ELEKTRONIKA UŻYTKOWA

WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

Инструкция по эксплуатации

ST-976

RU

I. Безопасность

Перед тем, как приступить к эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с приведенными ниже правилами. Несоблюдение этих инструкций может привести к травмам и повреждениям устройства. Данную инструкцию следует аккуратно хранить.

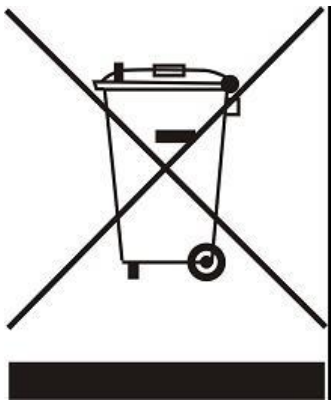
Во избежание ошибок и несчастных случаев, убедитесь, что все лица, использующие устройство, внимательно ознакомились с его работой и функциями обеспечения безопасности. Пожалуйста, сохраняйте инструкцию и убедитесь в том, что она остается с устройством в случае его передачи или продажи, чтобы все пользователи имели необходимую информацию об использовании устройства и безопасности в течение срока эксплуатации. Для обеспечения безопасности жизни и имущества, соблюдайте меры предосторожности, указанные в инструкции, производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный по неосторожности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Электрическое устройство под напряжением.** Перед выполнением каких-либо действий, связанных с питанием (подключение проводов, установка устройства и т.д.) убедитесь, что регулятор не подключен к сети.
- Монтаж должен производиться квалифицированными электриками.
- Перед запуском необходимо измерить сопротивление заземления электроприводов, а также измерить сопротивление изоляции электрических проводов.
- Регулятор не предназначен для использования детьми.

ВНИМАНИЕ

- Молния может повредить контроллер, поэтому во время грозы отключите его от сети, вынув вилку адаптера питания из розетки.
- Контроллер не может использоваться не по назначению.
- До начала и во время отопительного сезона обратите внимание на техническое состояние проводов. Следует также проверить крепление контроллера, очистить его от пыли и других загрязнений.



Забота об окружающей среде является первоочередным делом для нас. Осознание того, что мы производим электронные устройства, обязывает нас к безопасной утилизации отработанных элементов и электронных устройств. В связи с этим компания получила регистрационный номер, присвоенный Главным инспектором по охране окружающей среды. Символ перечеркнутой корзины на продукте означает, что продукт нельзя выбрасывать в обычные мусорные контейнеры. Сортируя отходы для последующей переработки, мы помогаем защитить окружающую среду. Обязанностью пользователя является передача использованного оборудования в специальный пункт сбора для утилизации отходов электрического и электронного оборудования.

II. Описание устройства

Контроллер ST-976 предназначен для котлов на пеллетах, оборудованных внутренним или внешним податчиком и двумя вентиляторами: наддувным и вытяжным. Благодаря сложному программному обеспечению регулятор может выполнять ряд функций:

- Управление растопкой.
- Управление податчиком.
- Управление внутренним податчиком.
- Управление нуддувным вентилятором.
- Управление насосом центрального отопления (ЦО).
- Плавное управление смесительным клапаном.
- Управление насосом смесительного клапана.
- Управление насосом ГВС.
- Управление дополнительным устройством (дополнительным насосом ЦО, ГВС, циркуляции или чистящей решеткой).
- Погодное управление.
- Недельное управление.
- Взаимодействие с двумя комнатными регуляторами с традиционной (двухпозиционной) связью или связь RS.
- Возможность подключения модуля ST-65 GSM, позволяющего управлять некоторыми функциями контроллера с помощью мобильного телефона.
- Возможность подключения модуля ST-500 Ethernet, позволяющего управлять некоторыми функциями и просматривать некоторые параметры через Интернет.
- Возможность подключения двух дополнительных модулей управления клапанами (например, ST-61 или ST-431N), поддержка двух дополнительных клапанов.

III. Монтаж контроллера

Контроллер должен устанавливаться лицом с соответствующей квалификацией.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасно для жизни в результате поражения электрическим током при подключении под напряжением. Перед работами с регулятором необходимо отключить подачу электропитания и исключить возможность случайного включения.

IV. Принцип работы

В зависимости от настроек контроллер может работать с использованием алгоритма zPID или модуляции. Также возможно использование Лямбда-зонда. В зависимости от настроек изменяется также меню контроллера.

IV.a) Принцип работы - Лямбда-зонд

Работа контроллера может зависеть от показаний Лямбда-зонда, который передает контроллеру информацию о содержании кислорода на выходе. На этой основе оценивается качество процесса сгорания. Если содержание кислорода отличается от установленного значения, регулятор принимает соответствующие меры по корректировке работы вентилятора и количества подаваемого топлива для улучшения качества данного процесса.

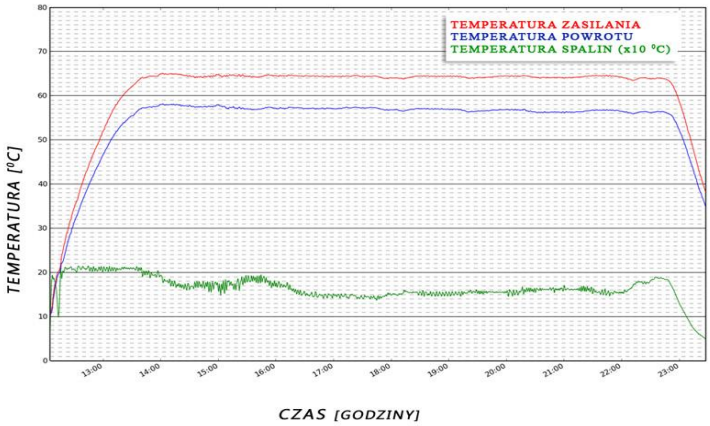
IV.b) Принцип работы - zPID

Контроллер ST-976 является регулятором с постоянным выходным сигналом, использующим **алгоритм регулировки PID**. В контроллере этого типа мощность вентилятора рассчитывается на основании измерения температуры котла и температуры дымовых газов на выходе. Работа вентилятора осуществляется непрерывно, а его обороты напрямую зависят от измеряемой температуры котла, температуры выхлопа и отличия данных параметров от заданных значений. Стабильное поддержание заданной температуры без излишней необходимости повторных настроек и колебаний - это преимущества регулятора zPID.

