

# TIS

# TRONIC 296L

## ИНСТРУКЦИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ



ООО «БелКомин» д. Новая Гожа, 6

# Декларация соответствия ЕС № 0055/2020

Пульт управления: TIS tronic 296I

соответствует требованиям следующих директив:

**2014/35 / директива ЕС по низкому напряжению (LVD),  
2014/30 / директива ЕС по электромагнитной совместимости (EMC)**

На основе согласованных стандартов:

**PN-EN 60730-1:2012  
PN-EN 60730-2-9:2011**

**Маркировка изделия 04/2020**

**CE**

# 1. **Безопасность**

## 1.1. *Общие указания по безопасности*



Перед использованием прочитайте следующие правила. Не соблюдение этих правил может привести к травмам, повреждению котла и регулятора. В целях обеспечения безопасности жизни и имущества необходимо соблюдать меры предосторожности, приведенные в данном руководстве. Производитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием оборудования или небрежностью со стороны Пользователя.

## 1.2. *Предупреждения*

- Регулятор не должен использоваться для котлов, работающих в системах, в установках, несоответствующих нормам PN-EN 303-5. Устройство предназначено для управления котлом центрального отопления, обладающим независимой защитой от избыточного давления в системе.
- Устройство находится под электрическим напряжением. Запрещается выполнять какие-либо работы по подключению на устройстве, подключенному к источнику питания, несоблюдение вышеуказанной информации представляет опасность для здоровья и жизни человека. Перед выполнением каких-либо работ на регуляторе, необходимо отключить питание и защитить устройство от случайного включения.
- Монтаж устройства должен осуществляться лицами, имеющими соответствующие полномочия завода изготовителя котлов и квалификации в области электрики.
- Перед запуском регулятора необходимо измерить сопротивление заземления электродвигателей, а также измерить сопротивление изоляции электрических проводов.
- Регулятор могут обслуживать только совершеннолетние лица.
- Неправильное подключение проводов может привести к повреждению регулятора!
- Регулятор не может подвергаться затоплению, а также находится в условиях, вызывающих конденсацию водяных паров, а также недопустимо попадание грязи и токопроводящей пыли внутрь регулятора.
- Для надежной и стабильной работы регулятора рекомендуется установить стабилизатор напряжения с соответствующей нагрузкой.
- Молния может повредить регулятор, поэтому во время грозы необходимо отключать регулятор от сети, вынув вилку шнура питания из розетки.
- Контролер не может быть использован не по прямому назначению.
- Перед началом отопительного сезона и во время его, необходимо проверять техническое состояние трубопроводов, проверять крепление контроллера, очищать его от пыли и других загрязнений.
- Производитель оставляет за собой право вносить изменения в программное обеспечение и принципы эксплуатации устройства без изменения содержания руководства по эксплуатации, не ухудшая характеристики.

### 1.3 Указания по гарантии



- Подключение регулятора и ввод в эксплуатацию может выполнять только аккредитованный представитель завода изготовителя котла.
- самостоятельное подключение, вносимые в устройство изменения и проводимые ремонтные работы могут быть причиной ухудшения рабочих параметров котла и безопасности его использования. Проведение таких работ равносильно потере гарантии на оборудование (котел) в целом.
- Выход из строя предохранителей в устройстве не подлежит гарантии.

## 2. Назначение

Пульт управления **TISTRONIC 296** — это оборудование, предназначенное для комплексного управления работой пеллетного котла и отопительной системы. Регулирование тепловой мощности котла осуществляется путем точного дозирования воздуха и топлива, подаваемого в процессе горения. Уникальный алгоритм работы автоматики позволяет исключить колебания температуры и повышает качество сжигания топлива.

Для достижения необходимого теплового комфорта в отапливаемых помещениях регулятор непрерывно контролирует все параметры работы котла и отопительной системы, выводя их на цветной дисплей. Также предлагается функция приготовления горячей воды (ГВС) в режиме лето, зима с приоритетом или без него, возможность подключения стандартного комнатного термостата и дополнительной комнатной панели.

Регулятор стандартно поддерживает работу одного смесительного контура, однако это значение может быть увеличено до пяти, подключив оригинальные модули расширения. Реализованные функции позволяют регулировать работу трехходовых и четырехходовых клапанов в режиме обогрева пола или радиаторного отопления с учетом, или без, контроля погоды. Кроме того имеется функция обслуживания работы насоса клапана.

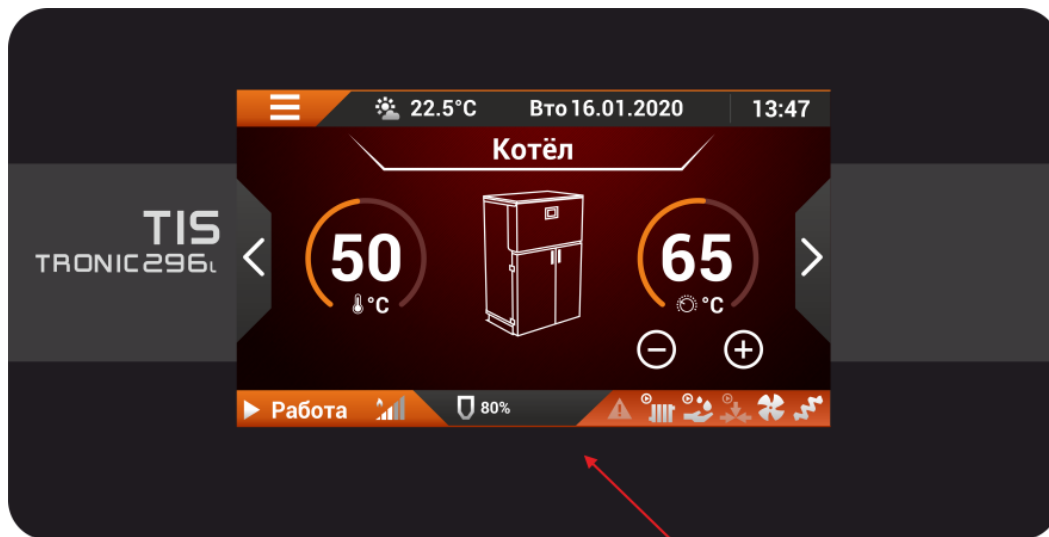
Дополнительным преимуществом является возможность подключения управления к сети Интернет с помощью модуля **TIS Tronic 520**. Регулятор имеет большой цветной и четкий дисплей с интуитивно понятным пользовательским интерфейсом, который облегчает работу котла и всей системы отопления.

В автоматике реализован современный алгоритм автоматической регулировки процесса горения

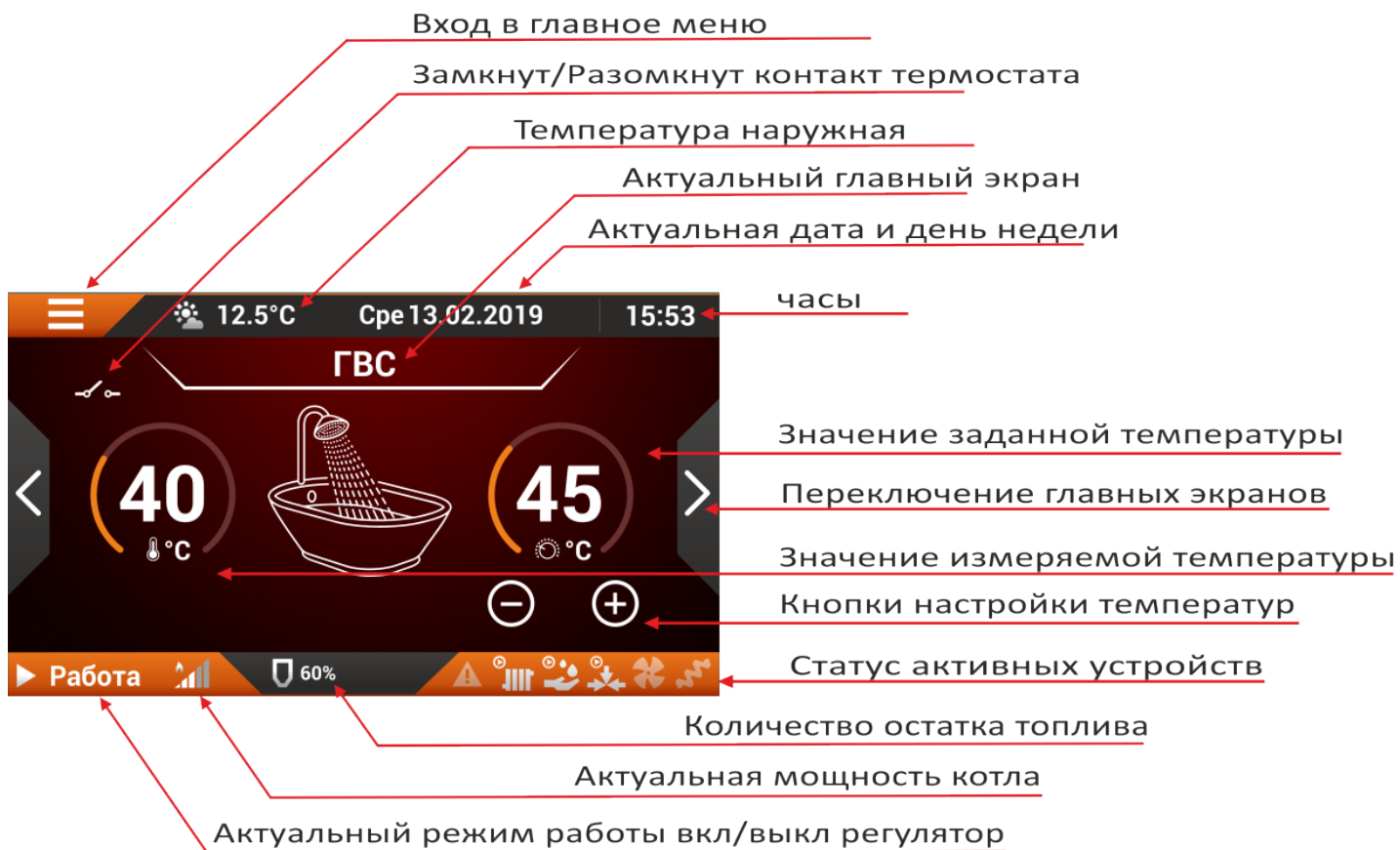
Задачей алгоритма является автоматический выбор оптимальных настроек работы котла, значение которых гарантирует адаптацию текущей мощности к потребности в тепловой энергии. Динамический выбор рабочих параметров позволяет обеспечить непрерывную работу котла, уменьшить выбросы загрязняющих веществ и продлить срок его службы.

### 3. Панель управления

#### 3.1. Вид дисплея панели и значение символов



Экран дисплея



#### 3.2. Значение символов



**Авария** - указывает на неисправность, например, перегрев воды в котле, повреждение датчика температуры и т. д.



**насос Ц.О** – сигнализирует о работе насоса центрального отопления.



**насос Г.В.С**- сигнализирует о работе насоса горячего водоснабжения.



**насос смесителя** – сигнализирует о работе насоса смесительного контура




**вентилятор** - сигнализирует о работе вентилятора (вытяжного).




**питатель**- сигнализирует о работе питателя.

## 4. Обслуживание регулятора

### 4.1 Первый ввод в эксплуатацию

После включения **TISTRONIC 296** регулятора выключателем, который находится на тыльной стороне корпуса котла, на экране появится экран приветствия, после которого появится один из основных экранов меню. Регулятор находится в режиме ожидания (*не работает вытяжной вентилятор, питатель и горелка*). Об этом сигнализирует надпись,  **Стоп** которая находится в нижней левой части экрана.

Пользователь всегда имеет возможность изменить настройки регулятора в соответствии со своими потребностями: выбор режима работы горелки, активация необходимых модулей и изменение значений всех отредактированных параметров.

Чтобы упростить работу с устройством, наиболее важные настройки и показания температуры находятся на основных экранах, переключение которых осуществляется нажатием на символ со стрелками, расположенными по бокам экрана .

