

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ML.TD.ZHCLOPT.001.01

[gsm-climate.ru](http://gsm-climate.ru)

По всем вопросам можно связаться

8(495) 669 86 99

[info@6698699.ru](mailto:info@6698699.ru)

**Climatic OPTIMA** автоматический регулятор отопления

## О технической документации

Уважаемые пользователи!

Обратите, пожалуйста, внимание на то, что полная техническая информация об устройстве ZONT Climatic OPTIMA собрана в документе “Техническая документация”. Документ “Техническая документация” состоит из нескольких частей, которые могут распространяться через различные источники информации по отдельности и не представлять полной информации об устройстве.

Полный текст документа “Техническая документация”, в котором предоставлена вся техническая информация об устройстве, предназначенная для публичного использования, можно найти на сайте производителя [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе “[Документация](#)”.

## СОДЕРЖАНИЕ

О технической документации	2
<b>Паспорт изделия</b>	<b>7</b>
1. Назначение устройства	8
2. Функциональные возможности	8
3. Технические характеристики	8
4. Комплект поставки	10
5. Соответствие стандартам	10
6. Условия транспортировки и хранения	11
7. Ресурс оборудования и гарантии производителя	11
8. Производитель	11
9. Свидетельство о приемке	11
<b>Руководство пользователя</b>	<b>13</b>
<b>Часть 1. Описание устройства, пользовательские настройки</b>	<b>13</b>
О документе	13
Об устройстве	13
Использование по назначению	13
1. Назначение и основные функции Регулятора	14
Назначение Регулятора	14
Управление котлами	14
Контур системы отопления	15
2. Алгоритм работы Регулятора	16
Варианты поддержания температуры	16
3. Внешний вид Регулятора	16
4. Панель управления Регулятором	17
4.1 Внешний вид панели управления	17
4.2 Главный экран панели управления	17

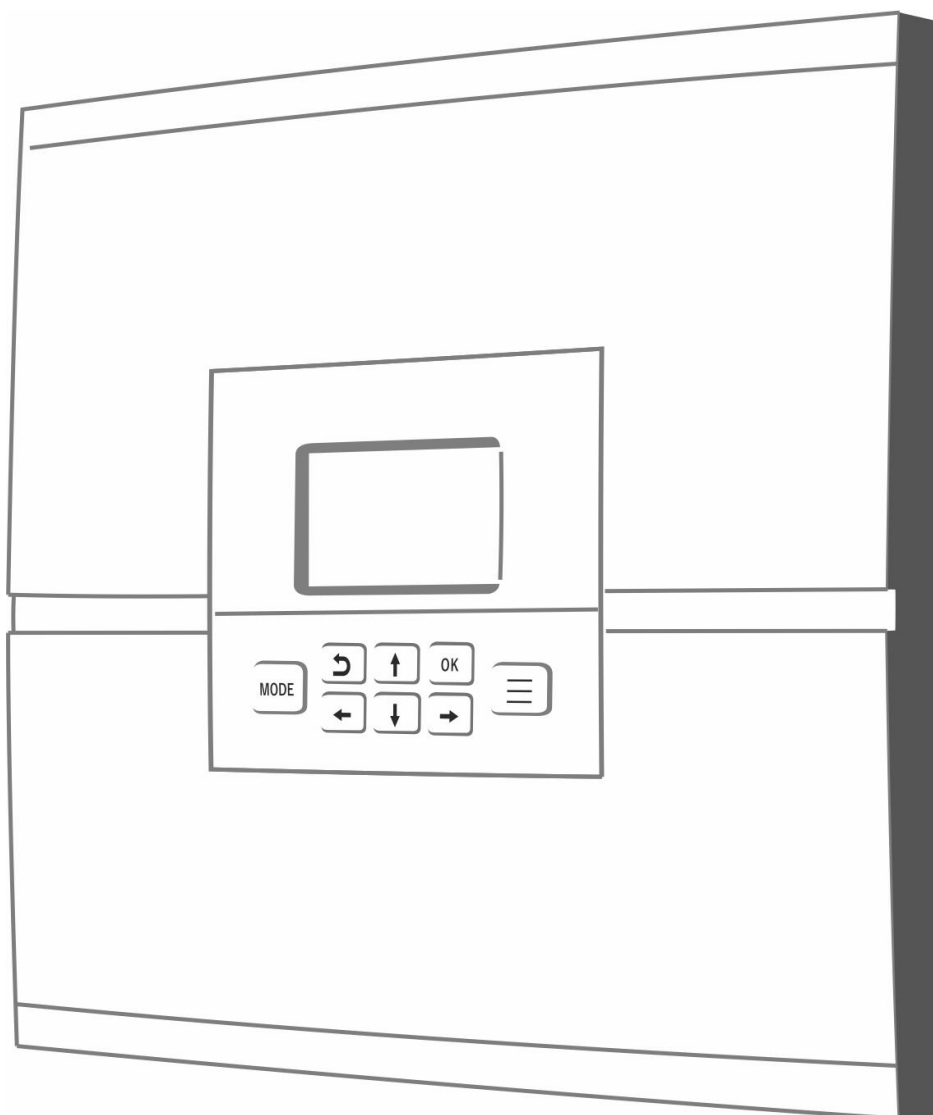
4.3	Обозначения элементов на главном экране	18
4.4	Кнопки управления	18
4.5	Описание назначения значков, отображаемых на ЖК экране	19
5.	Режимы и функции работы Регулятора	21
5.1	Режимы работы Регулятора	21
5.1.1	Режим “Комфорт”	21
5.1.2	Режим “Эконом”	21
5.1.3	Режим “Выключен”	21
5.1.4	Режим “Расписание”	21
5.2	Управление режимами	23
5.3	Быстрый выбор режима для всех контуров	24
5.4	Функции Регулятора	25
5.4.1	Функция “Лето”	25
5.4.2	Функция “Антизамерзание”	25
5.4.3	Функция “Антилегионелла”	26
6.	Меню настроек	26
6.1	Настройки прямых или смесительных контуров 1, 2, 3	27
6.2	Настройки контура ГВС	30
6.3	Общие настройки	31
	<b>Руководство пользователя</b>	<b>34</b>
	<b>Часть 2. Подключение, расширенные настройки для специалистов</b>	<b>34</b>
	О документе	34
	1. Монтаж Регулятора	34
	2. Подключение Регулятора	34
	2.1 Подключение питания к Регулятору	36
	2.2 Подключение датчиков температуры NTC	36
	2.3 Подключение цифровых датчиков температуры	36
	2.4 Подключение релейных выходов Регулятора	36

2.5 Подключение радиомодуля	36
2.5.1 Настройка радиодатчиков	37
2.6 Подключение питания датчиков и устройств автоматики к Регулятору	38
2.8 Установка плат цифровой шины	38
2.8.1 Процедура установки платы цифровой шины:	39
3. Первое включение Регулятора	39
3.1 Индикация состояний Регулятора	39
3.1.1 Индикация при включении	39
3.1.2 Индикация нормальной работы Регулятора	39
4. Настройка Регулятора	40
4.1 Меню настроек	40
4.2 Пункт меню “Служебное меню”	40
4.2.1 “Конфигурация”	41
4.2.2 Теплогенераторы	43
4.2.3 “Каскад”	44
4.2.4 Цифровые датчики температуры	46
4.2.5 Термодатчики NTC	47
4.2.6 Сервисные настройки	48
4.2.7 Журнал событий	49
4.2.8 Тест выходов	49
4.2.9 Возврат к заводским настройкам	50
5. Расширенные настройки контуров	51
5.1 Расширенные настройки прямого и смесительного контура	51
5.2 Расширенные настройки контура ГВС	53
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>55</b>
Приложение 1. Гарантийные обязательства и ремонт	55
Приложение 2. Обновление прошивки	57
Приложение 3. Условные обозначения, сокращения и аббревиатуры	57

Приложение 4. Типовая схема системы отопления	59
Приложение 5. Схема расположения клемм Регулятора	60
Приложение 6. Монтажные схемы подключения Регулятора	62
Приложение 7. Структура меню Регулятора	64
Приложение 8. Примеры настройки параметров Регулятора	66
Приложение 9. Неисправности, возможные причины и методы устранения	67

# АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

## ZONT CLIMATIC OPTIMA



### ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

ML.TD.PS.ZHCLOPT.001.01

## Паспорт изделия

Уважаемые пользователи!

Вы приобрели технически сложное устройство с широкими функциональными возможностями. Грамотная реализация Ваших замыслов потребует специальных знаний о системе отопления, которую Вы автоматизируете, а также опыта монтажа и настройки конфигураций программируемых контроллеров.

Мы постарались максимально упростить и сделать интуитивными все настройки конфигурации Регулятора. Однако, если на определенном этапе Вы поймете, что Вашей квалификации недостаточно, пожалуйста, обратитесь за помощью к нашим партнерам — дилерам или монтажным организациям. Список с указанием контактов размещен на нашем сайте [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе «Дилеры и партнеры».

Желаем Вам успеха в реализации Ваших идей!

С уважением, МИКРО ЛАЙН.

### 1. Назначение устройства

Автоматический регулятор ZONT Climatic OPTIMA представляет собой погодозависимый программируемый контроллер, предназначенный для автоматизации, контроля и управления системой отопления с функцией приготовления горячей воды. В устройстве предустановлены основные настройки контуров системы отопления (СО) и горячего водоснабжения (ГВС).

### 2. Функциональные возможности

Автоматический регулятор ZONT Climatic OPTIMA, далее в тексте Регулятор, обеспечивает:

- управление системой отопления с использованием нескольких алгоритмов, в том числе с использованием погодозависимого алгоритма управления;
- отображение информации о температурах теплоносителя и воздуха в каждом управляемом контуре системы отопления, температуре теплоносителя котлов отопления, факт аварии котла, температуру на улице, состояние исполнительных устройств системы отопления.

### 3. Технические характеристики

Контурь СО и ГВС	ZONT Climatic OPTIMA
Количество контуров ГВС	1 шт.
Количество управляемых прямых/смесительных контуров	3 шт.

#### Напряжение питания:

- номинальное напряжение: 220 В, 50 Гц переменного тока;



- диапазон рабочих напряжений: 85 В...264 В.

**Примечание:** Для защиты выходных цепей Регулятора от перегрузки и выхода из строя необходимо подключать питание к Регулятору через автоматический выключатель номиналом 6 А, категории “В” (имеющий повышенную чувствительностью к перегрузкам).

**Резервное питание:** встроенный аккумулятор LIR 14500, напряжение — 3,7 В, емкость 800 мА\*ч.

**Потребляемая мощность:** не более 25 Вт.

**Поддерживаемые интерфейсы:**

- **USB 2.0 slave:** обновление прошивки контроллера;
- **1-Wire:** подключение цифровых датчиков температуры;
- **K-Line:** обмен данными;
- **RS-485:** обмен данными.

**Аналоговые входы:** 6 шт. (подключение датчиков NTC)

Характеристики аналогового входа:

- входное напряжение 0-3,3 В;
- дискретность измерения 12 бит;
- погрешность 2 %;
- подтяжка к цепи плюс 3,3 В через резистор 4,7 КОм.

**Релейные выходы**

Количество релейных выходов: 13 шт.

Характеристики релейных выходов:

- максимальный ток одного реле — не более 2 А;
- максимальный суммарный ток, потребляемый всеми исполнительными устройствами, подключенными к релейным выходам (коммутируемым через все реле) — не более 5 А;
- выходы реле, предназначенные для исполнительных устройств, скоммутированы на печатной плате таким образом, что на клеммные колодки выходов Регулятора можно подключать непосредственно кабели питания исполнительных устройств, рассчитанных на напряжение 220 В (насосов, сервоприводов и пр.);
- выходы реле, предназначенные для управления котлами, не подключены к цепям питания Регулятора (выход типа “сухой контакт”).

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

**Радиоканал 868 МГц:**

- реализуется посредством подключения внешнего радиомодуля ZONT МЛ-489, ZONT МЛ-590;
- каждый модуль поддерживает до 40 радиотермодатчиков.

**Внутренний выход питания +5 В:**

- выход можно использовать для питания цифровых датчиков температуры при трехпроводном подключении и иных цифровых или аналоговых датчиков;
- максимальный суммарный ток потребителей – не более 50 мА.

**Внутренний выход питания +12 В:**

- максимальный суммарный ток потребителей – не более 200 мА.

**Корпус:** пластиковый, с креплением на плоскую поверхность.

**Габаритные размеры корпуса:** (длина x ширина x высота) – 100 x 330 x 300 мм.

**Вес брутто:** 2,5 кг.

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

**Диапазон рабочих температур:** минус 10 °С – плюс 50 °С.

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

**4. Комплект поставки**

Наименование	ZONT Climatic OPTIMA
Автоматический регулятор	1 шт.
Проводной NTC датчик	6 шт.
Паспорт	1 шт.
Инструкция	1 шт.
Заглушка	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 техническим регламентам и прочим нормативным документам выложены на сайте [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе «[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.

## 7. Ресурс оборудования и гарантии производителя

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

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

Условия гарантийных обязательств производителя в [Приложении 1. Ресурс оборудования и гарантии производителя](#).

## 8. Производитель

**ООО «Микро Лайн»**

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

**Тел/факс:** +7 (831) 220-76-76

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

## 9. Свидетельство о приемке

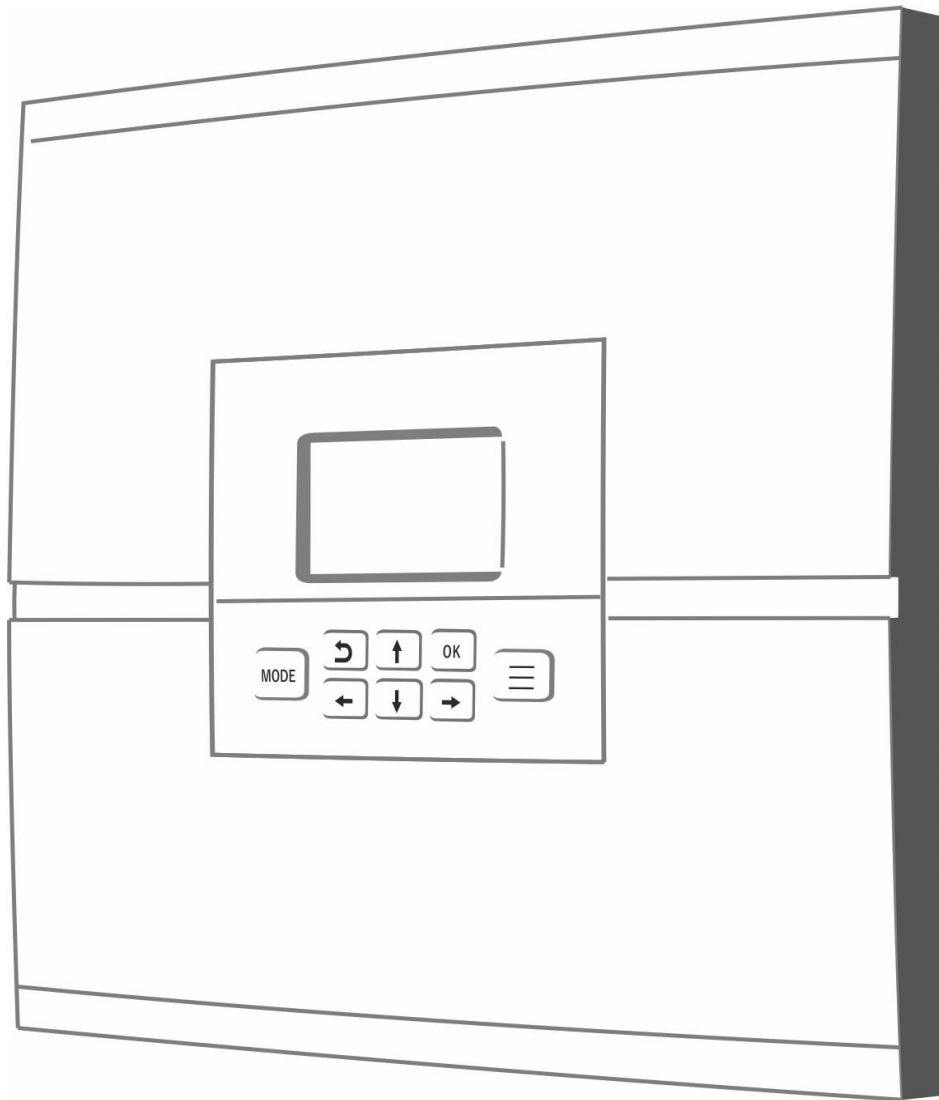
Устройство проверено и признано годным к эксплуатации.