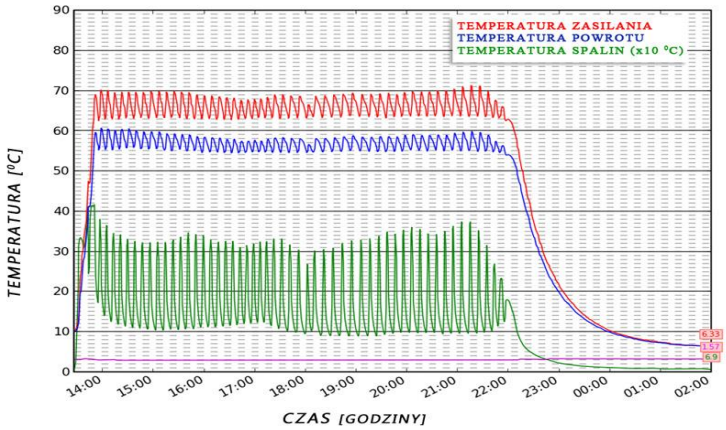
Экономия в расходе топлива может достигать от нескольких до десятков процентов при применении такого контроллера с датчиком выхлопа; температура воды на выходе очень стабильная, что влияет на более длительный период эксплуатации теплообменника (котла).

Контроль температуры дымовых газов на выходе обеспечивает низкий уровень выбросов пыли и газов, вредных для окружающей среды. Тепловая энергия выхлопных газов используется для отопления.

Ниже приведены результаты исследований, проведенных с применением контроллера **Tech с управлением PID:**



и того же контроллера без управления PID:



IV.c) Принцип работы - модуляция

Работа податчика и вентилятора зависит от настроек пользователя и текущей температуры котла. Если текущая температура намного ниже заданной температуры (например, после завершения фазы растопки), то контроллер работает в соответствии с настройками модуляции для максимальной мощности. В момент, когда температура приблизится к заданной величине, контроллер переключается на настройки для минимальной мощности.

IV.d) Фазы работы контроллера

Растопка

Эта фаза запускается пользователем в главном меню контроллера, или через программу регулятора в определенных ситуациях (например, при периодической чистке топки во при работе контроллера). Растопка - это четырехэтапный процесс:

1. Продувка

В этом этапе растопки вентиляторы работают на полную мощность. Целью этого этапа является очистка топки.

2. Засыпка

На втором этапе процесса растопки сила наддува вентилятора падает до минимального значения – 1%. Податчик включается и работает в течение всего этапа. Время засыпки задается пользователем – *Настройки / Настройки горелки / Растопка / Время засыпки.*

3. Нагрев

На следующем этапе процесса растопки включается воспламенитель, который работает до момента достижения пламенем определенной степени яркости (значение корректируется пользователем) или – в случае использования датчика выхлопных газов - роста температуры выхлопа до заданного значения. В этом этапе податчик выключен, а вентилятор включается по истечении определенного времени (параметр *Время предварительной растопки*) и работает с заданной пользователем мощностью – *Настройки / Настройки горелки / Растопка*.

4. Задержка

Последний этап процесса растопки, во время которого происходит стабилизация параметров контроллера. На этом этапе податчик работает в соответствии с настройками времени работы и времени перерыва, вентиляторы с заданной пользователем мощностью - *Настройки / Настройки горелки / Растопка*. Длительность задержки также определяется пользователем.

Работа

Основной целью этого этапа является достижение заданной температуры котла. Ход процесса зависит от выбранной опции в параметре Выбор PID (*Главное меню / Настройки / Настройки котла*).

Если в контроллере включена функция PID, то работа вентилятора и податчика зависит от текущей температуры котла и выхлопа и осуществляется непрерывно, а обороты вентилятора напрямую зависят от измеряемой температуры котла и выхлопа, как описано в предыдущем разделе.

В том случае, если задействован алгоритм модуляции (функция zPID отключена) работа вентилятора и податчика зависит от настроек пользователя в подменю Минимальная мощность – *Главное меню / Настройки / Настройки горелки / Работа*. В момент достижения заданной температуры контроллер переходит на минимальную работу – фаза поддерки.

Поддержка

Эта фаза имеет место только в случае, когда функция zPID отключена. Работа вентилятора и податчика зависит от настроек пользователя - *Главное меню / Настройки / Настройки горелки / Работа*.

Гашение

Эта фаза запускается пользователем в главном меню контроллера или через программу регулятора в определенных ситуациях (например: перед началом автоматического процесса очистки или после неожиданного скачка температуры на 5⁰C).

Гашение происходит в два этапа, продолжительность каждого этапа устанавливается пользователем - *Главное меню / Настройки / Настройки горелки / Гашение*:

1. Защита гашения

Первым этапом гашения является защита гашения, в ходе которой податчик не работает, а вентилятор работает с заданной пользователем мощностью - *Главное меню / Настройки / Настройки горелки / Гашение.*

2. Задержка гашения

Во время защиты гашения наступает этап, когда вентилятор работает в полную силу. Это этап задержки гашения. Длительность этапа зависит от настроек пользователя – параметр *Время сжигания топлива*.