Количество экранов зависит от количества подключенных и активных модулей. (рис. 1)

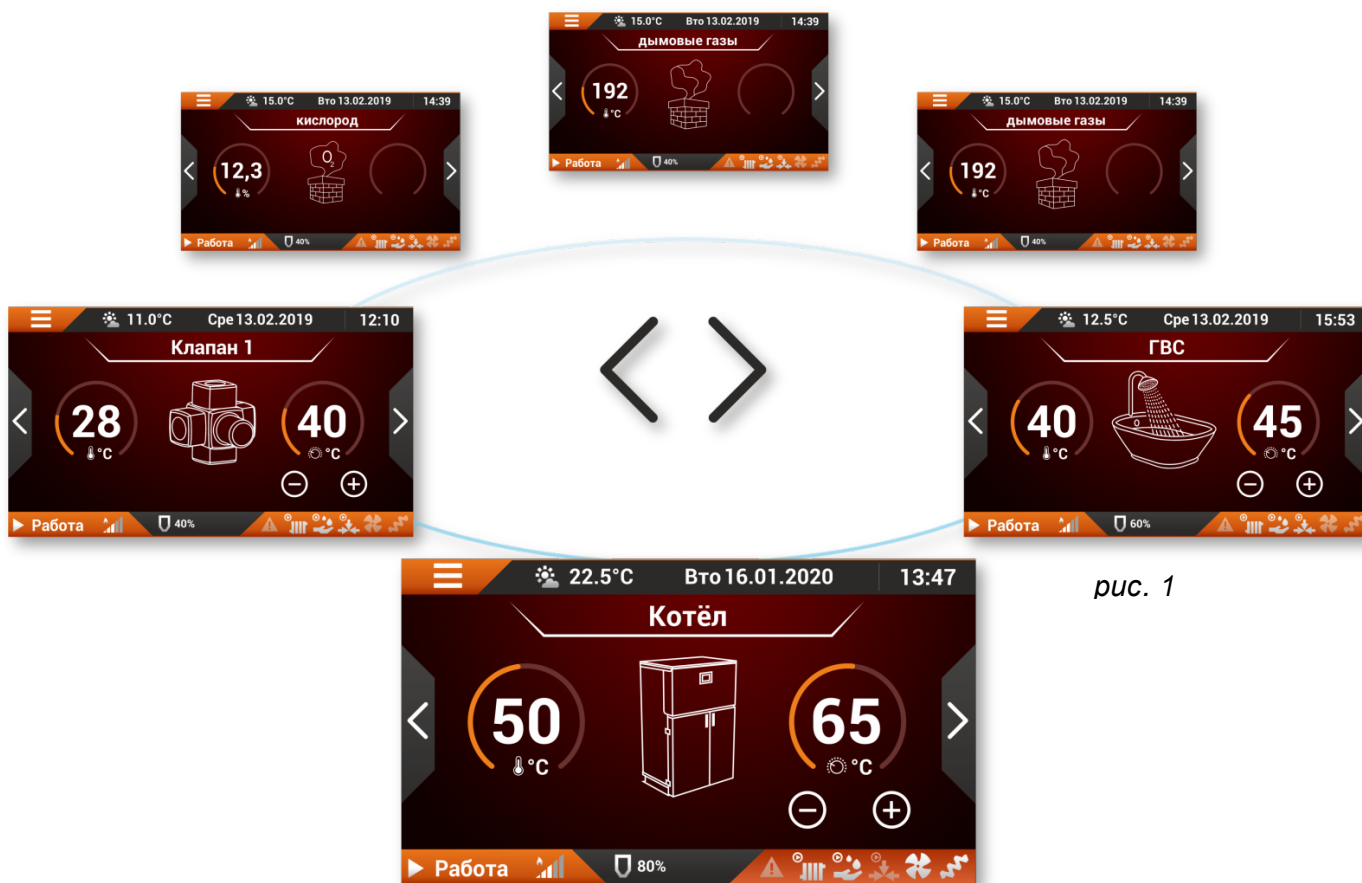


рис. 1

Основные экраны, помимо отображения текущих параметров, также имеют возможность изменять настройки. Пример экрана (рис.2) отображает показания горячей воды и основные параметры, связанные с ней. Увеличение и снижение температуры горячей хозяйственной воды возможно прикосновением кнопки **+** или **-**. Этот параметр, (значение 45°C на примере экрана) постоянно отображается на экране внутри синего круга, который дополнительно информирует доступный диапазон установки значения температуры ГВС. Текущее показание температуры ГВС (значение 40°C на примере экрана) находится в левой части экрана в желтом круге. Верхняя панель информирует нас о наружной температуре, текущем времени и дате. В нижней информационной полосе отображается текущее состояние устройства, оставшееся топливо в лотке, шкала, а также активность устройств, подключенных к регулятору.



рис. 2



рис. 3

Неактивный главный экран отображается серым цветом (рис. 3). Он означает, что данный модуль, не был активирован, не настроен и его текущий статус отключен. Изменение состояния возможно в настройках контроллера (для рисунка 3 изменение настроек мы вносим в меню «Меню ГВС»

На рисунке 4 показан главный экран температуры клапана 1, на котором отображается текущее показание температуры, а также облако с символом скрепки и надписью "режим погоды". Этот значок указывает, что заданное значение температуры смесительного клапана определяется внешней температурой. Температурные диапазоны и заданные значения можно изменить в главном меню регулятора на вкладке "смесительный клапан 1". Подробнее о настройках клапана в режиме погоды см. в разделе 4.6.





рис. 4

Нижняя полоса экрана разделена на три функциональных блока:




Левая сторона в дополнение к информации о текущем состоянии устройства позволяет запускать и останавливать работу котла.

Средняя часть сообщает нам ориентировочное количество оставшегося топлива. Кроме того, нажав на центральное поле, вы увидите сообщение "добавить топливо?". Эта функция позволяет повторно установить на 100% уровень, выполняется это действие после каждого заполнения бункера топливом.

Правая сторона постоянно информирует нас о текущем состоянии устройств, подключенных к регулятору, и о возникновении тревоги. Кроме того, нажав на полосу справа, вы увидите экран сигналов тревоги и статусов, переключение которого возможно нажатием  или .

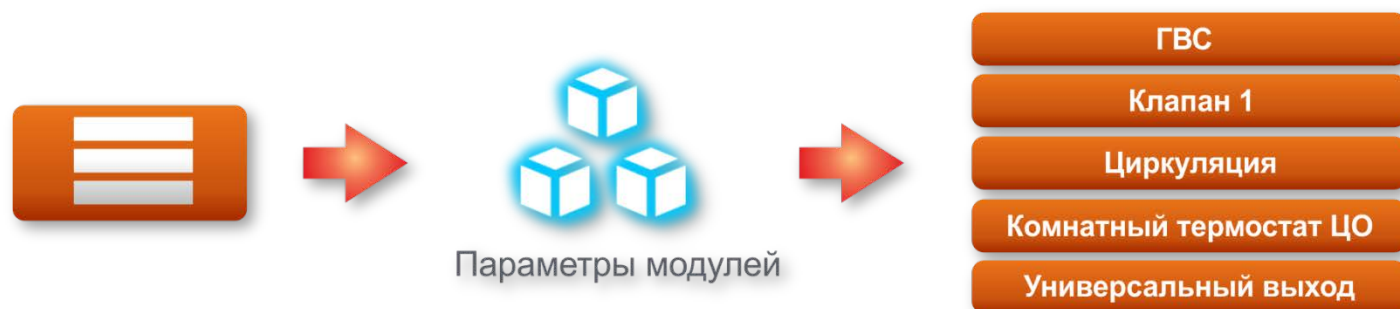


Войти в главное меню можно нажатием на плитку . Для облегчения навигации по меню, а также для скрытия дополнительных параметров регулятора от доступа не ознакомленных с правилами пользования лиц, меню было разделено на два вида. Стандартный вид, в котором мы можем изменять основные параметры котла, и расширенный вид, с помощью которого мы получаем доступ к дополнительным параметрам регулятора. Возможность входа в дополнительные настройки была ограничена временем до 10 минут. По истечении этого времени устройство возвращается в стандартное меню. Изменение вида меню осуществляется в разделе "Настройки меню".



К наиболее важным параметрам конфигурации регулятора **TIS TRONIC 296** можно отнести:

### Активация модулей



### Установка минимальной и максимальной мощности горелки



## Установка минимальной и максимальной мощности вентилятора



## Установка калорийности топлива

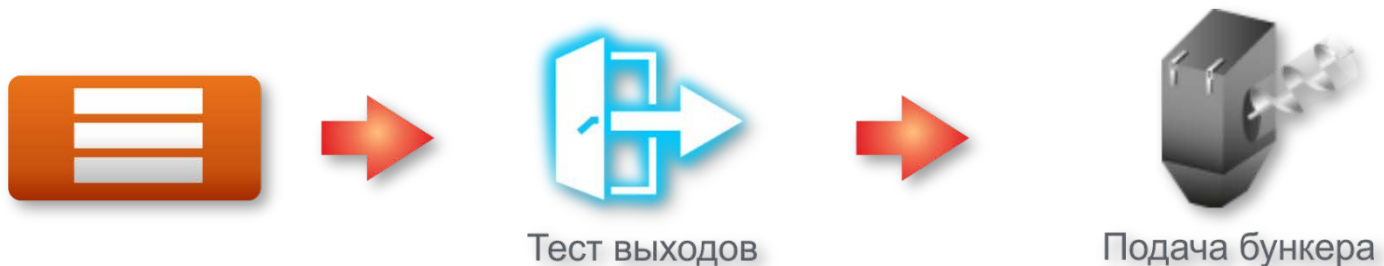


## Установка производительности подачи



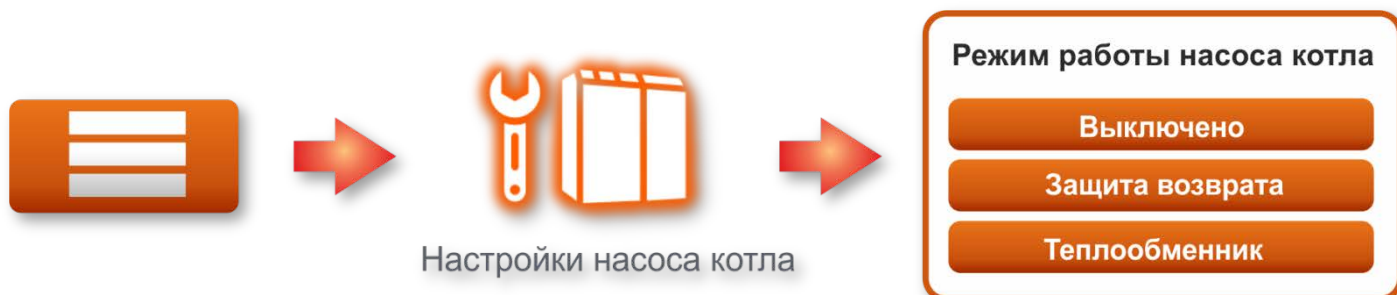
Чтобы правильно измерить производительность устройства подачи, сначала заполните емкость топливом, затем отсоедините гибкий элемент, соединяющий устройство подачи бункера с горелкой, и запустите тестовый режим в регуляторе.

Затем в тестовом режиме запустите питатель до тех пор, пока топливо не посыпится из питателя, выключаем подачу.



Следующим этапом мы помещаем гибкую гофру в заранее подготовленную ёмкость (пакет) и снова запускаем питатель. По истечении 10 минут подача топлива будет автоматически приостановлена. Необходимо взвесить накопленное количество гранул. Далее - умножить полученное значение на 6, что даст нам количество килограммов в час работы питателя. Например, полученное значение гранул за 10 минут работы питателя составляет 3,5 кг, это значение умножаем на 6 и полученное значение ( $6 \times 3,5 = 21$ ) 21 кг вводим в параметр производительность питателя.

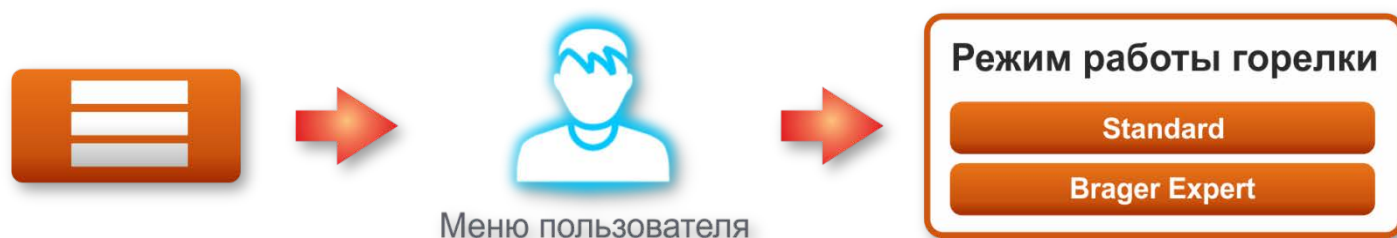
## Выбор режима работы насоса котла



### 4.3 Активация и настройки режима **BRAGER EXPERT**

Регулятор **TISTRONIC 296L** оснащен функциями, позволяющими работать в двух режимах. Предварительно устройство настроено в стандартный режим работы, в котором работа котла осуществляется пропорционально. Второй режим позволяет запустить интеллектуальный алгоритм управления процессом горения, **BRAGER EXPERT** который также автоматически выбирает параметры, контролирующие работу котла.

Алгоритм доступен в главном меню регулятора на вкладке " меню пользователя"



**Стандартный режим** - регулятор определяет, с какой мощностью в данный момент будет работать котел, исходя из заданной температуры котла и значения, установленного в параметре гистерезис минимальной мощности. Это позволяет пропорционально уменьшать мощность горелки по мере приближения температуры котла к заданному значению.

**BRAGER EXPERT** - Регулятор выбирает и модулирует мощность котла, чтобы достичь и поддерживать температуру котла на заданном уровне с учетом переменных потребностей в энергии в течение дня, увеличения потребности в потреблении горячей воды и т. д.. Благодаря плавному регулированию мощности котла, алгоритм стремится к состоянию, в котором количество тепла, выделяемого в процессе горения, будет равно количеству тепла, получаемого зданием.

#### 4.4 Активация и настройки модуля ГВС

Для активации модуля горячей воды необходимо сначала установить вид меню в расширенный режим (см. раздел 4.2). Затем в меню регулятора найдите настройки модулей и измените состояние модуля ГВС на «включено»



Если модуль был включен, в меню появится блок конфигурации, отвечающий за настройки насоса ГВС, и активируется дополнительный главный экран с предварительным просмотром температуры ГВС.



Следующим шагом является переключение режима работы насоса из состояния "выключено" в один из трех активных режимов работы.