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

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

# АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

## ZONT CLIMATIC OPTIMA



### РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

### ЧАСТЬ 1. Описание устройства, пользовательские настройки

ML.TD.ZHCLOPT.001.01

## Руководство пользователя

### Часть 1. Описание устройства, пользовательские настройки

#### О документе

В настоящем документе приведена техническая информация на автоматический регулятор отопления ZONT Climatic OPTIMA, далее в тексте Регулятор, предназначенная для конечного пользователя.

Документ может печататься как отдельный документ или может быть размещен отдельным разделом в составе “Паспорта изделия” и передаваться при покупке / передаче устройства конечному пользователю.

Более подробная и полная информация о монтаже, подключении и настройке Регулятора (в том числе описание доступа к расширенным настройкам контуров и сервисным настройкам) приведена в документе “Техническая документация” на ZONT Climatic OPTIMA.

Полный текст документа “Техническая документация”, предназначенный для публичного использования, размещен на сайте производителя [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе [«Документация»](#).

*Примечание:* Всегда проверяйте актуальность той редакции (версии) документа, которым пользуетесь, перед выполнением настроек устройства. Номер редакции документа указывается в названии файла, в коде документа (последние две цифры) на титульном листе и нижнем колонтитуле.

#### Об устройстве

##### Использование по назначению

Автоматический регулятор управления теплогенераторами и системами отопления представляет собой погодозависимый программируемый регулятор, предназначенный для контроля и управления системой отопления.

Использование Регулятора не по назначению может повлечь за собой повреждения Регулятора, подключенного к нему оборудования и других материальных ценностей.

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

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

#### Квалификация специалистов, производящих проектирование, монтаж, настройку и обслуживание

Регулятор является основной частью системы автоматизации отопления. Регулятор обслуживается в составе этой системы и в соответствии с требованиями, предъявляемыми к системе.

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

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

## 1. Назначение и основные функции Регулятора

### Назначение Регулятора

Регулятор предназначен для автоматизации, контроля и управления системой отопления с функцией приготовления горячей воды. В устройстве уже предустановлены основные настройки контуров системы отопления и горячего водоснабжения, но окончательную их настройку необходимо выполнить с учетом выбранной конфигурации системы отопления и способа терморегулирования.

Регулятор в базовой комплектации может управлять системой отопления, в состав которой входит:

- до 2-х котлов различных типов;
- до 3-х прямых/смесительных контуров;
- контур горячего водоснабжения (ГВС).

Настройка и управление устройством производится командами с панели управления, имеющей ЖК дисплей и кнопки управления. Панель съемная и может быть установлена отдельно от основного блока устройства в другом помещении.

### Управление котлами

Регулятор обеспечивает управление работой котла отопления или каскада из двух котлов.

Котел или каскад котлов управляются по запросу тепла от контуров системы отопления и/или контура ГВС.

Если котлы подключены через релейный выход Регулятора, то по запросу тепла они включаются или выключаются с параметрами, заданными собственными настройками - температурой теплоносителя и уровнем модуляции (мощности). Регулятор подключается к клеммам контроллера котла, предназначенным для подключения комнатного термостата.

Если котлы подключены через цифровые выходы Регулятора, то запрос на тепло представляет собой целевую температуру теплоносителя, рассчитанную алгоритмом Регулятора. Задаваемая котлу целевая температура поддерживается электроникой котла.

Для управления котлами по цифровой шине передачи данных, Регулятор необходимо доукомплектовать дополнительными платами для подключения к цифровой шине котлов. Возможны варианты:

- плата цифрового интерфейса OpenTherm;
- плата цифрового интерфейса E-Bus;
- плата цифрового интерфейса E-Bus с прошивкой BridgeNet (котлы Ariston);
- плата цифрового интерфейса Navien.

Внутри корпуса Регулятора можно установить одну или две платы. Установку может производить только специалист, имеющий соответствующую квалификацию, опыт монтажа и настройки подобных устройств.

### Контур системы отопления

В системе отопления контуры могут быть прямые или смесительные (подробнее в [Приложении 3. Условные обозначения и аббревиатуры](#)). Это определяется подключением соответствующих исполнительных устройств в каждом контуре и настройками Регулятора.

Запрос тепла от контура с большим значением температуры теплоносителя считается приоритетным.

Контур ГВС выделен отдельно и в зависимости от конфигурации системы отопления, предусматривает:

- возможность управления насосом загрузки бойлера и насосом рециркуляции ГВС (если в конфигурации системы отопления бойлер - отдельный контур со своим насосом);
- только управление насосом рециркуляции ГВС. Насосом загрузки бойлера в этом случае управляет котел (если в конфигурации функция приготовления горячей воды выполняется котлом). В этом случае выходное реле Регулятора, предназначенное для управления насосом загрузки бойлера не используется.

Насосы в каждом контуре системы отопления подключаются к своим силовым выходам и имеют возможность настройки времени выбега и режима работы. Возможны 2 режима работы насоса:

- насос работает постоянно;
- насос работает только при наличии в контуре запроса тепла, и выключается с указанным временем выбега.

Импульсные сервоприводы, управляющие смесительными кранами в каждом контуре системы отопления, подключаются к своим силовым выходам и им можно задать настройки для:

- плавной регулировки положения;
- времени полного закрытия;
- автоматической коррекции скорости вращения при большой разнице между текущей и целевой температурой в контуре.

## 2. Алгоритм работы Регулятора

### Варианты поддержания температуры

Основной задачей, решаемой Регулятором, является поддержание заданной температуры в каждом регулируемом контуре системы отопления, включая контур ГВС.

Регулятор обеспечивает следующие варианты поддержания температуры в помещениях:

- регулирование температуры теплоносителя в зависимости от изменений уличной температуры, (Режим ПЗА “погодозависимая автоматика”(подробнее в [Приложении 3. Условные обозначения, сокращения и аббревиатуры](#));
- регулирование температуры теплоносителя по показаниям **аналоговых** датчиков температуры NTC ( входят в комплект поставки Регулятора);
- регулирование температуры теплоносителя в зависимости от изменений температуры воздуха в помещении, измеряемой по **цифровым** датчикам температуры DS18S20 или по радиодатчикам ZONT (цифровые и радиоканальные датчики не входят в комплект поставки).

*Примечание:* Входящие в комплект датчики NTC применяются для регулирования в контурах отопления и ГВС и могут измерять температуру теплоносителя и воздуха. Среда, по которой осуществляется регулирование определяется настройками Регулятора.

*Примечание:* При регулировании с использованием функции “погодозависимой автоматики” в качестве уличного датчика температуры используется только входящий в комплект датчик NTC.

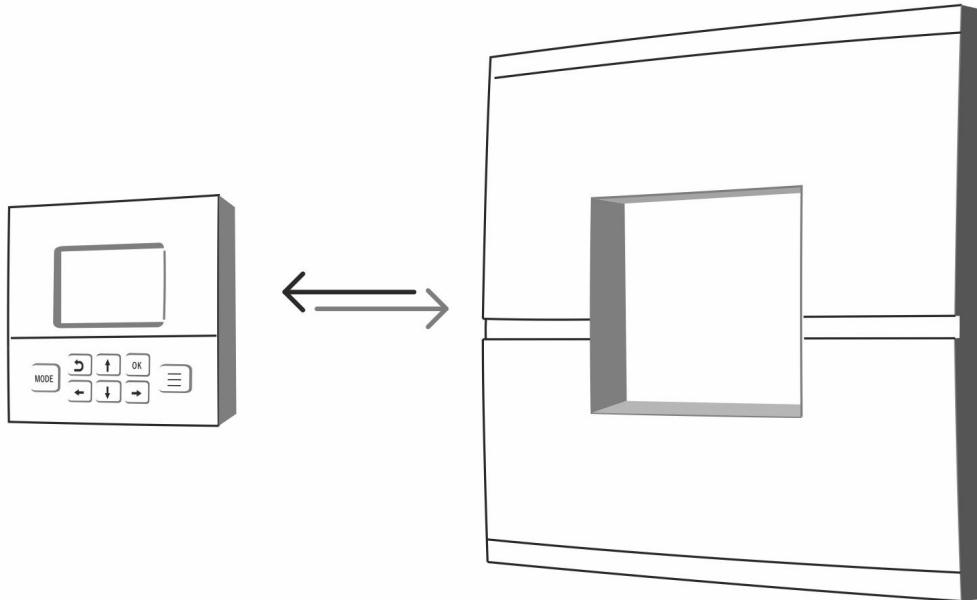
## 3. Внешний вид Регулятора





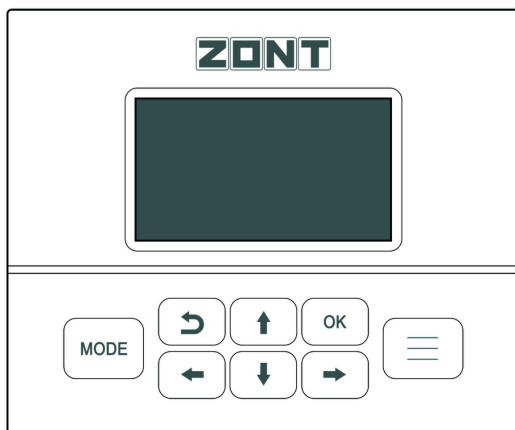
#### 4. Панель управления Регулятором

Панель управления имеет собственный корпус, может быть отделена от основного корпуса Регулятора и вынесена в другое помещение. В этом случае вместо панели управления в крышку корпуса устанавливается заглушка.



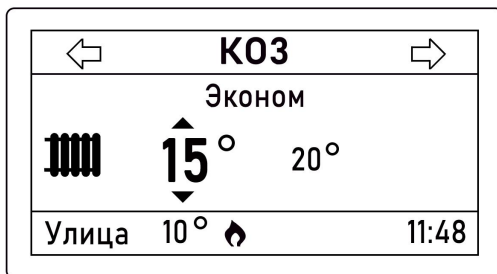
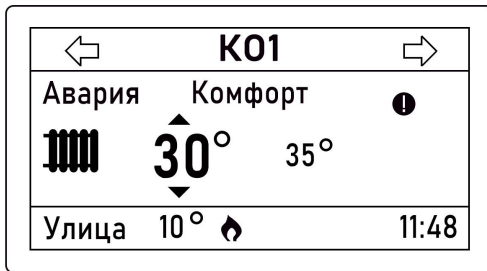
##### 4.1 Внешний вид панели управления

Панель управления имеет ЖК дисплей и кнопки для ввода настроек, просмотра выводимых параметров и сообщений.



##### 4.2 Главный экран панели управления

На рисунках ниже показаны варианты заполнения главного экрана панели 4 основных контуров возможными символами (значками и цифровыми параметрами, обозначениями единиц измерения):



**Примечание:** В этом документе показаны предварительно установленные наименования контуров (K01, K02 и т.д.), которые пользователь может изменить по своему желанию в сервисном режиме.





#### 4.3 Обозначения элементов на главном экране





Главный экран дисплея имеет следующие элементы:

- нижняя строка с отображением текущего времени, значков связи и значения уличной температуры, далее в тексте “СТРОКА СТАТУС”;
- поля отображения состояния контуров отопления, далее в тексте “ПОЛЕ КОНТУРА”.

#### 4.4 Кнопки управления


Ниже ЖК экрана расположено восемь кнопок:

-  – кнопка “MODE” предназначена для быстрого выбора режима, устанавливаемого для всех контуров одновременно. В сервисном режиме кнопка используется для выбора таблицы символов при наборе текста;
-  – кнопка “Возврат” используется для возврата к предыдущему состоянию меню;
-  – кнопка “OK” предназначена для установки выбранного значения;
-  – кнопка “Меню” осуществляет переход в меню;







- 



 – кнопки со стрелками указывают направление для перехода по строкам меню.

#### 4.5 Описание назначения значков, отображаемых на ЖК экране

Обозначение значков в “СТРОКЕ СТАТУС” приведены ниже:

Значок	Описание
	Индикация направления котлу (котлам) “запроса на тепло”
Авария	Индикация состояния “авария” котла (котлов) или системы отопления в целом
УЛИЦА	Индикация температуры на улице (значение всегда в левом углу)

Назначение значков “ПОЛЯ КОНТУРА” приведены ниже:

Значок	Описание
	“Карандаш” – обозначает действие установленного вручную значения температуры. Если целевая температура изменена вручную, то настройки ранее выбранного режима не действуют.
	“Лето” – указывает на включение функции “Лето”, что физически означает выключение управляемого контура. Значок всегда располагается слева от рабочего режима контура.
	“Внимание” – высвечивается в том случае, если в контуре вышел из строя датчик и контур перешел в аварийный режим. Значок “внимание” отображается справа от названия контура.
	Тип контура горячего водоснабжения. Иконка располагается в левой части экрана.
	Тип контура отопления. Иконка располагается в левой части экрана.
	“Тучка” - указывает на работу контура в режиме ПЗА.

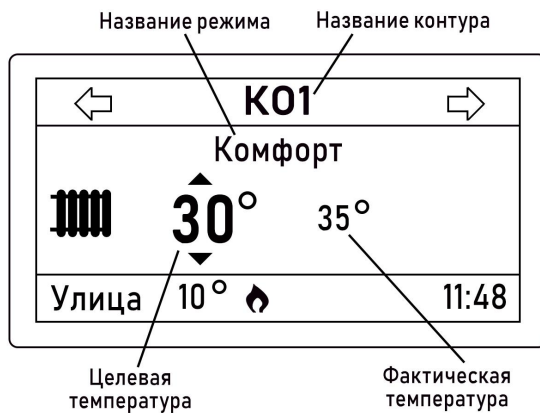
Главный экран отображает основные параметры всех управляемых контуров.

В “ПОЛЕ КОНТУРА” на экране отображаются следующие параметры для каждого из контуров:

- текущий режим контура;
- название контура;
- заданная целевая температура для текущего режима;

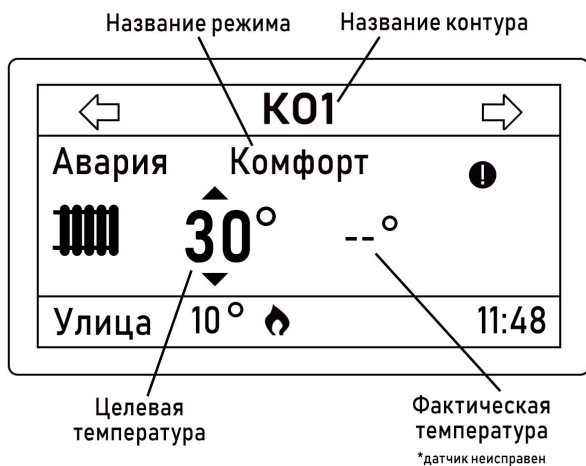
- фактическая температура контура;
- значки “ПОЛЯ КОНТУРА”, назначение которых приведено выше.