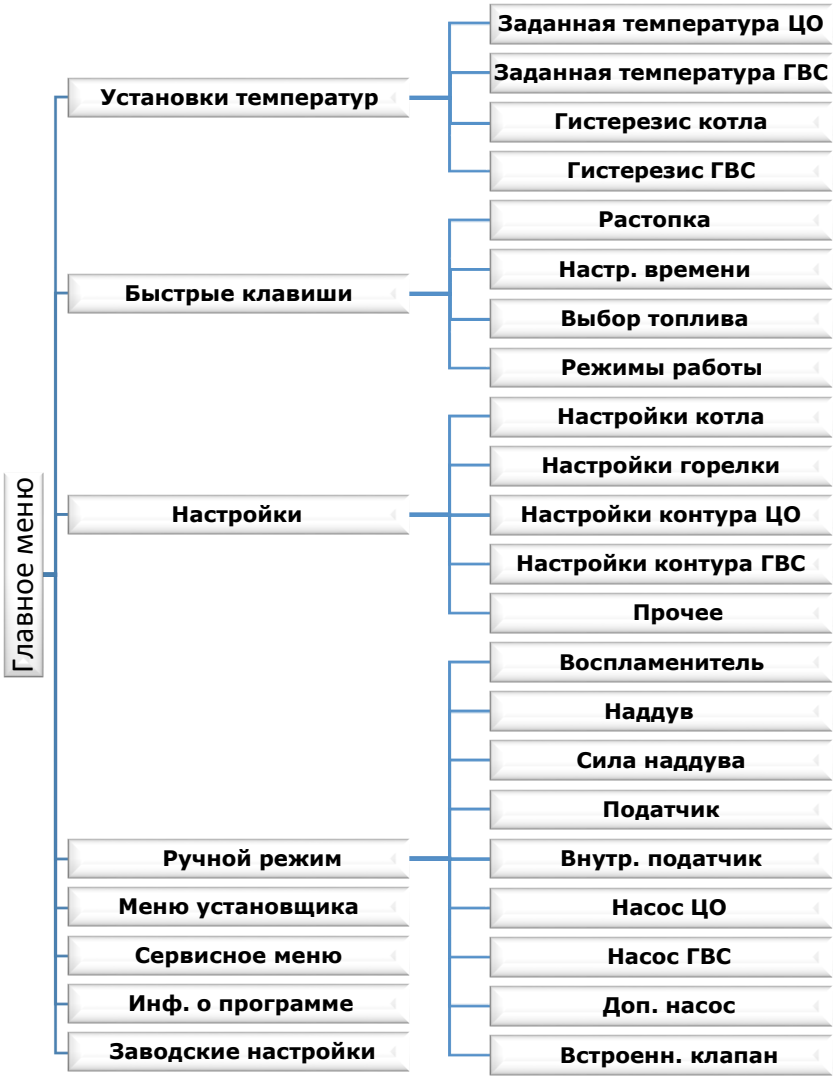
ВНИМАНИЕ

Если температура котла увеличится на 5⁰C выше заданной, то контроллер запускает процесс гашения.

V. Функции контроллера – главное меню

Из-за множества функций меню контроллера разделено на Главное меню и Меню установщика. В главном меню пользователь устанавливает основные функции контроллера, такие как настройки горелки, котла, контуров, насосов, режимов работы, а также установки времени или экрана и т.д.

V.a) Блок-схема главного меню



V.b) Установка температуры

При нажатии на значок Настройки температур появляется экран изменения параметров требуемых температур и гистерезиса системы для котла ЦО и бойлера ГВС.

V.b.1) Заданная температура ЦО

Опция служит для установки заданной температуры котла. Пользователь может изменять диапазон температуры котла от 45°C до 80°C.

V.b.2) Заданная температура ГВС

С помощью этой функции устанавливается заданная температура воды в контуре ГВС. После нагрева воды до данной температуры регулятор выключает насос ГВС. Повторное включение насоса произойдет после снижения температуры ниже заданной на величину параметра гистерезиса ГВС (показания датчика ГВС).

V.b.3) Гистерезис котла

Опция служит для установки гистерезиса заданной температуры (только с выключенной функцией zPID). Это разница между температурой входа в цикл поддержки и температурой возврата в цикл работы (например, когда заданная температура имеет значение 60ºC, а гистерезис составляет 3ºC, переход в цикл поддержки произойдет после достижения температуры 60ºC, а возврат в цикл работы произойдет после снижения температуры до 57ºC).

V.b.4) Гистерезис ГВС

Опция служит для установки гистерезиса заданной температуры бойлера. Это разница между заданной температурой, которая, например, имеет значение 55°C, а гистерезисом, составляющим 5°C. После достижения заданной температуры, т. е. 55°C насос ГВС выключается. Повторное включение насоса ГВС произойдет после снижения температуры до 50°C).

V.c) Быстрые клавиши

Подменю Быстрые клавиши включает в себя набор основных параметров работы контроллера:

V.c.1) Растопка

Параметр используется для начала процесса растопки. Этапы этого процесса подробно описаны в разделе V.d.

V.c.2) Лоток заполнен

Функции используется после полной заправки лотка для обновления количества процентного расхода топлива до 100%.

ВНИМАНИЕ

Перед первым использованием этой функции необходимо откалибровать систему податчика топлива – Меню установки / Калибровка уровня топлива.

