать, что именно будет отражать Статус – состояние ВХОДА Контроллера или состояние ВЫХОДА.

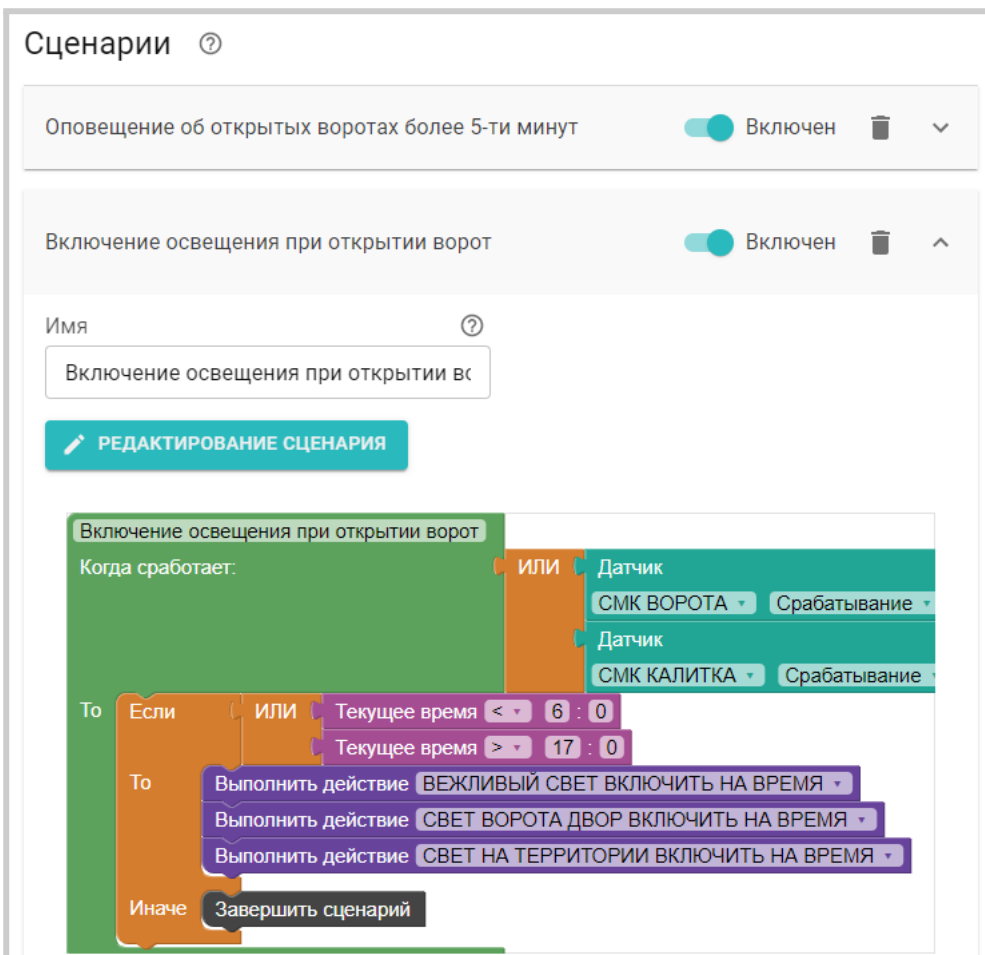
17. Сценарии

Сценарии предназначены для управления выходами Контроллера, 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.




Сценарий представляет собой набор инструкций, выполняемых по определенным условиям.




ВНИМАНИЕ!!! Через Сценарии не рекомендуется управлять выходами, назначенными в Исполнительных устройствах контуров отопления. Алгоритмы управления отоплением имеют высший приоритет и они будут прерывать управление таким выходом, что приведет к невыполнению сценария.

Сценарии могут быть изменены в процессе эксплуатации или отключены кнопкой  Включен.




Сценарии ?

Оповещение об открытых воротах более 5-ти минут  Включен  

Включение освещения при открытии ворот  Включен  

Имя ?

Включение освещения при открытии вс

 РЕДАКТИРОВАНИЕ СЦЕНАРИЯ

Включение освещения при открытии ворот

Когда сработает:

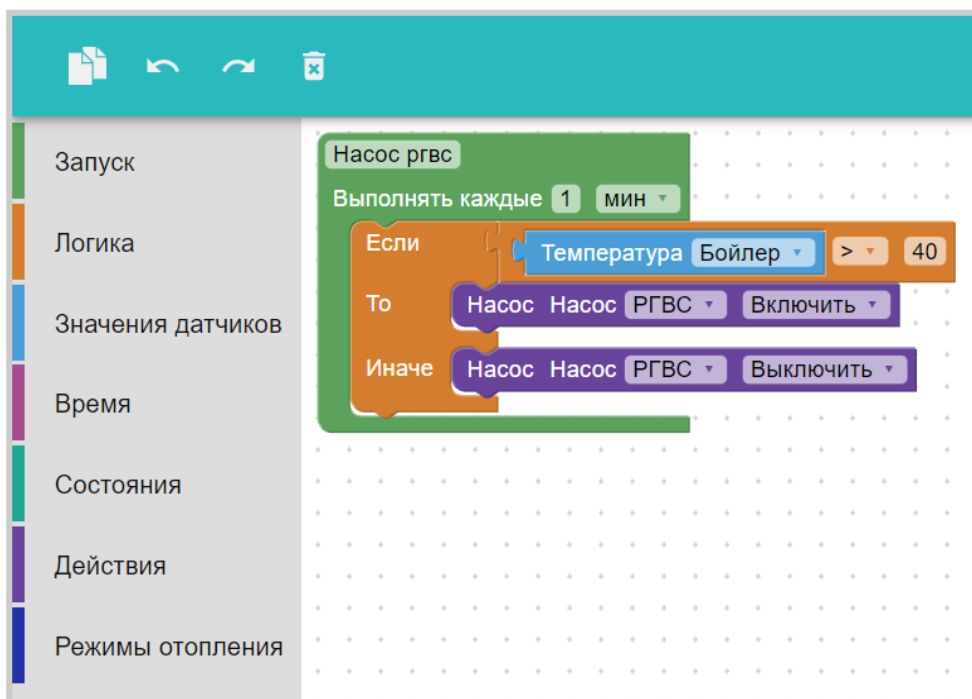
ИЛИ Датчик СМК ВОРОТА Срабатывание Датчик СМК КАЛИТКА Срабатывание

То Если ИЛИ Текущее время < 6 : 0 Текущее время > 17 : 0

То Выполнить действие ВЕЖЛИВЫЙ СВЕТ ВКЛЮЧИТЬ НА ВРЕМЯ Выполнить действие СВЕТ ВОРОТА ДВОР ВКЛЮЧИТЬ НА ВРЕМЯ Выполнить действие СВЕТ НА ТЕРРИТОРИИ ВКЛЮЧИТЬ НА ВРЕМЯ

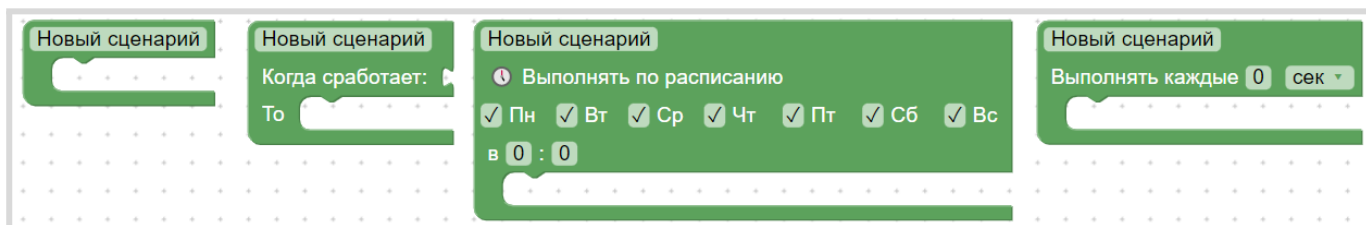
Иначе Завершить сценарий

17.1 Блоки конфигурирования сценария

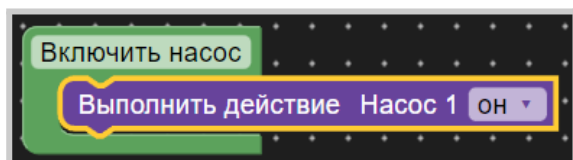


17.1.1 Блок запуска

Запуск это базовый блок для запуска сценария. Существует 4 разновидности блоков запуска:

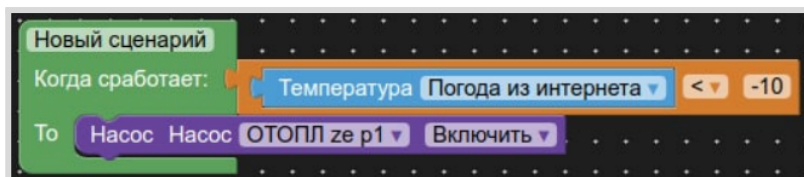


Простой блок запуска. Сценарий запускается только по команде. Командой может быть или нажатие веб-кнопки, или включение из другого сценария. Для повторного запуска такого сценария требуется повторение команды.



Блок запуска по условию. Такой сценарий запускается автоматически. В блоке "Когда сработает" указывается какое-либо условие (по времени, температуре, и т.д.). Когда условие будет истинным – выполнится инструкция из блока "То".

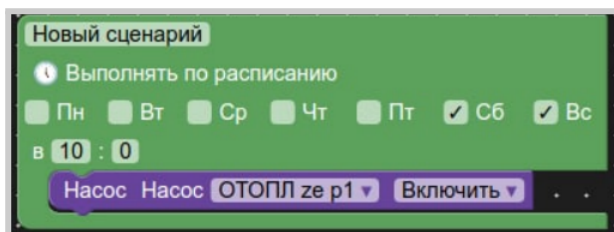
Таким образом сценарий выполняется без участия пользователя тогда, когда происходит указанное условие его запуска.



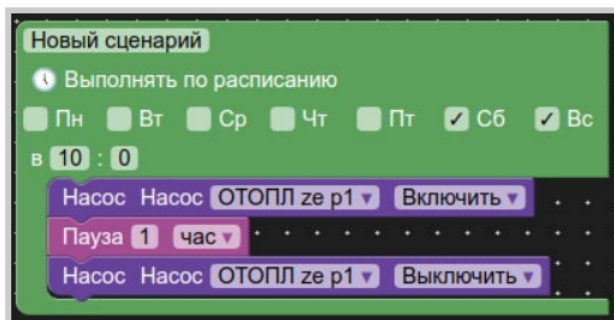
Пример: Задача: включить насос, когда температура на улице опустится ниже -10°C . Результат: когда температура упала до $-10,1^{\circ}\text{C}$ сценарий выполнится.

Обратите внимание! Пока температура меньше -10°C , сценарий больше не сработает. Если температура на улице поднимется до -9°C , и снова опустится ниже -10°C , только тогда сценарий выполнится еще раз.

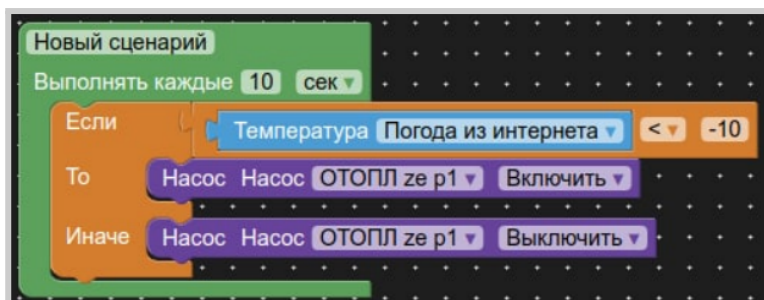
Блок запуска по расписанию. Сценарий выполняет вложенный набор инструкций в заданные дни и в заданное время 1 раз.



Сценарий, пример которого приведен выше, включает насос, который после включения будет работать всегда, до перезагрузки Контроллера. Для того чтобы он выключился через определенное время после включения, необходимо поставить **паузу** и добавить действие выключения насоса:



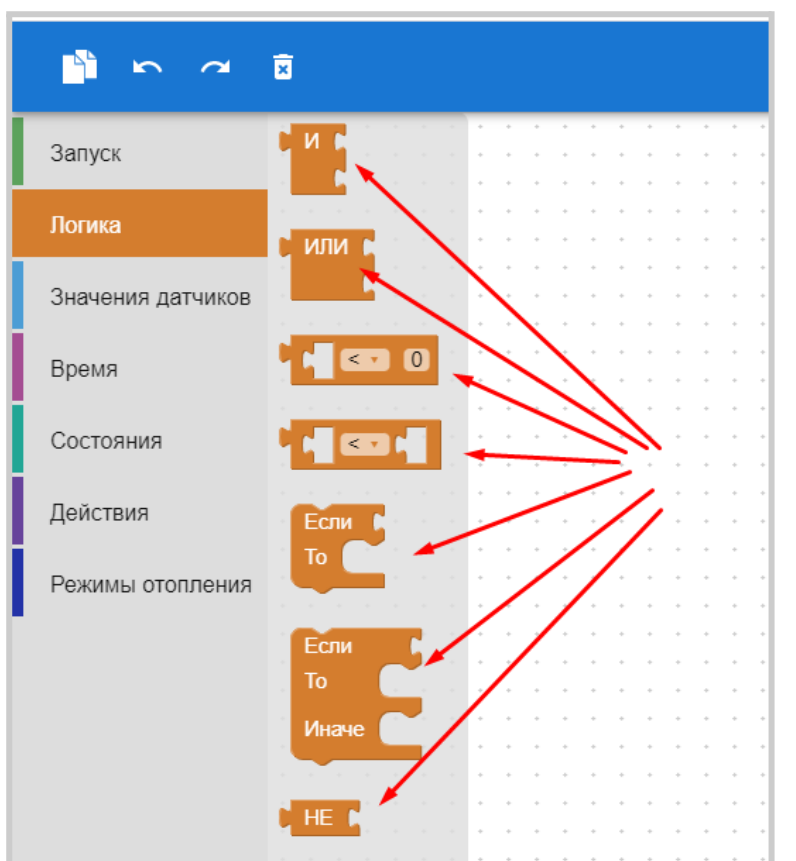
Блок запуска цикла. Сценарий применяется для периодического контроля заданных условий его включения и выполняет набор инструкций, когда эти условия станут истинными.



Пример: Задача: Включать насос, когда температура на улице опускается ниже -10°C . Результат: Контроллер каждые 10 секунд проверяет условие и при его истинном значении включает насос. Если условие ложно - выключает насос.

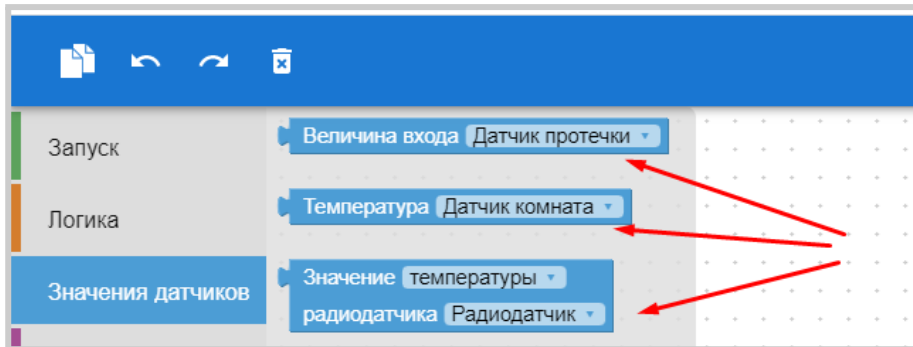
17.1.2 Блок логики

Блок Логика – определяет порядок применения инструкций внутри сценария.



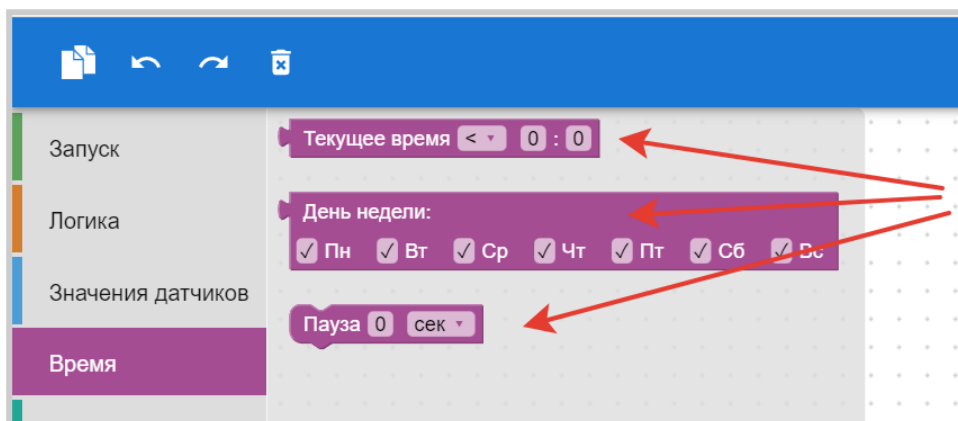
17.1.3 Блок значений датчиков

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



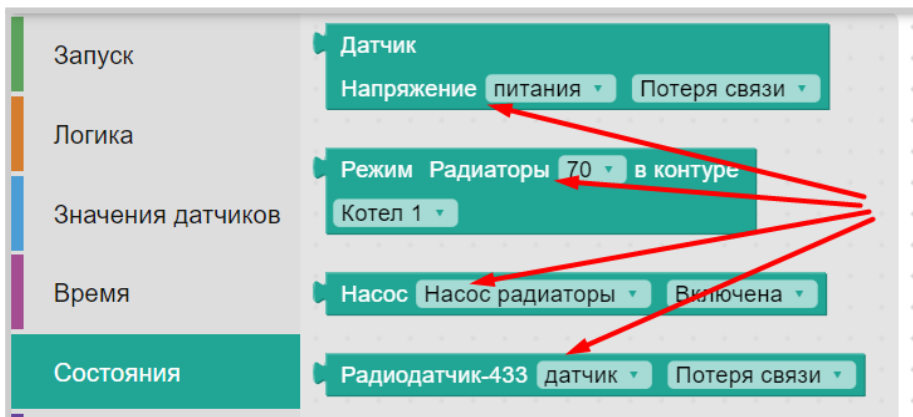
17.1.4 Блок времени

Время – это либо заданное время (секунды, минуты, часы, дни недели), либо временные промежутки (отрезки времени), которые можно использовать для формирования условий выполнения инструкций внутри сценария.