Пример отображения контура:

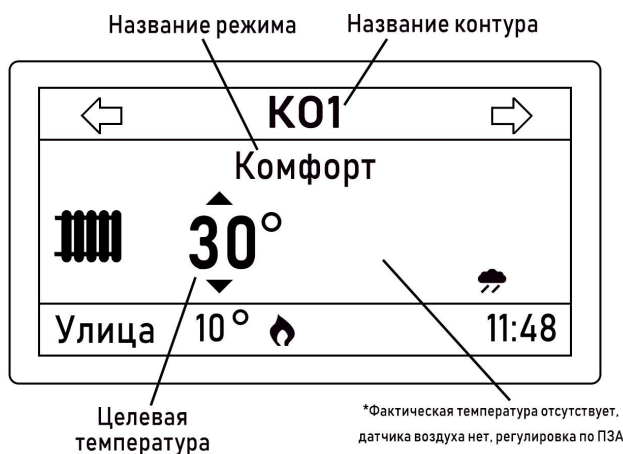


Примеры отображения информации в контуре:

В первом случае датчик температуры в помещении неисправен.



Во втором случае контур управляется по ПЗА и показания датчика температуры воздуха в помещении не отображаются.



## 5. Режимы и функции работы Регулятора

### 5.1 Режимы работы Регулятора

Автоматический регулятор имеет четыре режима работы:

- предустановленный режим **“Комфорт”**;
- предустановленный режим **“Эконом”**;
- задаваемый пользователем режим **“Выключен”**;
- задаваемый пользователем режим **“Расписание”**.

Управляемому контуру можно задать собственные значения температуры для каждого из предустановленных режимов. Это позволяет не менять значение целевой температуры в действующем режиме контура, а изменять в нем режимы отопления.

Режимы отопления выбираются из предустановленных режимов (“Эконом”, “Комфорт”) или режима “Выключен”. Также можно настроить работу контура по “Расписанию”.

Для оперативного изменения значения целевой температуры возможна ее установка для любого контура на главном экране (смотрите [п.5.3 “Быстрый выбор режима для всех контуров”](#)).

#### 5.1.1 Режим “Комфорт”

В режиме “Комфорт” поддерживается целевая температура в управляемом контуре (в том числе и для ГВС). Обычно это температура для комфортного пребывания в помещении.

#### 5.1.2 Режим “Эконом”

В режиме “Эконом” поддерживается целевая температура в управляемом контуре. Обычно этот режим предназначен для снижения энергопотребления, за счет поддержания в контуре более низкой целевой температуры.

*Примечание:* Контур ГВС в режиме “Эконом” имеет единственное значение “Выключен”.

#### 5.1.3 Режим “Выключен”

В режиме “Выключен” отключается нагрев теплоносителя в любом регулируемом контуре, но при этом действует функция “Антизамерзание” ([смотрите п.5.4.2 “Функция “Антизамерзание”](#)).





Также в этом режиме действует защита насосов от заклинивания. Каждые 24 часа насосы включаются для прокрутки на 60 секунд.

#### 5.1.4 Режим “Расписание”

Режим “Расписание” предназначен для создания расписаний посредством установки временных интервалов в установленных режимах работы управляемых контуров.

*Примечание:* Настройка режима “Расписание” выполняется после настройки режимов “Комфорт”, “Эконом” и “Выключен”.

Экран “Расписание” позволяет установить 3 временных интервала. Для каждого интервала можно задать любые дни недели и режим, который будет действовать в данном интервале. Для

этого нужно перейти стрелкой  на строку с днями недели “ПН”...”ВС”. Перейти на день недели стрелками  и  и выбрать день недели нажатием кнопки . Выбранные дни недели подсвечиваются инверсией.

Расписание помещается на двух экранах. Цифрами 1, 2 и 3 обозначены три временных интервала.

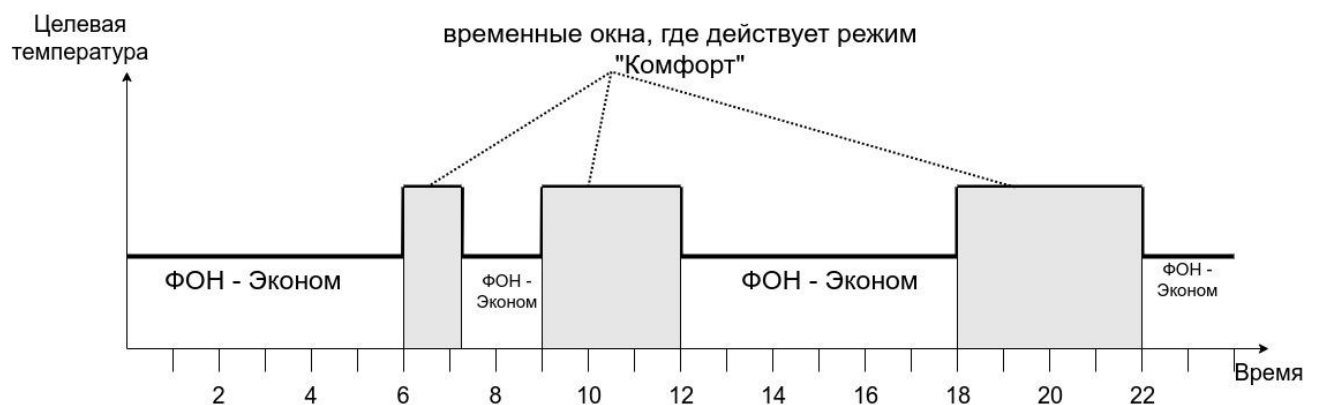
Верхняя часть меню Расписание



Нижняя часть меню Расписание



Для всего остального времени (вне временных интервалов) выбирается фоновый режим (“Эконом”, “Комфорт” или “Выключен”). Выбор фонового режима осуществляется таким же образом, как и выбор режима для временных интервалов. Пояснения даны ниже на графике.

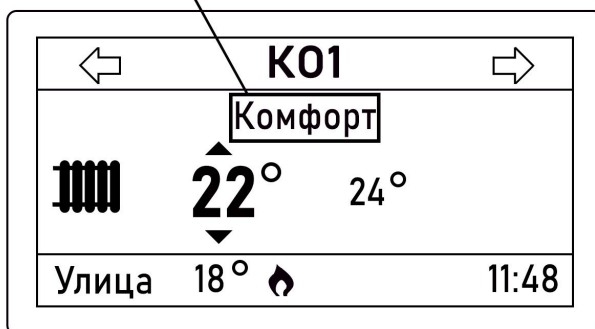


**Примечание:** Для активации режима “Расписание” необходимо назначить его в выбранном контуре на главном экране Регулятора (смотри п.5.2).

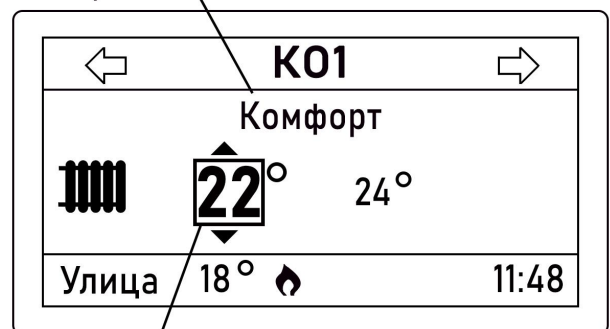
## 5.2 Управление режимами

Для оперативного изменения значения целевой температуры возможна ее ручная установка каждому контуру на главном экране. Нажатие кнопки подсвечивает инверсией изменяемое целевое температурное значение, нажатия кнопок и увеличивают или уменьшают этот показатель.

I. Нажата кнопка «Вниз»



2. Нажата кнопка «Вправо»



3. Мигает после нажатия кнопки «OK»

Нажатие кнопки активирует выбранное поле, при этом оно начинает мигать. Далее можно выбрать значение температуры нажатием кнопок и .




Таким образом меняются режимы отопления и значения целевой температуры.

При изменении значения целевой температуры вручную вместо наименования выбранного ранее режима появится надпись «Ручной», слева от названия режима появится значок и используемый ранее режим не будет применяться.




Режим изменен вручную

### 5.3 Быстрый выбор режима для всех контуров

При необходимости можно установить единый режим для всех контуров взамен ранее настроенных. Находясь на главном экране, нажмите кнопку , на отобразившемся экране с вариантами режимов навигацией кнопок  и  выберите общий режим для всех контуров. Возможные варианты:

- “Комфорт”;
- “Эконом”;
- “Расписание”;
- “Выключен”.


*Пример:* Ниже показана установка всем смесительным контурам режима “Эконом” представлена на рисунке ниже (при этом контур ГВС будет выключен).

Нажата левая кнопка  :

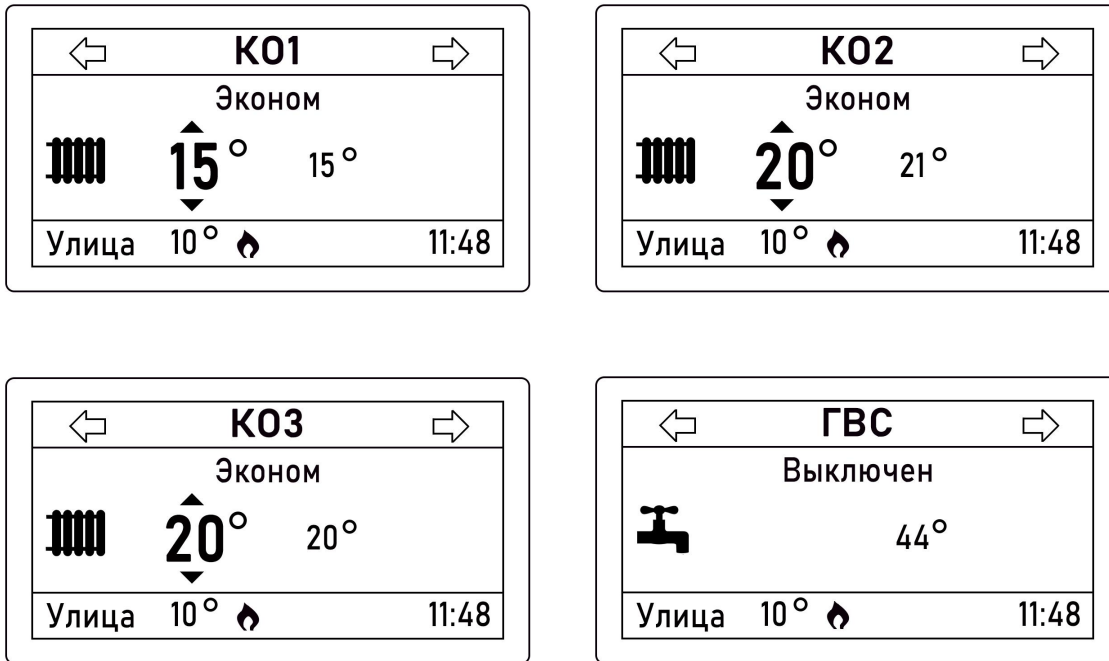


Нажата кнопка , подсвечивается второй пункт меню “Эконом”.



После нажатия кнопки  происходит переход в главный экран. Все контуры, кроме ГВС, перешли в режим “Эконом”. Контур ГВС в режиме “Выключен”.






## 5.4 Функции Регулятора

### 5.4.1 Функция “Лето”

Для каждого из установленных режимов возможна активация функции “Лето”. Активация функции “Лето” происходит автоматически после установки значения “Порог уличной t” в настройках контура.

При превышении значения уличной температуры заданного порога функция “Лето” активируется и на экране панели управления отображается значок .

Включение функции “Лето” приводит к отключению работы контура. Как только фактическое значение уличной температуры опустится ниже заданного температурного порога, контур начнет работать в ранее установленном режиме.

Для защиты от заклинивания циркуляционный насос включается каждые 24 часа на 60 секунд.

### 5.4.2 Функция “Антизамерзание”

Для предотвращения замерзания теплоносителя в трубопроводах системы отопления в режиме “Выключен” используется функция “Антизамерзание” (контроль состояния контура осуществляется по заданной минимальной температуре теплоносителя).


Для корректной работы функции “Антизамерзание” установите в расширенных настройках контура значение минимальной температуры теплоносителя. Оно выбирается исходя из физических свойств (температуры кристаллизации) используемого теплоносителя (вода, антифриз и пр.). Не рекомендуется устанавливать минимальную температуру равной температуре кристаллизации жидкости теплоносителя. Как правило, для грамотно смонтированных трубопроводов системы отопления при использовании воды в качестве теплоносителя устанавливают минимальную температуру не менее плюс 5 °C.

Для защиты от заклинивания циркуляционный насос включается каждые 24 часа на 60 секунд.

### 5.4.3 Функция “Антилегионелла”

Функция ГВС “Антилегионелла” используется для предотвращения развития вредоносных бактерий легионеллы в бойлере косвенного нагрева и применяется только в конфигурации системы отопления, где бойлер представляет собой отдельный контур и управляется Регулятором. Для этого периодически происходит обеззараживание воды посредством регулярного поднятия температуры ГВС до 65 °С на 15 минут. Настройка расписания выполняется в расширенных настройках контура ГВС, описание в [п.5.2. Руководство пользователя. Часть 2. Подключение, расширенные настройки для специалистов](#). В конфигурации системы отопления где функцию приготовления горячей воды выполняет котел, применяется штатный (котловой) режим “Антилегионелла”.

## 6. Меню настроек

Нажатие кнопки  переключает экран в “МЕНЮ НАСТРОЕК”. На экране отобразится список разделов меню как на рисунке ниже. Выделенный пункт меню подсвечивается инверсией.

**Примечание:** Все пункты меню занимают два экрана, прокрутка экранов производится кнопками



Верхняя часть списка Меню настроек



Нижняя часть списка Меню настроек





Верхняя часть списка “МЕНЮ НАСТРОЕК” – это управляемые контуры. Их количество и названия выбираются при первоначальной настройке Регулятора. В данном случае это пункты:

1. КО 1
2. КО 2
3. КО 3
4. ГВС

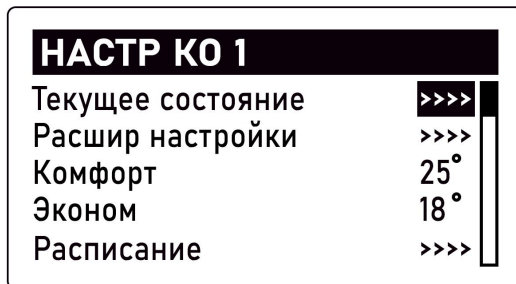
При прокрутке кнопкой  последовательно появятся следующие пункты меню:

5. **Настройки**
6. **Сервис**
7. **О приборе...**
8. **СЛУЖЕБНОЕ МЕНЮ**

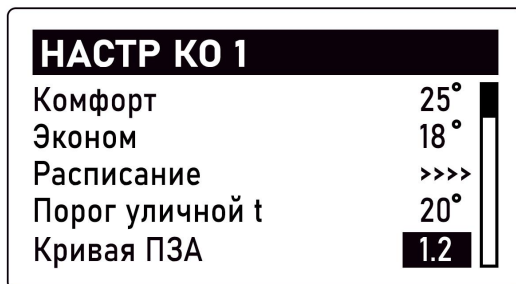
### 6.1 Настройки прямых или смесительных контуров 1, 2, 3

Выбираем один из контуров управления (кнопкой  перевести “фокус” на название контура, нажать  для его выбора). Откроется меню настройки контура. На рисунке ниже приведен пример для смесительных контуров, для прямого контура ГВС настройки отличаются и описаны в разделе [п.5.2. Руководство пользователя. Часть 2. Подключение, расширенные настройки для специалистов.](#)





Верхняя часть списка Меню настроек контура 1




Нижняя часть списка Меню настроек контура 1









Символ “>>>>” указывает, что за ним раскрывается дополнительный экран с настройками.