V.c.3) Настройки времени

Функция служит для установки текущего времени. Значение этой функции необходимо для правильной работы недельного управления:

- **Настройка часов**

Используется для настройки текущего времени.

- **Настройка даты**

Используется для установки текущей даты.

V.c.4) Выбор топлива

Функция позволяет выбрать используемое топливо – пеллеты или дрова. В зависимости от выбора изменяются некоторые заводские настройки.

V.c.5) Режимы работы

В зависимости от потребностей, пользователь может включить один из трех режимов работы установки.

- **Отопление дома**

При выборе данной функции, регулятор переходит в состояние отопления только дома. Насос ЦО начинает работать при температуре выше порога включения насосов. Ниже порога (минус 2°C – фиксированный гистерезис) насос перестает работать.

- **Приоритет бойлера**

В этом режиме сначала включается насос бойлера (ГВС) до достижения заданной температуры ГВС (клапаны максимально закрываются и насосы клапанов отключаются), после ее достижении насос отключается и включаются смесительные клапаны (и насосы – в соответствии с их настройками).

Работа клапанов продолжается до тех пор, пока температура воды в бойлере не упадет ниже заданной на величину гистерезиса. Тогда насосы клапанов отключаются, а включается насос ГВС.

- **Параллельные насосы**

В этом режиме все активные насосы и клапаны работают одновременно. Клапаны поддерживают заданную температуру, а бойлер нагревает до заданной температуры.

- **Летний режим**

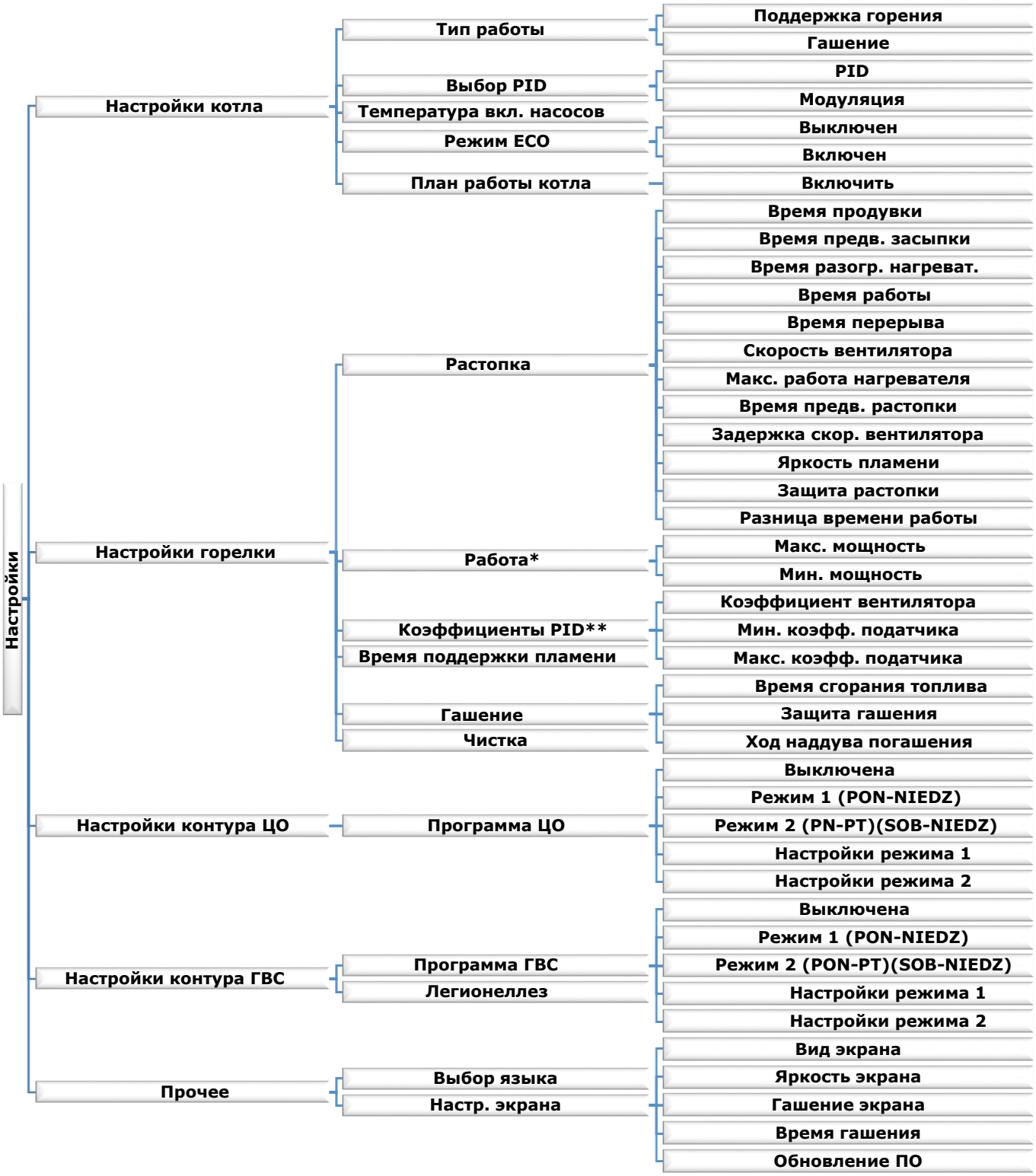
В этом режиме закрываются клапаны ЦО, чтобы излишне не отапливать дом, однако в случае достижения слишком высокой температуры котла (требуется включить защиту возврата!) клапан откроется в аварийном режиме.
В этом режиме насос бойлера и напольные клапана работают нормально, согласно своим настройкам.