Установка насоса ГВС в зимний, летний или автоматический режим приводит к переходу главного экрана из неактивного (серый фон) в активный режим. С этого момента насос ГВС работает в одном из выбранных нами режимов. Значение заданной температуры ГВС мы меняем непосредственно на главном экране ГВС.

**Режим Лето** - В этом режиме основной целью котла является подготовка горячей воды в бойлере. Все остальные насосы отключаются (исключение составляет достижение котлом температуры выше установленного в параметре «максимальная температура котла», после чего для защиты от перегрева будут включены все насосы системы).

**Режим Зима** - В зимнем режиме работают насосы центрального отопления, а также насос для приготовления горячей воды (ГВС).

**Режим автоматический зима/лето** - какой режим будет установлен для насоса ГВС, определяет показание датчика внешней температуры.

#### Температура включения ГВС в режиме Лето

Параметр устанавливает значение, указанное в градусах Цельсия, после повышения которого насос ГВС примет параметры для работы ГВС в летнем режиме. (доступный диапазон: 0°C - 20°C, заводская настройка: 10°C)

## Температура выключения ГВС в режиме Лето

Параметр определяет значение, заданное в градусах Цельсия, ниже которого регулятор начнет работать в соответствии с настройками зимнего режима для ГВС. (доступный диапазон: 0°C - 20°C, заводская настройка: 7°C)

## Повышение заданной температуры котла для ГВС

Эта функция позволяет установить, на сколько градусов может повышаться температура в котле для более быстрого приготовления горячей воды. Например, когда температура на котле установлена на 50°C, ГВС-60°C и увеличение уставки котла от ГВС на 5°C-это температура на котле, на время подготовки горячей воды в бойлере, будет увеличен до 65°C. (диапазон: 5°C - 15°C, заводская настройка: 5°C)

## Приоритет ГВС

Установка этого параметра на "включено" приводит к тому, что насосы системы Ц.О (насос Ц.О, насос клапана) выключаются, и в первую очередь готовится вода в резервуаре ГВС. Основная заданная температура, получает температуру ГВС + повышение и получает более высокий приоритет, чем температура, установленная на котле.

## Дезинфекция ГВС


При настройке работы ГВС в летний, зимний или автоматический режим предоставляется возможность запуска функции дезинфекция ГВС, целью которой является нейтрализация бактерий Legionella, которые могут находиться в резервуарах для горячей воды. Если параметр дезинфекция включен, то в 1 час ночи с субботы на воскресенье температура в бойлере повышается до 72°C на 15 минут. В это время на экране температуры ГВС появляется информация „Дезинфекция ГВС”, мигает символ "Авария", а в списке ошибок/сбоев появляется сообщение "Дезинфекция ГВС".

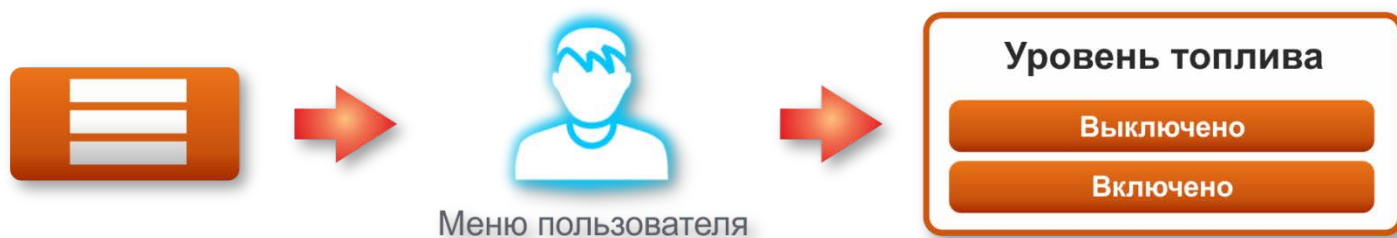



**Гистерезис ГВС** - Значение, заданное в этом параметре, определяет, на сколько градусов ниже заданной температуры ГВС должна упасть температура в резервуаре ГВС, чтобы регулятор снова запустил насос ГВС. Например, когда заданная температура составляет 40°C, а гистерезис-2°C, насос ГВС начнет работать после падения температуры до 38°C. (доступный диапазон: 1 - 15°C, заводская установка: 5°C)

**Режим выключен** - Насос ГВС выключен, об этом сообщает серый главный экран, отвечающий за отображение информации о температуре ГВС.

## 4.5 Активация и настройка функции уровня топлива


Чтобы получить доступ к функции, перейдите в Главное меню  и найдите параметр "меню пользователя".



Когда уровень топлива будет установлен в состояние "Включено" на главном экране появится значок, указывающий процент заполнения бункера .

В этом же меню есть функция, отвечающая за установку уровня топлива на 100%, благодаря которой после каждого заполнения корзины топливом необходимо установить уровень топлива на 100%, то есть бункер полностью загружен.



Кроме того, функция Установки уровня топлива на 100% может быть вызвана нажатием на главном экране значка .

Чтобы процентный показатель правильно определял количество оставшегося топлива в корзине, необходимо правильно откалибровать параметры: «Объем бункера топлива» и «производительность подачи». Доступ к этим настройкам можно получить при переключении вида меню в расширенный режим.



## Объём бункера топлива

В этом меню мы устанавливаем емкость топливного бункера на нужное значение согласно технических данных о котле (доступный диапазон: 20 литров-1275 литров, заводская настройка: 200 литров).



## Производительность подачи

Этот параметр определяет, какое количество топлива может подавать устройство подачи в горелку в течение часа непрерывной работы. (доступный диапазон: 1 кг-200 кг, заводская настройка: 10,0 кг) определить производительность можно по описанию в п.4.2, и записать в настройки регулятора

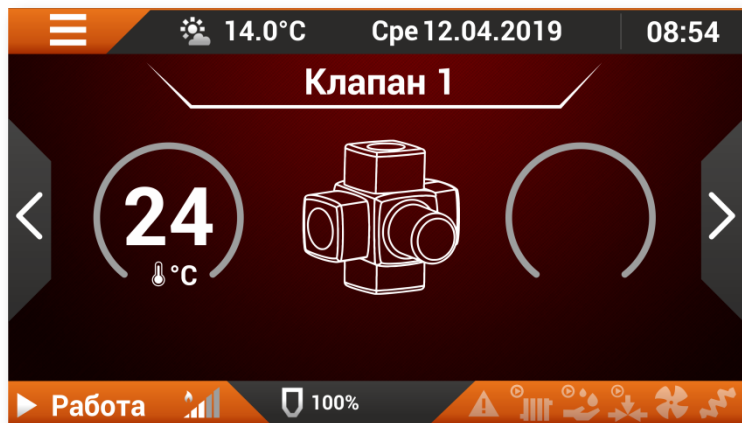


Можно установить производительность подачи экспериментально. Для этого в первую очередь запускаем в тестовом режиме (см. раздел 4.13) главный питатель до просыпки топлива из соединительной гофры. Затем мы помещаем гибкую гофру в заранее приготовленную емкость или пакет и снова запускаем подачу. По истечении 10 минут подача топлива будет автоматически приостановлена. Взвешиваем количество гранул. Следующий шаг-умножить полученное значение на 6, что даст нам общее количество килограммов в час работы питателя. Например, полученное значение гранул за 10 минут работы питателя составляет 1,5 кг, это значение умножаем на 6 и полученное значение ( $6 \times 1,5 = 9$ ) 9 кг вводим в параметр производительность подачи.

### 4.6 Активация и настройка смесительных клапанов

Регулятор **TISTRONIC 296** оснащен выходами для управления насосом и приводом смесительного клапана. Кроме того, предусмотрена возможность подключения комнатного термостата клапана и работа с внешним датчиком температуры, которые при определённых настройках регулятора имеют влияние на смесительный контур, всё вместе это представляет собой полностью автоматизированный контроль температуры в помещении. По умолчанию регулятор может управлять одним приводом клапана и насосом клапана, но его функционал возможно расширить, что позволяет контролировать до 5 независимых насосов и приводов клапана.

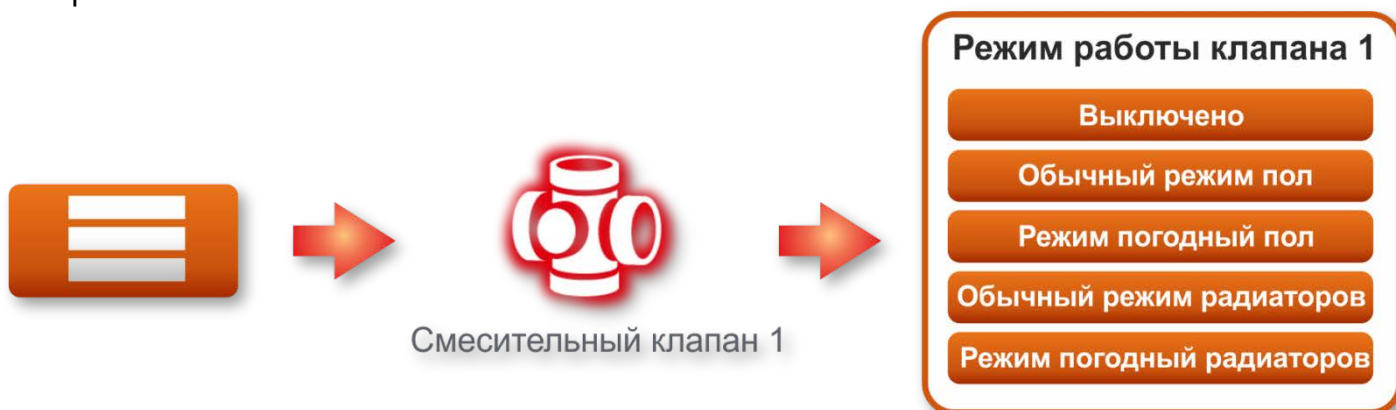
Активация клапана возможна при переключении меню в расширенный режим (см. раздел 4.2). Затем в главном меню мы находим «параметры модулей» настройку и активируем.



После активации модуля клапана, появляется меню настроек определяющее режим работы, а также будет доступен дополнительный экран температуры клапана (рис. 5), серый цвет экрана означает, что клапан был активирован, но его режим работы не выбран.

рис. 5

Настройки режима работы клапана выполняем в главном меню в экране смесительный клапан 1.



С этого момента для контроля работы клапана доступен главный экран (рис. 6), на котором мы можем непосредственно установить значение температуры к которой будет стремиться клапан и меню настроек, в котором есть ряд функций, характеризующих работу клапана.

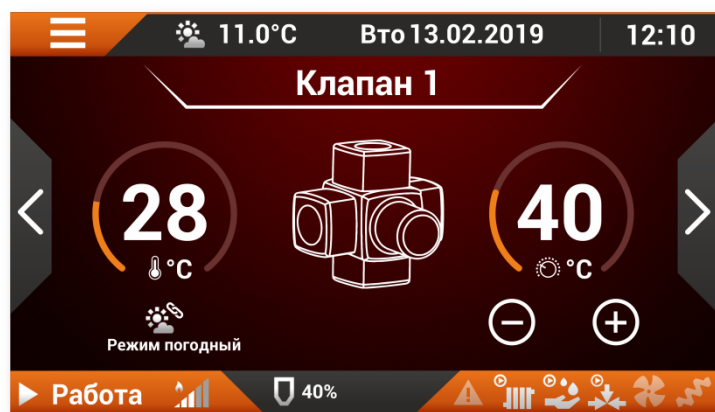


рис. 6



**Внимание!!!** Если клапан работает в режиме погоды, возможность установки температуры блокируется, что указывает на отображение значка режима погоды в нижней левой части экрана.

## Режим работы клапана:

**Обычный «радиаторы»** - Этот режим предназначен для контроля температуры воды в радиаторной системе, диапазон температурных настроек расширен до 75°C. В режиме «радиаторы» при превышении температуры воды выше значения определённого параметром «**максимальная температура котла**» клапан полностью открывается до стабилизации температуры в котле.

**Обычный пол** - Этот режим предназначен для контроля температуры воды в системе обогрева пола, максимальная температура была ограничена до 45°C. В обычном режиме пола приоритетом является защита системы отопления от слишком высокой температуры, поэтому в определённых ситуациях клапан закрывается.

**Режим погодный пол и погодный радиаторы** - Эти режимы предназначены для работы с датчиком наружной температуры, при выборе одного из режимов заданная температура клапана делится на значения:

- Настройка температуры при наружной: -10°C
- Настройка температуры при наружной: +10°C

В зависимости от наружной температуры, регулятор на основе указанных значений (-10, +10) автоматически вычисляет значение температуры для клапана.

Разница между погодным режимом радиаторов и погодным режимом пола заключается в разных действиях клапана в ситуациях повышения температуры котла выше максимальной, в режиме радиаторов клапан открывается (не допуская перегрев котла), а в режиме пола закрывается (не допуская перегрев пола).

Для основных настроек клапана в нормальном и погодном режимах доступны следующие настройки:

**Комнатный термостат клапана 1** - Параметр определяет, используется ли в системе отопления комнатный термостат, задачей которого является контроль температуры в помещении путем управления насосом клапана или приводом клапана.