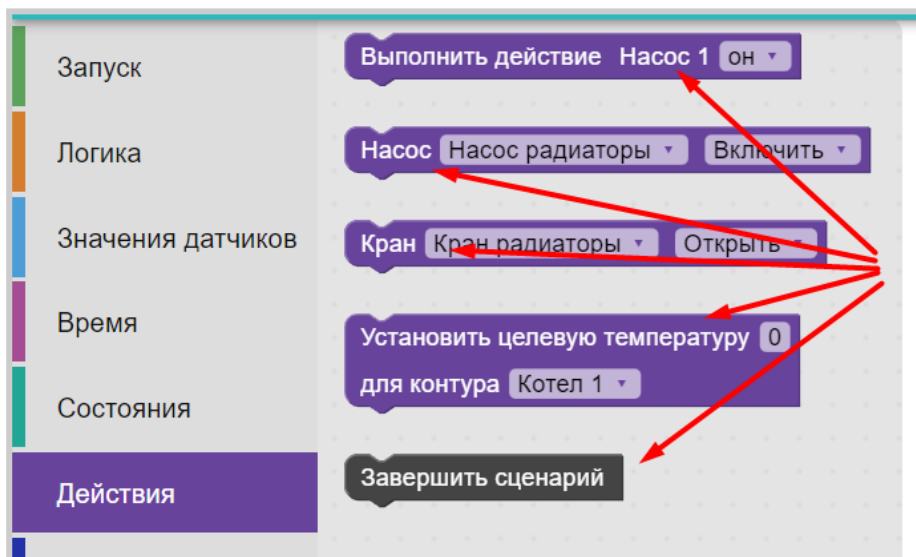


17.1.5 Блок состояния

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



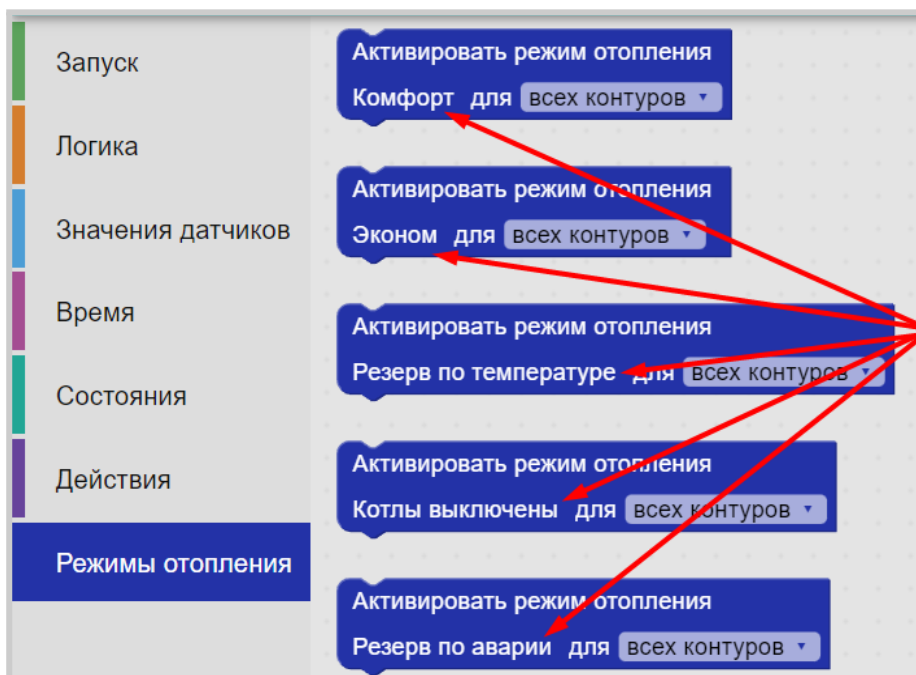
17.1.6 Блок действий



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







17.1.7 Блок режимов отопления

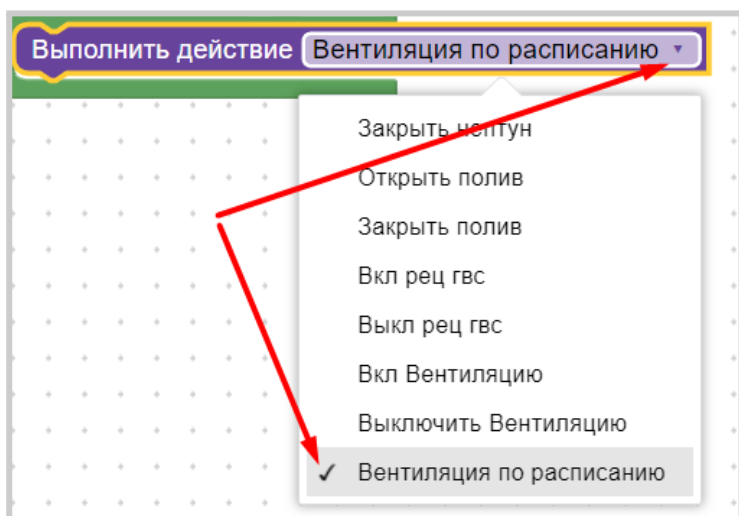
Блок режимов отопления – позволяет выбрать из списка доступных в конкретной конфигурации Контроллера режимов отопления и котловых режимов, которые можно использовать для выполнения инструкций внутри сценария.



17.2 Правила составления сценария

При составлении сценария необходимо 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  или сочетанием клавиш Ctrl + (увеличить), Ctrl - (уменьшить) или движением “скролла” на мышке при нажатой клавише Ctrl.
- 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 завершения , 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.

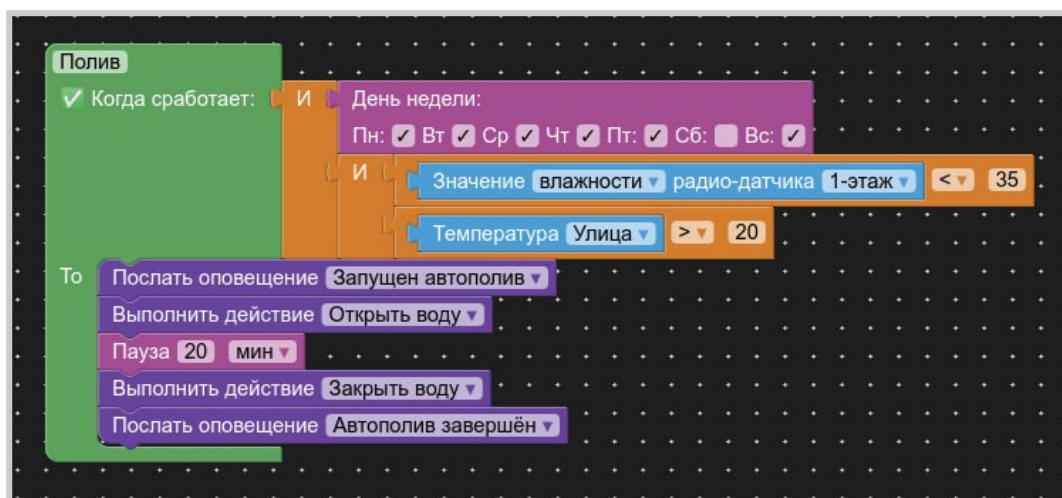


17.3 Примеры типовых сценариев

17.3.1 Автополив

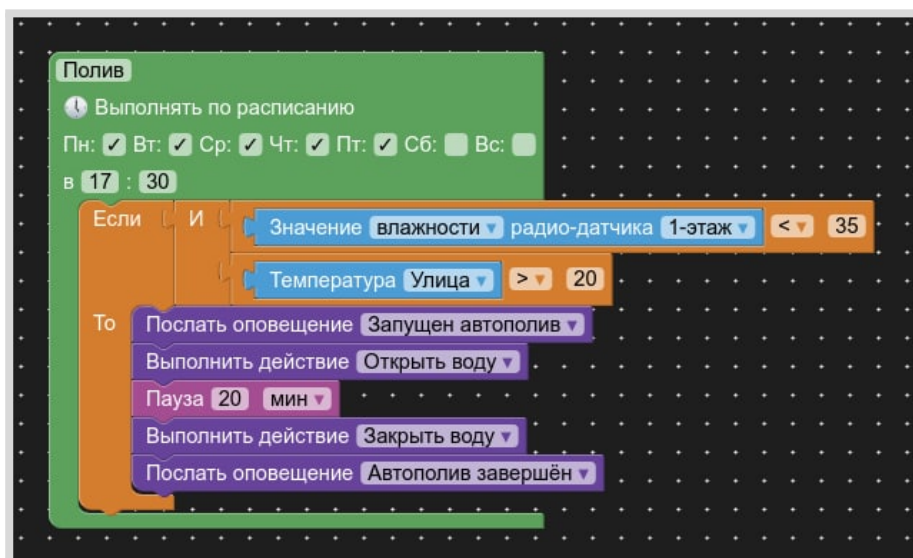
Автополив по событию.

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



Автополив по расписанию.

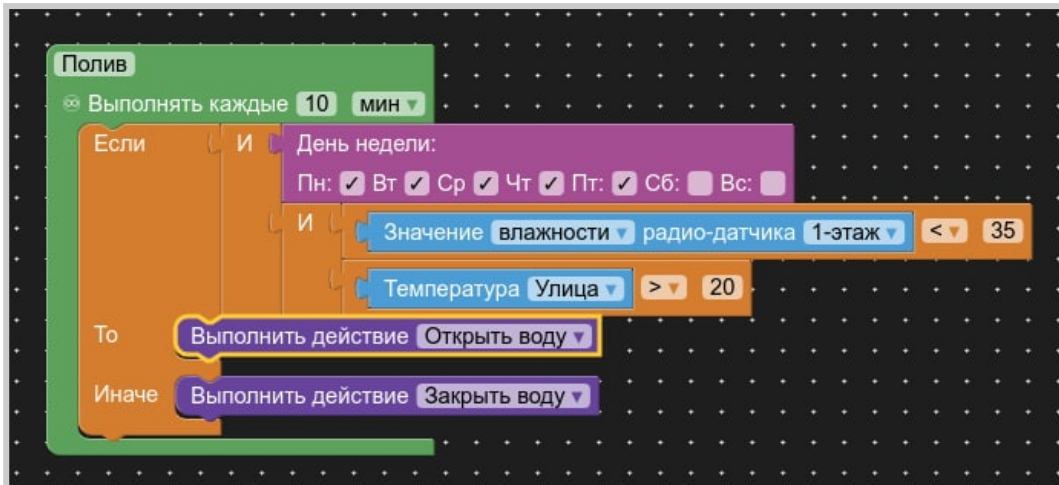
Сценарий включает полив на определенное время в указанное время конкретного дня недели, но только при условии низкой влажности и высокой уличной температуры. Если условие не выполняется, то полив в этот день будет пропущен.



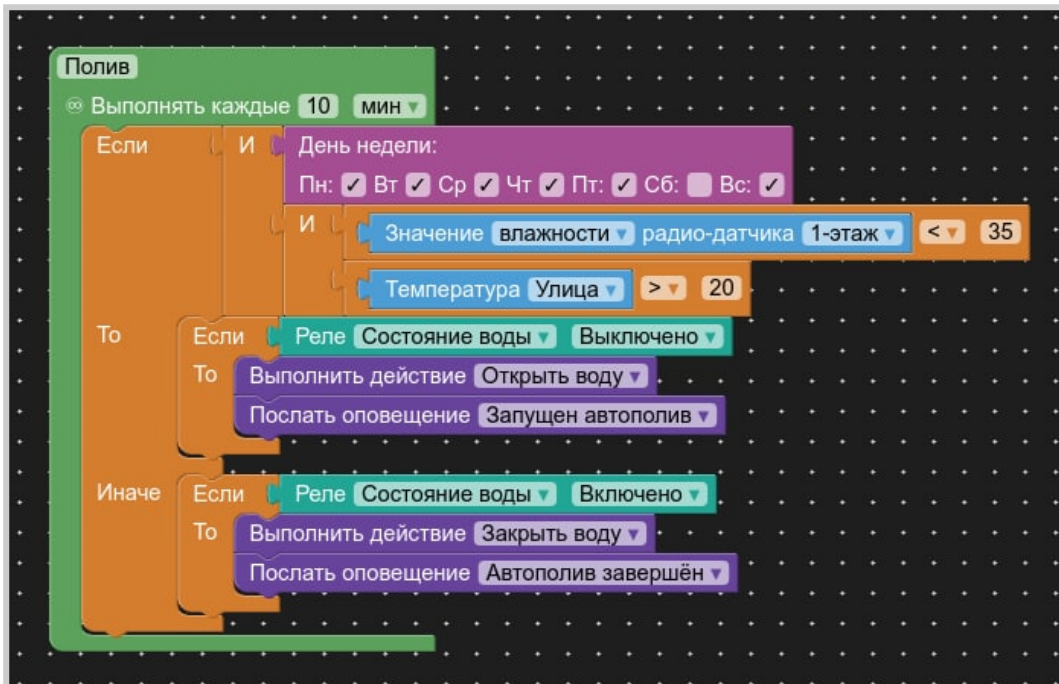
Автополив по результату проверки заданных условий.

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.

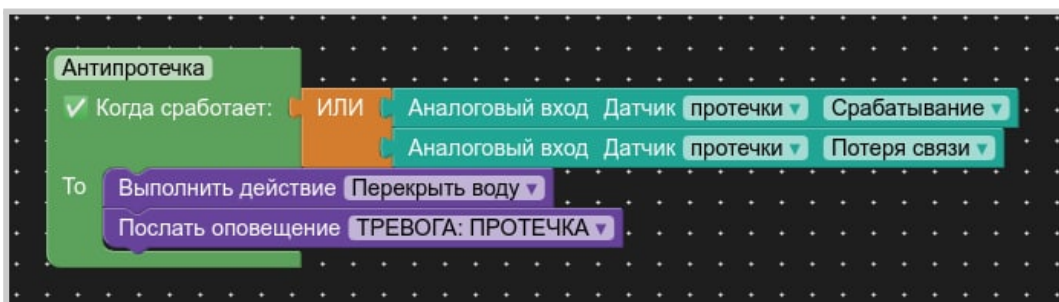


В момент начала полива и после завершения полива можно отправить уведомление.



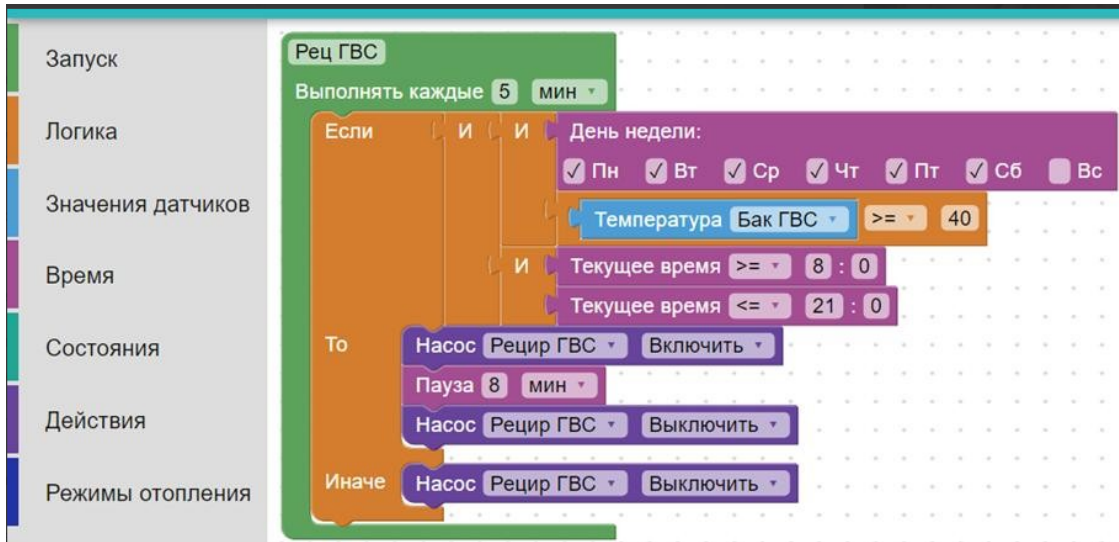
17.3.2 Защита от протечки

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



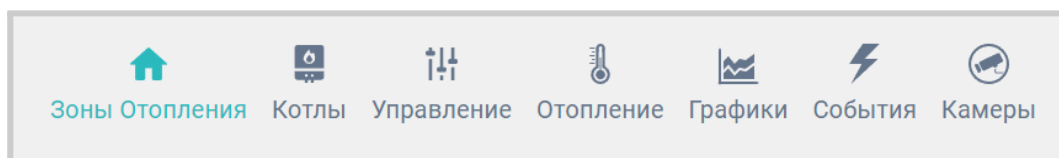
Примечание: Открытие крана для подачи воды осуществляется только вручную, после устранения причины протечки.

17.3.3 Сценарий работы насоса рециркуляции ГВС по расписанию с условием контроля фактической температуры воды в бойлере.

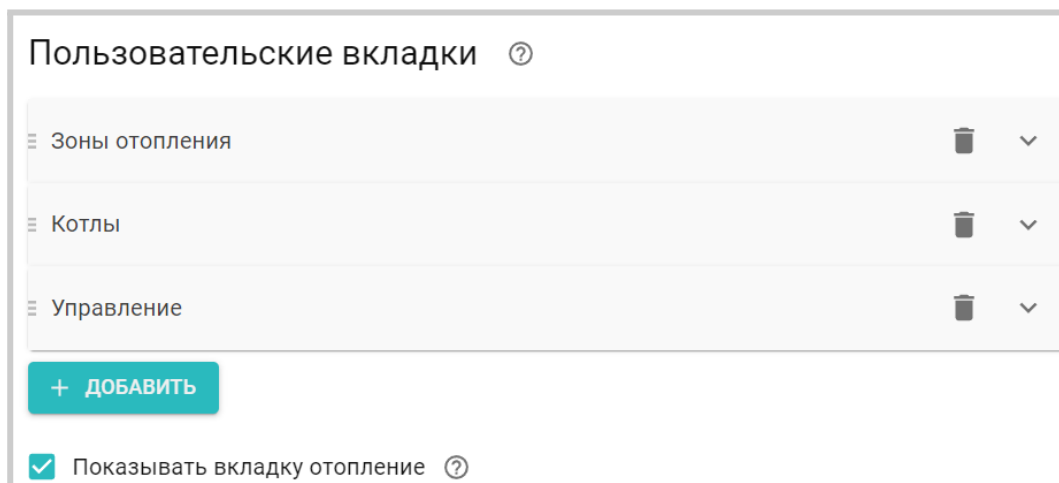


18. Интерфейс пользователя

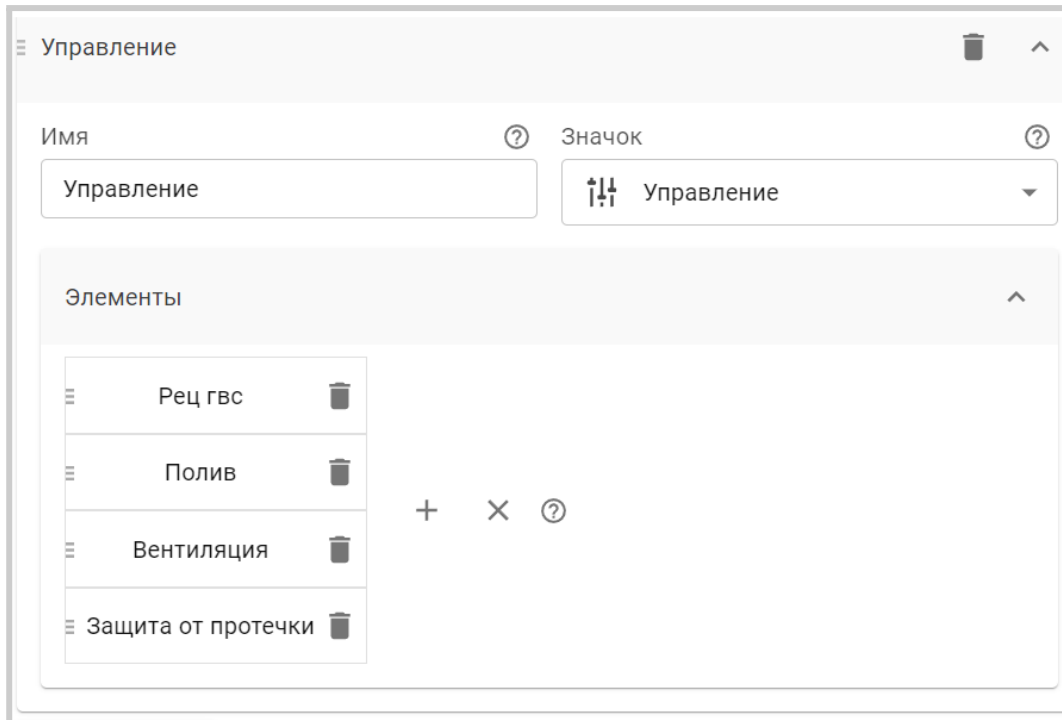
Для удобства управления различными системами или их частями, элементы управления и мониторинга каждой из них можно поместить на отдельных “Пользовательских” вкладках личного кабинета сервиса ZONT. Это могут быть вкладки для управления отоплением, охраной, и т.п., а также вкладки контроля отдельных датчиков.