- **Буфор**

Этот режим используется в случае подключения буфора. Насос ЦО будет полностью выполнять функции насоса буфора, в котором установлено два датчика – верхний (C1) и нижний (C2). Насос будет работать до достижения заданной температуры нижнего буфора. После падения температуры ниже заданного значения верхнего буфора устройство включится снова.

V.d) Настройки

Подменю “Настройки” содержит параметры, предназначенные для настройки работы отдельных элементов установки.



*подменю активны только в случае активной функции zPID (выбран параметр PID в подменю Выбор PID в Настройках котла).
**подменю активны только в случае активной функции модуляции (выбран параметр Модуляция в подменю Выбор PID в Настройках котла).

V.d.1) Настройки котла

- **Тип работы**

Этот параметр касается работы контроллера при включенном алгоритме Модуляции (*Главное меню / Настройка / Параметры котла / Выбор PID*). Пользователь выбирает один из двух вариантов:

Поддержка горения – при достижении заданной температуры котла контроллер переходит в фазу поддерки и будет работать в соответствии с параметром *Минимальной мощности* (параметр в подменю Настройки горелки).

Гашение - при выборе этой опции, после достижения заданной температуры, контроллер поддерживает горение определенное время (параметр *Время поддержки горения* в Настройках горелки), а затем переходит в фазу гашения. Котел остается погашенным до момента снижения температуры котла, когда контроллер снова перейдет к растопке.

- **Выбор PID**

Параметр служит для выбора алгоритма работы контроллера: PID или модуляция. В зависимости от выбора меняется принцип действия котла (подробно описанно в разделе IV) и подменю контроллера – в подменю *Настройки горелки* появится подменю *Работа* (если выбран алгоритм модуляции) или *Коэффициенты PID* (если выбран алгоритм PID).

- **Температура включения насосов**

Эта опция служит для настройки температуры включения насоса ЦО и ГВС (температура измеряется на котле). Ниже установленной температуры оба насоса не работают, а выше - насосы включаются, но работают в зависимости от режима работы (см. режимы работы насосов).

- **Режим ECO**

При выборе этой опции сигнал от комнатного регулятора после нагрева помещения запустит процесс гашения котла. Котел останется погашенным до снижения температуры в помещении и передачи сигнала от комнатного регулятора главному контроллеру об охлаждении помещения.

- **План работы котла**

План работы котла позволяет программировать время активности котла – пользователь может с точностью до 30 минут установить периоды активности котла в выбранные дни недели. В периоды неактивности котел останется погашенным, независимо от других факторов (например, сигнала от комнатного регулятора).
При нажатии на значок *Включить* раскрывается список отдельных дней недели с возможностью редактирования с точностью до 30 минут. Можно выбрать день недели, параметры которого необходимо изменить – на дисплее появится экран редактирования параметров. По умолчанию котел погашен – с помощью курсора ▶ и ◀ можно перейти к редактированию часов подряд. Нажатие кнопки ⬇⬆ изменяет настройки часа.
Кнопка ● используется для копирования настроек.

V.d.2) Настройки горелки

- **Растопка**

Подменю используется для настройки параметров процесса растопки. Подробное описание последовательных этапов растопки приведено в разделе IV.d.

Время продувки
Параметр относится к первой стадии процесса растопки и предназначен для прочистки горелки – пользователь задает время продувки.

Время предварительной засыпки
Параметр касается второго этапа процесса растопки. Это первая доза топлива, которая будет поджигаться (доза должна быть достаточно большой, чтобы покрыть поступление горячего воздуха от воспламенителя) – пользователь задает время предварительной засыпки.

Время разогрева нагревателя
Этот параметр касается третьего этапа растопки, в котором работает нагреватель. Изначально нагреватель работает самостоятельно, а затем по ходу нагрева включается также вентилятор. (Это время устанавливается в зависимости от типа нагревателя и того, как быстро он нагревается).

Время работы
Параметр определяет время работы податчика на последнем этапе процесса растопки. (После достижения яркости пламени, добавляются дозы топлива во время растопки, дозы должны быть небольшие).

Время перерыва
Параметр позволяет указать продолжительность перерыва в работе податчика на последнем этапе процесса растопки. (Определяет перерыв, с которым будут добавляться новые дозы топлива во время растопки, после достижения яркости пламени).

Скорость вращения вентилятора
Позволяет определить силу наддува вентилятора на третьем этапе процесса растопки.

Максимальное время работы нагревателя
Параметр относится к четвертой стадии фазы растопки, во время которого включается нагреватель (воспламенитель) и остается включенным до тех пор, пока температура выхлопа не достигнет заданного значения. В случае, если эта температура не поднимается в течение длительного времени, нагреватель отключается и снова происходит процесс подсыпки (продолжающийся только половину установленного пользователем времени). Нагреватель включается снова. Если температура выхлопных газов будет расти, фаза растопки переходит к последнему этапу – перерыву. В случае, если после второй попытки растопки температура выхлопа не будет увеличиваться, то фаза растопки прерывается и на дисплее появляется сообщение о неудачной растопке.

Время предварительной растопки
Параметр определяет длительность четвертой стадии растопки, или периода достижения требуемой яркости пламени, когда наступает период работы и перерыва податчика и задержки скорости вращения вентилятора.

Задержка скорости вращения вентилятора
Параметр определяет скорость вращения вентилятора на последней фазе растопки.

Яркость пламени
Определяет пороговое значение яркости пламени, по достижении которой контроллер переходит от третьего к четвертому этапу. Кроме того, этот параметр используется на стадии работы – если яркость пламени падает ниже этого значения, а не поднимется в течение длительного времени, то контроллер автоматически запускает процесс растопки.