**Снижение температуры клапана 1 от термостата** - Параметр определяет, на сколько градусов будет понижена температура на смесительном клапане, если комнатная температура была достигнута (разомкнутый контакт). (доступный диапазон: 0-30°C, заводская настройка: 0°C)

**Выключение насоса клапана 1 от термостата** - Параметр определяет, будет ли выключен насос клапана 1 при достижении заданной температуры на комнатном термостате (разомкнутый контакт).

**Время открытия клапана 1** – Это время полного открытия клапана, которое указывается в паспорте привода или на табличке привода (*доступно от 20 до 250 сек*) заводская настройка 120 сек.

**Время ожидания клапана 1** - Параметр определяет перерывы между работой привода клапана при необходимости корректировки температуры. Во время этого перерыва идет измерение температуры на клапане (*доступный диапазон: 5-30 секунд, заводская настройка: 20 секунд*).

**Гистерезис клапана 1**- Значение, заданное в этом параметре, определяет, на сколько градусов выше/ниже заданной температуры должна повысится/снизится температура на клапане, чтобы регулятор начал закрывать/открывать смесительный клапан. Например, температура когда заданное значение составляет 35°C, а гистерезис-2°C, клапан начнет цикл закрытия при достижении на клапане температуры 37°C. (*доступный диапазон: 1 - 5°C, заводское значение: 1°C*)

**Максимальное превышение температуры клапана 1** - Значение определяет, на сколько градусов максимум может увеличиться температуру на клапане. После превышения этого значения клапан закрывается и остается в этом состоянии до тех пор, пока температура на клапане не упадет ниже значения, указанного в этой функции. (*доступный диапазон: 1-10°C, заводская настройка: 5°C*)

#### 4.7 Настройки циркуляционного насоса

Регулятор **TISTRONIC 296** оснащен выходом, обслуживающим насос, который отвечает за циркуляцию горячей воды между бойлером и конечными потребителями в системе, например, душем, краном и т. д.

Чтобы активировать циркуляцию, сначала переведите меню в расширенный режим (см. раздел 4.2). Затем в главном меню регулятора найдите опцию параметры модулей и измените состояние модуля ГВС на предлагаемый



**Работа циркуляционного насоса**- это время, указанное в секундах, которое определяет, на какой период запускается циркуляционный насос (*доступный диапазон: 10-250 секунд, заводская настройка: 30 секунд*)



**Пауза циркуляционного насоса** – Параметр определяет время перерыва между включениями насоса. (Доступный диапазон: 1-250 минут, заводская настройка: 5 минут)



**Внимание!!!** Чтобы циркуляционный насос был активным, необходимо настроить часовые графики, определяющие работу насоса, в которых есть возможность устанавливать работу насоса отдельно для рабочих дней недели и отдельно для выходных. Дополнительные сведения о часовых графиках см. В разделе 4.8.

**Минимальная температура ГВС для включения циркуляции** – Параметр определяет минимальную температуру в резервуаре ГВС, которая должна быть достигнута для запуска циркуляционного насоса. (Доступный диапазон: 30-70°C , заводская настройка: 40°C)



**Часовой график циркуляции** - параметр позволяет перейти в конфигуратор часовых графиков циркуляции. Подробное управление и настройка описаны в разделе 4.8.

#### 4.8 Активация и настройка часовых графиков

Для большего контроля над работой котла, резервуара для горячей воды и температуры в помещении регулятор **TISTRONIC 296L** имеет функции временных отрезков работы. С их помощью можно настроить регулятор индивидуально для конкретного времени в течение дня (постоянный режим-для всех дней одинаково)или для рабочих дней недели и двух выходных дней отдельно (еженедельный режим). Правильная настройка временных отрезков позволяет значительно сократить расходы энергии, связанные с отоплением помещения и приготовлением горячей воды.

В зависимости от конфигурации регулятора функция временных отрезков позволяет индивидуальную настройку для: котла, клапанов, ГВС и циркуляционного насоса (при условии, что модуль циркуляционного насоса активирован, см. раздел 4.7 )



**Режим постоянный** - Обеспечивает одинаковые временные настройки для всех дней недели. После выбора этого режима в зависимости от выбранного модуля активируется функция настройки времени (котла, ГВС, Клапана1 или циркуляции).

**Режим недельный** - Позволяет отдельную настройку времени работы для рабочих дней недели и выходных дней. После выбора этого режима в зависимости от выбранного модуля доступны настройки:

**Настройки времени Пн-Пт** (Понедельник-пятница)

**Настройки времени Сб** (Суббота)

**Настройки времени В** (Воскресенье)

Экран настройки временных интервалов работы выглядит одинаково для всех устройств, и их настройка производится аналогично (рис. 7), Верхняя шкала разделена на три цвета (красный, зеленый, синий) они определяют три зоны/области, благодаря которым для каждой можно установить разное значение коррекции температуры. Ширина каждой зоны, а это диапазон её работы, можно произвольно регулировать. Зоны не могут перекрываться друг другом, а оставленные промежутки между ними означают, что в течение этого периода времени коррекция не будет осуществляться и регулятор будет работать в соответствии с обычными настройками.



рис. 7

Нижняя часть была разделена на четыре части регулировки:

- **Выбор зоны** (Зона 1-красный цвет, Зона 2-зеленый цвет, зона 3-синий цвет)
- **Время начала работы зоны**
- **Время окончания работы зоны**
- **Значение коррекции.**

**Внимание!!!** - Для временных отрезков работы циркуляционного насоса последняя часть настроек имеет значение 1 или 0. В случае установки "1"- циркуляционный насос работает, установка „0" - циркуляционный насос не работает

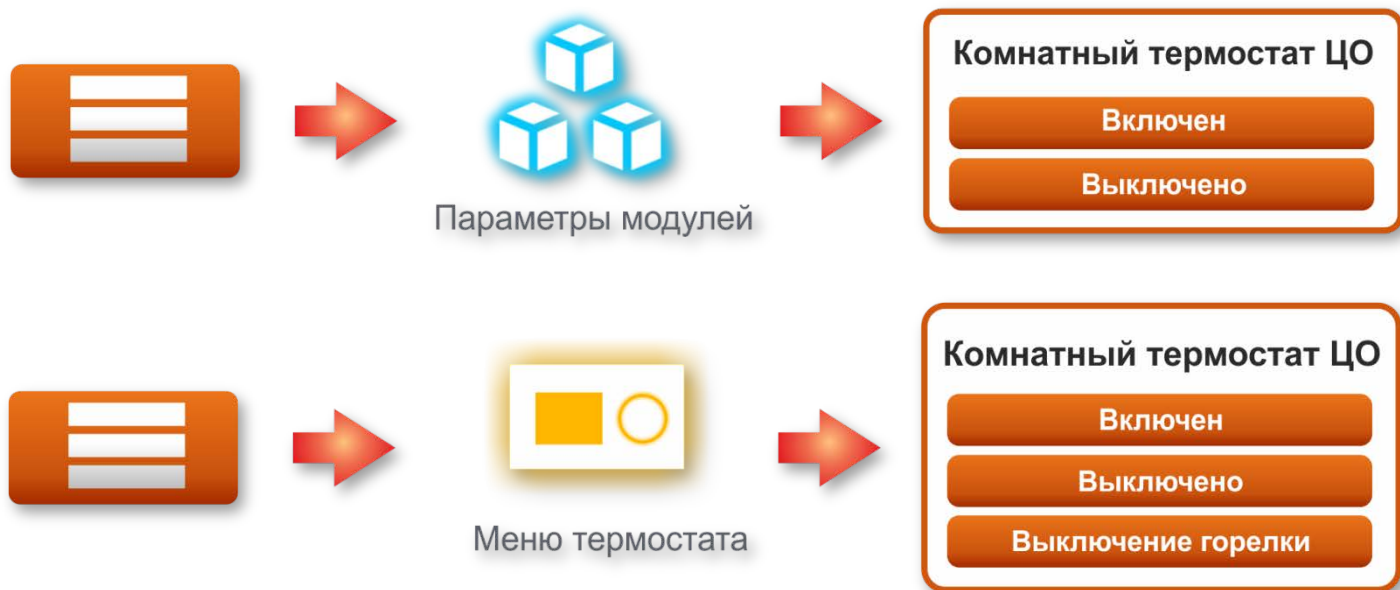
#### 4.9 Работа с комнатным термостатом

Регулятор **TISTRONIC 296** оснащен разъемом для подключения комнатного термостата ЦО, с помощью которого можно контролировать температуру в помещении (где установлен термостат) через включение и выключение насоса ЦО или отключение горелки в котле. Разъем регулятора, предназначенный для подключения комнатного термостата, описан как " I 2 " подробная схема подключения см. В разделе 7.1.

**Внимание!!!** - Для работы с регулятором **TISTRONIC 296** необходим термостат **не имеющий напряжения на контактах подключения его к регулятору**, который размыкает контакты при достижении комнатной температуры и замыкает, когда температура ниже установленной на термостате.

Чтобы активировать модуль комнатного термостата ЦО, сначала переключите меню в расширенный режим (см. раздел 4.2).

Функции комнатного термостата включается в главном меню регулятора, после его предварительной активации в меню "параметры модулей"



**Выключение насоса** – Насос контура отопления запускается каждый раз, когда температура в помещении падает ниже значения, установленного на термостате (замкнутый контакт). Когда температура в помещении достигает установленной на термостате (разомкнутый контакт), регулятор осуществляет циклический запуск насоса для поддержания температуры в помещении.

Чтобы получить доступ к изменениям параметров, определяющих циклический запуск насоса, измените вид меню со стандартного на расширенный см. раздел 4.2.

**Время работы насоса ЦО** - Когда температура в помещении достигла температуры, заданной на термостате, этот параметр определяет на какое время, будет запущен насос ЦО (доступный диапазон: 30 – 250 секунд, заводская настройка 30 секунд)

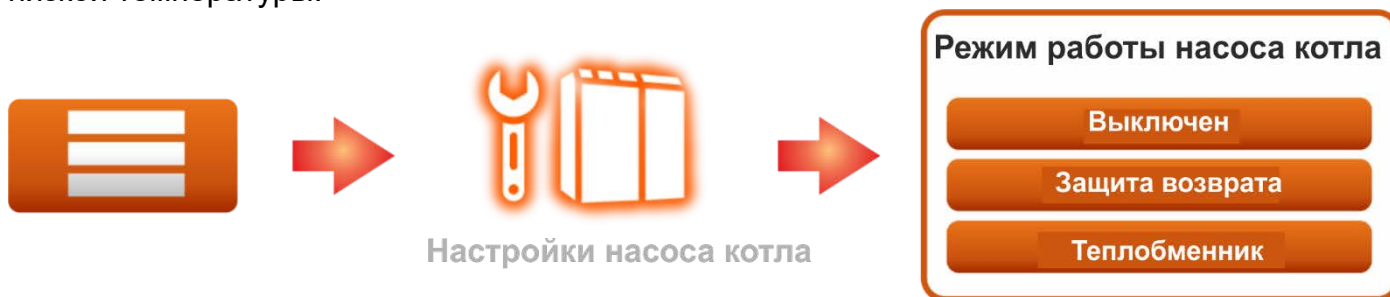
**Время паузы насоса ЦО** - Это время, определяющее интервал до следующего запуска насоса ЦО. Параметр активен только при достижении в помещении температуры, установленной на термостате. Установка этого параметра на значение "0" выключает насос контура. (доступный диапазон: 0-240 минут, заводская настройка 1 минута)

**Внимание!!!** В случае превышения температуры воды в котле выше установленного в параметре **максимальная температура котла**, для защиты котла от перегрева, контроль комнатного термостата над насосом ЦО выключается.

**Выключение горелки** – Работа горелки останавливается каждый раз, когда температура в помещении достигает заданной температуры. После падения комнатной температуры ниже заданной температуры горелка возвращается к работе при этом насосы работают по заданным температурам включения.

## 4.10 Настройки насоса котла

Регулятор **TIS**TRONIC 296L оснащен дополнительным выходом для работы насоса котла, с функцией работы с теплообменником или для защиты котла от возвратной воды низкой температуры.



**Защита возврата** - Насос предназначен для защиты котла от слишком низкой температуры возвратной воды, вызывающую коррозию стали. Насос запустится, когда на датчике температуры котла будет достигнута температура, указанная в параметре "температура включения насоса котла" (доступный диапазон: 10-60°C, заводская настройка: 50 °C).



рис. 8

Отключение насоса котла происходит, когда достигается заданная пользователем температура возвратной воды (значение 50°C в экране рисунка) плюс значение, указанное в параметре **гистерезис насоса котла**.

**Гистерезис насоса котла**- параметр определяет, на сколько градусов выше значения, установленного в параметре "температура включения насоса котла", должна повыситься температура, чтобы регулятор отключил работу насоса котла. (доступный диапазон: 5-10°C, заводская настройка: 5°C)

**Теплообменник** – Насос предназначен для подачи воды в теплообменник. Насос запускается при достижении температуры, указанной в параметре "температура включения насосов". Отключится насос при падении температуры на -5°C от указанной в параметре "температура включения насосов".

## 4.11 Меню горелки, настройка и обслуживание

Пульт управления **TIS**TRONIC 296L был адаптирован для комплексного обслуживания котла, оснащенного горелкой для пеллет. Все этапы работы горелки: розжиг, работа, ожидание, очистка, гашение и остановка выполняются полностью автоматически, что делает работу котла практически необслуживаемой. Работу пеллетной горелки можно разделить на несколько этапов, каждый из которых включает в себя различные функции и ряд редактируемых параметров, которые контролируют работу горелки.