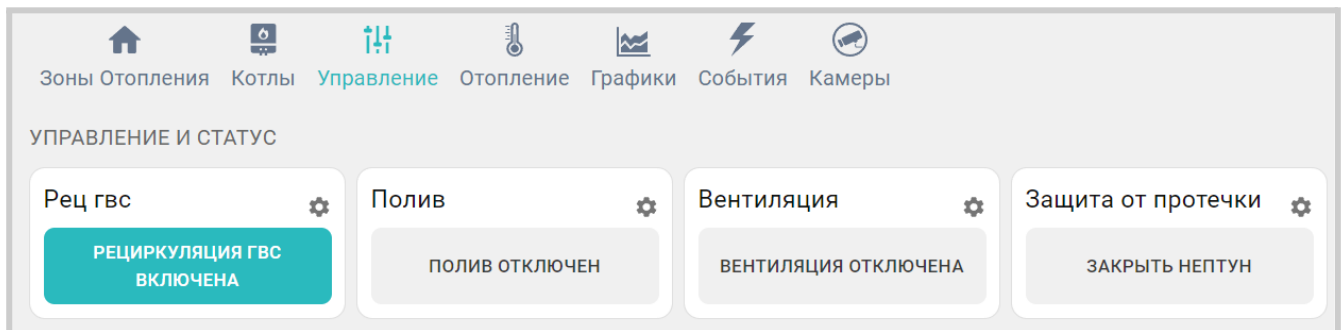
Добавление новых “Пользовательских” вкладок производится на странице Интерфейс пользователя.



Каждой новой вкладке можно дать индивидуальное название и разместить пиктограмму.



Такая вкладка отображает только выбранную пользователем информацию, что упрощает контроль и управление в целом.



19. Функции охранной сигнализации

Контроль состояния подключаемых охранных датчиков, оповещение пользователей об их срабатывании и управление различными электроприборами по сработке датчиков позволяет использовать Контроллер в качестве блока управления системой охранной сигнализации. Для этого подключенные к Контроллеру охранные датчики необходимо объединить в охранные зоны.

Охранные зоны могут ставиться на охрану одновременно или каждая по отдельности. Для организации охранной зоны достаточно добавить в нее хотя бы один датчик.

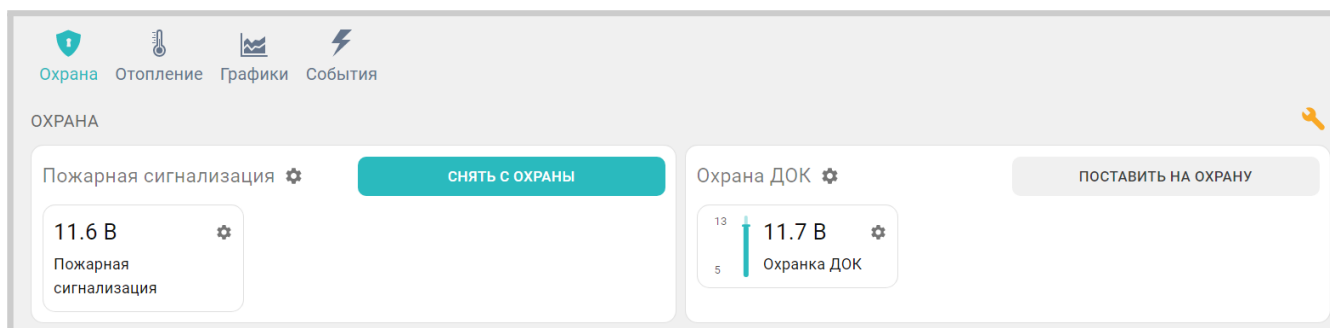
В качестве охранной зоны может быть назначено, например, каждое из помещений здания или все отдельно стоящее здание или отдельно стоящий объект инженерной системы (теплица, септик и т.д.).

Для организации нескольких рубежей охраны необходимо назначить для каждого рубежа охраны отдельную зону. Рубежами охраны могут выступать датчики размещенные по периметру территории (первый рубеж), датчики на входных дверях, окнах (второй рубеж), датчики внутри помещений (третий рубеж).

При срабатывании охранной зоны или охранного датчика можно назначить управление звуковыми оповещателями и индикаторами охраны, выключение любых электроприборов или освещения на территории. При срабатывании датчиков дыма - отключение вентиляции и отключение электроснабжения.

Пользователь может получать оповещение о тревоге в охранной зоне и если это необходимо, одновременно получать оповещение от датчика сработавшего в этой охранной зоне.

При создании охранной зоны появляется панель управления в которой отображается состояние всех датчиков включенных в охранную зону и кнопка постановки и снятия зоны с охраны.



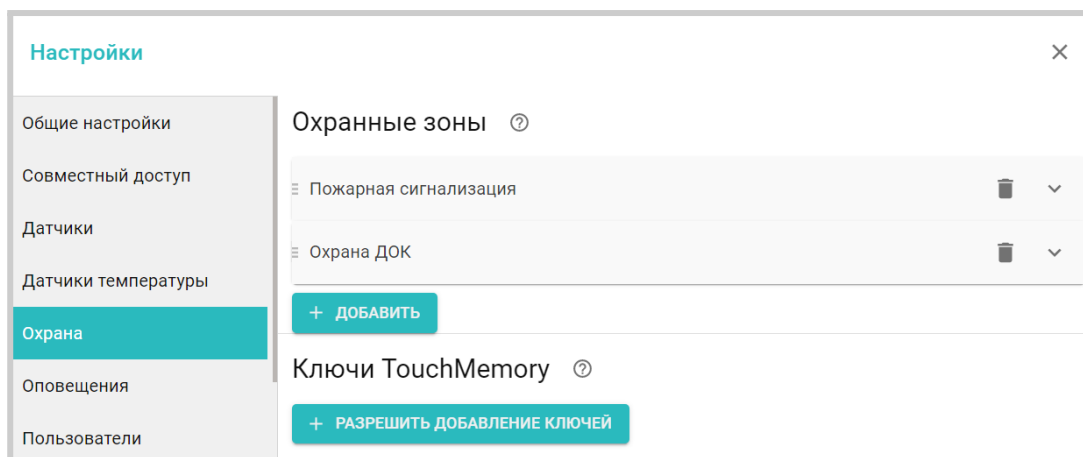
Для постановки и снятий зон с охраны можно использовать:

- кнопку постановки / снятий в сервисе ZONT;
- стандартные радиобрелоки 433 МГц и/или радиобрелки ZONT 868 МГц;
- ключи Touch Memory™;
- команду, поданную из сценарии;
- команду, поданную любым датчиком при срабатывании или при выходе измеряемых параметров за установленные границы.

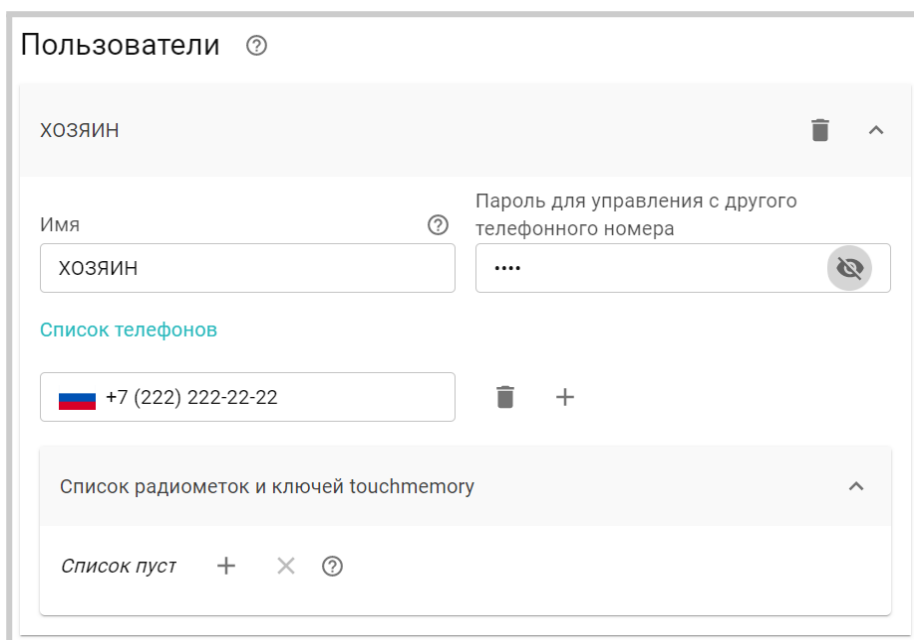
При использовании ключей Touch Memory™, кодовых панелей или любого другого оборудования идентификации личности, имеющего выход типа “сухой контакт” можно построить контроль доступа на объект. Для этого необходимо к выходам контроллера подключить электромагнитные замки, приводы ворот или шлагбаумы.

Описание регистрации брелоков приведено в [Части 2. Раздел 4.3 Порядок регистрации радиоустройств.](#)


Для регистрации ключей Touch Memory™ необходимо разрешить их добавление на странице настроек Охранная зона и, последовательно касаясь ключом каждого считывателя, зарегистрировать их.



В результате для каждого ключа появится запись с указанием номера ключа. В дальнейшем каждый ключ можно назначить конкретному пользователю указанному на странице Пользователи.



Схемы подключения охранных датчиков приведены в [Приложение 4. Схемы подключения и рекомендации по подключению](#).

Считыватели ключей Touch Memory™ подключаются к шине 1-wire . В настройках и в сервисе ZONT они не отображаются.

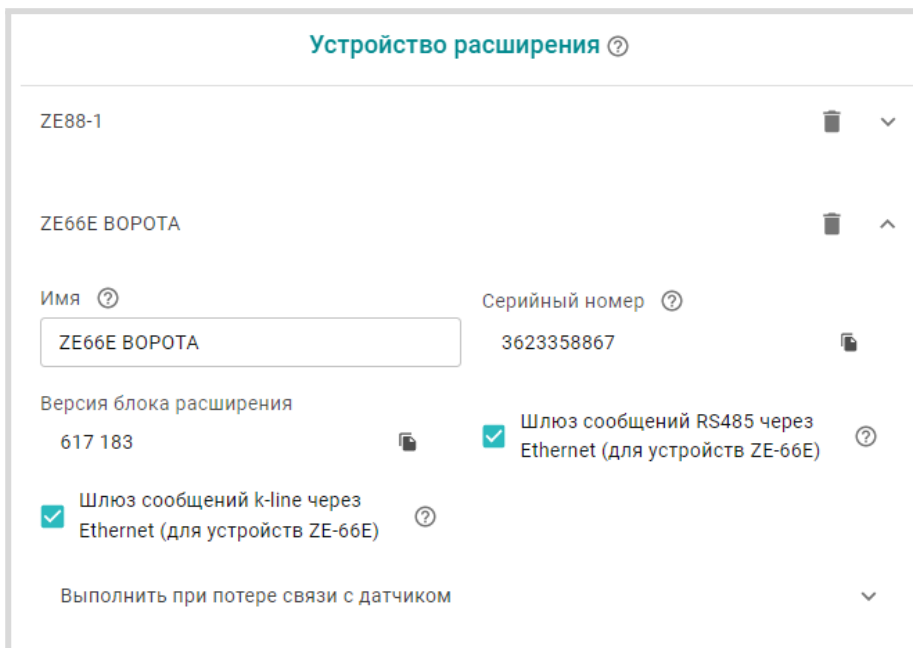
20. Настройка блоков расширения

Блоки расширения для контроллеров ZONT выпускаются в нескольких вариантах исполнения: ZE-22, ZE-44, ZE-88, ZE-84E и радиорелейный блок расширения ZRE-66. Модели ZE-22, ZE-44, ZE-88 обмениваются данными с Контроллером по шине RS-485 или по шине K-Line. Модель ZE-84E обменивается данными с контроллером только по сети Ethernet и WI-FI. Радиорелейный блок ZRE-66 обменивается данными с Контроллером только по радиоканалу 868 МГц.

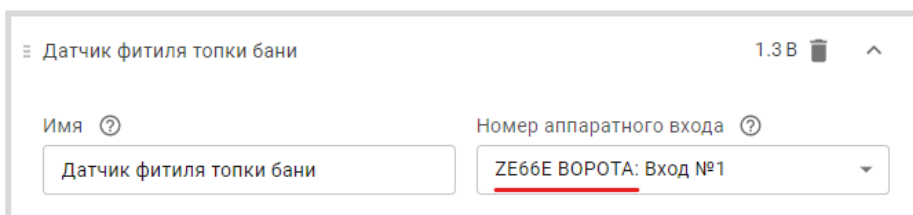
ВНИМАНИЕ!!! К контроллеру H2000+PRO можно подключить не более трех блоков расширения любой модели.

При подключения блоков расширения к контроллеру они определяются автоматически. В настройках блока расширения отображаются: серийный номер блока, номер версии прошивки. Для блока расширения можно настроить оповещение или действие при потере связи Контроллера с блоком расширения.

Если блок расширения подключен к шине RS-485, а к нему подключены устройства по K-Line шине необходимо включить соответствующий шлюз обмена информацией. Если блок расширения подключен к Контроллеру по сети Ethernet – необходимо включить соответствующий шлюз если к блоку расширения подключены устройства по RS-485 или K-Line.



Каждому блоку расширения можно присвоить собственное имя, которое будет использоваться для обозначения входов и выходов принадлежащих этому блоку.



При использовании нескольких блоков расширения запитанных каждый от своего источника питания и подключенных к Контроллеру по K-Line или RS-485 необходимо объединить минус питания каждого блока расширения и Контроллера.

Техническая документация с характеристиками и схемами подключения блоков расширения размещена на сайте www.zont-online.ru в разделе "[Поддержка. Техническая документация](#)".

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 для того, чтобы убедиться, что устройство действительно не работоспособно и требует ремонта.

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

2. Если Вы отправляете в ремонт контроллер, скачайте и сохраните, пожалуйста, созданную Вами конфигурацию. При проведении диагностики возможен сброс контроллера к заводским настройкам. Восстановить конфигурацию после сброса к заводским настройкам невозможно.
3. Неработоспособность применяемой в устройстве SIM-карты (в т.ч. неверно выбранного тарифа), нестабильность или слабый уровень приема GSM-сигнала на границе зон обслуживания оператора сотовой связи или 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.

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.

Шлейф – тип схемы подключения нескольких датчиков к одному входу.

OpenTherm, E-Bus, Navien, BridgeNet (Ariston), BSB, Daesung – 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, Daesung** (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 °C и гистерезис 5, то в диапазоне 45...55 °C 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.



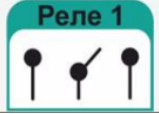
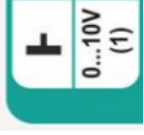

Запрос тепла – это параметр, который транслируется котлу как команда на включение нагрева и поддержание заданной запросом температуры теплоносителя. Температура запроса рассчитывается Контроллером в соответствии с выбранным алгоритмом управления. Отсутствие запроса тепла означает, что в данный момент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

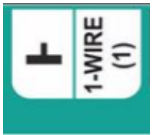







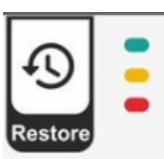
SMS, смс – технология приёма и передачи коротких текстовых сообщений с помощью мобильного телефона. Входит в стандарты сотовой связи.

SIM-карта, сим-карта – идентификационный электронный модуль абонента, применяемый в мобильной связи. SIM-карты применяются в сетях GSM.

Приложение 3. Назначение контактных групп Контроллера



Контакты	Назначение
	Основное питание Контроллера и выход для питания внешних устройств
	Универсальные Входы/Выходы
	Релейный выход
	Аналоговый Выход 0 - 10 V
	Входы для аналоговых датчиков температуры NTC-10

	<p>Клеммы для подключения к шине 1-wire (вход для подключения цифровых датчиков температуры DS18S20 / DS18B20). Общий провод на клеммах шины 1-wire предназначен для подключения только минусового контакта шлейфа с этими датчиками.</p>
	<p>Выход встроенного адаптера цифровой шины с индикатором контроля обмена данными между котлом и адаптером. Полярности не имеет.</p>
	<p>Клеммы для подключения к шине цифрового интерфейса RS-485 и и шине K-Line.</p>
	<p>Разъем для подключения сети Ethernet.</p>
	<p>Слот держателя СИМ-карты.</p>
	<p>Разъем GSM-антенны.</p>
	<p>Разъем антенны радиоканала 433 МГц.</p>
	<p>Выключатель резервного аккумулятора.</p>
	<p>Кнопка RESTART Индикаторы питания и состояния каналов связи Контроллера.</p>

Приложение 4. Схемы подключения и рекомендации по подключению

В этом приложении приведены примеры схем подключения датчиков и устройств в Контроллеру.