Разница во времени работы
Параметр используется в фазе работы. В случае перерыва в работе (например, из-за перебоев в питании контроллера, использования Ручного режима, тревог контроллера и т.д.), длящегося дольше, чем указано в данном параметре, контроллер запустит процесс растопки.

- **Работа**

Подменю активны только в случае выбора алгоритма работы без zPID, т.е. модуляции. Работа контроллера зависит от текущей температуры котла – если она низкая, контроллер работает согласно настроек Максимальной мощности. При достижении заданной температуры он переходит к настройкам для Минимальной мощности (фаза поддержки).
Для каждой мощности пользователь задает:

Время работы податчика
Опция используется для настройки времени работы устройства подачи топлива. Время работы следует устанавливать в зависимости от используемого топлива.

Время перерыва податчика
Время перерыва используется для настройки перерыва в работе податчика топлива, перерыв должен соответствовать виду сжигаемого в котле топлива. Неправильно подобранное время перерыва может привести к неадекватному функционированию котла, т.е. топливо может не догорать или котел может не достигать заданной температуры. Подбор подходящего времени перерыва влияет на правильную работу котла.

Сила наддува

Функция управляет скоростью вращения вентилятора. Диапазон регулировки находится в пределах от 1 до 100%. Чем выше мощность, тем быстрее работает вентилятор, где 1% мощности - это минимальная скорость, а 100% - максимальная скорость вентилятора.

- **Коэффициент PID**

Подменю активны только в случае выбора алгоритма работы zPID. Эти параметры позволяют настроить работу податчика и вентилятора для индивидуальных условий котла и установки.

Коэффициент вентилятора

Используется для регулировки управления мощностью вентилятора. Принцип действия основан на смещении данной характеристики вентилятора вверх или вниз. Если наддув на всем диапазоне регулировки слишком низкий/высокий, необходимо соответственно повысить/понизить этот коэффициент, чтобы вентилятор работал с соответствующей производительностью.

Минимальный коэффициент податчика и Максимальный коэффициент податчика

Коэффициент позволяет оптимизировать работу податчика и поставлять правильное количество топлива в топку. Таким образом можно повысить или понизить процентный объем подаваемого топлива. Минимальный параметр - для работы податчика при минимальной скорости вентилятора, а максимальный - для работы при максимальной скорости вентилятора. С помощью данного коэффициента можно очень точно подобрать оптимальное количество топлива, в зависимости от его калорийности, которое будет подаваться в топку.

- **Время поддержки пламени**

Параметр относится к работе при включенном алгоритме модуляции (выбор *Настройки / Параметры котла / Выбор PID / Модуляция*), а также вида работы: *Гашение* и определяет задержку процесса гашения при достижении заданной температуры

- **Гашение**

Подменю используется для настройки отдельных параметров процесса гашения – подробно описано в разделе IV.d.

Время сгорания топлива

Параметр определяет длительность последнего этапа гашения, когда вентилятор работает на полную мощность.

Безопасность гашения

Параметр относится к первой стадии процесса гашения – Безопасности гашения – пользователь задает время продолжительности этого этапа.

Ход наддува гашения

Параметр устанавливает силу наддува вентилятора на первом этапе процесса гашения.

- **Чистка**

Параметр определяет частоту запуска процесса чистки, заключающуюся в гашении котла и повторной растопке. При использовании решетки этот процесс будет включать в себя данную функцию.

V.d.3) Настройки контура ЦО

- **Программа ЦО**

Функция Программа ЦО позволяет запрограммировать отклонения заданной температуры котла в определенное время по дням недели.

Для включения недельного управления необходимо выбрать режим 1 или режим 2. Подробные настройки этих режимов находятся в следующих пунктах подменю: *Настройки режима 1* и *Настройки режима 2*.

После активации одного из режимов, на главной странице контроллера, ниже заданной температуры ЦО появится цифра со значением отклонения, а в верхней части дисплея появляется значок “календарь”, информирующий о работе недельного управления).

Изменение настроек недельного управления:

В регуляторе ST-976 программируется недельное управление для двух различных режимов:
РЕЖИМ 1 – в этом режиме существует возможность детального программирования отклонений заданной температуры для каждого дня недели в отдельности.
РЕЖИМ 2 – в этом режиме пользователь программирует отклонения температуры для рабочих дней (понедельник – пятница) и выходных (суббота – воскресенье).

Программирование режима 1:
Для программирования режима 1 выберите параметр Установить режим 1 – на дисплее появляется окно с отдельными днями недели.

После выбора дня недели, настройки которого требуется изменить, появляется окно редактирования: в верхней части отображается диаграмма текущих настроек. С помощью стрелок ▶ ◀ можно перейти к редактированию следующего временного интервала. Чтобы изменить настройку можно использовать стрелку ▼ или ▲. Кнопка ● используется для копирования настроек.
Значок Удалить позволяет удалить все настройки данного дня.

Пример
Понедельник
задача: 3^{00}, темп. -10°C (настройки недельного управления: –10°C)
задача: 4^{00}, темп. -10°C (настройки недельного управления: –10°C)
задача: 5^{00}, темп. -10°C (настройки недельного управления: –10°C)
В этом случае, если заданная температура на котле составляет 60°C, то с 3^{00} до 6^{00} в понедельник заданная температура на котле понизится на 10°C и будет составлять 50°C.