Для упрощения обслуживания горелки некоторые дополнительные параметры доступны только в расширенном меню (см. раздел 4.2).

Предварительная настройка параметров необходима для правильной работы пеллетной горелки:

- *Определение минимальной мощности горелки*
- *Определение максимальной мощности горелки*
- *Определение производительности подачи*
- *Определение калорийности топлива*
- *Производная вентилятора- мощность максимальная*
- *Производная вентилятора- мощность минимальная*

Точная настройка вышеуказанных параметров гарантирует правильный выбор регулятором мощности горелки на отдельных этапах ее работы.

Дополнительные параметры, описывающие работу горелки, не описанные в разделе 4.2

**Максимальная температура горелки** - параметр определяет верхний предел температуры, после превышения которого работа горелки будет остановлена (доступный диапазон: 5-70°C, заводская настройка: 65 °C)



**Гистерезис минимальной мощности** - параметр определяет, за сколько градусов до заданной температуры регулятор начинает снижать мощность котла. (Доступный диапазон: 1-15°C, заводская настройка: 10°C).



**Верхний гистерезис гашения** - параметр определяет на сколько градусов выше заданной температуры допустимо работать котлу прежде чем он перейдет в режим гашения (Доступный диапазон: 0-10°C, заводская настройка: 5°C)



Кроме того, регулятор **TISTRONIC 296L** оснащен возможностью автоматической регулировки мощности вентилятора, основанной на процентном содержании кислорода в уходящих газах. Функция коррекции кислорода на заводе отключена, она активируется в меню горелки «Настройки кислорода».



Включенная функция коррекции кислорода активирует ряд настроек, связанных с ней.

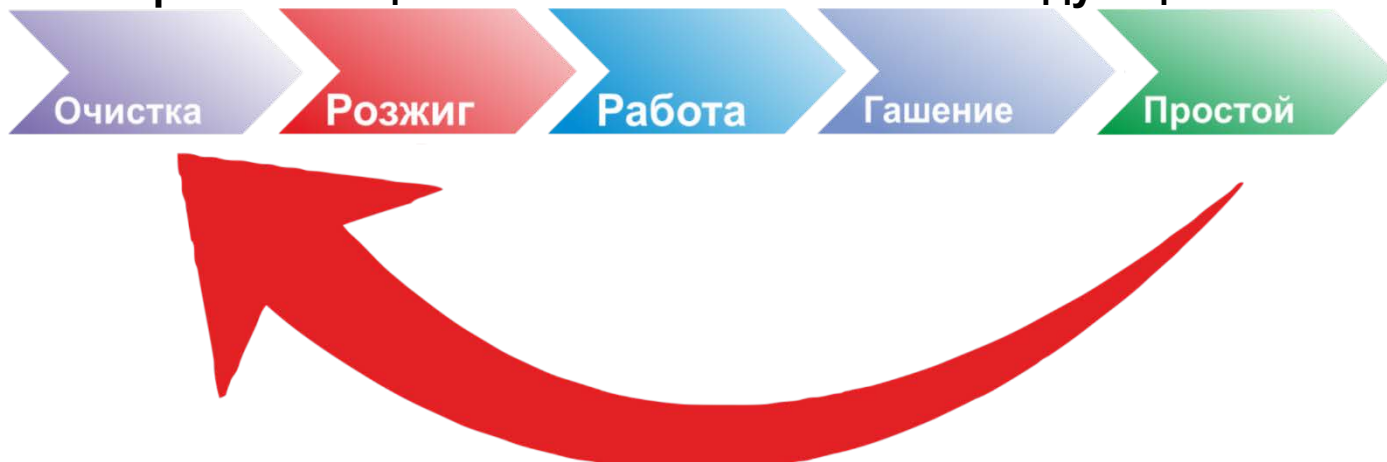
**Время ожидания измерения** – Параметр определяет частоту, с которой регулятор будет получать информацию о содержании кислорода. (Доступный диапазон: 5-70°C, заводская настройка: 30 секунд)

**Диапазон коррекции воздуха** – Параметр задает процентный диапазон регулировки от установленного значения, который напрямую влияет на работу вентилятора, а следовательно и на количество подаваемого воздуха в топку. (Доступный диапазон: 5-50% , заводская настройка: 20%

**Уровень кислорода, мощность максимальная** – Параметр определяет верхнюю границу, выше которой будет запущена коррекция наддува в работе котла на максимальной мощности. (Доступный диапазон: 5-15% , заводская настройка: 10%)

**Уровень кислорода, мощность минимальная** - Параметр определяет верхнюю границу, выше которой будет запущена коррекция наддува в работе котла на минимальной мощности. (Доступный диапазон: 5-15% , заводская настройка: 10%)

**Весь рабочий цикл котла состоит из следующих этапов**





**Режим розжига.** Перед началом каждого розжига включается вентилятор и продувает камеру горения. Длительность работы вентилятора изменяется в параметре «**Время продувки горелки**» (доступный диапазон: 30-250 секунд, заводская настройка: 40 секунд).

После отключения вентилятора подается топливо в топку, затем включается нагрев зажигалки и вентилятор. Процесс воспламенения контролируется датчиком яркости пламени - его текущее считывание доступно на экране «параметры горелки» (рис. 9) доступ после нажатия нижней части экрана.

Когда значение «**яркость пламени**» поднимется выше установленного в параметре «**порог обнаружения пламени**», регулятор считает, что розжиг произошёл. После этого выключается нагреватель, вентилятор продолжает работать с мощностью заданной в параметре «**мощность вентилятора после розжига**», на время указанное в параметре «**Время надува после розжига**».

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ			
Состояние котла	Работа	Уровень топлива	100%
Приоритет ГВС	Лето	Модуль клапана 1	Норм. радиатор
Модуль термост. котла	Выключено	Модуль термост. клапана 1	Выключено
ПАРАМЕТРЫ ГОРЕЛКИ			
Мощность горелки	15kW	Температура горелки	28°C
Яркость пламени	100%	Мощность вентилятора	80%
Мощность подачи	10.0Kg/h	Концентрация кислорода в дым. газах	9%
Температура дым.газов	130°C		

рис. 9

По истечении времени, указанного в функции «**время работы с минимальной мощностью**», регулятор переходит в режим «**работа**» постепенно увеличивая мощность.

Когда яркость пламени не поднимется до нужного значения и пройдет время, указанное в функции «**Максимальное время розжига**» регулятор посчитает розжиг не успешным и повторит весь процесс. После трех неудачных попыток регулятор перейдет в «**стоп**» и выдаст сигнал тревоги «**неудачный розжиг**».

**Внимание!!!** - Параметры, описывающие работу горелки в режиме РОЗЖИГА, доступны в расширенном меню:



**Время подачи топлива при розжиге** - Параметр определяет, на какое время будет запущена подача топлива для розжига (в зависимости от мощности горелки может быть от 6 до 10 сек).

**Минимальная мощность вентилятора в розжиге** - Параметр определяет минимальную мощность вентилятора во время розжига (в зависимости от мощности горелки может быть от 20 до 30 %)

**Максимальная мощность вентилятора в розжиге** - Параметр определяет максимальную мощность вентилятора во время розжига (в зависимости от мощности горелки может быть от 30 до 50 %)

**Максимальное время розжига** - Параметр устанавливает максимальное время, которое может длиться розжиг. Регулятор примет розжиг успешным в том случае, если яркость пламени увеличится до значения, указанного в параметре «**порог обнаружения пламени**». (доступный диапазон: 1-15 минут, заводская настройка: 3 минуты).

**Мощность вентилятора после розжига** - Когда яркость пламени увеличивается до значения, заданного в параметре «**порог обнаружения пламени**», эта функция определяет, с какой мощностью продолжит работать вентилятор. (доступный диапазон: 0-100%, заводская настройка: 35%)

**Время наддува после розжига** – Параметр определяет время, в течение которого будет работать вентилятор с мощностью, указанной в функции «**мощность вентилятора после розжига**». По истечении этого времени регулятор переходит в режим «**Работа**». (доступный диапазон: 10-250 секунд, заводская настройка: 30 секунд).

**Время работы с минимальной мощностью** - Параметр определяет, на какое время, в минутах, горелка будет работать с минимальной мощностью. По истечении этого времени мощность горелки начнет плавно увеличиваться до достижения максимальной мощности. (доступный диапазон: 1-20 минут, заводская настройка: 3 минуты).



Минимальная мощность указана в меню регулятора в разделе «**Настройки горелки**»:

**Порог обнаружения пламени** - Параметр определяет предельное значение, заданное в процентах, после чего регулятор считает, что процесс розжига прошел успешно. (доступный диапазон: 10-100%, заводская настройка: 20%)

**Время обнаружения пламени** - время, установленное в этом параметре, сглаживает скачки в показании яркости пламени. Например, если во время розжига яркость пламени снизится ниже порога заданного в параметре «**порог обнаружения пламени**», то регулятор будет игнорировать отсутствие пламени в течение этого времени (доступный диапазон: 0-60 секунд, заводская настройка: 25 секунд).



После завершения режима Розжига регулятор перейдет в режим основной работы, на экране отобразится название режима и графическое представление текущей мощности котла (рис. 10).



рис. 10

В режиме **РАБОТА** регулятор стремится достичь заданной температуры на котле. Вентилятор работает непрерывно в диапазоне между минимальной и максимальной мощностями, а подача работает циклически. Рабочий цикл подачи (время работы и паузы) устанавливается с помощью функции «**время цикла подачи**» (время работы и паузы подачи рассчитывается автоматически в зависимости от требуемой текущей мощности горелки, производительности подачи и калорийности топлива).

Регулятор **TISTRONIC 296** оснащен двумя режимами, которые отвечают за достижение и поддержку заданной температуры:

**Стандартный** - Регулятор определяет, с какой мощностью в данный момент будет работать котел, исходя из заданной температуры котла и значения, установленного в параметре «**гистерезис минимальной мощности**». Это позволяет пропорционально уменьшать мощность горелки по мере приближения температуры котла к заданному значению.

**Brager Expert** - Регулятор подбирает мощность котла, чтобы достичь и поддерживать температуру котла на заданном уровне с учетом изменений в потреблении тепловой энергии в течение дня. Благодаря плавному регулированию мощности, алгоритм работы поддерживает котёл в состоянии, чтобы количество тепла, выделяемого в процессе горения, было равно количеству тепла, получаемого потребителем.

### Внимание!!!

Параметры, описывающие работу горелки в режиме «**Работа**», доступны в расширенном меню:



**Время цикла работы подачи** – Функция состоит из времени подачи топлива и времени перерыва между подачами. Пропорциональность времени работы подачи и паузы рассчитывается автоматически на основе текущей потребности в мощности. *(в зависимости от мощности горелки может быть от 30 до 40 сек).*



Этап гашения горелки происходит в нормальном алгоритме работы, например, при достижении заданной температуры котлом или при достижении заданной температуры ГВС в условиях активного летнего режима. Также процесс гашения может быть активирован пользователем принудительно, либо от воздействия показаний датчиков наружной и внутренних температур.

В процессе гашения активируется вентилятор с мощностью, заданной в параметре «**производительность вентилятора-максимальная мощность**» при этом подача топлива отключается. За правильным ходом процесса гашения следит датчик яркости пламени, который при падении ниже значения, заданного в параметре "**порог обнаружения отсутствия пламени**", считает, что процесс гашения завершен. Этап гашения будет завершен также в том случае, когда пройдет время, указанное в параметре "**максимальное время гашения**".

**Внимание!!!** Параметры, описывающие работу горелки в режиме гашения, доступны в расширенном меню (п 4.2)



**Максимальное время гашения** – Параметр определяет максимальное время, которое может длиться этап гашения (*доступный диапазон: 10-60 минут, заводская настройка: 30 минут*).

**Минимальное время гашения** – Параметр определяет минимальное время, которое может длиться этап гашения (*доступный диапазон: 1-60 минут, заводская настройка: 3 минуты*).

**Порог обнаружения отсутствия пламени** – Параметр определяет предельное значение яркости пламени, ниже которого регулятор считает, что процесс гашения завершен. (*доступный диапазон: 1-100%, заводская настройка: 5%*).



Перед каждым розжигом с мощностью 100% включается вентилятор для очистки горелки

**Мощность вентилятора при очистке** - определяет, с какой мощностью вентилятор будет работать до розжига горелки (*доступный диапазон: 1 - 100%, заводская настройка: 100%*).

во время работы в топке осуществляется режим циклической очистки горелки, позволяющий удалить образовавшийся пепел в процессе горения.

Параметры, описывающие этот процесс, доступны в меню горелки на вкладке «Настройки очистки» и «Настройка работы»(в расширенном меню)

### Работу горелки в очистке описывают функции:

В стандартном меню:



**Очистка горелки в работе** (по умолчанию обязательная настройка для версии горелок Great Flame) - иначе говоря циклическая очистка

**Сброс топлива** – не использовать в данном типе горелок.

**Время работы стокера при гашении** – дополнительное время работы стокера (подачи в горелке) для опустошения тройника подачи топлива в горелке

В расширенном меню:

**Время полной работы очистки** – Параметр включает в себя полный цикл работы привода механизма очистки и по умолчанию равен 240 сек (120 сек выдвижение + 120 сек возврат). Параметр скрыт от пользователя.