ВНИМАНИЕ!!! В приведенных схемах цепи питания некоторых датчиков и устройств не показаны. Полную информацию по подключению питания контролируемых устройств необходимо уточнять в документации на эти устройства. В том случае если устройства имеют клеммы заземления

1. Подключение датчиков и устройств к шинам K-Line и RS 485

Подключение датчиков и устройств к шинам K-Line и RS-485 рекомендуется производить кабелем UTP (витая пара). При подключении по RS-485 контакты А и В шины должны быть подключены к одной витой паре. Все неиспользуемые проводники в витой паре должны быть подключены с одной стороны, со стороны Контроллера, к минусу питания Контроллера.

Максимальная длина линии связи при подключении по шине:

- K-Line – 15 м;
- RS-485 – 200 м.

Примечание: Допускается увеличение длины линии связи RS-485 более 200-от метров. В этом случае, для обеспечения устойчивой связи, необходима установка резистора сопротивлением 120 Ом между каналами А и В шины с обеих сторон линии связи.

ВНИМАНИЕ!!! При подключении к шине K-Line устройства, имеющего отдельный блок питания, необходимо **обязательно** соединить минус питания Контроллера с минусом питания устройства.

1.1 Подключение радиомодуля 868 МГц

Схема подключения радиомодуля по RS-485

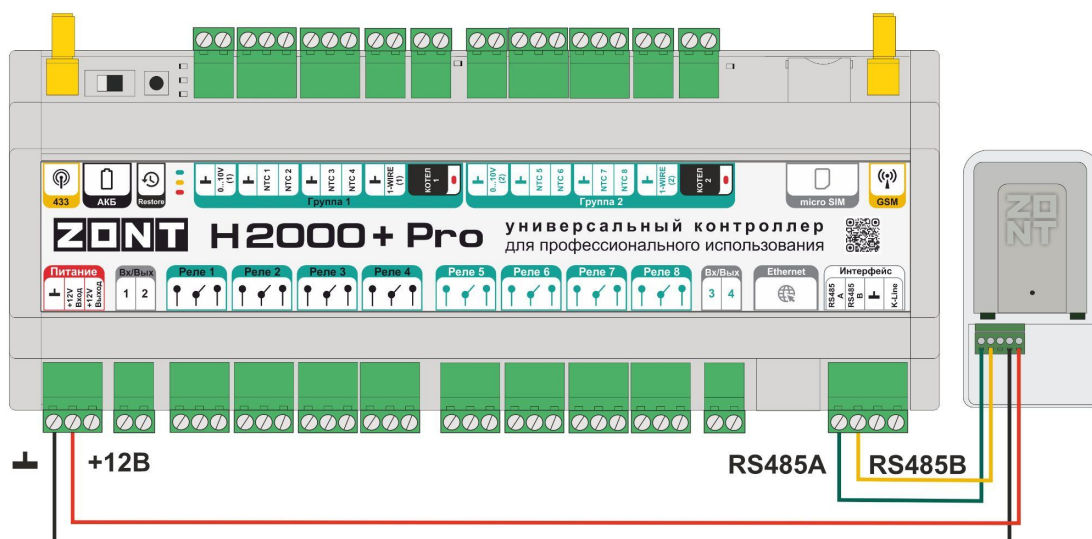
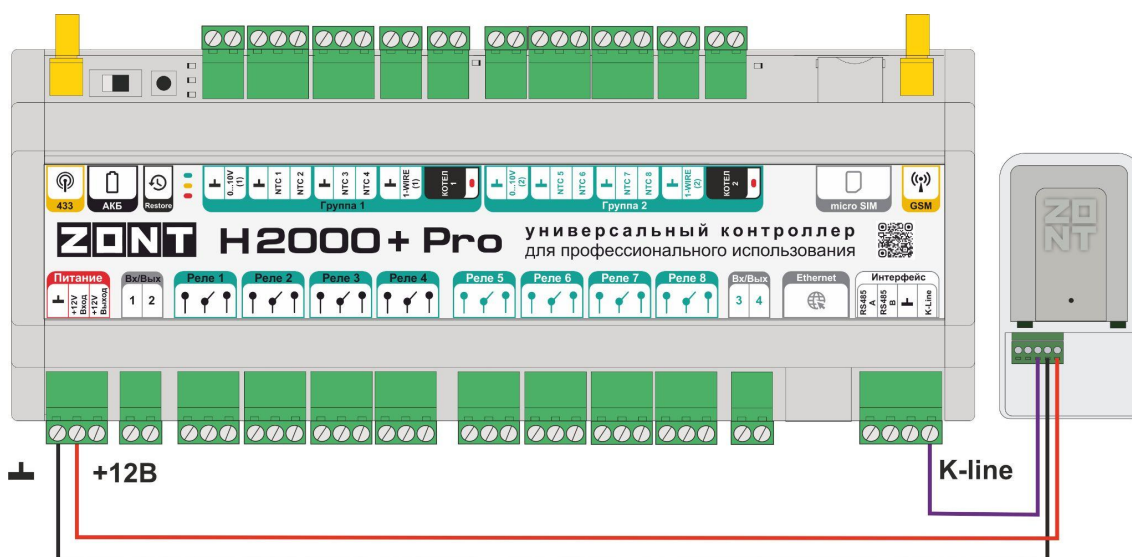

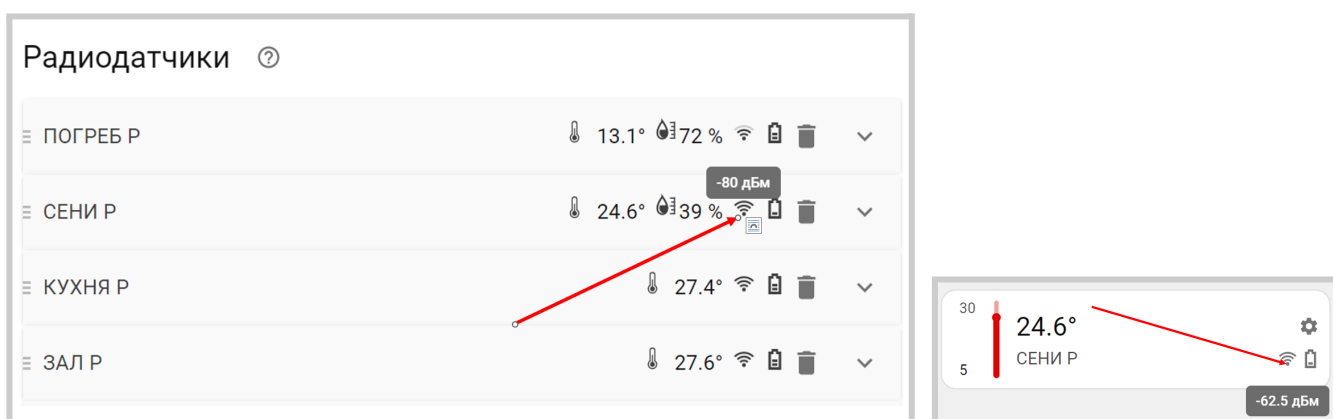


Схема подключения радиомодуля по K-Line:



Примечание: Размещать радиомодуль необходимо таким образом, чтобы мощность радиосигнала от наиболее удаленных относительно радиомодуля датчиков была приблизительно одинакова. Для этого радиомодуль может быть размещен в другом помещении, относительно Контроллера или вынесен за пределы здания. В случае выноса радиомодуля за пределы здания необходимо обеспечить защиту радиомодуля от пыли, влаги и осадков. Для этого можно разместить радиомодуль в распределительной коробке соответствующего класса защиты от воздействия окружающей среды.

Мощность принимаемого радиосигнала для каждого датчика указывается в настройках, в списке датчиков или на панели датчика при подведении курсора к индикатору радиосвязи .



ВНИМАНИЕ!!! В том случае если мощность радиосигнала на датчике менее чем -90 ДБм обмен данными с этим радиодатчиком будет не стабильным и Контроллер будет сообщать о потере связи с датчиком. В этом случае необходимо найти другое место для радиодатчика и/или радиомодуля.

При необходимости организовать дополнительную радиозону или увеличить (расширить) существующую зону покрытия радиоканала 868 МГц можно использовать дополнительные радиомодули. Рекомендуемое количество радиомодулей – не более трех. Программно, максимальное количество радиомодулей не ограничено.

Подключение дополнительного радиомодуля можно производить к тем же контактам шины RS-485 Контроллера или шлейфом, т.е. второй радиомодуль может быть подключен к контактам шины RS-485 первого радиомодуля, а третий к контактам шины RS-485 второго радиомодуля.

1.2 Подключения внешних адаптеров цифровой шины

Контроллер имеет два встроенных универсальных адаптера цифровой шины. При необходимости к Контроллеру можно подключить дополнительные внешние универсальные адаптеры.

Схема подключения внешнего адаптера цифровой шины по K-Line:

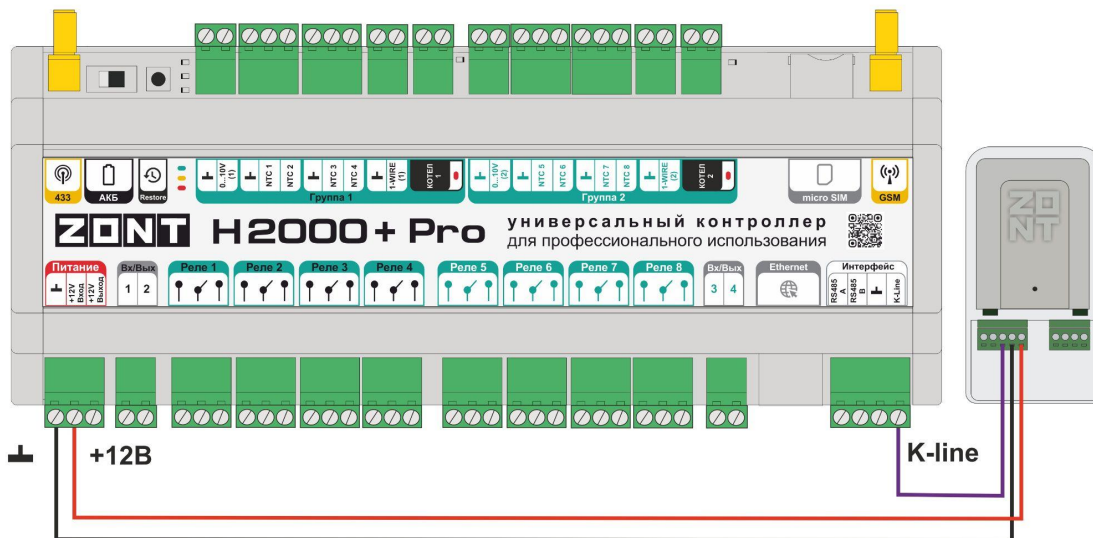
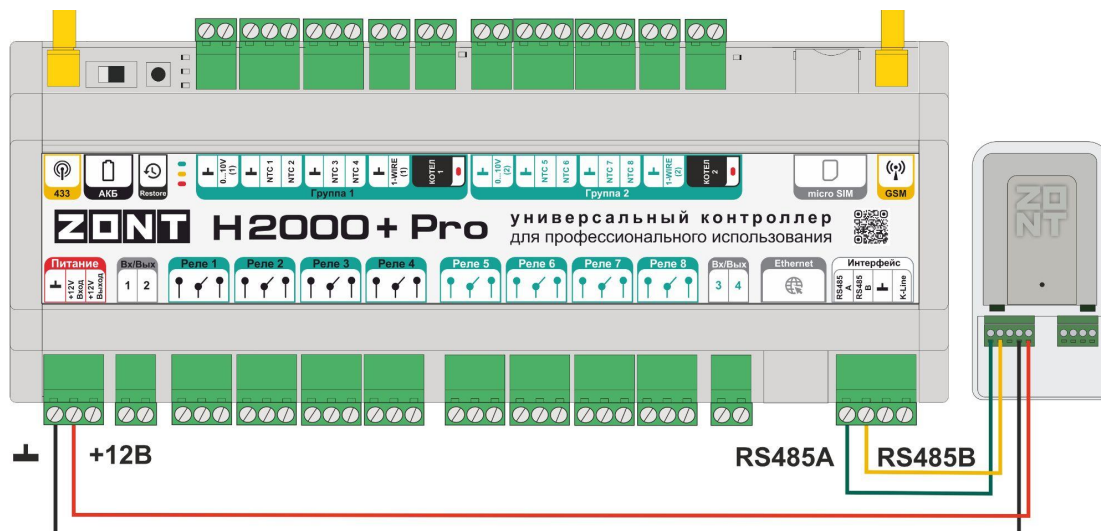


Схема подключения внешнего адаптера цифровой шины по RS-485:

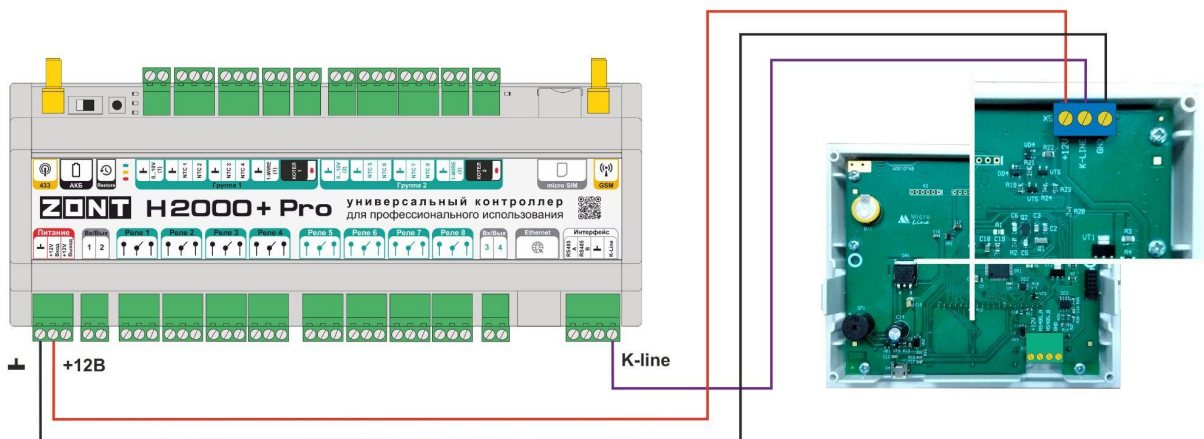


Примечание: Полярность подключения к цифровой шине котла значения не имеет.

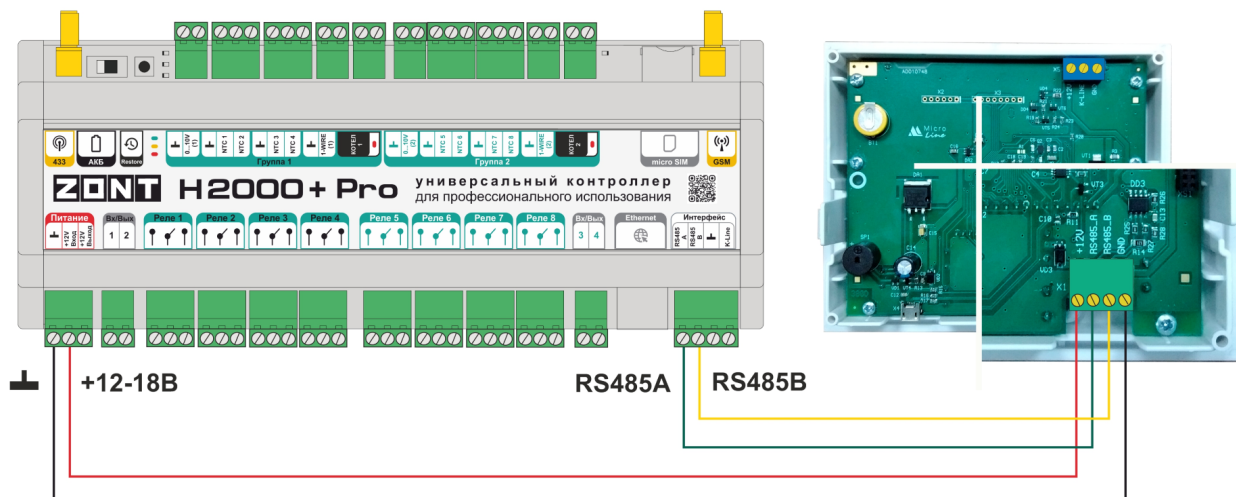
Примечание: Подключение рекомендуется производить экранированным кабелем МКЭШ или кабелем UTP (витая пара). При больших расстояниях только кабелем UTP.

1.3 Подключение внешней панели локального управления МЛ-753

Подключение по K-Line

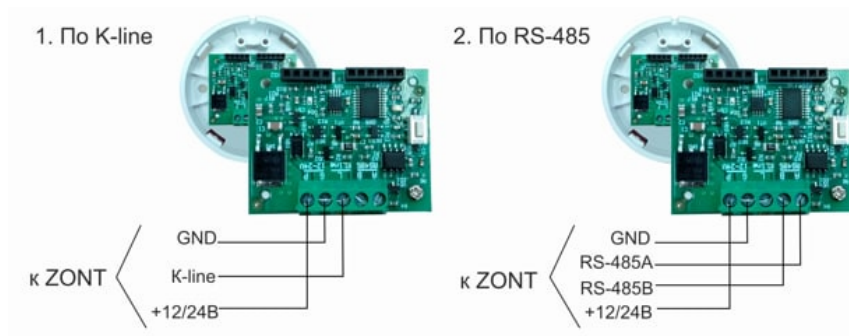


Подключение по RS-485

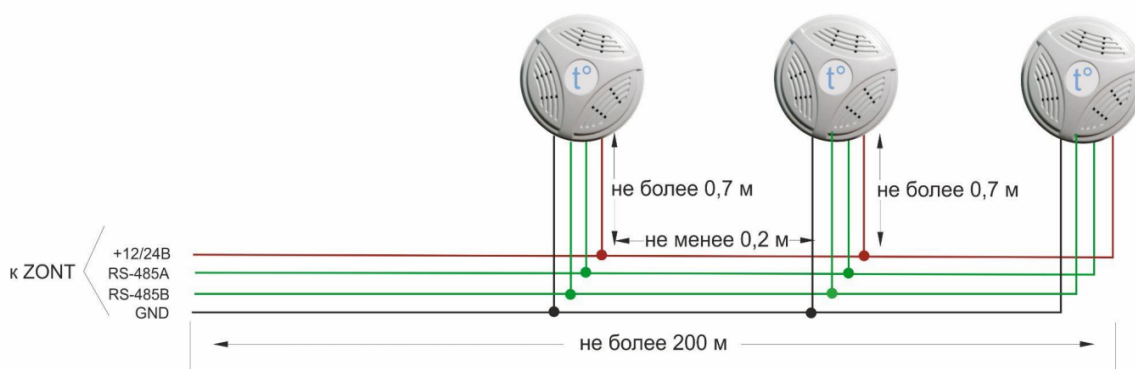


1.4. Подключение датчиков температуры ZONT RS-485

Датчики подключаются к шине RS-485 или к шине K-Line Контроллера.