“Комфорт” и “Эконом” – предустановленные режимы, для которых в этой же строке справа настраивается значение целевой температуры. Для выбора или изменения этого значения следует последовательно нажимать кнопки  и , подтвердить изменение кнопкой . Для выхода из меню настроек без сохранения внесенных изменений нужно нажать кнопку .

“Порог уличной t” – это устанавливаемое значение порога уличной температуры. При превышении заданного в настройках значения для управляемого контура автоматически

включается функция “Лето” (подробнее о функции в разделе [5.4.1 “Функция Лето”](#)). На главном экране напротив режима появляется значок . Функция “Лето” отключится после снижения уличной температуры ниже заданного порога.

“Кривая ПЗА” – этот параметр определяется номером кривой ПЗА. В настройках регулятора задается номер, который определяет какой график зависимости температуры ТН от уличной температуры будет применяться в этом контуре. Настройка этой опции заключается в экспериментальном подборе конкретного графика для каждого здания в зависимости от теплопотерь этого здания.

Для изменения номера кривой ПЗА следует переместить курсор на строку “Кривая ПЗА” и нажать , после этого номер кривой ПЗА начнет мигать. Необходимое значение выбирается кнопками ,  (шаг единиц) и ,  (шаг десятых). Для сохранения значения следует нажать .

Настройка ПЗА доступна для всех типов регулирования, кроме регулирования по теплоносителю.

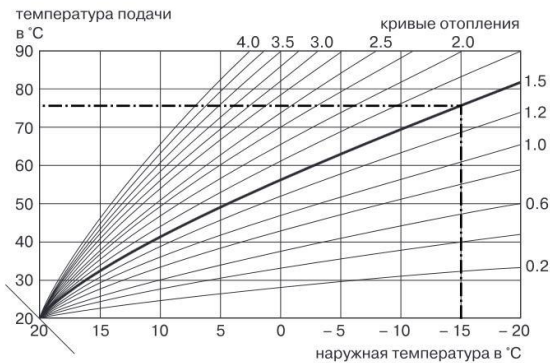
Для выключения ПЗА следует выбрать значение, идущее после минимального значения кривой 0,1, оно обозначается “---”.

*Примечание:* Не рекомендуем выключать ПЗА вышеописанным образом для типа регулирования “ПЗА”, поскольку в этом случае выключится нагрев контура отопления.

*Пример:* Используя нижеприведенный рисунок, можно определить взаимосвязь между расчетным значением температуры контура и кривой ПЗА. На рисунке показаны кривые, рассчитанные для целевой температуры в помещении, равной 20 °С. Для расчета температуры теплоносителя для целевой температуры воздуха, отличной от 20 °С, алгоритм смещает выбранную кривую отопления под углом 45° на величину разности целевой температуры воздуха и нормированной температуры 20 °С.

Для того, чтобы повысить значение температуры теплоносителя контура с помощью кривой ПЗА, увеличьте целевое значение комнатной температуры, либо измените номер кривой отопления.

Высокое значение кривой отопления показывает высокое значение температуры и, следовательно, более высокое энергопотребление. Если кривая отопления выбрана слишком низко, то необходимый уровень температуры при известных теплопотерях будет достигнут по истечении длительного периода времени, либо он вовсе не будет достигнут.



“Текущее состояние” – в этом разделе меню отображаются параметры системы отопления, изменить которые нельзя:

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ	
Расчетная t	33°
Фактическая t	34°
ЦН	выкл
Статус смесителя	откр

Описание выведенных на экране выше параметров:

- “Расчетная t” – температура теплоносителя, рассчитанная алгоритмом управления;
- “Фактическая t” – фактическая температура теплоносителя;
- “ЦН” – статус насоса контура (включен, выключен);
- “Статус смесителя” – статус сервопривода смесителя контура (открывается, закрывается или неподвижен).

“Расширенные настройки” – это настройки, доступные в сервисном режиме. Для получения доступа следует ввести пароль:

ВХОД В СЕРВИС 123	
введите пароль:	
<div style="text-align: center;"> <span>▲</span>  <span>0 0 0 0</span>  <span>▼</span> </div>	

По умолчанию пароль **0000**. Для удобства выполнения настроек пароль не требуется вводить каждый раз при входе в сервисный режим. Пароль действует, если пользователь продолжает работать с устройством. После 5 минут бездействия пароль сбрасывается и при следующем обращении к сервисному меню запрашивается вновь.

**Примечание:** Описание расширенных настроек приведено в документе “Техническая документация” в [п.5.1 Руководства пользователя. Часть 2. Подключение, расширенные настройки для специалистов](#).

## 6.2 Настройки контура ГВС

Перечень настроек контура ГВС показан на рисунке:

НАСТР ГВС	
Текущее состояние	>>>>
Расшир настройки	>>>>
Расписание	>>>>
Нагрев ГВС	50°

Пункт меню “Текущее состояние” контура ГВС имеют следующий вид:

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ	
Фактическая t	50°
Насос цирк	вкл
Насос бойлера	вкл

Описание выводимых параметров:

- “Фактическая t” – фактическая температура горячей воды;
- “Насос цирк” – состояние циркуляционного насоса ГВС;
- “Насос бойлера” – состояние насоса бойлера косвенного нагрева.

Расширенные настройки контура ГВС доступны только в сервисном режиме (так же, как расширенные настройки других контуров).

**Примечание 1:** Контур ГВС имеет три режима работы: “Нагрев”, “Выключен” и “Расписание”.

**Примечание 2:** Описание расширенных настроек контура ГВС приведено в документе “Техническая документация” в разделе [“Руководство пользователя. Часть 2. Подключение, расширенные настройки для специалистов п. 5.2”](#).

**Примечание 3:** При выборе единого режима для всех контуров в контуре ГВС действует следующий алгоритм:

Выбранный режим для всех контуров	Режим ГВС
“Выключен”	“Выключен”
“Эконом”	“Выключен”
“Комфорт”	“Нагрев”

“Расписание”

“Расписание”

### 6.3 Общие настройки

К общим настройкам относятся пункты меню:

- “Настройки”;
- “Сервис”;
- “О приборе...”;
- “СЛУЖЕБНОЕ МЕНЮ”.

Пункт меню “Настройки”

<b>ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ</b>	
Дата	17.10.2020
Время	16:06
Контраст ЖКИ	10

Настройки связи описаны в документе “Техническая документация” в разделе “Руководство пользователя. Часть 2. Подключение, расширенные настройки для специалистов”.

Пункт “Контраст ЖКИ” позволяет настроить контрастность дисплея.

Пункт меню “Сервис”

<b>СЕРВИС</b>	
Тел сервиса	+78000000000
Дата сервиса	21.10.2021

Телефон сервисной службы и дату следующего сервисного обслуживания добавляет специалист сервисной службы в “СЛУЖЕБНОМ МЕНЮ”.

Пункт меню “О приборе...”

<b>Версия ПО</b>
SW: PH2000 2019.12.30 01.12
SN LCD 1234
МОДЕЛЬ: CLIMATIC
SN: 2643E82E1130
Версия Пл/Пр: 620/75

Указанные данные могут потребоваться специалисту сервисной службы для удаленной настройки Регулятора.

#### Пункт меню **“СЛУЖЕБНОЕ МЕНЮ”**

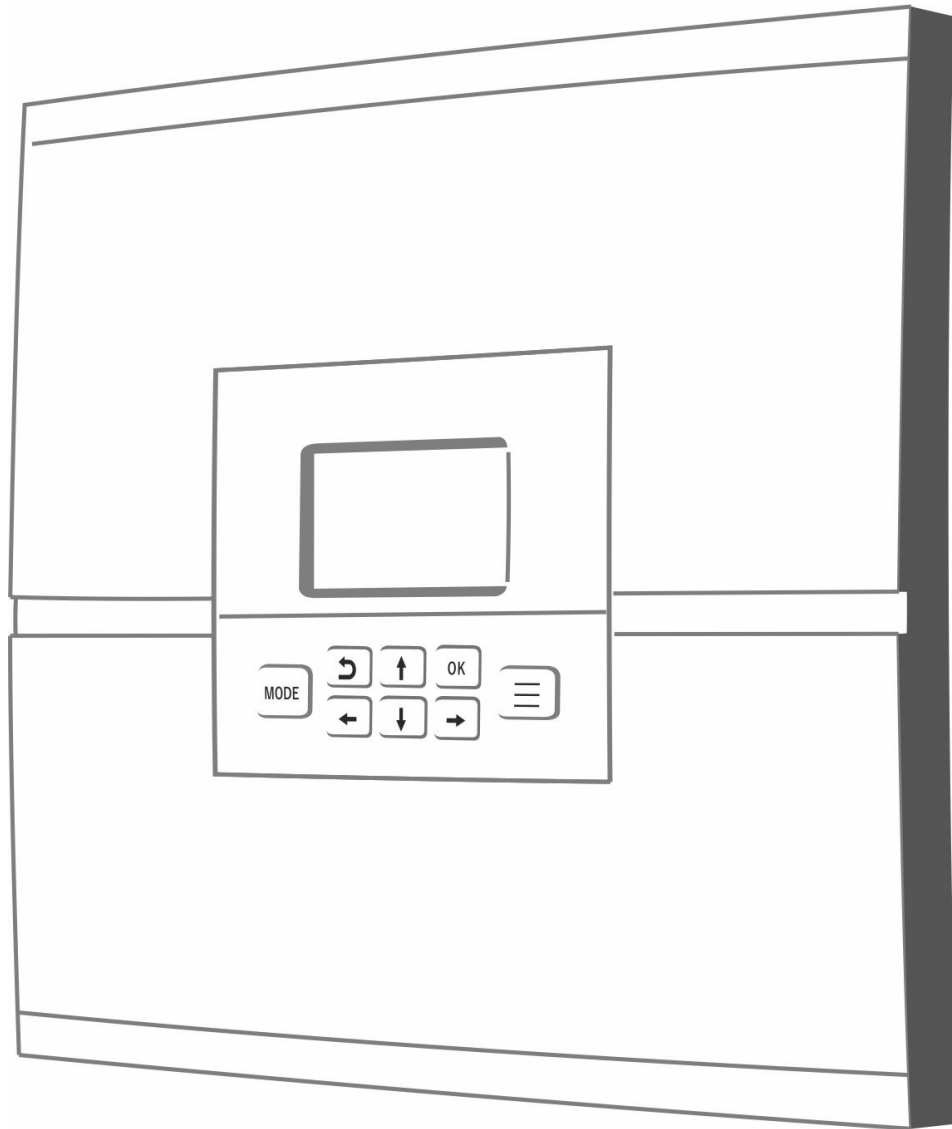
Служебное меню сервисного режима защищено паролем, который также используется в “Расширенных настройках” контура).

Экраны “СЛУЖЕБНОГО МЕНЮ” и “Расширенных настроек” приведены в документе “Техническая документация” в разделе “Руководство пользователя. Часть 2. Подключение, расширенные настройки для специалистов”.



# АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

## ZONT CLIMATIC OPTIMA



### РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

## ЧАСТЬ 2. Подключение, расширенные настройки для специалистов

ML.TD.ZHCLOPT.001.01

## Руководство пользователя

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

#### О документе

В настоящем разделе приведена техническая информация об автоматическом регуляторе ZONT Climatic OPTIMA, необходимая для его монтажа и настройки, предназначенная специалистам, имеющим соответствующую квалификацию и опыт настройки аналогичного оборудования. Прежде, чем приступить к работе с Регулятором, рекомендуем изучить “Паспорт изделия” и “Руководство пользователя. Часть 1. Описание устройства, пользовательские настройки”.

Полный текст документа “Техническая документация”, предназначенный для публичного использования, размещен на сайте производителя в разделе [“Документация”](#).

#### 1. Монтаж Регулятора

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

Монтаж и подключение Регулятора 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 Регулятора и/или выходу из строя Регулятора и/или выходу из строя оборудования, подключенного к Регулятору и, как следствие, может привести к неисправности системы отопления в целом.

**ВНИМАНИЕ!!!** Во избежание электрического повреждения внутренней схемы устройства все подключения к клеммам устройства необходимо производить при отключенном электропитании, в том числе при отключенном резервном электропитании.

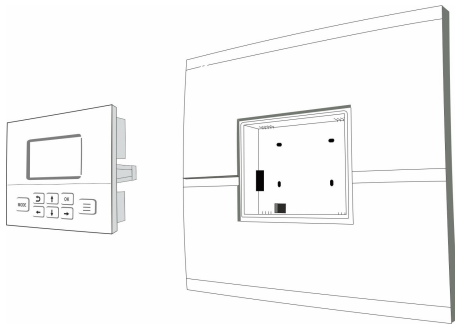
**ВНИМАНИЕ!!!** Монтаж, подключения и настройку должен выполнять специалист, имеющий соответствующую квалификацию и опыт работы с аналогичным оборудованием.

**ВНИМАНИЕ!!! ПРОИЗВОДИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДКЛЮЧЕННОГО К УСТРОЙСТВУ.**

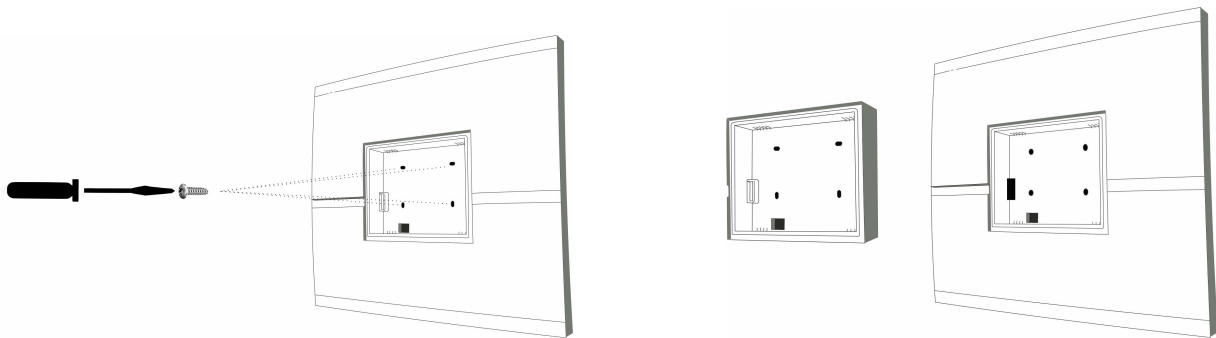
#### 2. Подключение Регулятора

Порядок подключения Регулятора:

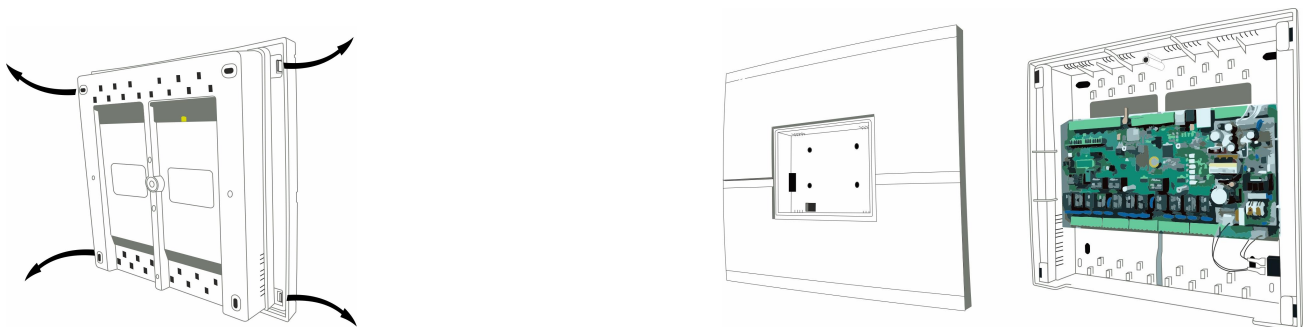
1. Снимите панель управления Регулятора:



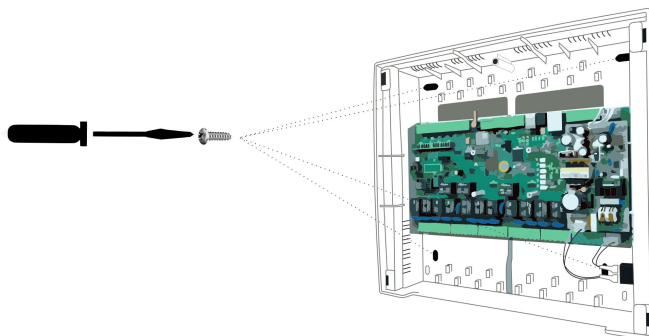
2. Снимите платформу крепления панели управления, отвернув 4 винта крепления, и достаньте ее из основного блока Регулятора:



3. Отожмите защелки корпуса и снимите переднюю панель основного блока Регулятора:



4. Прикрепите Регулятор к стене:



5. Выполните необходимые подключения в соответствии с выбранной конфигурацией системы отопления и способу регулирования температуры в каждом контуре. .
6. Установите переднюю панель корпуса Регулятора и платформу крепления панели управления, закрепив ее 4 винтами.