**Работа очистки в режиме РАБОТА** - этот параметр определяет, какое время будет двигаться привод механизма очистки (*доступный диапазон: 1-250 секунд, заводская настройка: 120 сек*). При изменении этого параметра параллельно изменяется Время полной очистки. Пример: Если параметр будет равен 150 сек, то время полной работы очистки будет 300 сек.

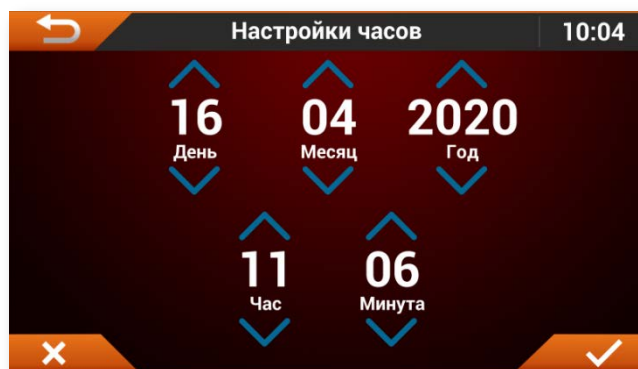
**Пауза очистки в режиме РАБОТА** – параметр определяет паузу между полным циклом работы очистки «120+120пауза» (доступный диапазон: 1-250 минут, заводская настройка: 0 мин)



Все устройства, обслуживающие горелку отключены, работают только циркуляционные насосы и привода смесителей. Весь процесс горения останавливается до тех пор, пока температура на котле не упадет ниже заданного значения на параметр, установленный в меню „гистерезис котла”. В ситуации, когда снова возникнет потребность в энергии, этап остановки будет прерван, и регулятор начнет процесс розжига.

#### 4.12 Настройка часов

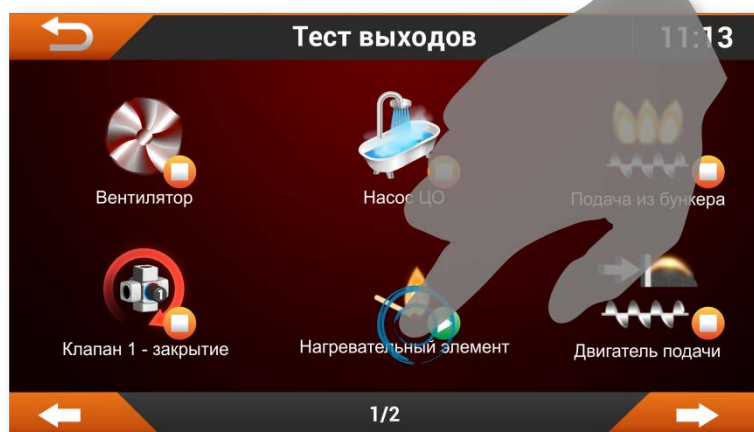
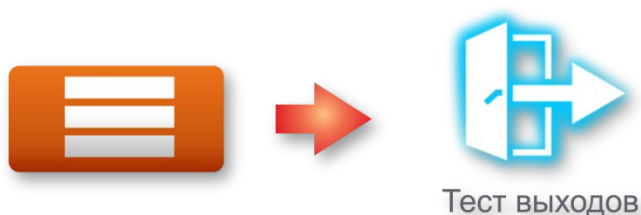
Установить текущее время и дату можно в закладке, расположенной в главном меню регулятора. Правильно установленное время и дата необходимы для правильной работы временных отрезков. Также текущее время отображается в верхней панели на главном экране.



#### 4.13 Тест выходов

С помощью этой опции можно проверить работу и правильное подключение всех устройств, поддерживаемых регулятором. (Вентилятор, насосы ЦО, насосы ГВС, смесительный клапан, насос клапана, подачу топлива, зажигалку и очистку).

**Внимание!!!** - Функция доступна только в расширенном меню, п 4.2.



**Внимание!!!** - Чтобы использовать тест выхода, сначала остановите работу регулятора кнопкой Start / Stop:



## 4.14 Розжиг в котле



Вашему вниманию предлагается помощника запуска оборудования, здесь есть возможность сделать самые необходимые настройки горелки.

Поэтапно, пожалуйста выполните предлагаемые действия.

Перед включением регулятора:

Выполните монтаж котла и установите бункер для топлива рядом с котлом, выдерживая расстояния согласно требований инструкции по монтажу котла, раздел «монтаж и подключение к системе отопления»  
Выполните монтаж регулятора управления котлом.

Заполните бункер топливом (топливо должно соответствовать рекомендациям завода изготовителя котлов)

Подключите все необходимые устройства к регулятору котла согласно электрической схемы.

Подключите регулятор к сети питания и включите кнопку питания на корпусе модуля

При первом включении выполните действия, которые предлагает помощник запуска:

1. **Хотите запустить заполнение питателя?** Выполните заполнение питателя топливом до тех пор, пока топливо не начнёт просыпаться из питателя.
2. **Нажмите «Далее» когда пеллета появится в гибком соединении**
3. **Хотите выполнить калибровку производительности питателя?** Подставьте заранее подготовленную ёмкость(пакет) к выходу из питателя и активируйте подачу на некоторое время (например, 5 минут). Остановите засыпку.
4. **Взвесьте полученное количество топлива и внесите данные.** Результат внесите в параметры регулятора (вес нетто)
5. **Установите калорийность топлива в параметрах регулятора** (данные узнать у производителя или поставщика топлива), либо оставьте заводские параметры 4,8 кВт/кг
6. **Устройство готово к работе. Хотите запустить котёл?**
7. Запустите котел и дождитесь, когда оборудование пройдет этап **РОЗЖИГА**.
8. Ограничьте в настройках максимальную мощность котла необходимую для обогрева Вашего помещения. Внимание, максимальная мощность не может быть более чем установленная модель горелочного устройства. (см. маркировку горелки). Во избежание преждевременного износа оборудования не рекомендуется длительная эксплуатация на максимальной мощности.
9. С помощью приборного и визуального контроля подберите необходимое количество воздуха для горения и укажите их параметрах максимальная мощность вентилятора.
10. Ограничьте в настройках максимальную мощность до минимальной мощности котла необходимую для поддержания температуры и обогрева Вашего помещения.
11. С помощью приборного и визуального контроля подберите необходимое количество воздуха для горения и укажите их параметрах минимальная мощность вентилятора.

## С этого момента правильно настроенный регулятор обеспечивает:

- ✓ Поддержание заданной температуры в котле
- ✓ Считывание показаний от всех установленных датчиков температуры
- ✓ Обслуживание насоса горячей бытовой воды и насосов системы отопления
- ✓ Поддержка смесительных клапанов
- ✓ Автоматический розжиг и гашение горелки котла
- ✓ Автоматическая очистка горелки
- ✓ Термическая защита температуры котла и системы подачи топлива.

### 4.15 Изменение и пояснения параметров настройки

Войти в меню контроллера можно нажатием кнопки .



**Внимание!!!** - Некоторые параметры доступны только в расширенном меню (п 4.2).



Это меню содержит список наиболее необходимых настроек регулятора, количество параметров зависит от конфигурации регулятора.

Меню пользователя

**Режим работы горелки** – Функция позволяет сделать выбор в каком режиме будет работать регулятор доступно **СТАНДАРТНЫЙ** или **BRAGER EXPERT**.

**Уровень топлива** - Установка этого параметра на "Включено" активирует на экране информацию о проценте оставшегося топлива в бункере.

**Установка уровня топлива на 100%** - Благодаря этой функции при загрузке топлива в бункер, есть возможность установки уровня топлива на 100% ,это означает, что бункер полностью заполнена топливом и отсчёт расхода топлива начинается с начала.

**Звуковой сигнал** – Функция позволяет включать или отключать звуковые сигналы, предупреждающие о тревогах и ошибках.



Это меню содержит функции, отвечающие за управление работой горелки. Подробное управление и настройка описаны в разделе 4.10.

Меню горелки



Это меню содержит функции, отвечающие за управление котлом при работе с комнатным термостатом. Подробное управление и настройка описаны в разделе 4.9.

Меню термостата



Меню ГВС

Это меню содержит функции, отвечающие за управление насосом горячей воды бытового назначения. Подробное управление и настройка описаны в разделе 4.4.



Циркуляция меню

Это меню содержит функции, отвечающие за управление циркуляционным насосом. Подробное управление и настройка описаны в разделе 4.7.



Смесительный клапан 1

Это меню содержит функции, отвечающие за управление насосом клапана. Подробное управление и настройка описаны в пункте 4.6.



Настройки меню

Эта функция позволяет переключать вид меню со стандартного к расширенному. Установив расширенный вид пользователь получает доступ к подробным настройкам регулятора. В целях безопасности через 10 минут вид меню вернется к стандартному.

**Внимание!!!** Неправильно сконфигурированные параметры могут существенно нарушить работу котла, поэтому рекомендуется, чтобы их изменение вносил человек, имеющий на это право.



Параметры модулей

Это меню позволяет активировать модули, доступные в контроллере. Количество их зависит от типа регулятора и количества установленных компонентов. **TIS TRONIC 296**. В контроллере доступны модули: ГВС, Клапан 1 и Комнатный термостат ЦО.



Параметры котла

Меню содержит список необходимых настроек котла.

**Внимание!!!** Неправильно сконфигурированные параметры могут значительно нарушить работу котла, рекомендуется, чтобы их изменение осуществлял обученный специалист.

**Максимальная температура дымовых газов** –К регулятору **TIS TRONIC 296** есть возможность подключения датчика температуры уходящих газов (Pt - 1000) через пульт управления TIS TRONIC OPS. При подключении датчика значение температуры отходящих газов отображается на одном из главных экранов.



**Внимание!!!** Датчик температуры выхлопных газов (Pt -1000) и пульт управления TIS TRONIC OPS не поставляется в основной комплектации регулятора.

**Температура включения насосов** - Параметр определяет значение температуры на котле, после чего включаются все активные насосы системы отопления и ГВС. Отключение насосов происходит, когда температура падает на 5°C ниже температуры включения насосов. (доступный диапазон: 35-60°C, заводская настройка: 45°C)

**Максимальная температура котла** - Параметр определяет максимальное предельное значение температуры воды в котле, которое может быть задано пользователем.

Превышение этой температуры воды в котле регулятор рассматривает как состояние, при котором опущена работа внешних устройств, таких как термостат клапана и комнатный термостат и регулятор стремится стабилизировать работу котла. Кроме того, при превышении максимальной температуры котла отключаются функции управления работой вентилятора и горелки (доступный диапазон: 70-90°C, заводская настройка: 85°C)

**Гистерезис котла** - Когда регулятор переходит из режима остановки(ожидания) в режим работы (температура падает ниже заданной), значение гистерезиса определяет, с какой задержкой (сколько градусов Цельсия) регулятор снова войдет в режим работы (запустит горелку). Например, если заданная температура котла составляет 60°C, а гистерезис установлен на 15°C, то котел из режима стояния перейдет в режим работы после падения температуры до значения 45°C. (доступный диапазон: 1 - 30°C, заводская настройка: 15°C)



Меню содержит список параметров, описывающие настройки насоса котла. Подробное управление и настройка описаны в разделе 4.10.

Настройки насоса котла



С помощью этой опции можно настроить работу котла, смесительных клапанов, насосов ГВС и циркуляционного насоса в отдельные часы и дни недели. Подробное управление и настройка описаны в разделе 4.8.

Временной график



Это меню отвечает за настройку текущего времени и даты. Правильная настройка даты и времени необходима для правильной работы часовых графиков. Подробное управление и настройка описаны в разделе 4.11.

настройки часов



позволяет изменить язык меню в контроллере.

Выбор языка



Корректировка датчиков

Эта функция позволяет исправить незначительные температурные различия между фактической температурой воды в системе и показанием на регуляторе. Эти различия могут быть связаны с тем, как установлены датчики или где они установлены. Каждый датчик может быть скорректирован отдельно в диапазоне + / - 5°C.



Тест выходов

С помощью этой опции можно проверить работу и правильное подключение всех устройств, поддерживаемых регулятором. Подробная обработка описана в разделе 4.12.



Версия программы

является информацией и позволяет узнать текущую версию программы, установленной в регуляторе.



Возврат настроек

Эта опция позволяет вернуться к начальным заводским настройкам.



Счетчики сервисные

Функция позволяет обнулить ранее собранные параметры работы котла. Защищенное паролем меню.

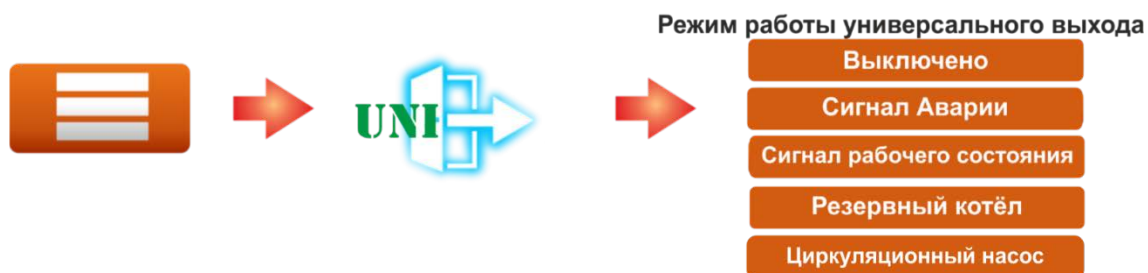


настройки

Меню позволяет изменять яркость дисплея и включать или выключать звуковой сигнал при касании.