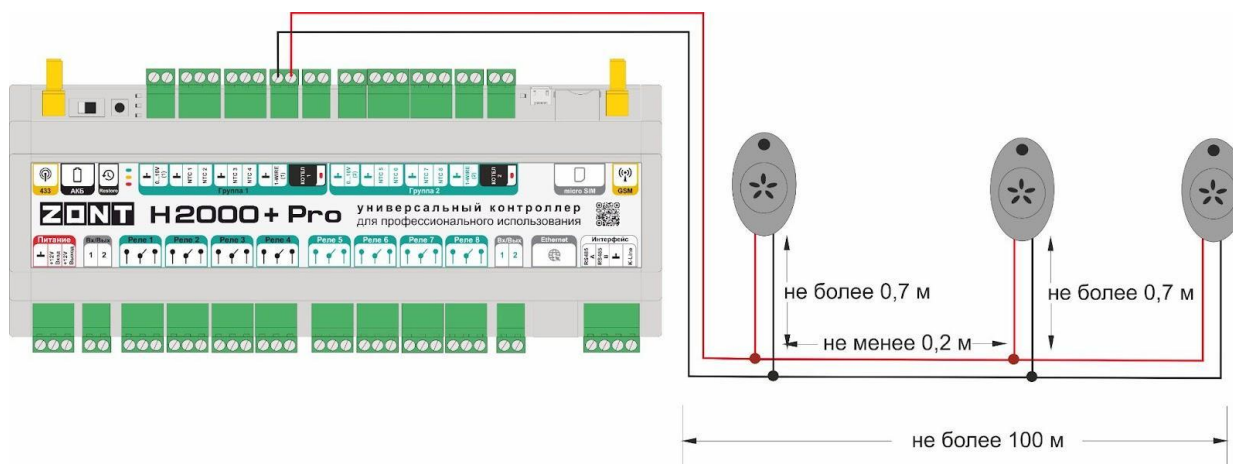
Допускается подключение только оригинальных датчиков температуры ZONT МЛ-778 и датчиков температуры / влажности МЛ-779. Неоригинальные датчики температуры RS-485 с Контроллером работать не смогут.



2. Подключение цифровых датчиков температуры к шине 1-wire

Рекомендуются к подключению цифровые датчики температуры DS18S20 / DS18B20.

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



Рекомендации по подключению:

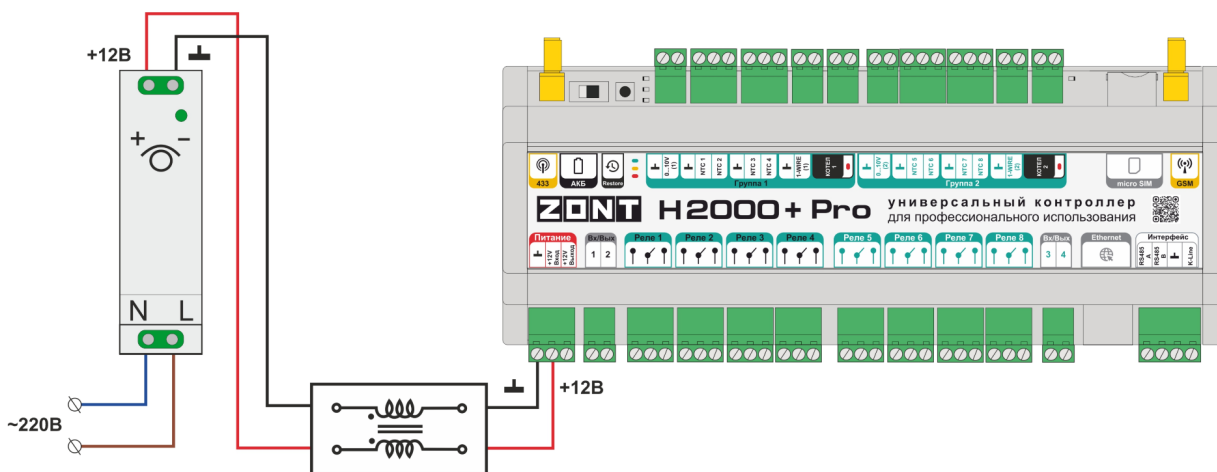
- Датчики должны подключаются в шлейф параллельно друг за другом. Подключение по радиальной схеме не рекомендуется, т.к. не гарантирует нормальной работы датчиков;
- Удаленность последнего датчика в шлейфе не должна превышать 100 м;
- Максимально допустимое расстояние датчика от шлейфа – 0,7 м;

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

Примечание: Подключение датчиков рекомендуется выполнять экранированным кабелем МКЭШ или кабелем УТР. При этом экран кабеля и все неподключенные проводники витой пары необходимо подключать с одной стороны, со стороны Контроллера, к “минусу” питания Контроллера.

При особенно сильных помехах можно использовать синфазный фильтр подавления электромагнитных помех номиналом не менее 500 мкГн с допустимым током не менее чем ток потребления всех подключенных к блоку питания устройств. Фильтр должен быть включен в разрыв цепи питания Контроллера (между блоком питания и контроллером).

Схема подключения синфазного фильтра электромагнитных помех



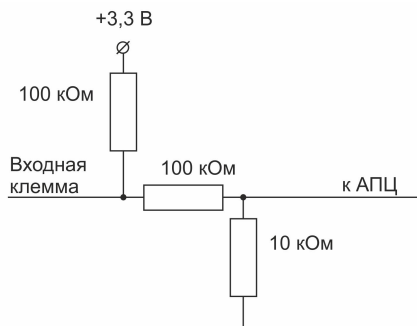
3. Подключение аналоговых датчиков

Универсальный вход/выход Контроллера в режиме входа представляет собой аналоговый вход. При подключении датчиков ко входу, Контроллер измеряет напряжение, которое присутствует на выходе контролируемого датчика или устройства.

Для точного измерения и отображения данных полученных с нелинейных аналоговых датчиков необходимо заполнить таблицу пересчета или использовать предустановленные **типы сенсоров**.

Универсальный вход/выход Контроллера при использовании в качестве аналогового входа имеет 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.



К аналоговым входам можно подключить:

- активные аналоговые датчики с выходом 0-5 В;
- пассивные аналоговые датчики - терморезисторы, фоторезисторы и прочие;
- дискретные датчики - датчики имеющие на выходе “сухой контакт”;
- устройства инженерных систем имеющие на выходе сухой контакт.

3.1 Подключение аналоговых датчиков температуры NTC

Аналоговые датчиками температуры NTC-10 подключаются к специальным входам NTC Контроллера или к универсальным входам/выходам. Входы NTC Контроллера предназначены исключительно для подключения датчиков NTC-10 кОм 3950.

Схема подключения датчиков NTC-10 ко входам NTC. В настройках датчика необходимо указать тип сенсора “NTC10”

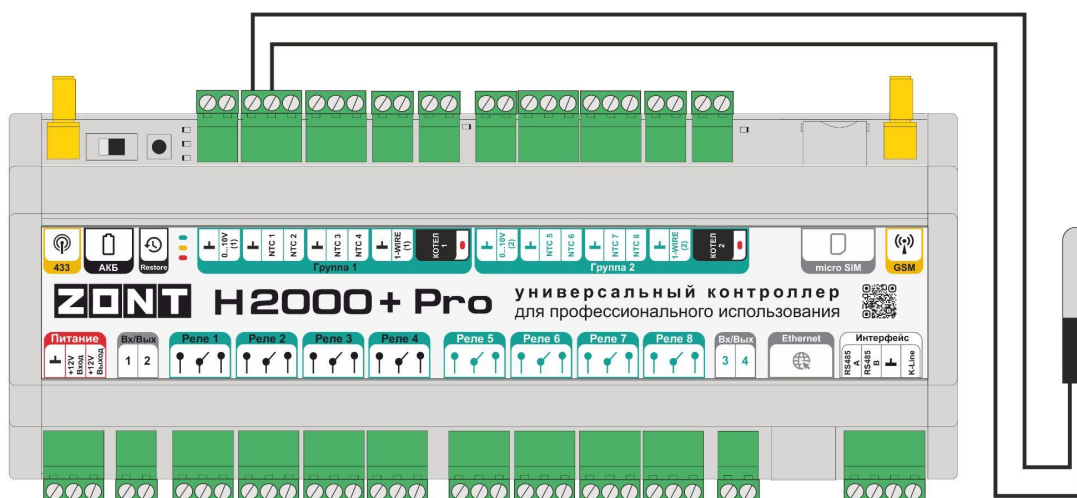
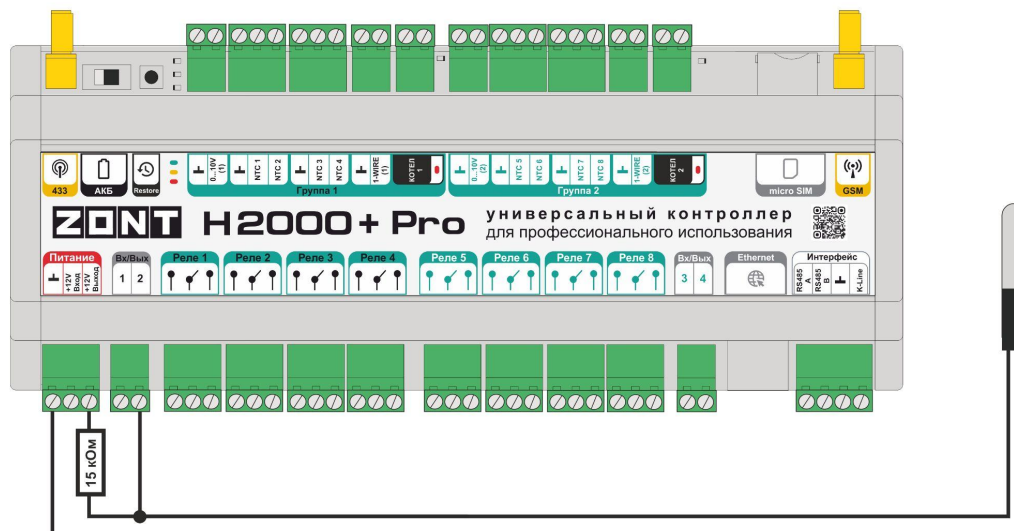


Схема подключения датчиков NTC-10 к универсальным входам/выходам Контроллера.



Для подключения датчиков NTC-10 к универсальным входам/выходам необходимо использовать подтягивающий резистор 15 кОм с точностью 1%, подключенный между входом и клеммой питания “+12 В”.

Допускается подключать как оригинальные датчик ZONT МЛ-773, МЛ-774, так и не оригинальные датчики NTC-10.

Также, к контроллеру можно подключить аналоговые датчики температуры следующих типов: Pt100, Pt500, Pt1000, NTC-1, NTC-1.8, NTC-2, NTC-3, NTC-5, NTC-20, NTC-47 или аналогичные аналоговые датчики температуры.

Аналоговые датчики NTC не имеют полярности. Подключение датчиков рекомендуется выполнять экранированным кабелем МКЭШ или кабелем УТР (витая пара). При этом экран кабеля и все неиспользуемые проводники витой пары должны быть подключены с одной стороны, со стороны Контроллера, к минусу питания Контроллера.

Примечание: Сопротивление датчика NTC резко уменьшается при росте температуры, поэтому при удалении датчика на большое расстояние рекомендуется использовать провод сечением не менее 0,25 кв.мм.

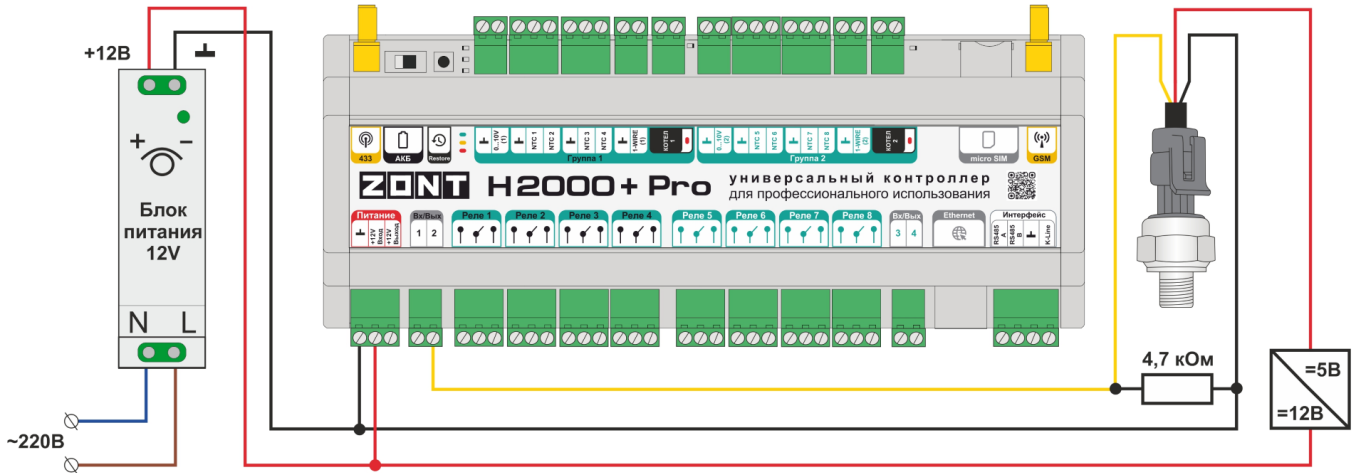
3.2 Подключение аналоговых датчиков давления

Контроллер имеет предустановленные настройки для подключения аналоговых датчиков давления НК 3022 или аналогичных, с диапазоном измерений 0-5 бар (0-0,5 МПа) и 0-12 бар (0-1,2 МПа). При настройке этих датчиков выбирается тип сенсора “**Датчик давления НК3022 5 бар**”, “**Датчик давления НК3022 5 бар**” и “**Датчик давления MLD-06**”. В этом случае не требуется заполнение таблицы пересчета.

Кроме того можно подключить любые другие аналоговые датчики давления 0-5 В. В этом случае тип сенсора выбирается “**Аналоговый вход**” и заполняется таблица пересчета. Подробное описание настроек приведено в [Части 2, Раздел 5.1 Аналоговые датчики](#)

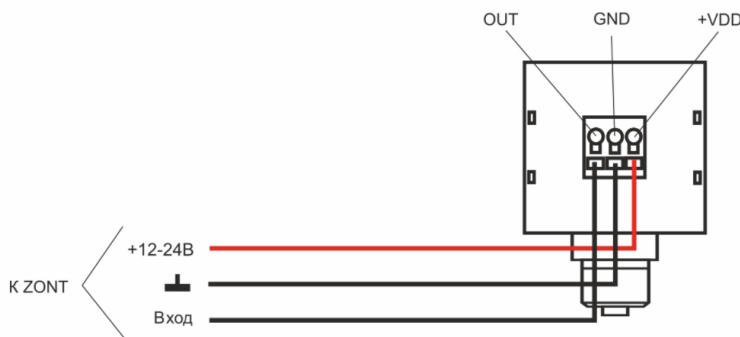
Как правило кабель датчика имеет следующую цветовую маркировку:

- черный – минус питания - подключается к цепи “минус” основного питания контроллера;
- красный – плюс питания - подключается к источнику питания + 5 В отдельного блока питания или к выходу преобразователя напряжения 12/5 В;
- желтый – сигнальный выход - подключается к аналоговому входу Контроллера.



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

Назначение клемм аналогового датчика давления **ZONT MLD-06**.



ВНИМАНИЕ!!! При установке датчика усилия необходимо прикладывать к штуцеру, а не к корпусу датчика, чтобы не допустить его повреждения. Для установки потребуется гаечный рожковый ключ на 17мм.

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.

Подробная информация о датчике содержится в Технической документации на устройство и размещена на сайте www.zont-online.ru в разделе “Поддержка. Техническая документация”.

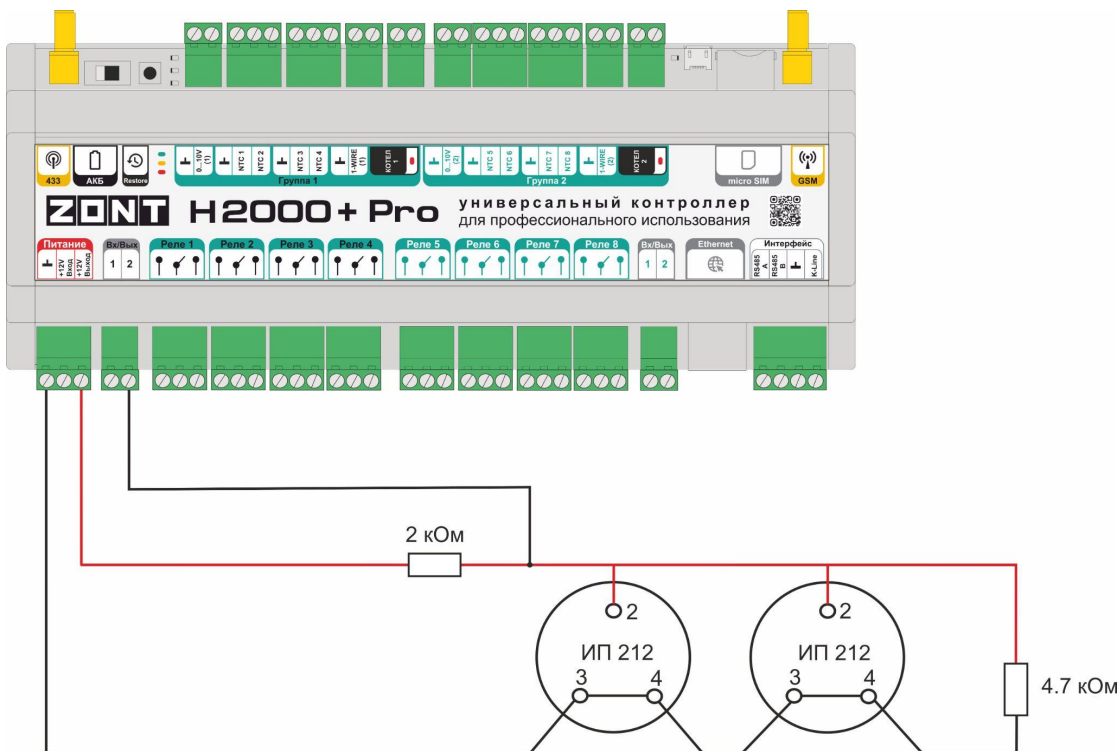
3.3 Подключение датчиков дыма типа ИП212 или аналогичных

Датчики дыма подключаются к универсальному входу/выходу Контроллера, и в настройках обязательно указывается тип сенсора **“Датчик дыма”**. Для возврата датчика дыма из состояния **“пожар”** в состояние **“норма”**, после его сработки, требуется перезагрузка датчика (шлейфа датчиков) по питанию.

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 2 кОм.