7. Установите панель управления Регулятора в основной корпус устройства.

### 2.1 Подключение питания к Регулятору

Регулятор имеет встроенный блок питания и подключается к сети 220 В переменного тока. Для поддержания работоспособности при кратковременном отключении электроэнергии в сети используется встроенный аккумулятор.

Кабель питания подключается к клеммам с маркировкой “220 В”, L и N. Клемма PE предназначена для подключения защитного заземления, обычно в кабеле это желто-зеленая жила.

### 2.2 Подключение датчиков температуры NTC

Датчики температуры NTC подключаются к аналоговым входам Регулятора. Входы предварительно настроены на работу с этими датчиками и никаких дополнительных настроек не требуют.

### 2.3 Подключение цифровых датчиков температуры

Цифровые датчики температуры подключаются к клеммам шины 1-Wire Регулятора. Максимальное количество датчиков – 10 шт. При подключении датчиков обязательно соблюдайте полярность. Дополнительную информацию об особенностях подключения и схемах подключения Вы найдете на сайте [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) в разделе «Документация».

*Примечание:* На экране Регулятора отображаются только 10 датчиков.

*Примечание:* Производитель оборудования не гарантирует нормальную работу Регулятора при использовании неоригинальных цифровых датчиков температуры. Оригинальными датчиками считаются датчики с сенсорами производства MAXIM.

Цифровые проводные датчики температуры, поставляемые производителем, проходят проверку в заводских условиях, и производитель гарантирует нормальное функционирование устройства с использованием этих датчиков.

### 2.4 Подключение релейных выходов Регулятора

К релейным выходам Регулятора подключаются исполнительные устройства системы отопления. См. [Приложение 5. Схема расположения клемм Регулятора](#).

### 2.5 Подключение радиомодуля

Подключение радиомодуля МЛ-489 или МЛ-590 к Регулятору производится кабелем, поставляемым в комплекте с радиомодулем.

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

### 2.5.1 Настройка радиодатчиков

Если подключен радиомодуль, то можно подключить радиодатчики температуры.

Для регистрации радиодатчика необходимо открыть меню “Термодатчики цифровые” и в поле “Регистрация радиоустройств” указать значение “Да”. После этого в течение 120 секунд следует нажать на радиодатчике кнопку и удерживать ее примерно 1-1,5 сек. до того, как загорится светодиод радиодатчика (длительное свечение, а не короткие вспышки). В случае успешной регистрации радиодатчик появится в списке зарегистрированных. Далее следует переименовать датчик и привязать его к контуру.

Пример добавления радиодатчиков.

ТЕРМОДАТЧИКИ ЦИФР	
1. Рег-ция радиоустр	<input type="checkbox"/> Нет
2. Датчик Кухня	21° >>>>
3. Датчик Спальня	20° >>>>

В строке “Регистрация радиоустройств” выбираем “Да”, нажимаем кнопку  . После нажатия следует зарегистрировать радиодатчик (описание выше).

ТЕРМОДАТЧИКИ ЦИФР	
1. Рег-ция радиоустр	<input checked="" type="checkbox"/> Да
2. Датчик Кухня	21° >>>>
3. Датчик Спальня	20° >>>>

Появляется радиодатчик. Меняем ему название на “Радиодатчик Холл” и привязываем его к контуру.

ТЕРМОДАТЧИКИ ЦИФР	
1. Рег-ция радиоустр	<input type="checkbox"/> Нет
2. Датчик Кухня	21° >>>>
3. Датчик Спальня	20° >>>>
4. Радиодатчик Холл	22° >>>>

## 2.6 Подключение питания датчиков и устройств автоматики к Регулятору

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

Встроенный аккумулятор предназначен для питания Регулятора только при кратковременных отключениях сети. Встроенный аккумулятор поддерживает работоспособность только части электронной схемы Регулятора. При этом реле устройства не запитываются и все релейные выходы устройства будут обесточены.

Питание дополнительных датчиков и цепей управления автоматикой низкого напряжения рекомендуется подключать к клеммам внутреннего питания “+5В” или “+12В”. Прежде чем произвести подключение этих датчиков и/или устройств, убедитесь, что максимальный суммарный ток потребления этих устройств не превышает тока, заявленного в технических характеристиках Регулятора.

## 2.8 Установка плат цифровой шины

Платы цифровых шин устанавливаются на печатную плату Регулятора. Платы цифровых шин дополняют функции Регулятора цифровыми интерфейсами управления газовыми котлами.

### Типы плат:

- плата цифрового интерфейса OpenTherm
- плата цифрового интерфейса E-Bus
- плата цифрового интерфейса Navien

В Регулятор можно установить одну или две платы цифрового интерфейса любого типа. Место установки плат указано в [Приложение 5. Схема расположения клемм](#).

### Меры безопасности при установке платы цифровой шины

**ВНИМАНИЕ!!!** Перед тем, как начать установку платы цифровой шины, отключите электропитание 220 В Регулятора, вынув вилку кабеля питания из розетки. В том случае, если кабель питания подключен к автомату в электрическом щите, отсоедините кабель питания от клеммной колодки Регулятора.

Отключения выключателя питания на лицевой панели или выключения автомата в щитке недостаточно!!!

**ВНИМАНИЕ!!!** Перед установкой плат цифровой шины необходимо предусмотреть меры по снятию статического заряда с рук установщика, корпуса Регулятора и печатной платы. Для этого нужно руками протереть пластиковый корпус Регулятора и дотронуться до ближайшей точки подключения защитного заземления.

Во время установки платы цифровой шины постарайтесь не дотрагиваться до элементов печатной платы.

Электростатический разряд может вывести Регулятор из строя!!!

**ВНИМАНИЕ!!!** Не пренебрегайте приведенными выше мерами безопасности. Регулятор, выведенный из строя электростатическим разрядом, не подлежит гарантийному ремонту или замене.

### 2.8.1 Процедура установки платы цифровой шины:

- снимите лицевую панель – для этого отверткой открутите винты, которые держат панель, и отожмите защелки, расположенные по краям лицевой панели;
- извлеките плату цифровой шины из упаковки и аккуратно установите ее на посадочное место на плате Регулятора;
- соберите Регулятор в обратной последовательности;
- подключите питание;
- укажите в настройках необходимые параметры котла/котлов.

*Примечание:* Плата цифровой шины не требует какой-либо активации. В случае корректного выполнения процедуры ее установки в настройках Регулятора увеличится количество опций, доступных для настройки и параметров мониторинга.

## 3. Первое включение Регулятора

**ВНИМАНИЕ!!!** Перед первым включением Регулятора тщательно проверьте правильность монтажа и убедитесь в правильности подключения сетевого кабеля и кабелей, питающих исполнительные устройства.

### 3.1 Индикация состояний Регулятора

На лицевой панели Регулятора расположен индикатор, который периодически вспыхивает, что отражает нормальную работу Регулятора. Индикатор на лицевой панели дублирует красный светодиодный индикатор на плате Регулятора.

#### 3.1.1 Индикация при включении


После включения питания красный, желтый и зеленый светодиодные индикаторы, расположенные на плате Регулятора, поочередно загораются на короткое время. Таким образом производится индикация начальной инициализации программы.



#### 3.1.2 Индикация нормальной работы Регулятора

Красный индикатор	Состояние Регулятора
периодические вспышки	нормальная работа устройства
не светится	устройство не работает

## 4. Настройка Регулятора

### 4.1 Меню настроек

Нажатие на кнопку  вызывает переход к меню настроек. На экране будет отображен список пунктов меню, приведенный на рисунке ниже.

*Примечание:* Список всех пунктов меню расположен на двух экранах. Для просмотра используйте перемещение строк меню кнопками  и . Выбранный пункт меню подсвечивается инверсией.

Верхняя часть списка Меню настроек



Нижняя часть списка Меню настроек

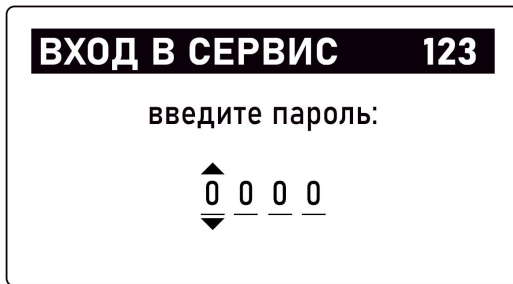


Подробная информация о всех пунктах меню, кроме пункта “Служебное меню”, приведена в разделе [“Руководство пользователя. Часть 1. Описание, пользовательские настройки”](#). Далее будет приведено описание только сервисных настроек, расположенных в пункте “Служебное меню”.

### 4.2 Пункт меню “Служебное меню”

“Служебное меню” сервисного режима защищено паролем. Этот же пароль используется в пункте меню “Расширенные настройки” контура. Пароль состоит из 4-х цифр. По умолчанию настроен пароль **0000**.

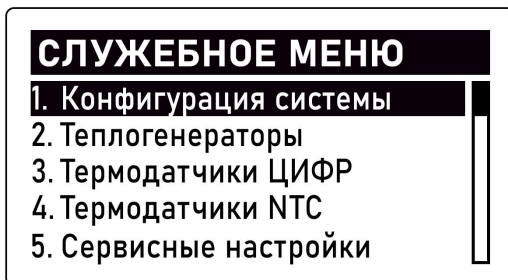




Для удобства выполнения настроек пароль не требуется вводить каждый раз при входе в сервисный режим. Введенный пароль действует, если пользователь продолжает работать с устройством, перемещаясь по разным уровням меню, доступ в “Расширенные настройки” и “Службное меню” открыт и не требует ввода пароля. После 5-ти минут бездействия пароль сбрасывается и при следующем обращении к сервисному меню запрашивается вновь.

После ввода пароля появляется список сервисных настроек.

Верхняя часть списка Службного меню



Нижняя часть списка Службного меню



#### 4.2.1 “Конфигурация”

Настройки конфигурации системы отопления для управления Регулятором:

Верхняя часть списка меню Конфигурация

КОНФИГУРАЦИЯ	
Котел1 имя	Котел 1
Котел2 имя	Котел 2
Контур1 имя	КО 1
Контур2 имя	КО 2
Контур3 имя	КО 3

Средняя часть списка меню Конфигурация

КОНФИГУРАЦИЯ	
Контур4 имя	ГВС
Котел1 интерф	РЕЛЕ
Котел2 интерф	РЕЛЕ
Контур1 тип	СМЕСИТ
Контур2 тип	СМЕСИТ

Нижняя часть списка меню Конфигурация

КОНФИГУРАЦИЯ	
Котел2 интерф	РЕЛЕ
Контур1 тип	СМЕСИТ
Контур2 тип	СМЕСИТ
Контур3 тип	СМЕСИТ
Контур4 тип	БОЙЛЕР

- Котел 1(2) имя - изменение названия каждого котла
- Контур 1(2,3) имя - изменение названия каждого контура потребителя
- Контур 4 имя - изменение названия контура ГВС
- Котел 1(2) интерфейс - выбор способа управления каждым котлом

В штатной комплектации доступны 2 варианта:

- **“РЕЛЕ”** – релейный способ управления котлом;
- **“НЕТ”** – котел не используется, выключен.

Если в Регулятор установлена плата цифровой шины (платы), то доступен еще вариант:

- **“ЦИФР”** – управление котлом по цифровой шине;
- Контур 1(2,3) тип - выбор типа каждого контура потребителя  
Доступны 3 варианта:
  - **“СМЕСИТ”** – смесительный низкотемпературный контур, в котором исполнительными устройствами являются сервопривод и насос;
  - **“ПРЯМОЙ”** – прямой высокотемпературный контур, в котором исполнительным устройством является насос;
  - **“ОТКЛЮЧ”** – контур не используется, выключен;
- Контур 4 тип - выбор способа приготовления горячей воды в контуре ГВС  
Доступны 4 варианта:
  - **“БОЙЛЕР”** – вариант, когда для ГВС используется Бойлер косвенного нагрева с отдельным насосом загрузки. Регулятор управляет насосом загрузки бойлера и

- контролирует его температуру по датчику температуры ГВС из комплекта поставки подключенному к Регулятору;
- **“ДВУХКОНТУР”** – вариант, когда ГВС осуществляется двухконтурным котлом с пластинчатым проточным теплообменником или одноконтурным котлом со встроенным бойлером. К клеммам “ГВС ЦН” и датчик температуры ГВС Регулятора в таком варианте ничего не подключается;
  - **“КОТЕЛ+Б”** – вариант, когда для ГВС используется Бойлер косвенного нагрева, насосом загрузки бойлера является котловой насос, температура в бойлере контролируется по штатному датчику бойлера, подключенному к плате котла и переключение режимов работы котла с Отопления на ГВС и обратно осуществляет электроника котла. К клеммам “ГВС ЦН” и датчик температуры ГВС Регулятора в таком варианте ничего не подключается;
  - **“ОТКЛЮЧ”** – вариант, когда контур ГВС отключен или отсутствует в конфигурации отопления.

**Примечание:** При выборе варианта **“ОТКЛЮЧ”** для какого либо контура, на главном экране панели Регулятора и в веб-сервисе этот контур не отображается.

**Примечание:** Варианты **“ДВУХКОНТУР”** и **“КОТЕЛ+Б”** применяются только когда функцию приготовления горячей воды выполняет котел, управляемый Регулятором по цифровой шине. Такой котел обязательно должен быть подключен к выходу Регулятора ЦШ1. Соответственно контур ГВС всегда настраивается на котле №1.

**Пример ввода имени котла или контура ниже:**

**Контур 1**
**RU А-Я**

задайте название:

↑  
К  
↓

0
1

Переключение между буквами (выбор языка и регистра), цифрами и символами осуществляется кнопкой MODE.

#### 4.2.2 Теплогенераторы

Настройки определяют параметры работы каждого котла и их работу в каскаде.

**ТЕПЛОГЕНЕРАТОРЫ**

1. Котел1
2. Котел2
3. Каскад

**НАСТР Котел1**

Текущее состояние	>>>>
Мин t	15°
Макс t	50°
Гистерезис	0.0

**ВНИМАНИЕ!!!** Если в конфигурации системы отопления используется один котел, то второй должен быть выключен и в списке теплогенераторов он не отображается.


Если котел управляется по цифровой шине, то параметр “Гистерезис” не применяется. Кроме того, некоторые параметры цифровой шины могут отображаться по-разному, в зависимости от варианта цифрового интерфейса котла.

Если котел управляется релейным способом, то некоторые параметры (температура обратного потока, уровень модуляции, давление в системе отопления и пр.) отображаются прочерками “--”.

Символ “>>>>” указывает, что за ним раскрывается дополнительный экран с настройками.

Выбираем кнопкой  текущее состояние котла.