#### 4.16 Активация и настройка универсального выхода

Регулятор **TIS TRONIC 296** оснащен универсальным выходом, с возможностью работать по одному из трёх выбираемых режимов



**Выключено** – в этом состоянии универсальный выход не используется.

**Сигнал Аварии** - при возникновении любой аварии котла контакт универсального выхода из нормально разомкнутого переходит в постоянно замкнутый, до момента сброса аварии.

**Сигнал рабочего состояния** – при нормальной работе котла контакт универсального выхода постоянно замкнут, если переключить регулятор в состояние Стоп контакты разомкнутся.

**Резервный котел** – при понижении температуры на котле ниже 30 градусов контакт универсального выхода из нормально разомкнутого переходит в постоянно замкнутый, до момента повышения температуры выше 30 градусов. Это позволяет подключить резервный котёл в систему отопления, при этом подключение не должно иметь входящее напряжение на контакты универсального выхода.

## 5. Параметры устройства

### 5.1 Условия работы регулятора

Параметр	Значение/диапазон
Питание	230V/50Hz AC
Диапазон влажности	30 - 75%
Температура окружающей среды	5 - 40°C
Максимальная рабочая температура датчиков температуры	100°C
Максимальная рабочая температура датчика выхлопных газов	450°C
Нагрузка на выходы: *	
Вентилятор	1A
Устройство подачи топлива	1A
Зажигалка	1A
Очистка	1A
Насос ЦО	1A
Насос котла	1A
Насос ГВС	1A
Циркуляционный Насос	1A
Насос Клапана 1	1A
Привод смесительного клапана	2x 1A
Универсальный выход	Замык/размык
Потребляемая мощность без подключенных внешних устройств	7W

\* Максимальная суммарная нагрузка выходов не должна превышать 10A

## 5.2 Содержание параметров устройства

### Меню пользователя

Режим работы горелки Стандарт / Brager Expert	Установите уровень топлива на 100%
Уровень топлива	Звуковой сигнал

### Меню термостата

Комнатный термостат ЦО	Время паузы насоса ЦО
Время работы насоса ЦО	Выключение горелки

### Меню циркуляции

Работа циркуляционного насоса	Пауза циркуляционный насос
Мин. температура ГВС для циркуляции	Часовые пояса циркуляции

### Меню ГВС

Режим работы ГВС	Время не достижения температуры ГВС
Приоритет ГВС	Гистерезис ГВС
Увеличение температуры котла при ГВС	Дезинфекция ГВС
Температура включения ГВС Лето	Температура отключения ГВС летом

### Смесительный клапан 1

Режим работы клапана 1	Гистерезис клапана 1
Время полного открытия клапана 1	Максимальное превышение температуры клапан 1
Время ожидания клапана 1	Комнатный термостат клапана 1
Установка клапана 1 при +10°C снаружи	Снижение температуры клапана 1 от термостата
Установка клапана 1, когда -10 снаружи	Отключение насоса клапана 1 от термостата

### Параметры котла

Гистерезис котла	Температура включения насосов
Максимальная температура котла	Максимальная температура дымовых газов

### Настройки меню

Вид меню	
----------	--

## Параметры модулей

ГВС	Циркуляция
Клапан 1	Комнатный термостат
Универсальный выход	

## Корректировка датчиков

Коррекция датчика котла	Коррекция датчика клапана 1
Коррекция датчика горелки	Коррекция датчика внеш. воздуха
Коррекция датчика ГВС	

## Выбор языка

Выбор языка	
-------------	--

## Настройки

Режим регулировки яркости	Коррекция яркости
Звук нажатия	

## Меню горелки

### Настройки горелки

Максимальная мощность горелки	Емкость бункера топлива
Производительность вентилятора-максимальная мощность	Производительность фидера
Минимальная мощность горелки	Калорийность топлива
Производительность вентилятора-минимальная мощность	Максимальная температура горелки
Гистерезис минимальной мощности	Верхний гистерезис гашения

### Настройки розжига

Время продувки горелки	Мощность вентилятора после розжига
Время подачи топлива при розжиге	Время надува после розжига
Мин. мощность вентилятора при розжиге	Время работы с минимальной мощностью
Макс. мощность вентилятора при розжиге	Порог обнаружения пламени
Максимальное время розжига	Время обнаружения пламени

### Настройки кислорода

Коррекция кислорода	Уровень кислорода максимальная мощность
Время контроля измерений кислорода	Уровень кислорода минимальная мощность
Диапазон коррекции надува	

## Счетчики сервисные

Сброс счетчиков

## Часовые графики

Часовые графики котла

Часовые графики клапана 1

Часовые графики ГВС

Часовые графики циркуляции

## Настройки работы

Время цикла работы подачи

Время обнаружения отсутствия пламени

## Настройки очистки

Время полной работы очистки

Период очистки

Мощность вентилятора при очистке

## Настройки гашения

Максимальное время гашения

Порог обнаружения отсутствия пламени

Минимальное время гашения

## 6. Аварии

Во время работы регулятора могут возникать неисправности и аварийные состояния, которые непосредственно отображаются на главном экране регулятора.

**В регуляторе могут возникнуть следующие сбои:**

- Ошибка измерения температуры котла-отсутствует или поврежден датчик
- Ошибка измерения температуры ГВС-датчик отсутствует или поврежден
- Ошибка измерения температуры-датчик отсутствует или поврежден
- Ошибка измерения температуры клапан 1-датчик отсутствует или поврежден
- Ошибка измерения температуры внешний-датчик отсутствует или поврежден (автоматическое изменение режима ГВС если активный режим погоды)
- Превышение порог.авар.котла-превышение аварийного порога котла (температура на котле превышала 94°C)
- Перегрев ГВС-температура резервуара для горячей воды превысила максимально допустимую температуру.
- Перегрев питателя-температура питателя превысила максимальное значение.
- Превышение макс. Темп. выхлопных газов-температура выхлопных газов превысила значение, заданное в параметре " максимальная температура выхлопных газов"

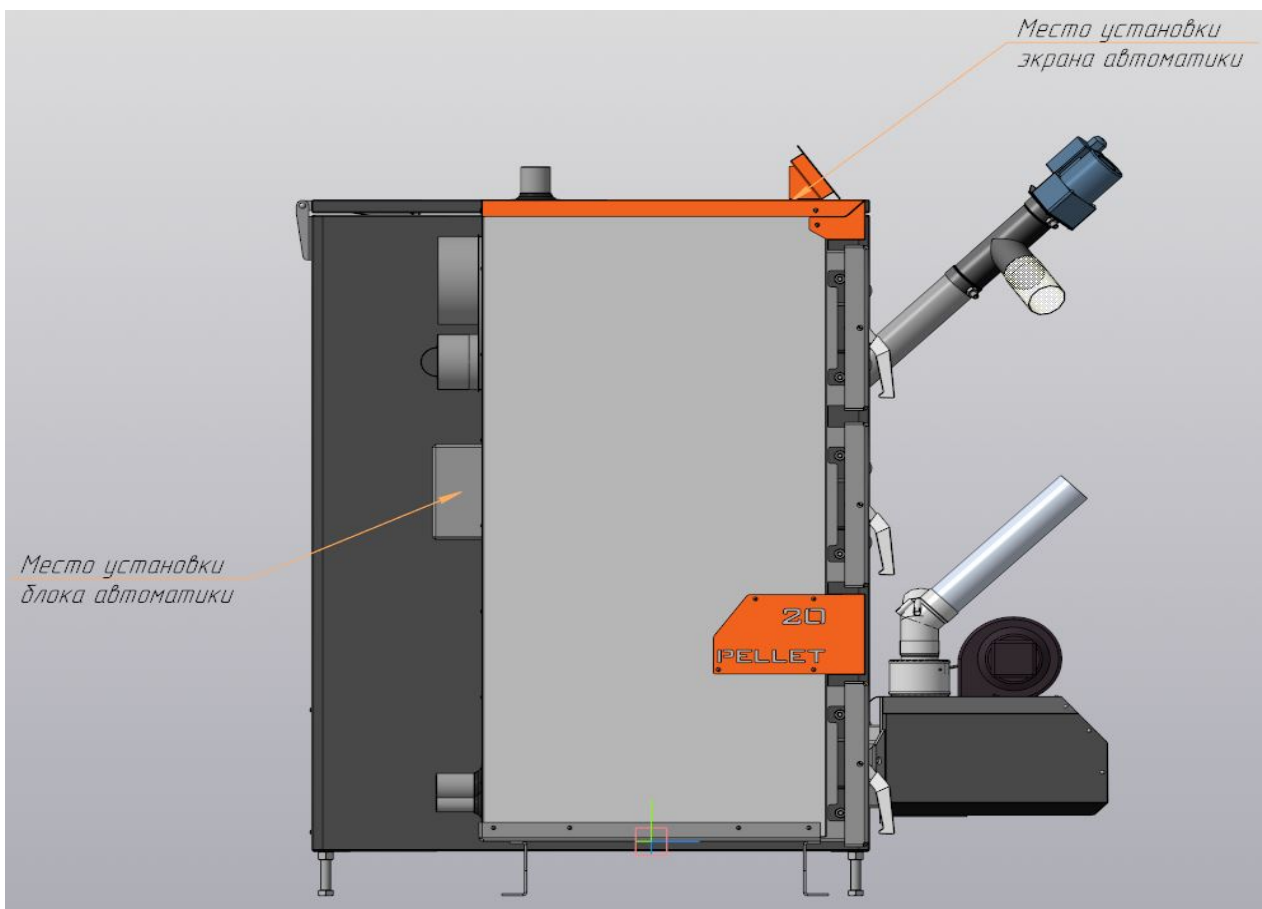
- Отсутствие топлива-низкий уровень топлива в бункере
- Неудачный розжиг - время, затрачиваемое на зажигание (максимальное время воспламенения), превышено.
- Отключение питания – произошло отключение электроэнергии регулятора
- Перегрев STB-сработал внешний термостат безопасности. Снять тревогу можно будет после падения температуры котла ниже 60°C
- Ошибка EEPROM-ошибка программного обеспечения - требуется контакт с производителем устройства.
- Перегрузка блока питания - слишком много модулей расширения подключено к регулятору, модули будут отключены через 30 минут перегрузки.

## 7. Монтаж, подключение и обслуживание устройства

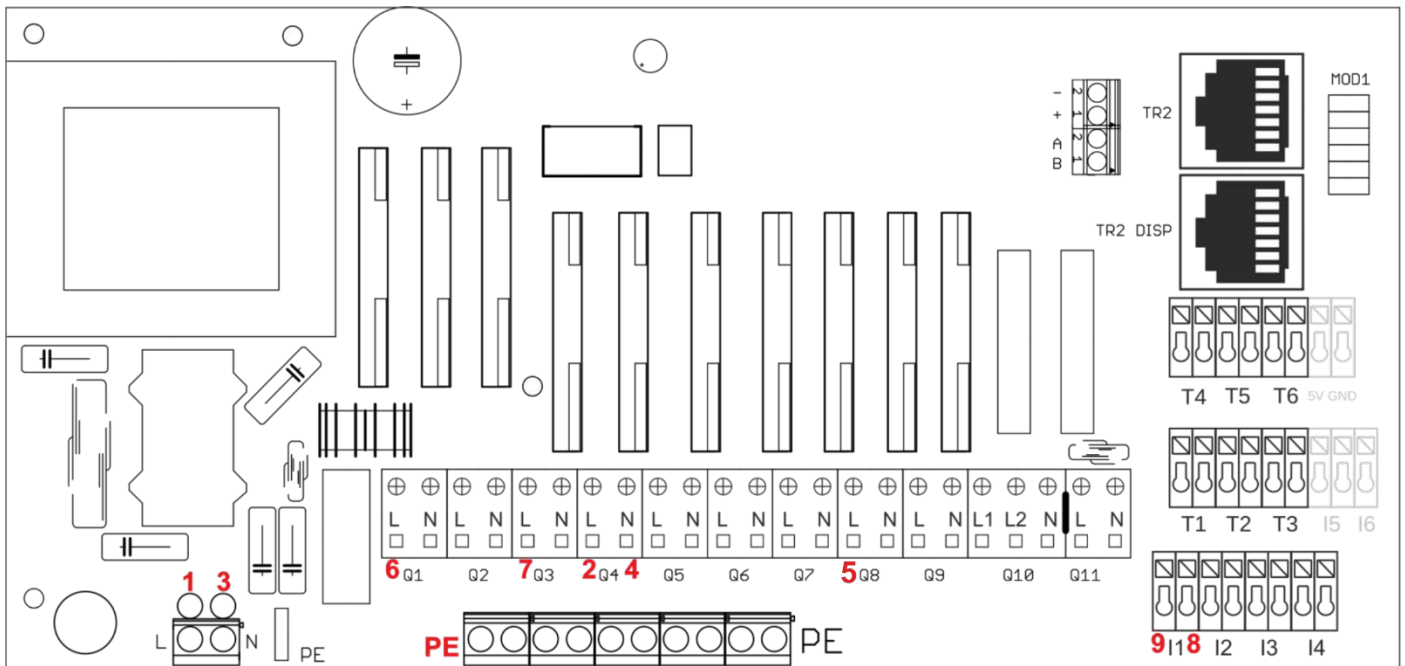
На примере показано вариант размещения модуля регулятора на задней стенке котла

-блок автоматики можно размещать на ближайше стены котельной, в пределах рабочей длины проводов.