При подключении требуются дополнительные резисторы подтяжки:

Резистор подтяжки к питанию – 2 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 - напряжение больше $U * 0,85$ – обрыв шлейфа;
- нижний порог - напряжение меньше $U * 0,52$ – сработал один из датчиков или закорочен шлейф;
- рекомендуемое напряжение на входе в покое $0,7 * U$ (фактически 10,2 В при $U=15$ В, т.е. $0,68 * U$);
- рекомендуемое напряжение на входе 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!!!

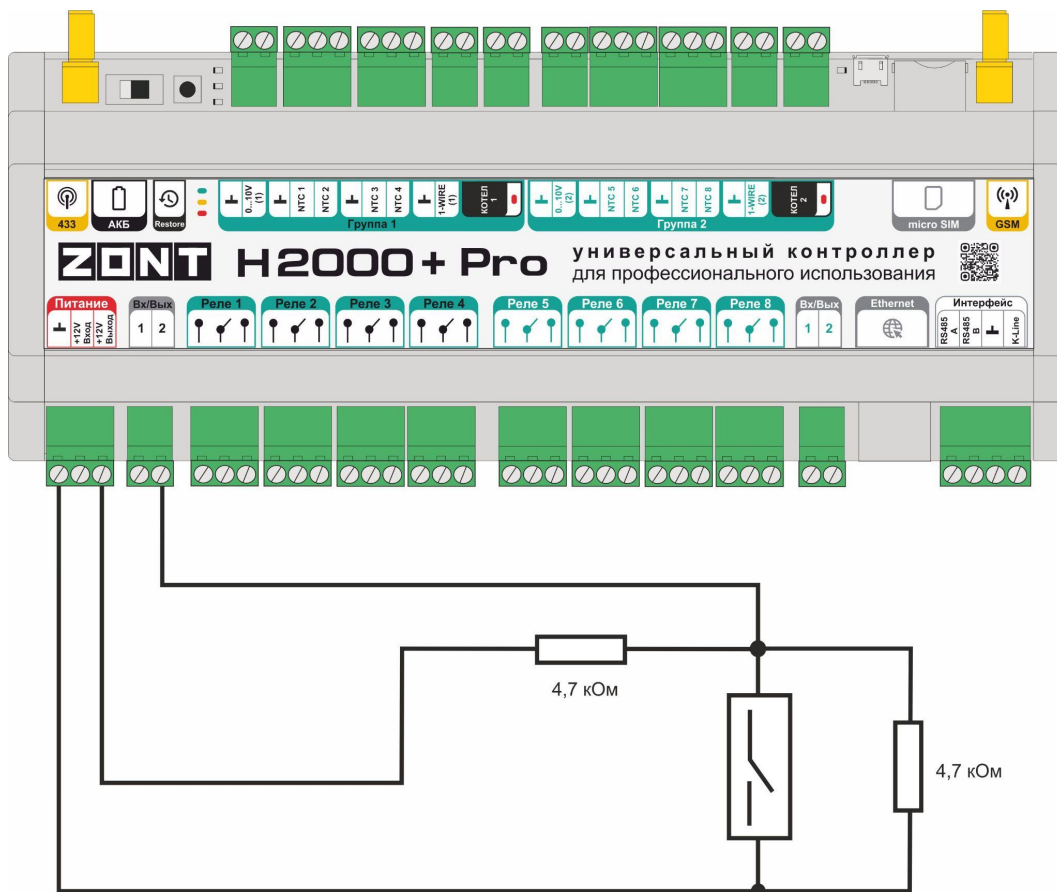
Цепь питания подключаемых датчиков на схеме не показана.

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



4. Подключение датчиков и устройств с дискретным выходом

Схемы и рекомендации, приведенные в настоящем разделе, используются для контроля состояния датчиков и устройств автоматики с дискретным сигналом на выходе. Для подключения к Контроллеру напрямую можно использовать только датчики и устройства, на выходе которых присутствует беспотенциальные контакты (“сухой контакт”). В том случае, если на выходе датчика или устройства присутствует какой-либо потенциал, необходимо использовать промежуточные реле в качестве гальванической развязки.

ВНИМАНИЕ!!! Для правильной обработки контролируемых сигналов и правильного отображения полученных значений, необходимо в настройке входа к которому подключается датчик или устройство указать тип сенсора, соответствующий подключенному датчику или устройству.

Примечание: Для расчета пороговых значений напряжения, определяющих то или иное событие (срабатывание обрыв, замыкание), используется значение напряжения питания Контроллера.

Примечание: В тексте далее будут использованы термины “нормально замкнутый” и “нормально 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 - не в состоянии тревоги или сработки.



4.1 Дискретные датчики

ВНИМАНИЕ!!! В схемах которые приведены ниже в качестве примеров не показаны цепи питания датчиков и устройств.

4.1.1 Подключение магнитно контактного датчика (СМК)

В магнитно контактном датчике (герконовом) при сведенных вместе двух частей датчика замыкается контакт геркона и это положение считается нормальным. При разведении двух частей датчика контакты геркона размыкаются - датчик находится в состоянии сработки. Такие датчики считаются датчиками с нормально замкнутыми контактами.

Для этого типа датчиков необходимо в настройках выбрать тип сенсора **“Магнитный датчик открывания двери/окна”**

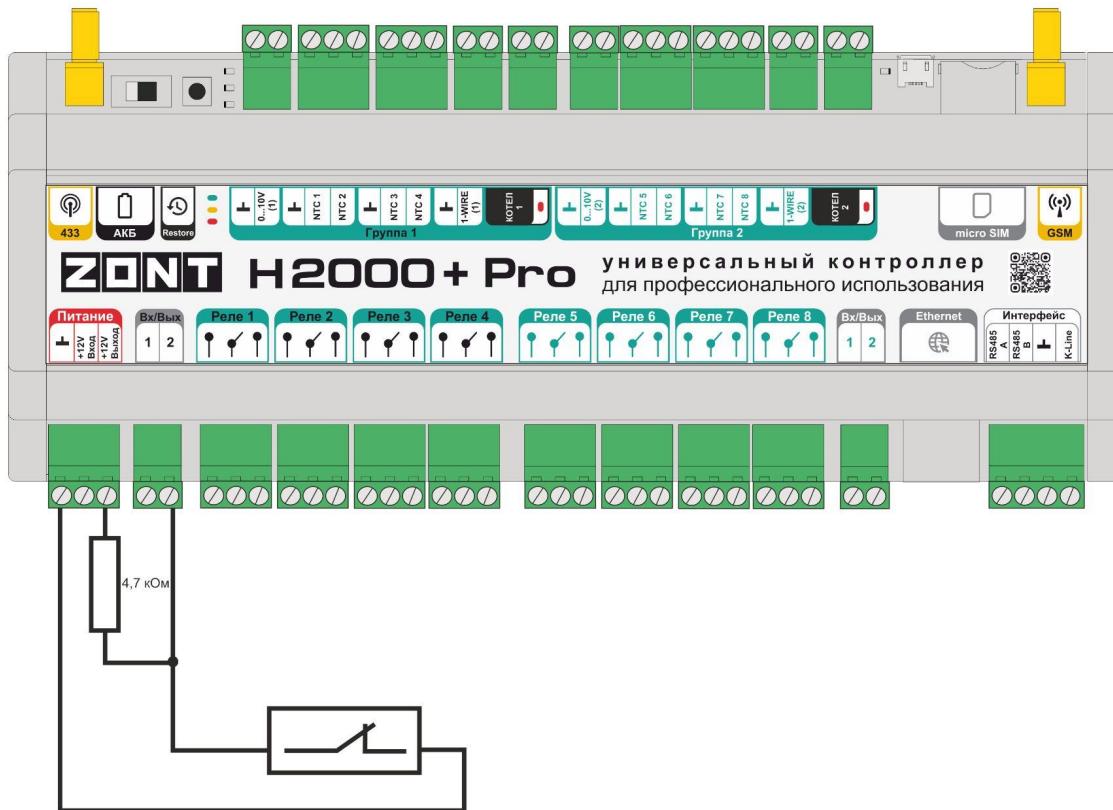
На экране сервиса ZONT состояние датчика отображается индикаторами  – состояние “норма” и  – “тревога”, а также цветом панели датчика – при срабатывании панель датчика окрашивается в красный цвет.

Для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм (U – напряжение питания контроллера):

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

Примечание: При необходимости контроля нескольких датчиков на одном входе датчики подключаются последовательно в шлейф. Таким образом, срабатывание шлейфа на входе Контроллера будет зафиксировано при срабатывании любого из датчиков.



Схема подключения магнитно контактных датчиков и аналогичных, в которых используется нормально замкнутый контакт.



4.1.2 Подключение ИК датчика движения без контроля обрыва или замыкания шлейфа

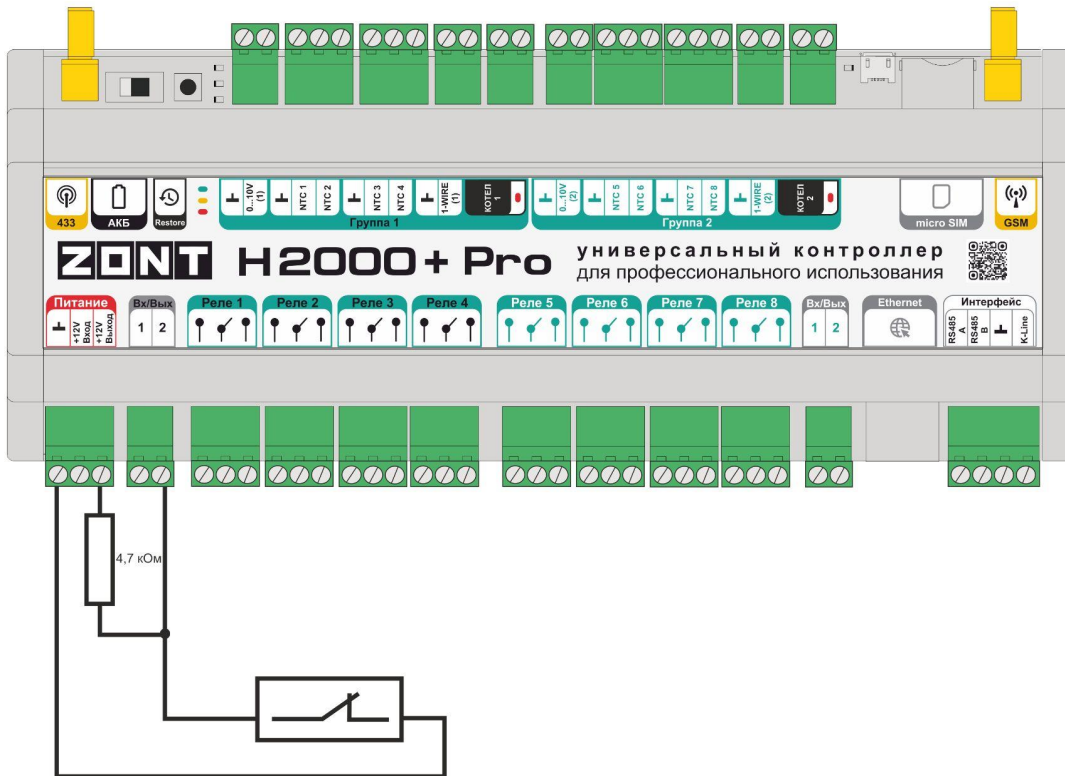
На примере ниже показано подключение инфракрасного (далее “ИК”) датчик движения с нормально замкнутым контактом в режиме “норма”, без контроля состояния шлейфа.

Для этого типа датчиков необходимо в настройках выбрать тип сенсора **“ИК датчика движения без контроля обрыва или замыкания шлейфа”**. При этом типе настройки входа Контроллер различает только два состояния: норма и тревога.

На экране сервиса ZONT состояние датчика отображается индикаторами  – состояние “норма” и  – состояние “тревога”, а также цветом панели датчика - при срабатывании панель датчика окрашивается в красный цвет.

Для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм (где U – напряжение питания Контроллера):



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



4.1.3 Подключение ИК датчиков движения с контролем обрыва или замыкания шлейфа

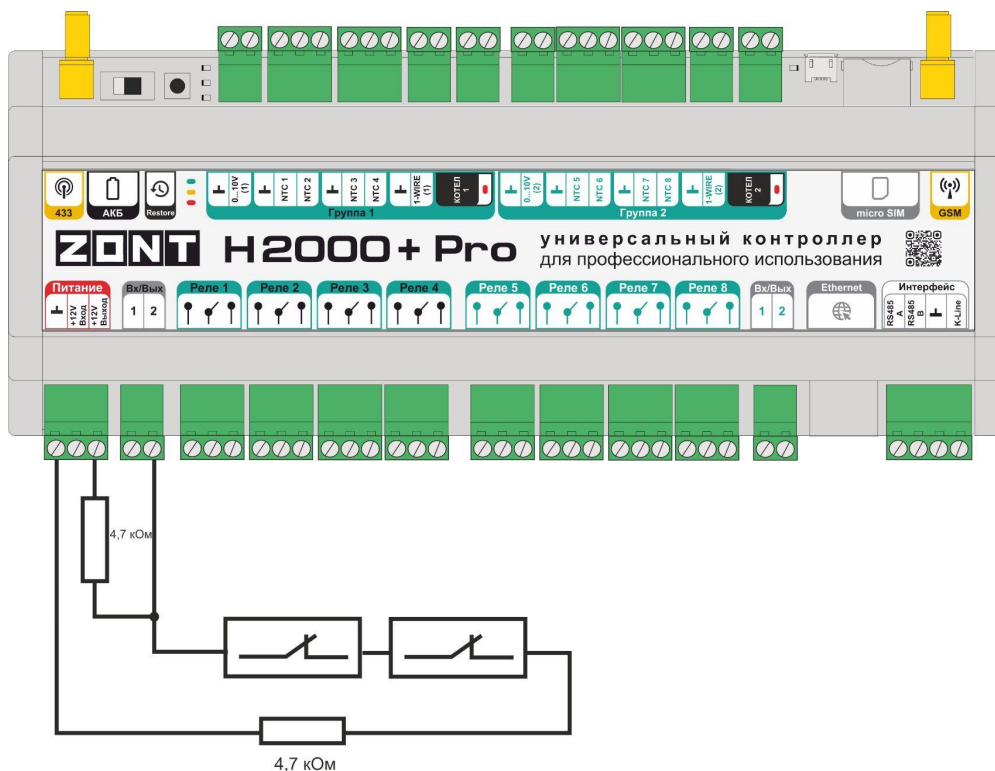
На примере ниже показано подключение шлейф из двух ИК датчиков движения с нормально замкнутым контактом в режиме “норма” и с контролем состояния “обрыв” или замыкание шлейфа (короткое замыкание – КЗ).

Для этого типа датчиков необходимо в настройках выбрать тип сенсора **“ИК датчика движения без контроля обрыва или замыкания шлейфа”**. На примере схемы подключения показан движения с замкнутым контактом в режиме “норма”. При этом типе настройки входа Контроллер различает четыре состояния: норма, тревога, обрыв и короткое замыкание.

На экране сервиса ZONT состояние датчика отображается индикаторами  – состояние “норма” и  – состояние “тревога”, а также цветом панели датчика - при срабатывании панель датчика окрашивается в красный цвет.

Для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм:

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



4.2 Подключения устройств с дискретным выходом

Ко входам Контроллера напрямую допускается подключать только беспотенциальные сигналы. Т.е. те сигналы которые устройства формируют беспотенциальными контактами реле (контактами типа “сухой контакт”)

ВНИМАНИЕ!!! Перед подключением необходимо мультиметром проверить наличие потенциала на контактах подключаемых ко входу Контроллера относительно нулевого проводника питающей сети и относительно общего провода питания схемы автоматики устройства. Если на контактах присутствует любой потенциал, необходимо использовать промежуточное реле.

4.2.1 Подключение комнатного термостата

Контур потребителя может формировать запросы тепла контуру котла в том числе и по сигналу от внешних источников, например от комнатного термостата, автоматики системы вентиляции, автоматики бассейна и других систем имеющих дискретный выходом (с выходом типа “сухой контакт”). В этом случае в контуре назначается источник команд управления “Внешний термостат”.

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

Для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм (где U – напряжение питания Контроллера):

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

Стандартные термостаты выпускаются двух типов. Сигнал запрос тепла может подаваться замыканием контактов или размыканием.

Схема подключения комнатного термостата с **запросом тепла размыканием контактов**.