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ	
Целевая t	15°
Фактическая t	20°
t обратного потока	--°
Уровень модуляции	--
Давление воды	--

Кнопкой  прокручивается экран для отображения следующих пунктов.

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ	
t обратного потока	--°
Уровень модуляции	--
Давление воды	--
Статус	авария
Код ошибки	255

#### 4.2.3 “Каскад”

Алгоритм работы каскада котлов основан на контроле температуры теплоносителя по **датчику гидрострелки**. Это отдельный датчик из комплекта поставки Регулятора, подключаемый ко входу “Теплоноситель”.

Ведущим (Основным) котлом в каскаде при первом запуске системы всегда становится котел, подключенный к первому выходу Регулятора (1-ой цифровой шины или 1-му релейному для котлов).

**Ротация** котлов в каскаде определяет период смены Ведущего котла. При ротации равной 0 реализуется алгоритм Резерва, где котел на первом выходе всегда Ведущий, а на втором - Резервный.

Ведущий котел включается сразу при поступлении запроса тепла от любого из контуров потребителей и стремится поддерживать температуру в гидрострелке в **зоне гистерезиса**, вычисляемой по формуле:

### Расчетная температура (Уставка) ведущего котла минус гистерезис

**Гистерезис** представляет собой зону температуры в гидрострелке, в пределах которой считается, что тепла достаточно для нормальной работы всех контуров потребителя. Гистерезис рассчитывается по формуле:

$$\text{Гистерезис} = (T_p - T_g) + Ч \quad \text{где}$$

$T_p$  - расчетная температура теплоносителя (уставка) ведущего котла

$T_g$  - фактическая температура теплоносителя в гидрострелке

$Ч$  - чувствительность (в градусах) ведомого (ведомых) котлов в каскаде

$T_p$  и  $T_g$  снимаются по графику в момент, когда ведущий котел достиг уставки и вышел на модуляцию. При этом нужно перезапустить каскад рестартом Регулятора и дождаться выполнения данного условия.

**Чувствительность** определяет вероятность ложных срабатываний включения ведомого (резервного) котла. Чем выше значение - тем инертнее каскад.

Рекомендуемое значение для логики каскада/резерва = 1-2 гр.

Рекомендуемое значение для логики включения резерва по аварии ведущего котла = 15-20 гр.

Например:

$T_p=60, T_g=55$ , логика работы - каскад/резерв **Гистерезис** =  $(60-55)+1 = 6$

$T_p=60, T_g=55$ , логика работы - резерв по аварии **Гистерезис** =  $(60-55)+20 = 25$

Ведомый/Резервный котел включается когда есть запрос тепла от контуров потребителя и температура в гидрострелке ниже зоны гистерезиса.

Ведомый/Резервный котел выключается когда нет запроса тепла от контуров потребителя или когда температура в гидрострелке находится в зоне гистерезиса.

Для предотвращения ложных срабатываний логики каскада/резерва предназначены дополнительные настройки задержки добавления и удаления ведомого (ведомых) котлов.

#### НАСТР Каскад

Задержка вкл/выкл, мин	10
Период ротации, сутки	1
Задержка добавл, мин	50
Задержка удален, мин	20

**Задержка добавления котла в каскад** -- необходима для предотвращения ложных срабатываний ведомого котла в случае относительно кратковременной просадки температуры теплоносителя.

**Пример:**

Температура на гидрострелке упала из-за работы бойлера ГВС, был изменен режим отопления и задана более высокая расчетная температура (уставка) для контура Ведущего котла. Рекомендуется задержку ставить достаточно большой, чтобы она учитывала только инерционность системы. Рекомендуемое значение 30-40 минут.

**Задержка удаления из каскада** -- смысл тот же, что и для задержки добавления котла в каскад: реакция каскада только на инерционные изменения (например погода), а не на резкие всплески. Рекомендуемое значение 30-40 минут.

**Задержка включения/отключения котла** -- параметр, отвечающий за динамику работы ведомого котла и определяет дополнительное сглаживание переходных процессов, делая работу каскада более инерционным.

**Пример:**

Если в настройке каскада задержка включения/отключения равна 0 и, при постоянно работающем на своем максимуме Ведущем котле температура на гидрострелке колеблется на границе зоны гистерезиса, то будет сразу подключаться ведомый котел.

При значении этого параметра более 0, температура теплоносителя в гидрострелке успеет подняться выше и частота включения ведомого котла станет заметно меньше. Рекомендуемое значение задержки включения/отключения = 5-15 минут.

**Период ротации** - настройка определяющая период смены ролей котлов в каскаде. Минимальное значение - 1 сутки. Замена котлов (ведущий - ведомый) выполняется в полночь по Гринвичу (в три часа ночи по московскому времени). В момент замены происходит перезапуск всех котлов.

Если период ротации более суток, то даже при выключении контроллера, энергонезависимая память запоминает сколько времени осталось до замены. Поэтому при включении контроллера замена произойдет только после истечения отведенного времени работы.

Если период ротации равен 0, то ведущим всегда будет котел, указанный первым в списке котлов в каскаде.

**Примечание:** При вводе новых настроек параметров каскада, для начала их применения не после рестарта каскада во время ротации, а непосредственно после сохранения, требуется перезагрузить прибор.

#### 4.2.4 Цифровые датчики температуры

Цифровые датчики температуры используются для контроля температуры воздуха в помещениях.

Каждому датчику можно задать имя и привязать его к определенному контуру. Для режима терморегулирования по воздуху это надо сделать обязательно, поскольку информация датчика будет использоваться для управления контуром.

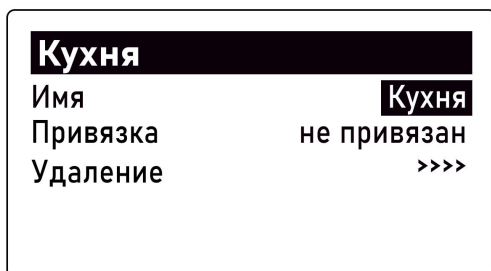
Цифровые датчики могут быть двух видов: проводные и радиодатчики. Для работы с радиодатчиком потребуется радиомодуль, который не входит в базовую комплектацию. Процедура регистрации радиодатчика описана ниже в пункте [2.5.1 Настройка радиодатчиков](#).

Справа от имени датчика указывается значение его температуры.

Для настройки датчика следует нажать на символ “>>>>” и перейти к экрану настроек датчика.



На этом экране можно задать имя датчика, привязать к определенному контуру или удалить.



#### 4.2.5 Термодатчики NTC

Датчики NTC предназначены для измерения температуры теплоносителя в контурах системы отопления. Каждый датчик назначается для своего контура. Кроме того, отдельно назначается датчик для измерения уличной температуры и датчик для измерения температуры теплоносителя в гидрострелке (значения температуры гидрострелки необходимы для управления каскадом котлов).

Справа от имени контура индицируется его температура.

<b>ТЕРМОДАТЧИКИ NTC</b>	
1. tтн КО 1	41° >>>>
2. tтн КО 2	42° >>>>
3. tтн КО 3	43° >>>>
4. t ГВС	44° >>>>
5. Уличный	-9° >>>>

Показания датчиков могут корректироваться индивидуально. Меню термодатчиков NTC представлено на рисунке ниже. Для коррекции показаний выбираем один из датчиков. Переходим в настройки этого датчика и вводим величину, на которую должна быть произведена коррекция (например 0 изменить на 5 – таким образом, значение температуры, полученное от датчика, будет скорректировано на 5 градусов).

<b>tтн КО 1</b>	
Коррекция t NTC	0

#### 4.2.6 Сервисные настройки

Экран сервисных настроек приведен ниже.

<b>НАСТРОЙКИ СЕРВИС</b>	
Тел сервиса	+78007007291
Дата сервиса	27.11.202
Пароль	0000

Изменение телефона сервиса:

<b>Тел сервиса</b>	
123	
введите тел номер:	
▲	+ 7 8 0 0 7 0 0 7 2 9 1
▼	_____

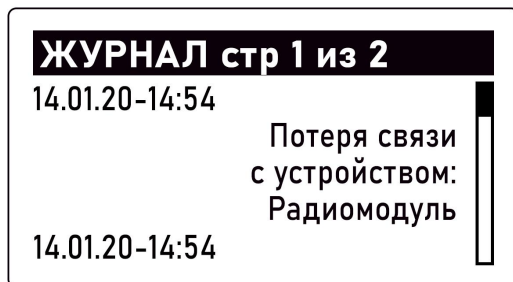
Изменение даты сервиса:





#### 4.2.7 Журнал событий

В журнале событий отображаются сообщения об авариях, потере связи с датчиком и т.п. Например:








#### 4.2.8 Тест выходов

В процессе настройки системы необходима проверка работоспособности всех выходов управления насосами и сервоприводами. Для этого предназначено меню “Тест выходов”.

Управление насосами и сервоприводами осуществляют 13 реле, расположенных на плате Регулятора. В таблице ниже приведена информация о соответствии номера реле конкретному исполнительному устройству.

Каждое реле можно включить и выключить независимо от других. Для этого выбираем пункт меню “Тест выходов”:



Кнопки  и  осуществляют переход между реле, а кнопки  /  и  – включение и выключение выбранного реле. Включенное реле подсвечивается инверсией.

**Пример:** Описание проверки работы сервопривода на примере контура 1.

**Реле 4** служит для включения питания сервопривода контура 1, при включении сервопривод начнет вращаться.

Направление вращения определяет состояние **реле 3**:

- если **реле 3** включено, то направление движения в сторону увеличения прямого потока.
- если **реле 3** выключено, то направление движения в сторону уменьшения прямого потока.

Реле	Функция	Реле	Функция
1	ГВС насос бойлера	8	Контур 2, насос
2	ГВС насос рециркуляции	9	Контур 3, смеситель; если включить – увеличение прямого потока; если выключить – уменьшение прямого потока
3	Контур 1, смеситель; если включить – увеличение прямого потока; если выключить – уменьшение прямого потока	10	Контур 3, смеситель, включение сервопривода
4	Контур 1, смеситель, включение сервопривода	11	Контур 3, насос
5	Контур 1, насос	12	Котел 1, включение
6	Контур 2, смеситель; если включить – увеличение прямого потока; если выключить – уменьшение прямого потока	13	Котел 2, включение
7	Контур 2, смеситель, включение сервопривода		

#### 4.2.9 Возврат к заводским настройкам

Для возврата к заводским настройкам предусмотрен отдельный пункт меню.

**ВНИМАНИЕ!!!** Процедура возврата к заводским настройкам удаляет все сделанные ранее настройки Регулятора.

**ПОДТВЕРЖДЕНИЕ**

Вернуть заводские настр?

Да

Нет

**5. Расширенные настройки контуров****5.1 Расширенные настройки прямого и смесительного контура**

Экраны расширенных настроек контуров КО1, КО2 и КО3 на рисунке ниже.

НАСТР КО 1	
Текущее состояние	>>>>
Расшир настройки	>>>>
Комфорт	30°
Эконом	20°
Расписание	>>>>

Прямые и смесительные контуры имеют схожие расширенные настройки. и отличаются только применяемым в них типом смешивания, который задается в настройке “Конфигурация системы”

РАСШИР НАСТРОЙКИ	
Выбег ЦН	ВКЛ
Гистерезис	2.0
Запр на тепло	Tr t тн
Тип смешивания	<b>прямой</b>
Задержка выкл нагр	0

РАСШИР НАСТРОЙКИ	
Тип смешивания	<b>смесит</b>
Задержка выкл нагр	0
Мин t теплонос-ля	15°
Макс t теплонос-ля	40°
Упр по t	теплонос

- **Выбег ЦН** - ввод времени задержки выключения насоса после снятия запроса тепла. Допустимые значения значения от 0 до 120 сек.
- **Гистерезис** - зона нечувствительности к изменению текущей температуры в контуре. Измеряется в градусах.
- **Запрос на тепло** - значение целевой температуры теплоносителя, которую должен поддерживать котел (теплогенератор) для компенсации теплотери в контуре. Может быть установлен один из следующих типов:

“**Максимальная t тн**” - температура ограничена только верхним порогом настройки температуры теплоносителя котла (теплогенератора).

**“Требуемая  $t_{тн}$ ”** - запрашивается температура теплоносителя, рассчитанная установленным для данного контура режимом. Применяется только для режима регулирования по теплоносителю и обеспечивает более ровное и плавное регулирование. Данный вариант применим только для прямых и смесительных контуров с типом регулирования по теплоносителю или если используется ПЗА.

**“Требуемая  $t_{тн+10} \text{ }^{\circ}\text{C} (+20, +30, +40)$ ”** - запрашивается температура теплоносителя, рассчитанная установленным для данного контура режимом отопления с увеличением на указанную добавку.

**“ $t_{тн=30} \text{ }^{\circ}\text{C} (35,40,...85)$ ”** *Фиксированная температура* - запрашивается выбранная (конкретная) температура теплоносителя. Значение должно быть в диапазоне, допустимом заданными настройками верхнего и нижнего порогов котла (теплогенератора).

**Примечание:** Для смесительного контура логика запроса тепла котлу или каскаду отличается от логики для прямого контура и контура ГВС: запрос тепла есть всегда и снимается только в следующих случаях:

- если контур выключен;
- если контур находится в режиме “Лето”;
- если расчетная температура в контуре достигла минимального заданного значения.

Таким образом насос смесительного контура также работает всегда, даже если его настройкой предусмотрена возможность работы по запросу контура.

Такая логика работы необходима для того, чтобы температура на входе смесительного узла всегда имела практически постоянное значение. В таком случае сервопривод будет регулировать температуру теплоносителя точнее, не вызывая сильных колебаний температуры на выходе смесительного узла.

- **Задержка выключения нагрева** - время, через которое запрос на тепло будет сниматься после достижения в контуре целевой температуры.
- **Минимальная  $t$  теплоносителя** - нижний порог температурного диапазона контура. Должен быть в пределах температурного диапазона котла (теплогенератора)
- **Максимальная  $t$  теплоносителя** - верхний порог температурного диапазона контура. Должен быть в пределах температурного диапазона котла (теплогенератора).
- **Управление по  $t$**  - способ терморегулирования применяемый в контуре. Может быть установлен один из следующих типов:

**“Теплоноситель”** - в контуре поддерживается целевая температура теплоносителя.

**“Воздух”** - в контуре поддерживается целевая температура воздуха в помещении.

**“ПЗА”** - в контуре поддерживается целевая температура воздуха в помещении с учетом изменения температуры на улице.

- **Сервопривод** - настройка смесительного контура определяющая тип и параметры работы сервопривода.

РАСШИР НАСТРОЙКИ	
Задержка выкл нагр	0
Мин t теплонос-ля	15°
Макс t теплонос-ля	40°
Упр по t	теплонос
Сервопривод	>>>>

Парам сервопривода	
ТИП	Трехход
Время шага	1
Период шага	10
Пропорц коэфф	0.0
Время полн закр	120

Парам сервопривода	
Период шага	10
Пропорц коэфф	0.0
Время полн закр	120
Не останавливать	Нет
Закр при авар датч	Нет

“ТИП” - тип сервопривода, применяемого в контуре (трехходовый кран или термоголовка).

“Время шага” - регулятор управляет сервоприводом, посылая управляющие импульсы на выходы «увеличения»/«уменьшения» через определенный период времени. В настройке указывается длительность этих импульсов - “время шага”.

“Период шага” - период подачи управляющих импульсов. Если период больше, то сервопривод отработывает команду медленнее. Если период меньше, то сервопривод отработывает команду быстрее.

“Пропорциональный коэффициент” - Величина для автоматической коррекции времени шага. Работает если задается значение отличное от 0. Алгоритм следующий: вычисляется разность температур, заданной и фактической. Разность температур умножается на указанный в настройке коэффициент, и получается добавка к величине “Время шага”. Чем больше разность температур - тем больше время шага и наоборот. Тем самым сервопривод быстрее срабатывает.