-экран автоматики устанавливается под винты в крышке корпуса котла.



## 7.1 Вид платы и описание подключений



Символ	Значение
Q1	Выход вентилятора
Q2	Выход питателя топлива
Q3	Выход зажигалки
Q4	Выход очистки
Q5	Выход насоса ЦО
Q6	Выход насоса котла
Q7	Выход насоса ГВС
Q8	Подключение стокера(подача горелки)
Q9	Выход насоса клапана 1
Q10	Выход смесительного клапана 1
L1 + N	Открытие смесительного клапана 1
L2 + N	Закрытие смесительного клапана 1
Q11	Универсальный выход (без напряжения) NO/COM
I1	Датчик пламени
I2	Комнатный термостат котла
I3	Комнатный термостат клапана 1
I4	Аварийный термостат(СТБ)
T1	Датчик температуры ЦО



T2	Датчик температуры ГВС
T3	Датчик температуры питателя
T4	Датчик температуры клапана 1
T5	Наружный датчик температуры
T6	Датчик температуры возврата
TR2_DISP	Разъемы панели и дополнительных модулей
- + AB	Альтернативный разъем дополнительных модулей
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, PE	Провода для подключения горелки

## 7.2 Подключение и замена датчиков температуры

После отсоединения штепсельной вилки от сетевой розетки открутите крепежные винты на корпусе, а затем снимите верхнюю крышку. Датчики, используемые в контроллере, не имеют полярности, т. е. нет существенной последовательности подключения проводов. По схеме находим интересующий нас разъем и, нажимая плоской отверткой отпускаем зажим крепления и отсоединяем провод. Правильно установленные провода в разъемах не дают возможности отсоединить провод, не нажимая на клемму.

**Внимание!!!** Датчик должен быть установлен в сухом состоянии, т. е. без использования масла, воды и т. д.

Название датчика	Длина	Тип
Датчик ЦО (котла) + СТБ	0,9 метра	Kty-81-210 + Биметалл
Датчик ГВС	3 метра	Kty-81-210
Датчик Клапан	3 метра	Kty-81-210
Датчик обратной	1,5 метра	Kty-81-210
Датчик Подача	0,8 метра	Kty-81-210
Датчик Яркость пламени	0,5 метра	оптический

**Внимание!!!** – Датчик следует устанавливать в сухом месте, то есть без использования масла, воды и т.п

### 7.3 Датчик наружной температуры

Регулятор **TISTRONIC 296** оснащен возможностью установки датчика внешней температуры (рис. 12). Правильно установленный датчик должен находиться на высоте около 2 м, на северо-западной стене, в таком месте, чтобы на него не падали солнечные лучи. Разъем регулятора, предназначенный для подключения внешнего датчика, был описан как "T5". Чтобы подключить провод к внешнему датчику, отвинтите винты, удерживающие корпус, и прикрутите провода к клеммной колодке, порядок подключения проводов не имеет значения. Регулятор оснащенный внешним датчиком позволяет просматривать текущую наружную температуру в верхней панели на главном экране.



рис. 12

Кроме того, благодаря внешнему датчику активируется доступ к настройкам температуры смесительных клапанов в зависимости от температуры снаружи. Подробнее о работе клапанов в режиме погоды см. В разделе 4.6.

### 7.4 Принцип работы аварийного термостата

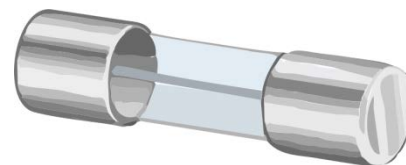
На сегодняшний день в котлах, для безопасности пользователя требуется дополнительная тепловая защита котла. Регулятор **TISTRONIC 296** имеет в стандартной комплектации комбинированный датчик котла, выполняющий функции датчика котла и аварийного термостата. Защита в виде аварийного термостата срабатывает в том случае, если температура воды в котле достигает  $94^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 4^{\circ}\text{C}$ ). На панели дисплея появится информация о неисправности (перегрев СТБ и превышение температуры аварийного порога котла). Когда аварийный термостат работает, работа горелки останавливается и включается насос ЦО для более быстрого охлаждения котла.

Кроме того, могут быть запущены насосы ГВС и клапана (если в дополнительных модулях были включены функции ГВС и клапана). Эта система предотвращает дальнейшее повышение температуры воды в котле в случае перегрева котла.

**Внимание!!!** Повторное включение работы горелки возможно только после устранения неисправности на панели управления вручную, и после снижения температуры воды в котле до значений ниже  $60^{\circ}\text{C}$ .

### 7.5 Замена предохранителя

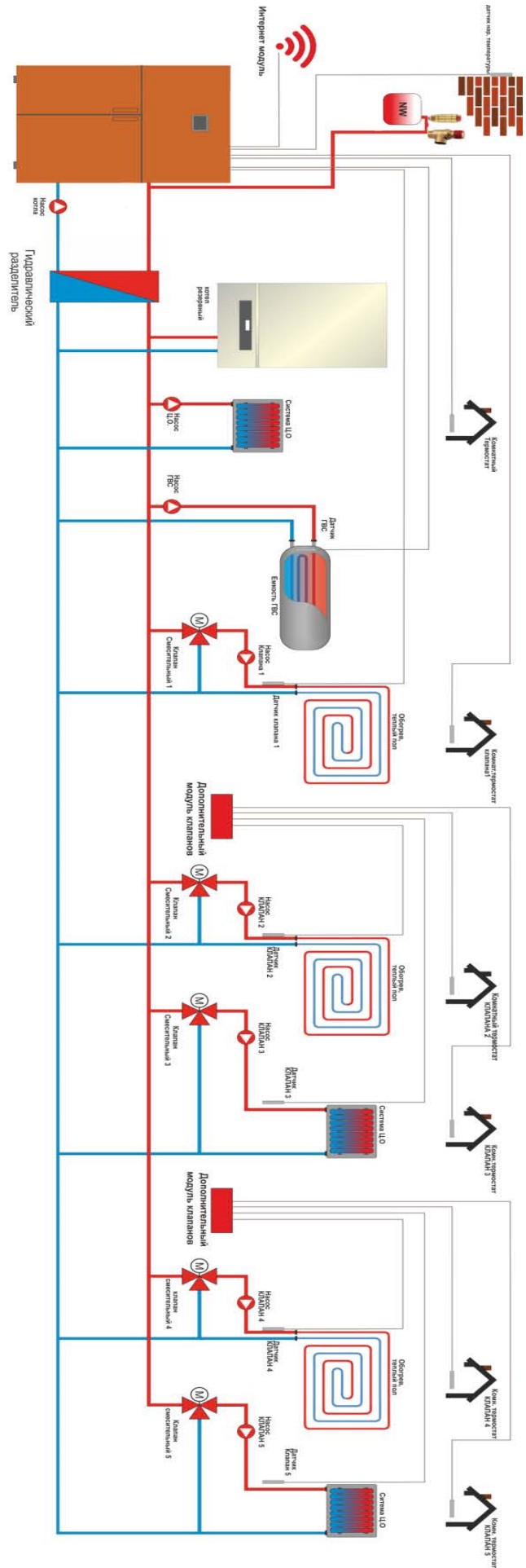
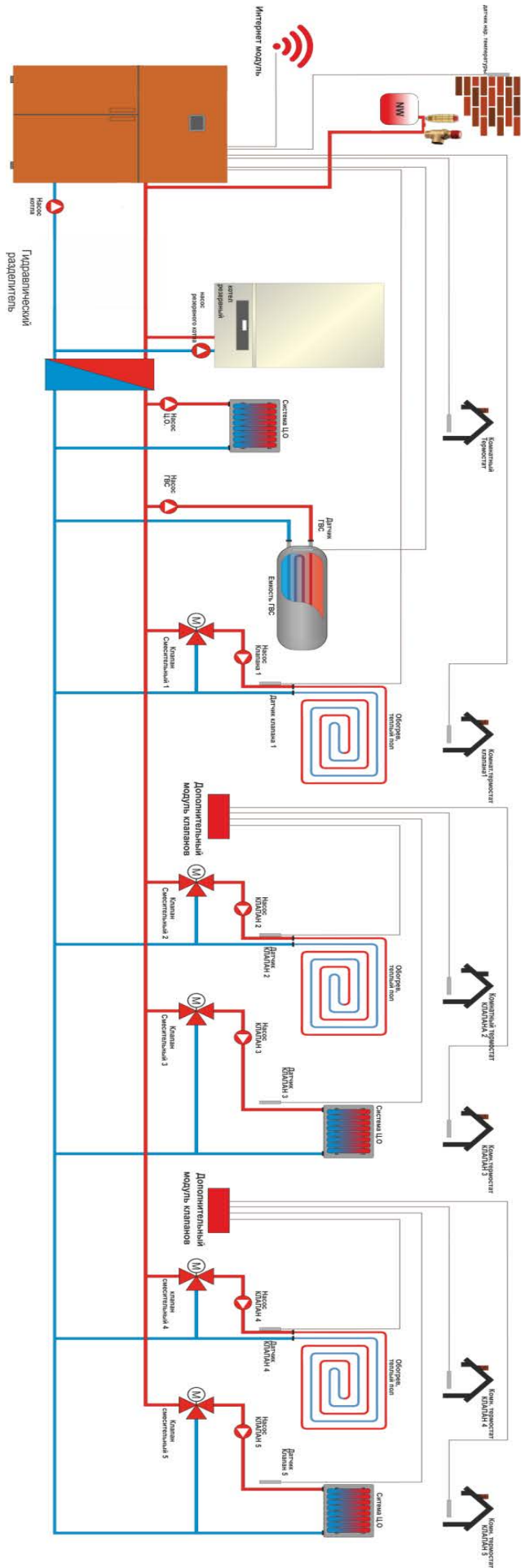
В случае перегорания плавкого предохранителя возможна только замена его на новый. Гнездо, в котором находится предохранитель, находится непосредственно на материнской плате блока питания, с тыльной стороны корпуса регулятора. Обратите внимание, что новый предохранитель должен иметь те же параметры, что и сломанный предохранитель. Параметры и размеры предохранителя показаны на рисунке 13.



Напряжение: 250V  
Ток: 3.15 A  
Диаметр: 5 мм  
Высота: 20 мм

рис. 13

## 7.6 Возможности автоматизации в схеме подключения





Перед отопительным сезоном и в течение его периода необходимо проверить техническое состояние проводов, проверить крепление регулятора, очистить его от пыли и других загрязнений.

## Утилизация используемого электрического и электронного оборудования



V. 1.00

Забота об окружающей среде является для нас первостепенным делом. Знание того, что мы производим электронные устройства, обязывает нас к безопасной для природы утилизации использованных компонентов и электронных устройств. Таким образом, компания получила регистрационный номер, предоставленный главным инспектором по охране окружающей среды.

**000002627**

Символ перечеркнутого мусорного бака на продукте означает, что продукт не должен быть утилизирован в обычные мусорные баки. Разделяя отходы, предназначенные для переработки, мы помогаем защитить окружающую среду. Вы несете ответственность за передачу использованного оборудования в назначенный пункт сбора для утилизации отходов, полученных от электрического и электронного оборудования.

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Безопасность</b>	<b>3</b>
1.1	Общие указания по безопасности	3
1.2	Предупреждения	3
1.3	Указания по гарантии	4
<b>2.</b>	<b>Назначение</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Панель управления</b>	<b>5</b>
3.1	Вид дисплея панели и значение символов	5
3.2	Значение символов	6

<b>4.</b>	<b>Обслуживание регулятора</b>	<b>6</b>
4.1	Первый ввод в эксплуатацию	6
4.2	Начальные настройки	9
4.3	Активация и настройки режима Brager Expert	11
4.4	Активация и настройки модуля ГВС	12
4.5	Активация и настройка функции уровня топлива	14
4.6	Активация и настройка смесительных клапанов	15
4.7	Настройки циркуляционного насоса	18
4.8	Активация и настройка часовых графиков	19
4.9	Работа с комнатным термостатом	20
4.10	Настройки насоса котла	22
4.11	Меню горелки, настройка и обслуживание	22
4.12	Настройка часов	29
4.13	Тест выходов	29
4.14	Розжиг в котле	30
4.15	Изменение и пояснения параметров настройки	31
4.16	Активация и настройка универсального выхода	34
<b>5.</b>	<b>Параметры устройства</b>	<b>35</b>
5.1	Условия работы регулятора	35
5.2	Содержание параметров устройства	36
<b>6.</b>	<b>Аварии</b>	<b>38</b>
<b>7.</b>	<b>Монтаж, подключение и обслуживание устройства</b>	<b>39</b>
7.1	Вид платы и описание подключений	40
7.2	Подключение и замена датчиков температуры	41
7.3	Датчик наружной температуры	42
7.4	Принцип работы аварийного термостата	42
7.5	Замена предохранителя	42
7.6	Возможности автоматики в схеме подключения	43



A series of horizontal dotted lines for writing, consisting of 26 lines spaced evenly down the page.





# Гарантийная карта устройства

.....  
Название и серийный номер

.....  
Дата изготовления

.....  
(Дата продажи)

.....  
(Печать продавца)

Претензии по гарантии и вопросы, касающиеся регулятора

необходимо направлять производителю:

231741. Республика Беларусь, Гродненский р-н,

д. Новая Гожа, 6

[www.belkomin.com](http://www.belkomin.com)