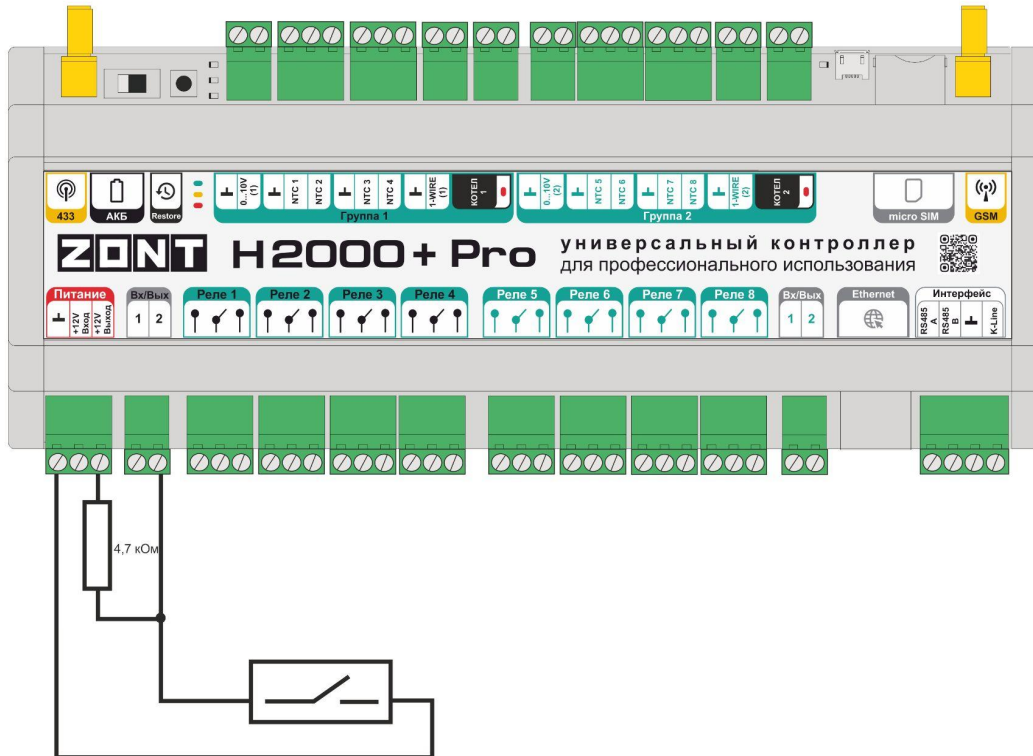
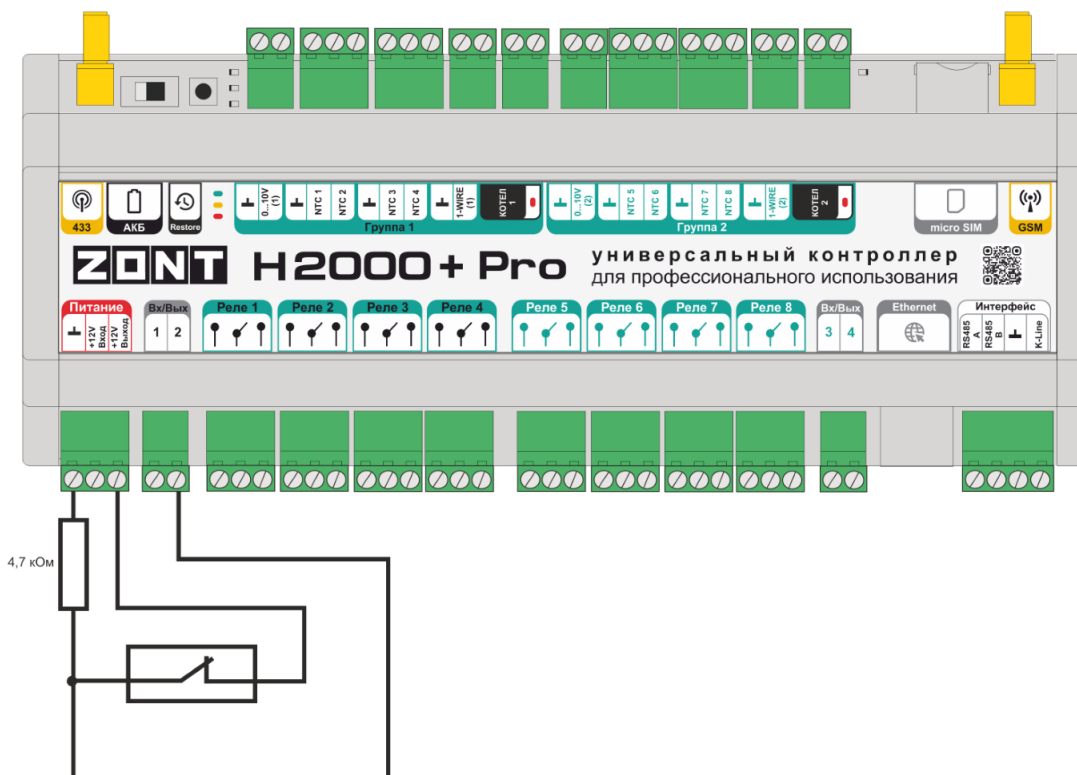


Схема подключения комнатного термостата с **запросом тепла замыканием контактов**.



Примечание: Перед подключением комнатного термостата обязательно выясните каким образом (замыканием или размыканием контактов) термостат подает сигнал запроса тепла.

4.2.1 Подключение устройств с нормально замкнутым контактом

Устройствами с нормально замкнутым контактом считаются те у которых при поданном напряжении питания внутренней схемы в состоянии покоя (не в состоянии тревоги, сработки) контакты замкнуты.

Подключение сигнала авария котла

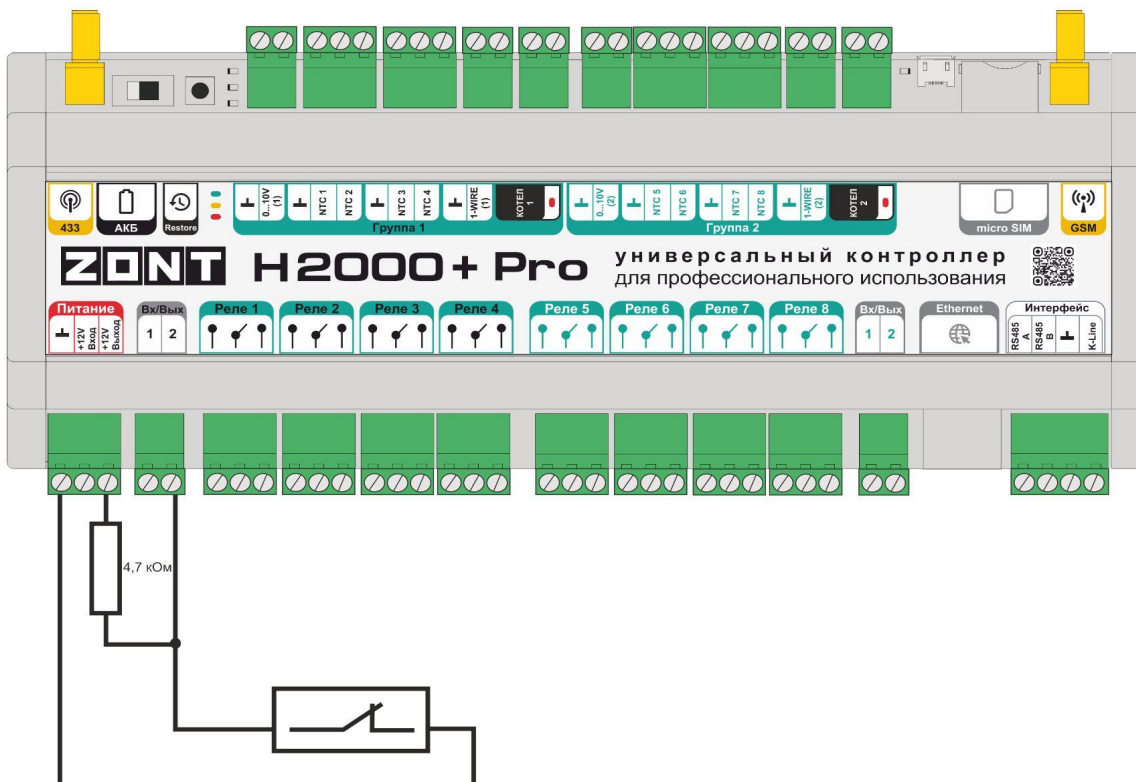
Если сигнал “Авария” **размыкает контакты реле на плате котла**, то необходимо использовать схему приведенную ниже, а в настройках созданного датчика указать тип сенсора “**Авария котла +**”

На экране сервиса ZONT состояние датчика аварии котла отображается цветом панели датчика - при срабатывании панель датчика окрашивается в красный цвет.

Для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм (где U - напряжение питания Контроллера):

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

Схема подключения имеет следующий вид:



4.2.2 Подключение устройств с нормально разомкнутым контактом

Устройствами с нормально разомкнутым контактом считаются те у которых при поданном напряжении питания внутренней схемы в состоянии покоя (не в состоянии тревоги, сработки) контакты разомкнуты.

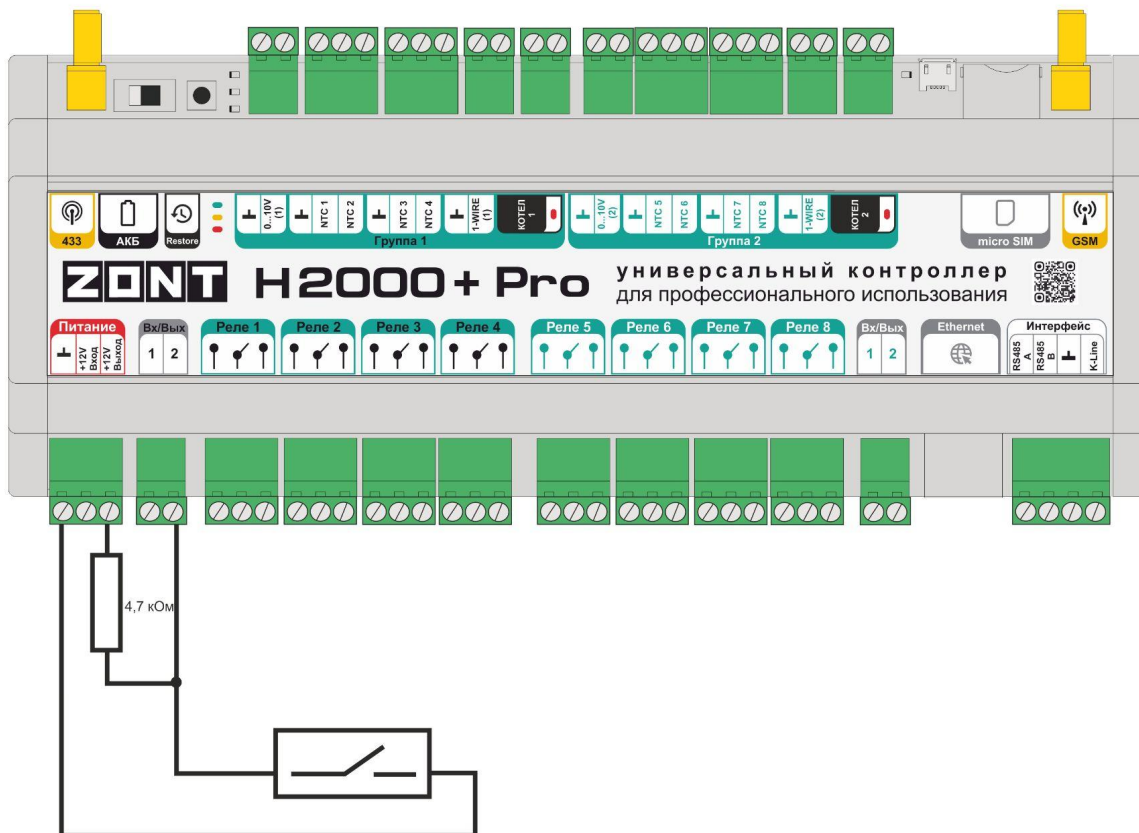
Подключение сигнала авария котла

Если сигнал “Авария” **закрывает контакты реле на плате котла**, то необходимо использовать схему приведенную ниже, а в настройках созданного датчика указать тип сенсора “**Авария котла -**”.

На экране сервиса ZONT состояние датчика аварии отображается цветом панели датчика - при срабатывании панель датчика окрашивается в красный цвет.

Для расчета пороговых значений напряжения и определения факта срабатывания используется следующий алгоритм (где U - напряжение питания Контроллера):

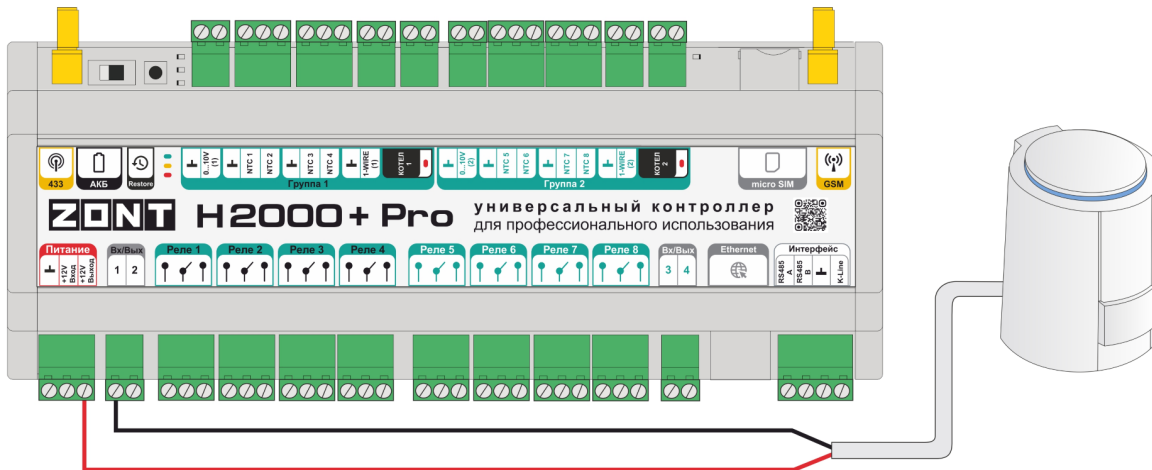
- верхний порог – напряжение больше $U * 0,75$ – “Норма”;
- нижний порог – меньше $U * 0,25$ – “Авария”;
- напряжение на входе в состоянии “норма” – $1 * U$ В;
- напряжение на входе в состоянии “авария” – 0 В.



5. Подключение исполнительных устройств к выходам “открытый коллектор” (ОК)

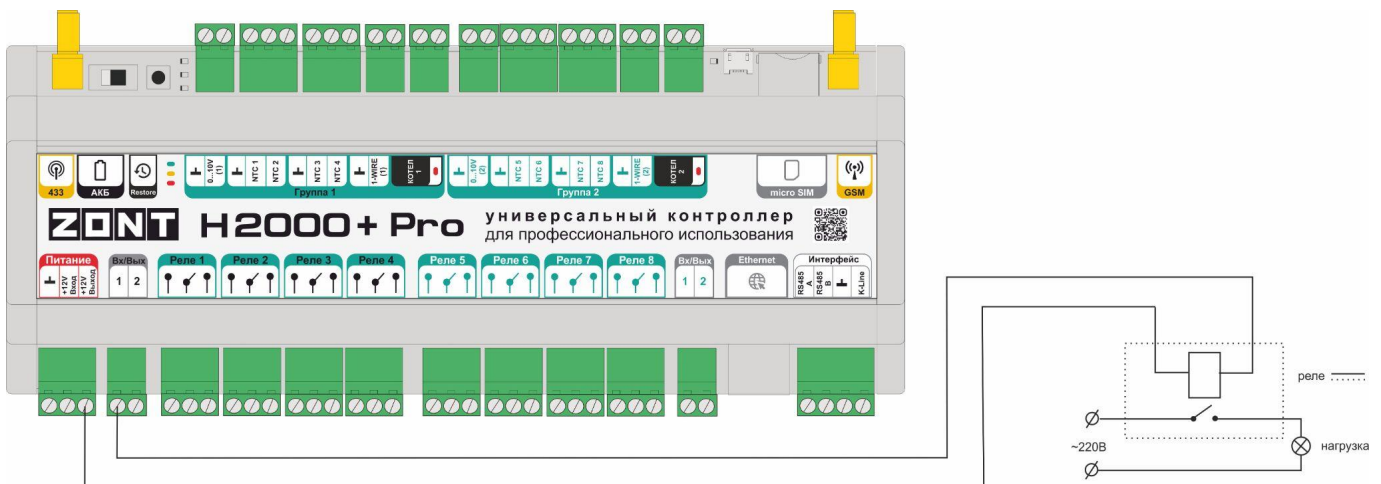
Выход ОК может быть назначен для управления исполнительными устройствами или любым другим электроприбором.

Низковольтные исполнительные устройства напряжением не более напряжения питания Контроллера допустимо подключать непосредственно к клеммам выходов Контроллера. При этом важно чтобы ток потребления устройства не превышал [заявленных в характеристиках Контроллера](#) для выхода ОК.



Исполнительные устройства и электроприборы с напряжением питания выше, чем напряжение Контроллера, в том числе с напряжением питания 220 В к выходам ОК подключаются только через промежуточное реле (в комплект не входит). Характеристики контактной группы реле должны соответствовать подключаемой нагрузке, а управляющая обмотка промежуточного реле - напряжению питания контроллера. Для удобства монтажа в шкафу рекомендуется использовать реле предназначенные для установки на DIN-рейку.

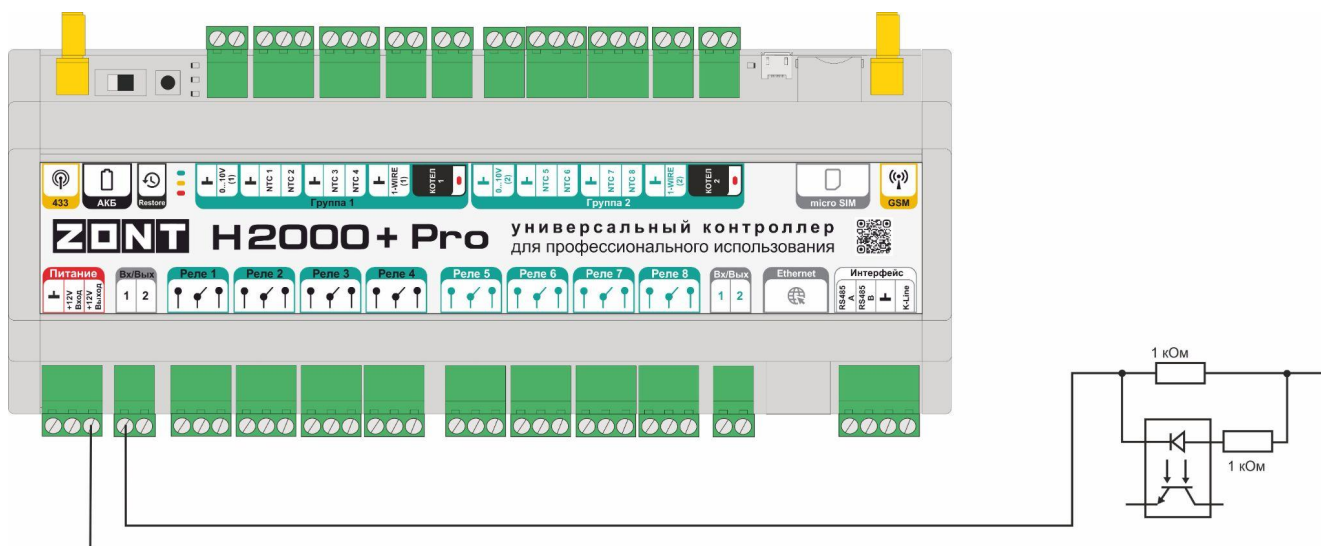
Пример схемы подключения промежуточного реле к выходу ОК.



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

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. Особенность этой схемы 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.