“Время полного закрытия” - время в течении которого сервопривод переводит кран из полностью открытого в полностью закрытое состояние.

“Не останавливать” - импульсы управления будут поступать на сервопривод, даже если сервопривод достиг крайнего положения.

“Закрывать при аварии датчика” - при выходе из строя датчика температуры, управляющего контуром, сервопривод закрывается, если эта настройка активна.

## 5.2 Расширенные настройки контура ГВС

Экран расширенных настроек ГВС на рисунке ниже.

### РАСШИР НАСТРОЙКИ

Выбег насоса бойлера	7
Гистерезис	9.9
Параллельный нагрев	выкл
ЦН	вкл
Антилегионелла	>>>>

Расширенные настройки контура ГВС включают следующие параметры:

- **Выбег насоса бойлера** — время задержки между командой выключения нагрева бойлера и физическим отключением насоса бойлера. Показатель указывается в минутах;
- **Гистерезис** — диапазон температур, в котором управляющее воздействие не изменяется;
- **Параллельный нагрев** — возможность одновременно нагревать ГВС и продолжать работу остальных контуров. В случае установки приоритета ГВС и выключения остальных контуров параллельный нагрев следует поставить в положение "выкл";
- **ЦН** — управление насосом рециркуляции ГВС. Возможные состояния "вкл"/"выкл";
- **Антилегионелла** — настройка термического обеззараживания бойлера ГВС. Применима только в конфигурации с внешним бойлером косвенного нагрева с отдельным насосом.

*Пример:* На рисунке ниже показана настройка расписания включения функции "Антилегионелла" (включается в понедельник и вторник в 3 часа ночи).

### Антилегионелла ГВС

включать в 03 : 15  
в выбранные дни недели

ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ ВС

Для активации функции необходимо поставить "галочку" в свободном поле рядом со словом "включать" и выбрать время и дни включения.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1. Гарантийные обязательства и ремонт

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

Гарантийные обязательства не распространяются на устройства в следующих случаях:

- при использовании устройства не по назначению;
- при нарушении параметров окружающей среды во время транспортировки, хранения или эксплуатации устройства;
- при возникновении неисправностей, связанных с нарушением правил монтажа и эксплуатации устройства;
- при наличии следов недопустимых механических воздействий на устройство 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, 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).
2. Копию последней страницы “Паспорта изделия” с указанием серийного номера изделия.
3. Копию документа, подтверждающего дату продажи устройства.

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

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

*Примечания:*

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

Определение необходимости проведения гарантийного или негарантийного ремонта устройству осуществляется после диагностики в ремонтной мастерской производителя.

2. Неработоспособность применяемой в устройстве SIM-карты (в т.ч. неверно выбранный тариф), нестабильность или слабый уровень приема GSM-сигнала на границе зон обслуживания оператора сотовой связи или в других местах неуверенного приема не являются неисправностью устройства.
3. Товары, приобретенные в комплекте с устройством (брелки, метки, блоки реле, датчики и т.п.) могут иметь гарантийные обязательства, отличающиеся от изложенных выше.
4. При транспортировке в ремонт устройство должно быть упаковано таким образом, чтобы сохранился внешний вид устройства, а корпус устройства был защищен от повреждений.
5. Устройства, производимые под торговой маркой ZONT, технически сложные товары и не подлежат возврату в соответствии с 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.
6. Покупатель, совершивший покупку дистанционным способом (в интернет-магазине), вправе отказаться от товара в любое время до его передачи, а после передачи товара – в течение семи дней в соответствии с пунктом 21 ст. 26.1 Закона РФ "О защите прав потребителей".

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

7. 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. Обновление прошивки

Обновленные версии прошивки выкладываются производителем на официальном сайте [www.zont-online.ru](http://www.zont-online.ru) по мере обновления функциональных возможностей и/или исправления ошибок. В разделе “[Документация](#)” скачайте соответствующую прошивку на компьютер или ноутбук, подключите Регулятор через USB-разъем к компьютеру и запустите прошивку для обновления.

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

## Приложение 3. 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](http://www.zont-online.ru) в разделе “[О сервисе](#)”.

**Регулятор** – в настоящем документе этот термин используется для обозначения автоматического регулятора отопления ZONT Climatic OPTIMA.

**АКБ** – аккумуляторная батарея.

**DC** – постоянное напряжение.

**AC** – переменное напряжение.

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

**NTC** – тип аналогового датчика температуры.

**OpenTherm, E-Bus, Navien, BridgeNet (Ariston)** – 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)** (добавлять свои команды и считываемые параметры) или использовать их частично. Поэтому не все функции у разных производителей реализованы одинаково, часть команд может быть недоступной или некоторые параметры могут некорректно отображаться в веб-интерфейсе и мобильном приложении ZONT.

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

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

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

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

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

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

**ТП** – теплый пол.

**ТН** – теплоноситель.

**СО** – система отопления.

**ГВС** – горячее водоснабжение.

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

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

**“БОЙЛЕР”** – выбор типа контура ГВС, когда для приготовления горячей воды используется внешний бойлер косвенного нагрева с отдельным насосом;

**“ДВУХКОНТУР”** (он же **“КОТЛОВОЙ”**) – выбор типа контура ГВС, когда функция приготовления горячей воды выполняется котлом;

**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 или электричества.

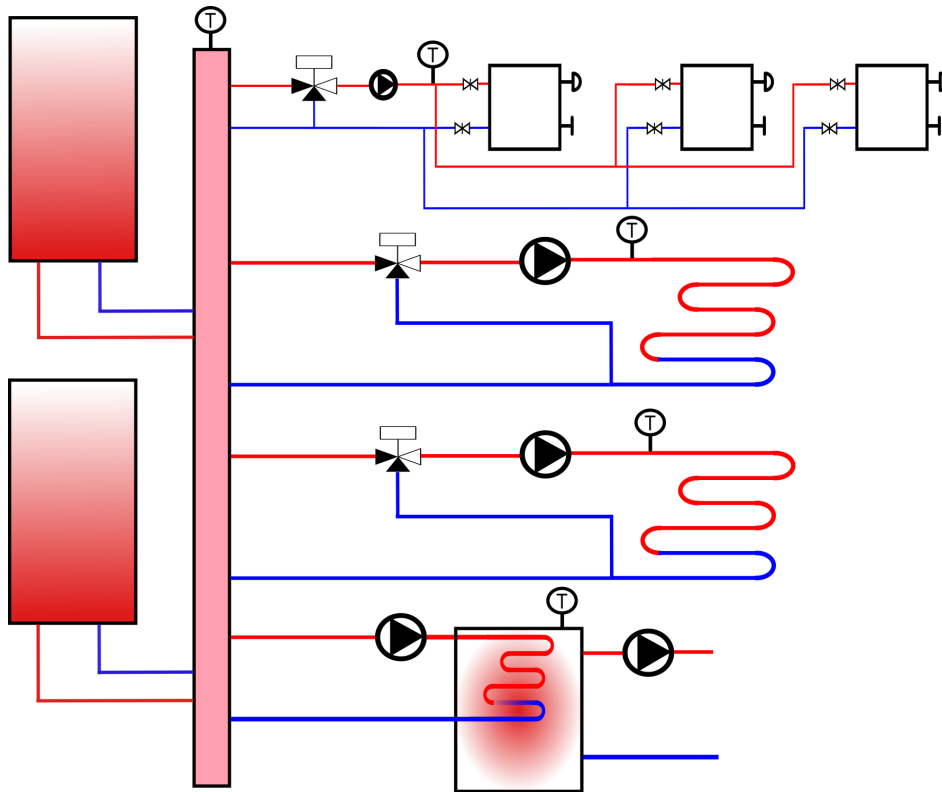
Для регулирования (снижения/увеличения мощности котла) используются показания уличного датчика температуры. И в зависимости от уличной температуры поддерживается минимально необходимая температура теплоносителя.

В случае, если здание утеплено недостаточно, для компенсации теплопотерь потребуется несколько большая температура теплоносителя в отопительном контуре. Соответственно, наклон кривой будет крутым. И наоборот, если с теплоизоляцией дома все в порядке.


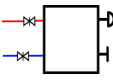
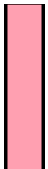


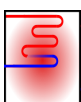


**Уровень модуляции** – в устройствах ZONT этот параметр отражает уровень мощности котла. Уровень модуляции, равный ста процентам, соответствует максимальной мощности котла. Котлы некоторых производителей могут некорректно выдавать этот параметр на запрос контроллера ZONT.

#### Приложение 4. Типовая схема системы отопления

В состав системы отопления входят: один контур ГВС и три смесительных (низкотемпературных) контура, один контур обслуживает радиаторы, два других – теплый пол.

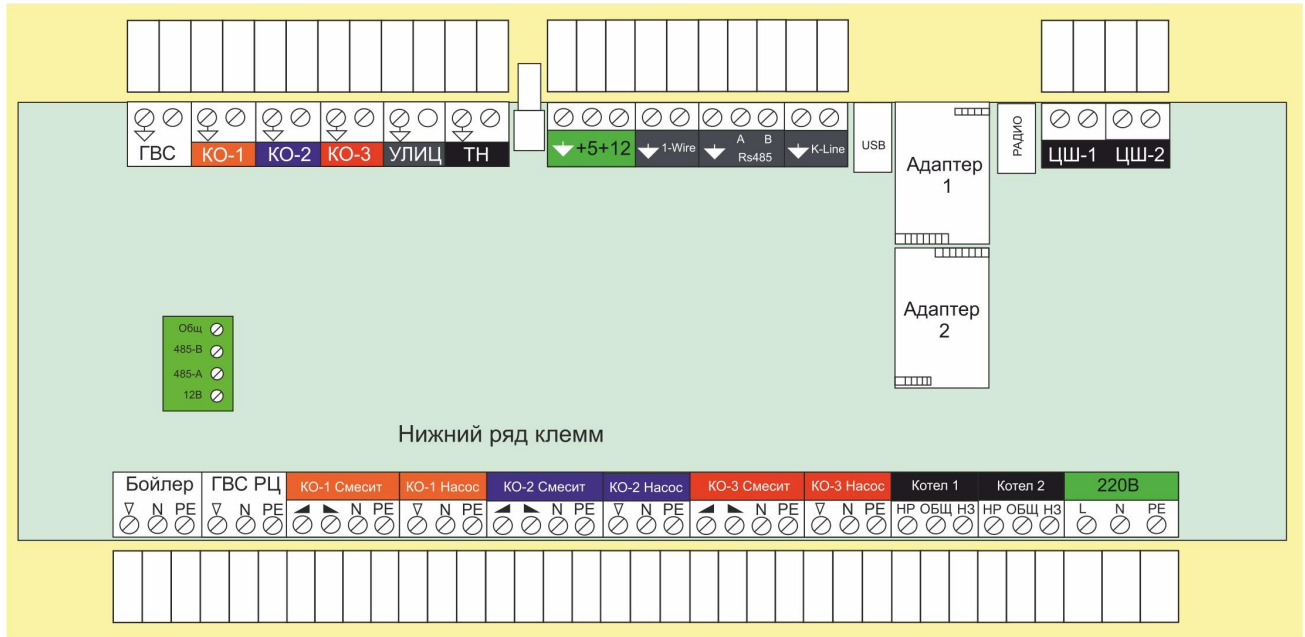


Условные обозначения, используемые в схеме:

	котел		радиатор
	гидрострелка		теплый пол
	трехходовой кран с сервоприводом		бойлер ГВС
	насос		датчик температуры

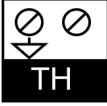
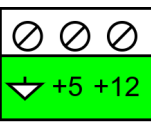

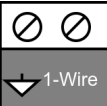

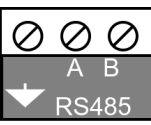

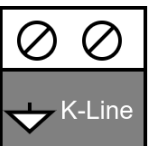
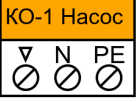
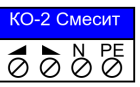
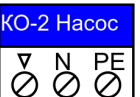



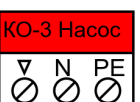


### Приложение 5. Схема расположения клемм Регулятора

Автоматический регулятор имеет два ряда клемм для подключения внешних цепей. Общий вид клемм устройства приведен на рисунке ниже:



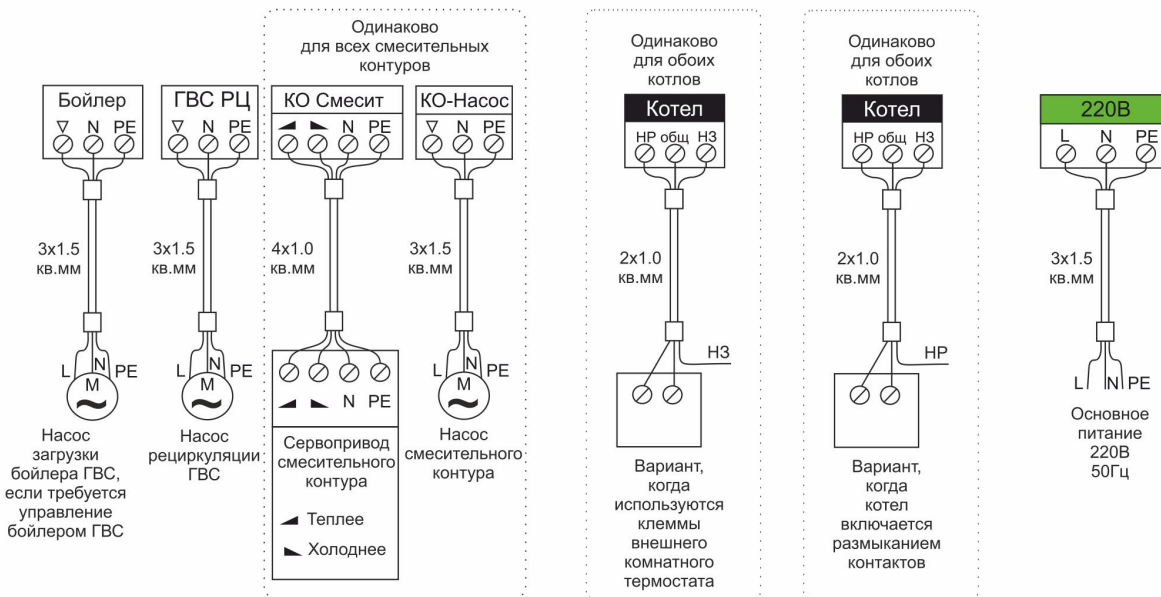
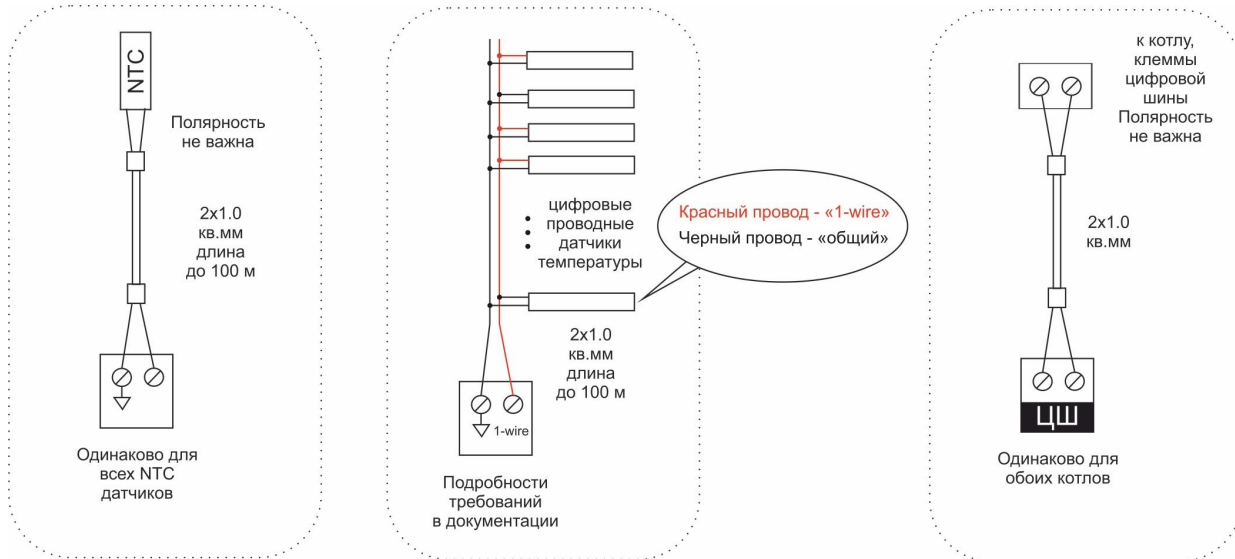
Назначение клеммников и символов, указанных на клеммниках.