Программирование режима 2:
Для программирования режима 2 выберите параметр Установить режим 2 – на дисплее появляется окно, разделенное на две части по дням недели: Понедельник – Пятница, Суббота - Воскресенье. Редактирование настроек возможно после выбора интересуюшего интервала, процедура программирования аналогична режиму 1 .
Пример
Понедельник-Пятница
задача: 3^{00}, темп. -10°C (настройки недельного управления: –10°C)
задача: 4^{00}, темп. -10°C (настройки недельного управления: -10°C)
задача: 5^{00}, темп. -10°C (настройки недельного управления: –10°C)
Суббота-Воскресенье
задача: 16^{00}, темп. 5°C (настройки недельного управления: +5°C)
задача: 17^{00}, темп. 5°C (настройки недельного управления: +5°C)
задача: 18^{00}, темп. 5°C (настройки недельного управления: +5°C)
В данном случае, если заданная температура котла составляет 60°C, то с 3^{00} до 6^{00} с понедельника по пятницу, заданная температура на котле понизится на 10°C и будет составлять 50°C. На выходных (суббота, воскресенье) с 16^{00} до 19^{00} заданная температура на котле повысится на 5°C и будет составлять 65°C.

ВНИМАНИЕ
Чтобы недельное управление работало правильно, необходимо установить текущее время и день недели в параметре *Настройки времени*.

V.d.4) Настройки контура ГВС

- **Программа ГВС**

Функция Программа ГВС позволяет запрограммировать отклонения заданной температуры ГВС в отдельные дни недели в определенные часы.
Изменение настроек программы ГВС аналогично функции Программа ЦО.

- **Термическая дезинфекция Легионеллеза**

Термическая дезинфекция касается ГВС и ее можно включить только, если включен один из двух режимов работы: Приоритет бойлера или Параллельные насосы.

Термическая дезинфекция заключается в повышении температуры до требуемой температуры дезинфиции (минимум 60°C) во всем контуре ГВС.
Новые правила налагают обязанность настройки установки ГВС для периодической термической дезинфекции при температуре воды не ниже 60°C (рекомендуется 70°). Кабели, арматура и система технологический подготовки горячей воды должны соответствовать этому условию.
Дезинфекция ГВС направлена на уничтожение бактерий легионелл, которые вызывают снижение клеточного иммунитета организма. Бактерии часто размножаются в резервуарах стоячей теплой воды (оптимальная темп. 35°C), что часто имеет место, например, в бойлерах. При включении данной функции, бойлер нагревается до заданного значения и поддерживает такую температуру в течение определенного времени (например, 10 минут), а затем возвращается в нормальный режим работы.
С момента включения дезинфекции, температура дезинфекции должна быть достигнута в течение не более 60 минут (заводская установка), в противном случае эта функция отключается автоматически.
Любые изменения настроек этой функции возможны только в сервисном режиме.

V.d.5) Прочее

- **Выбор языка**

Пользователь может изменить языковую версию контроллера.

- **Настройки экрана**

Внешний вид главного экрана можно настроить для нужд и требований пользователя.
Вид экрана

Пользователь может изменить вид главного экрана. Доступен экран, демонстрирующий панели с текущими параметрами работы контроллера, или экран производителя, на котором отображается более подробная информация.

Яркость экрана
Функция позволяет настроить яркость экрана во время работы контроллера в диапазоне от 50 до 100%.

Гашение экрана
Благодаря этой функции можно настроить яркость экрана после запуска контроллера в диапазоне от 3 до 50%.

Время гашения
Функция позволяет задать время гашения экрана контроллера.

Обновление программного обеспечения
USB-вход позволяет загрузить обновленное программное обеспечение. Необходимо сохранить новое программное обеспечение на мобильном устройстве – USB-флешке. После установки носителя в разъем USB запускается функция обновления программного обеспечения.

V.e Ручной режим

Для удобства пользователя регулятор оснащен модулем Ручного режима. В этом режиме каждое устройство включается и выключается независимо от остальных, что позволяет быстро проверить правильность работы отдельных устройств: воспламенителя, наддува (вентилятора), податчика, насоса ЦО, насоса ГВС, встроенных, а также дополнительных клапанов (ручной режим позволяет открывать и закрывать эти клапаны). С помощью силы наддува можно управлять скоростью вращения вентилятора.

V.f Меню установщика

Функции, включенные в меню установщика, подробно описаны в следующих разделах.

V.g Сервисное меню

Функции в сервисном меню предназначены только для специалистов с соответствующей квалификацией, поэтому вход в меню защищен кодом. Такой код имеет компания TECH.

V.h Информация о программе

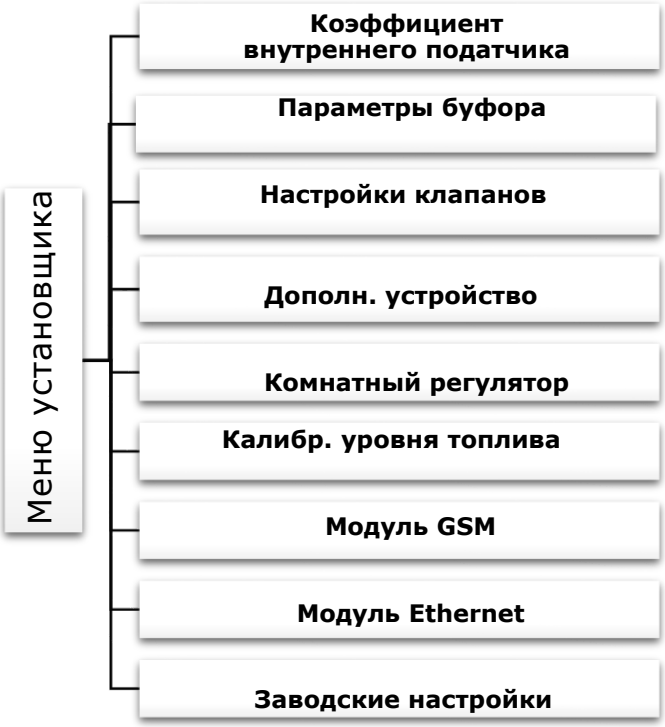
Благодаря этой функции пользователь может получить основную информацию о версии программного обеспечения контроллера.