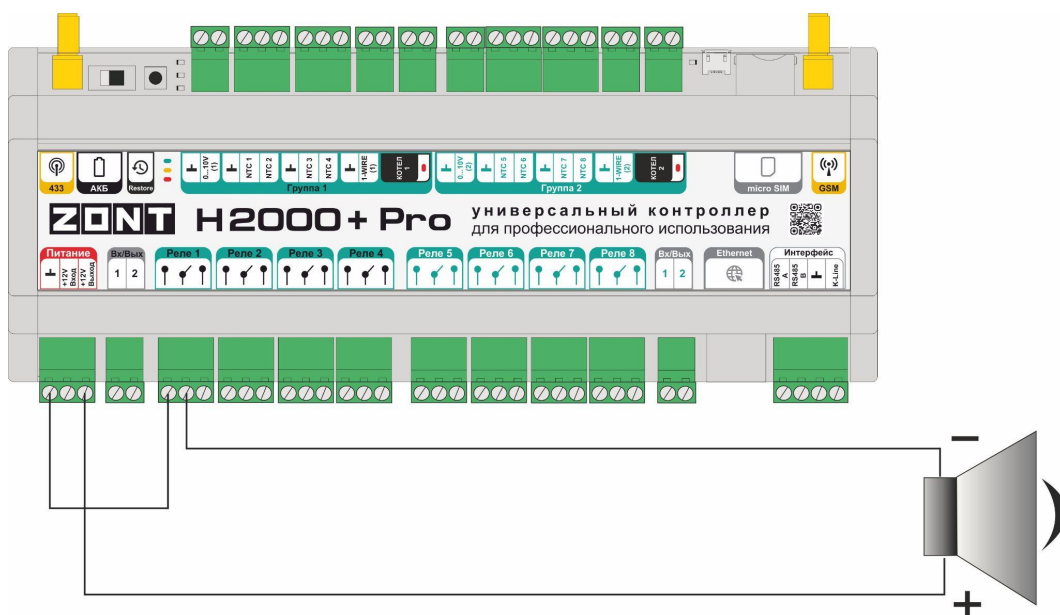
Чтобы это не произошло, рекомендуется включить дополнительные резисторы номиналом 1 КОм. Пример схемы подключения оптореле к выходу ОК:



5.1 Подключение звуковых оповещателей типа сирена

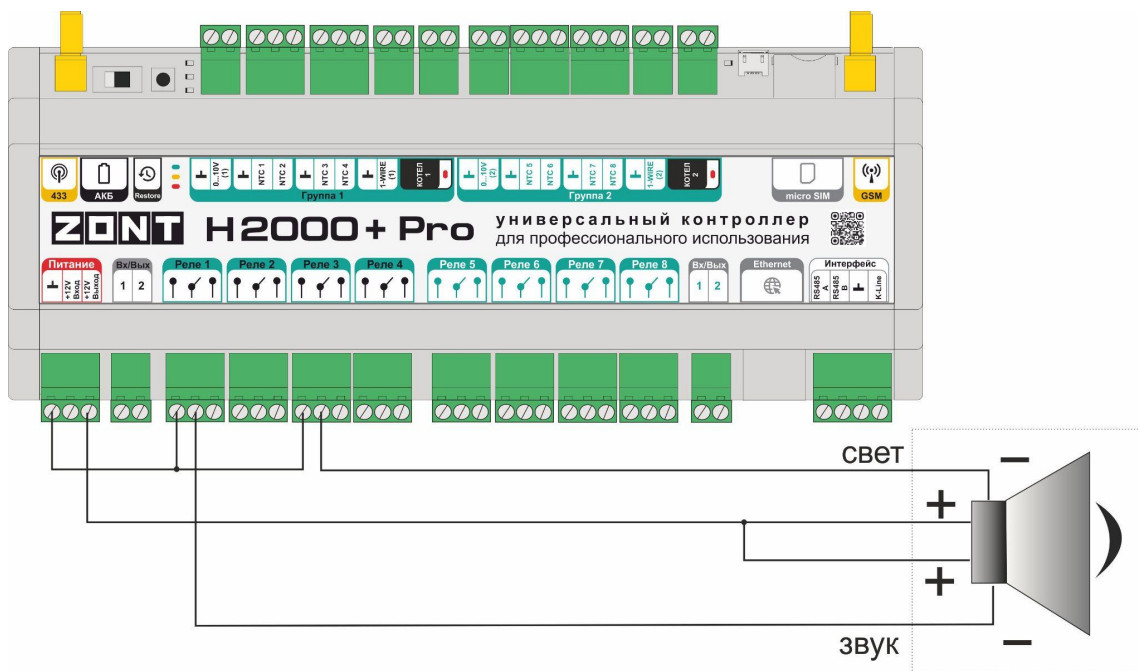
Звуковые оповещатели с напряжением питания +12В допустимо подключать непосредственно к выходу ОК Контроллера. При этом для использования специального алгоритма работы звуковой сигнализации, при организации охранных зон необходимо создать **исполнительное устройство “Сирена”** с указанием соответствующего выхода в настройках.

Подробнее в [Части 2, Раздел 19. Функции охранной сигнализации.](#)



5.2 Подключение свето звуковых оповещателей

Для подключения свето звуковых оповещателей используются два выхода. При этом для использования специального алгоритма работы звуковой и световой сигнализации, при организации охранных зон необходимо создать **исполнительное устройство “Сирена” и “Индикатор охраны”**, для каждого из которых назначить соответствующий выход в настройках. Подробнее в [Части 2, Раздел 19 Функции охранной сигнализации](#).



6. Подключение исполнительных устройств к релейным выходам

Релейный выход может быть назначен для управления исполнительными устройствами или любым другим электроприбором.

При подключении необходимо следить, чтобы напряжение и потребляемый ток подключаемого электроприбора не превышал [заявленных в характеристиках Контроллера](#) для релейного выхода.

Если напряжение и/или потребляемый ток подключаемого электроприбора превышают заявленные, то необходимо использовать дополнительное промежуточное реле. Характеристики контактной группы реле должны соответствовать подключаемой нагрузке, а напряжение управляющей обмотки промежуточного реле - напряжению питания контроллера. Для удобства монтажа в шкафу рекомендуется использовать реле предназначенные для установки на DIN-рейку.

Схема подключения насоса в релейному выходу

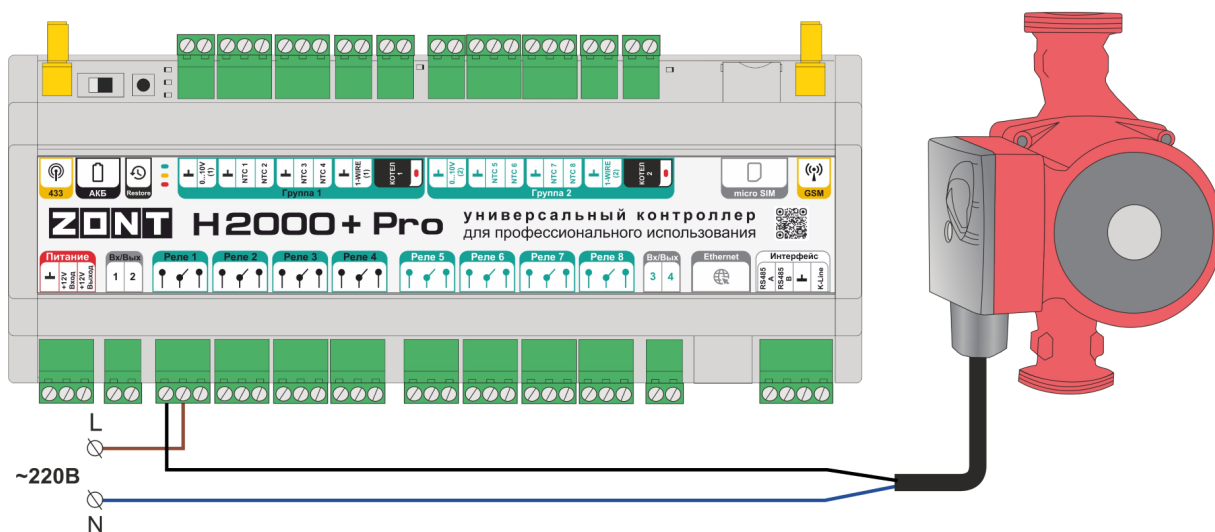
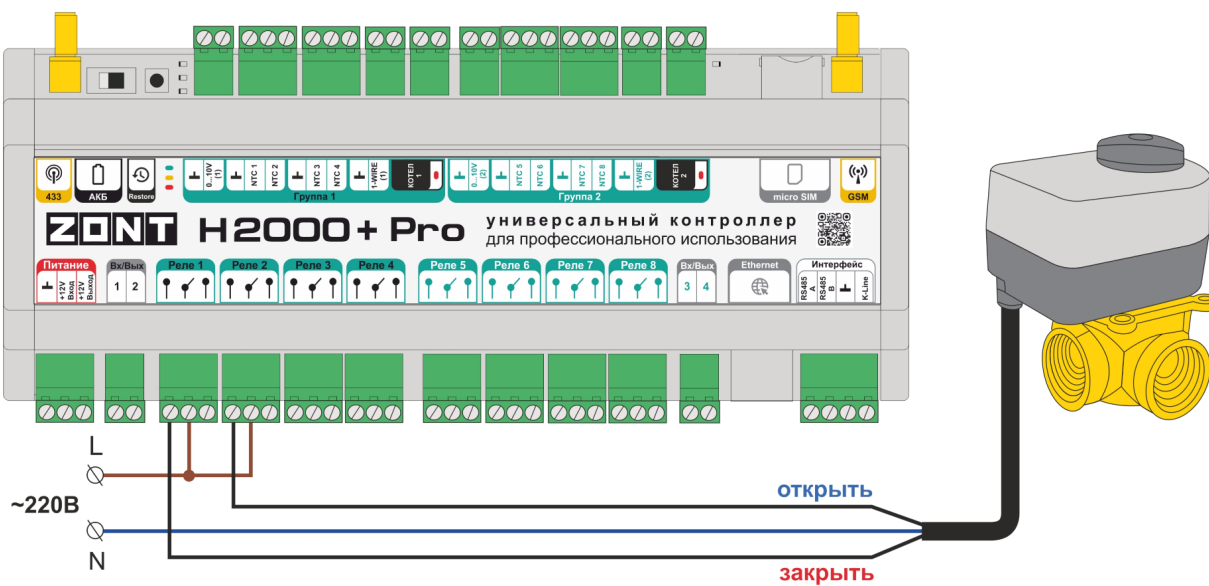
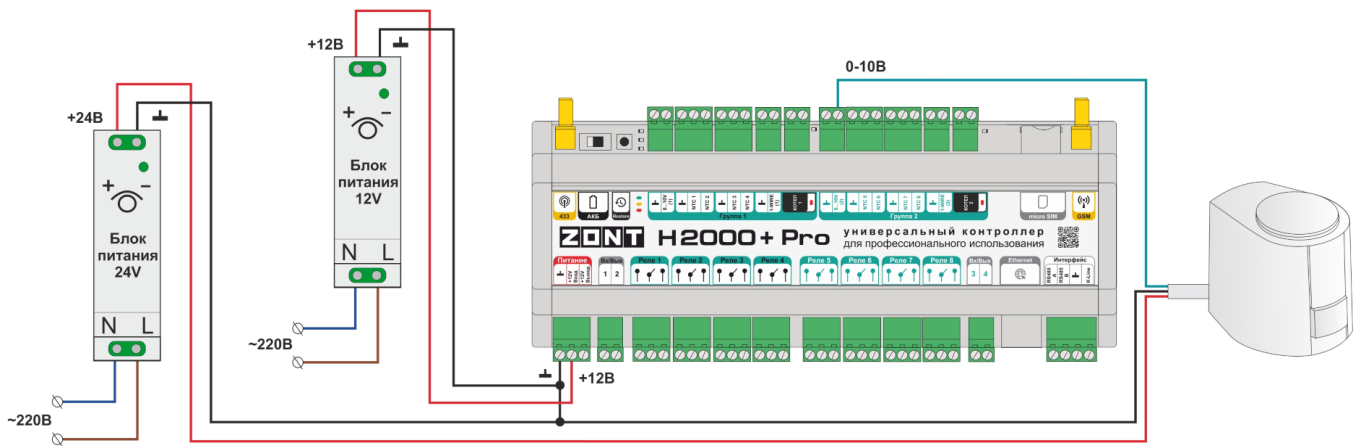


Схема подключения привода смесительного крана. Для управления приводом смесительного крана необходимо использовать два выхода - один для открывания второй для закрывания.



7. Подключения аналогового выхода 0-10В

Схема подключения аналогового привода напряжением питания 24В к выходу 0-10В



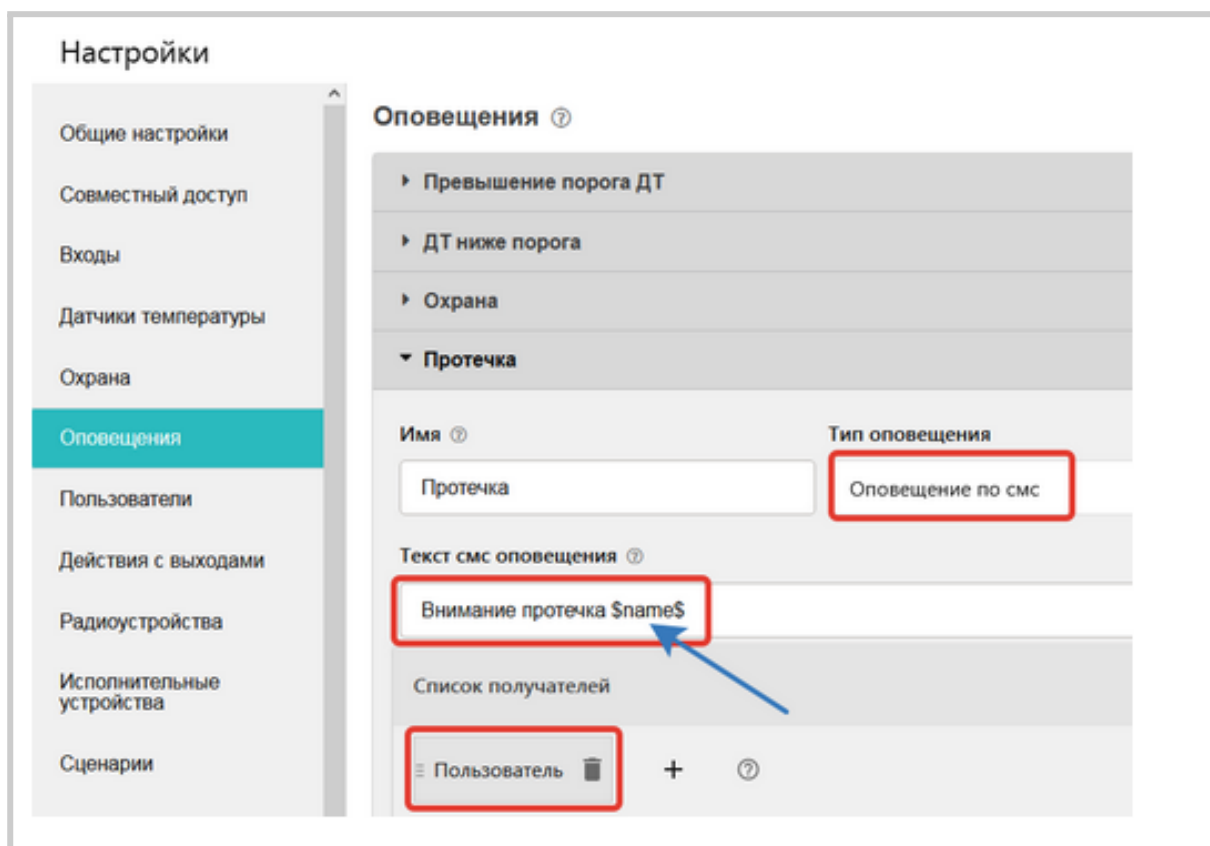
Приложение 5. SMS оповещение и управление

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 и/или 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.

Пользователи ?

ХОЗЯИН	🗑️	▼
НАТАША	🗑️	▼

+ ДОБАВИТЬ

Пользовательские роли ?

ПОЛНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	🗑️	▼
-------------------	----	---

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

Оповещения ?

НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ в СО

Имя ? Текст смс оповещения ?

НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ в СО ДАВЛЕНИЕ СО НИЖЕ ПОРОГА

Список получателей ^

☰ ХОЗЯИН 🗑️ + x ?

☰ НАТАША 🗑️

☰ ДАВЛЕНИЕ СО 1.1 бар 🗑️ ^

Имя ⓘ Номер аппаратного входа ⓘ
 Вх/Вых №1 ▾

Тип сенсора ⓘ
 ▾

Порог срабатывания, бар ⓘ Длительность удержания, сек ⓘ

Использовать таблицу пересчета

Контроль без охраны ⓘ Контроль при отсутствии питания ⓘ

Событие на сервер при срабатывании ⓘ

Режим измерения сопротивления ⓘ

Выполнить при выходе за верхний порог ▾

Выполнить при выходе за нижний порог ▾

☰ ДАВЛЕНИЕ СО НИЖЕ ПОРОГА 🗑️ + × ⓘ

2. SMS управление

SMS-команды управления Контроллером предназначены для выполнения определенных действий Контроллером. Список команд и соответствующие им действия приведены в таблице ниже.

2.1 Правила ввода SMS команды

Написании SMS-команд должно производиться с учетом регистра. Команды 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, без пробела между ними. Пробел воспринимается Контроллером как разделение имени объекта и команды.

Например: Название охранной зоны №1 написанное в настройках как **ЗОНА 1** в SMS-команде должно быть написано как **ЗОНА1**.

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 охранных

		зонах
охрана вкл	команда постановки выполнена	включение режим охраны (постановка на охрану) <i>Примечание</i> Команда применима только если охранная зона единственная
охрана выкл	команда снятия выполнена	выключение режима охраны (снятие с охран) <i>Примечание</i> Команда применима только если охранная зона единственная
охрана вкл ЗОНА1, ЗОНА2	команда постановки зоны ЗОНА1 выполнена команда постановки зоны ЗОНА2 выполнена	включение режима охраны в зонах ЗОНА1 и ЗОНА2 <i>Примечание</i> если для какой-то зоны, например ЗОНА2, управление по SMS не настроено в пользовательской роли, то ответ на команду будет содержать дополнение: <i>ошибка доступа: зона ЗОНА2</i>
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 текущем режиме отопления в контуре 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	ответ не поступает	перезагрузка Контроллера без выключения питания
root DEFAULT	ответ не поступает	сброс Контроллера к заводским установкам

2.2 Правила привязки SMS управления

Пользователю, которому необходимо разрешить доступ к управлению SMS командами, необходимо присвоить соответствующую пользовательскую роль.

The screenshot shows the 'Пользователи' (Users) section of the interface. It lists two users: 'ХОЗЯИН' and 'НАТАША'. Below the users is a '+ ДОБАВИТЬ' (Add) button. The 'Пользовательские роли' (User Roles) section is expanded for the 'ПОЛНОЕ УПРАВЛЕНИЕ' (Full Control) role. The role name is 'ПОЛНОЕ УПРАВЛЕНИЕ'. Under 'Управление охраной' (Security Management), there are three checked options: 'По смс' (Via SMS), 'Через личный кабинет' (Via Personal Cabinet), and 'Через голосовое меню' (Via Voice Menu). There is a dropdown menu for 'Список охранных зон, доступных для управления' (List of security zones available for management). At the bottom, there is a section for 'Список пользователей, которые имеют данную роль' (List of users who have this role), showing 'ХОЗЯИН' and 'НАТАША' with a '+ X ?' icon.

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.

The screenshot shows the 'Пользователи' (Users) section. The 'ХОЗЯИН' user is selected. The 'Имя' (Name) field contains 'ХОЗЯИН'. The 'Пароль для управления с другого телефонного номера' (Password for management from another phone number) field contains '1111'. Below this is a section for 'Список телефонов' (List of phones) with a dropdown menu showing '+7 (222) 222-22-22' and a '+ X ?' icon.

Пример: Команда перезагрузки которую можно отправить с любого телефона: **1111 root RESTART**