Клемма	Описание	Клемма	Описание
	NTC датчик температуры бойлера ГВС		клемма подключения насоса
	NTC датчик температуры теплоносителя контура 1		символ увеличения прямого потока через трехходовой смеситель
	NTC датчик температуры теплоносителя контура 2		и символ уменьшения прямого потока через трехходовой смеситель
	NTC датчик температуры теплоносителя контура 3		клемма "Общий провод" (минус питания)
	NTC датчик температуры уличный		клемма для подключения фазы (L) 220В
			клемма для подключения нейтрали (N) 220В

	<p>NTC датчик температуры теплоносителя гидрострелки каскада котлов</p>	<p>PE</p>	<p>клемма защитного заземления (PE) 220В</p>
	<p>клеммы подключения питания внешних устройств +5В и +12В</p>	<p>Бойлер  </p>	<p>клеммы для подключения насоса загрузки бойлера ГВС</p>
	<p>клеммы шины 1-wire для подключения цифровых датчиков температуры</p>	<p>ГВС РЦ  </p>	<p>клеммы для подключения циркуляционного насоса контура ГВС</p>
	<p>клеммы для подключения к шине RS-485</p>	<p>КО-1 Смесит  </p>	<p>клеммы подключения трехходового смесителя контура 1</p>
	<p>клеммы для подключения к шине K-Line</p>	<p>КО-1 Насос  </p>	<p>клеммы подключения насоса контура 1</p>
<p>USB</p>	<p>разъем USB</p>	<p>КО-2 Смесит  </p>	<p>клеммы подключения трехходового смесителя контура 2</p>
<p>Радио</p>	<p>разъем радиомодуля</p>	<p>КО-2 Насос  </p>	<p>насос контура 2</p>
	<p>цифровая шина котла 1</p>	<p>КО-3 Смесит  </p>	<p>трехходовой смеситель контура 3</p>
	<p>цифровая шина котла 2</p>	<p>КО-3 Насос  </p>	<p>насос контура 3</p>
	<p>клеммы для подключения панели управления с ЖК дисплеем</p>	<p>Котел-1  </p>	<p>реле котел 1</p>

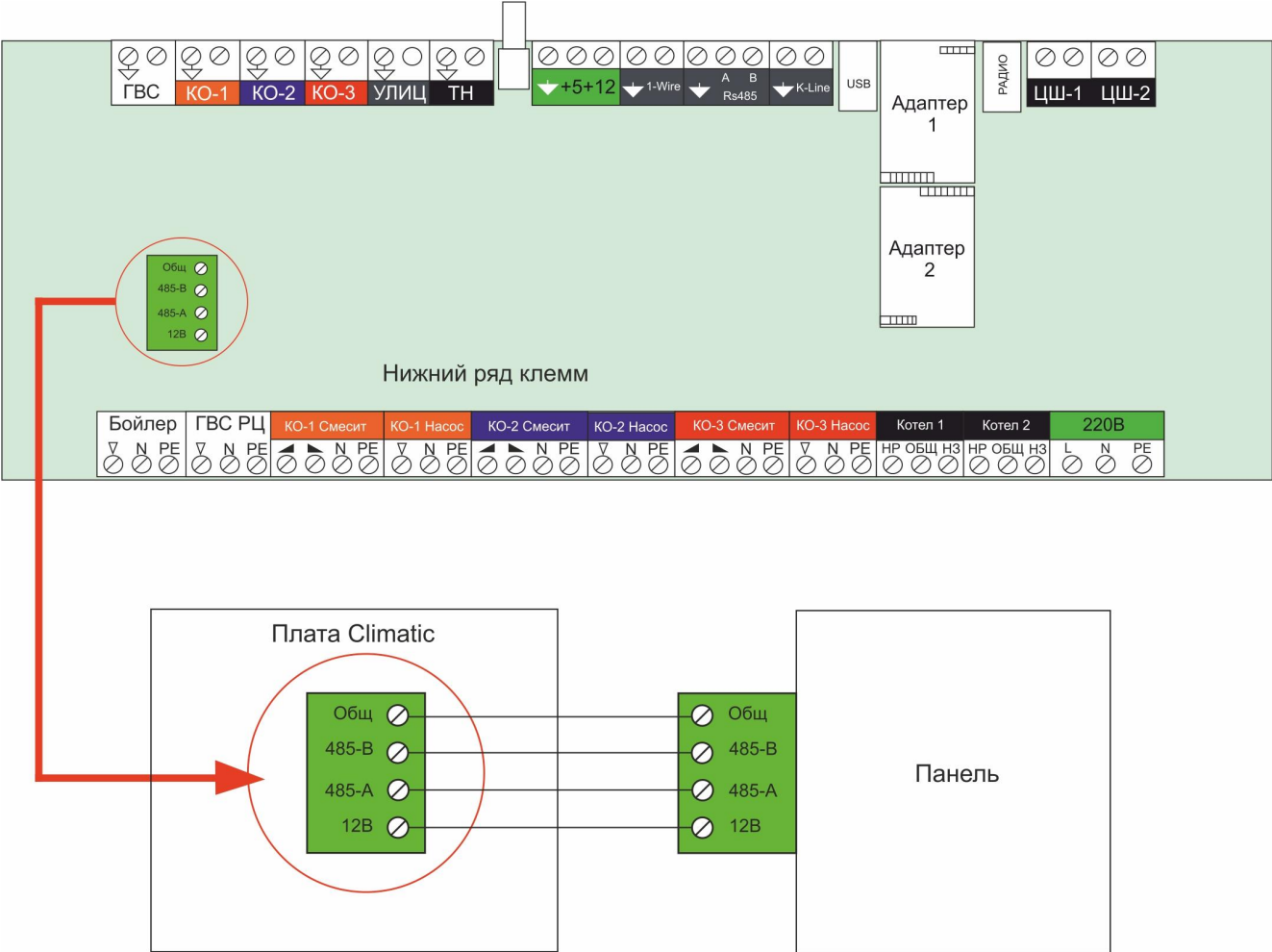
<b>220В</b> L N PE 	питание 220В	<b>Котел-2</b> НР ОБЩ НЗ 	реле котел 2
---------------------------	--------------	---------------------------------	--------------

### Приложение 6. Монтажные схемы подключения Регулятора

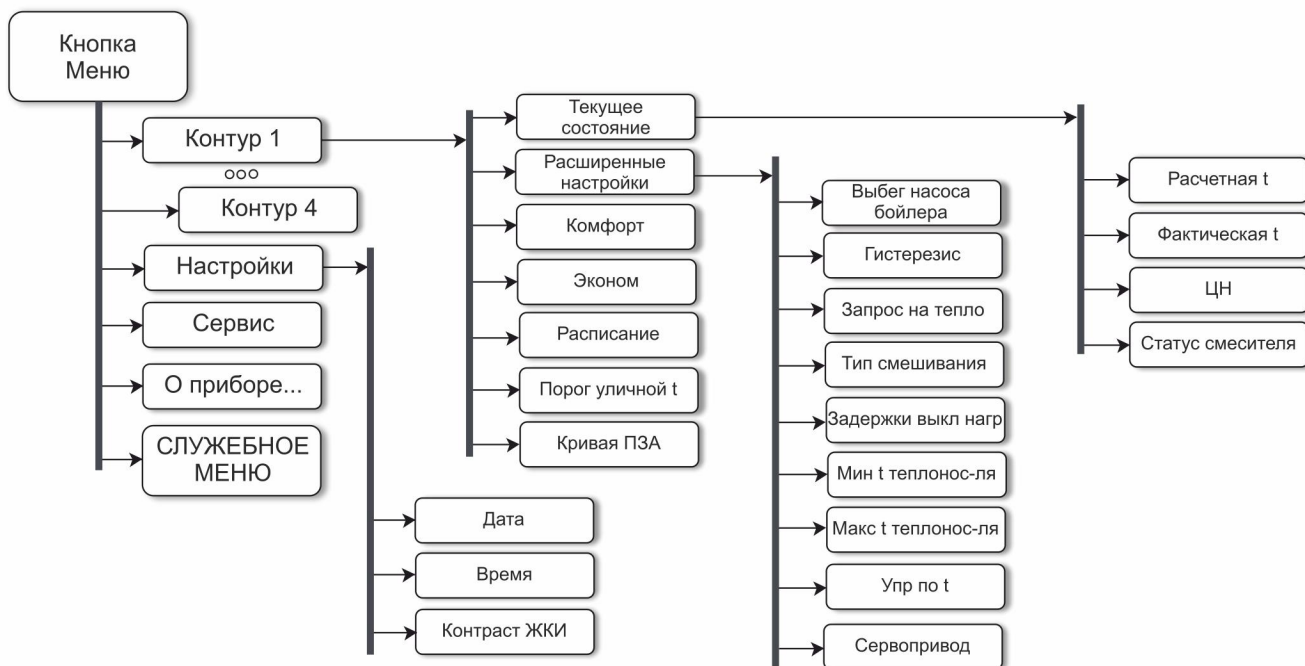


Клемма НР - нормально разомкнутый контакт  
 Клемма НЗ - нормально замкнутый контакт  
 Клемма Общ - общий контакт

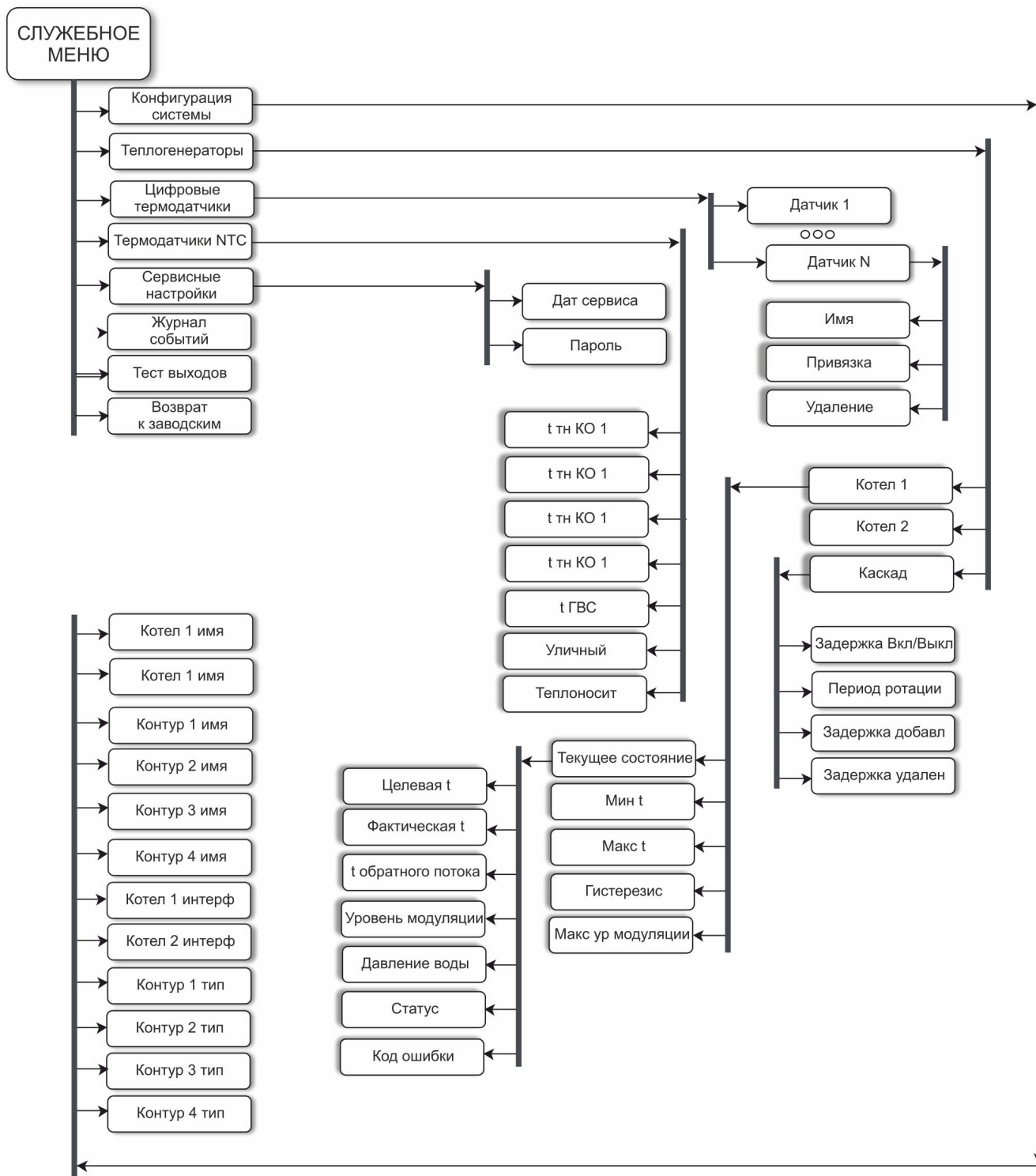
Панель соединяется с Регулятором четырехжильным проводом. Схема подключения приведена ниже:



## Приложение 7. Структура меню Регулятора



















## Приложение 8. Примеры настройки параметров Регулятора

### ● Установить режим “Эконом”:

- на главном экране стрелками  и  выбрать режим в нужном управляемом контуре,
- кнопкой  выбрать поле режима (оно начнет мигать),
- стрелками  и  прокрутить все режимы до режима “Эконом”,
- кнопкой  назначить режим “Эконом”.

*Примечание:* Данный режим отсутствует в контуре ГВС.

### ● Установить температуру на 2 градуса выше, чем у текущего режима:

- на главном экране стрелками  и  выбрать температуру режима в нужном управляемом контуре,
- кнопкой  выбрать поле со значением температуры (значение температуры начнет мигать),
- 2 раза нажать на стрелку  (одно нажатие – изменение на плюс один градус),
- кнопкой  назначить новое значение температуры. Название режима изменится при этом на “Ручной” и появится значок .

*Примечание:* Если долго удерживать стрелку, то сработает автоповтор (длительное нажатие на кнопку равносильно постоянному нажатию/отпусканию кнопки).

## Приложение 9. Неисправности, возможные причины и методы устранения

Описание неисправности	Возможная причина	Метод устранения
На экране не отображается управляемый контур (контур)	Управляемый контур выключен в меню <b>“Конфигурация”</b> в сервисном режиме	Включить контур в сервисном режиме устройства или в личном кабинете онлайн-сервиса или в мобильном приложении
Не отображается температура, на ее месте символ “--”	Вышел из строя датчик температуры	Заменить датчик температуры
	Выбрана регулировка температуры по воздуху, но на данный управляемый контур не назначен датчик температуры воздуха	Назначить на управляемый контур датчик
В верхней строке отображается “Авария”	Авария котла или потеря связи с датчиком	Если есть доступ к служебной части меню, то уточнить в разделе “журнал событий”. Сервисный специалист определит неисправность и устранит