V.i Заводские настройки

Позволяет вернуться к настройкам контроллера, установленным производителем.

VI. Функции контроллера – меню установщика

Меню установщика предназначено для использования лицами с соответствующей квалификацией и в основном для настройки дополнительных функций контроллера, таких как параметры котла, дополнительные клапаны, дополнительные насосы и т.д. также для детальной настройки основных функций (например, параметров встроенных клапанов).
Ниже представлена упрощенная блок-схема меню установщика:



VI.a Коэффициент внутреннего податчика

Коэффициент внутреннего податчика предназначен для подачи целой дозы топлива на горелку и предотвращения оставления части топлива в шнеке горелки (что могло бы грозить выходом огня и поджогом гибкой трубы, соединяющей оба податчика). Можно указать в процентах насколько дольше будет работать податчик горелки относительно податчика лотка.

VI.b Параметры буфора

Подменю позволяет настроить параметры работы контроллера в случае использования буфора в установке.

VI.b.1) Верхняя заданная температура

Функция служит для установки заданной температуры верхнего буфора (датчик должен быть размещен в верхней части резервуара). После достижения насос выключается (при условии, что будет достигнута заданная температура нижнего буфора).

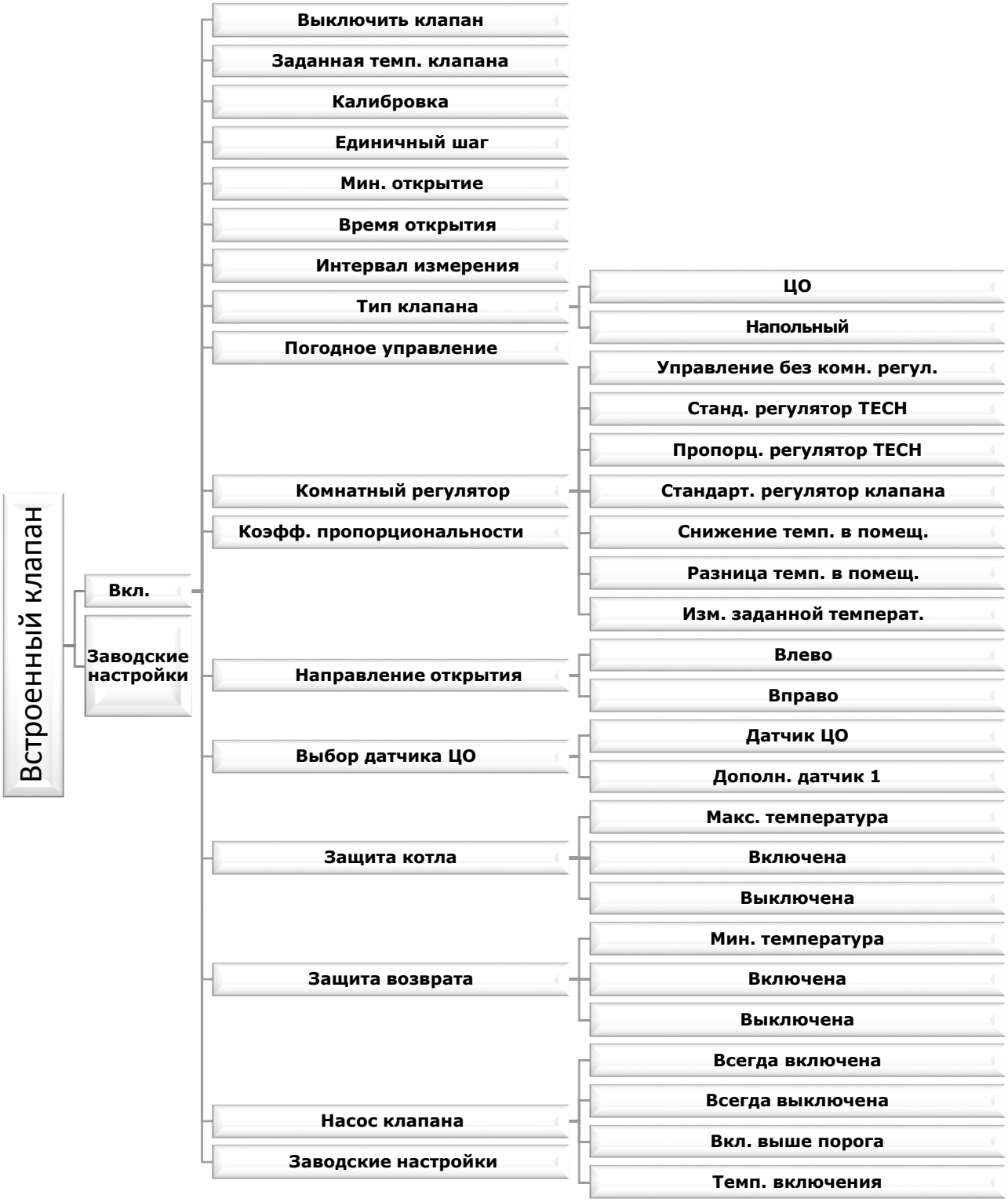
VI.b.2) Нижняя заданная температура

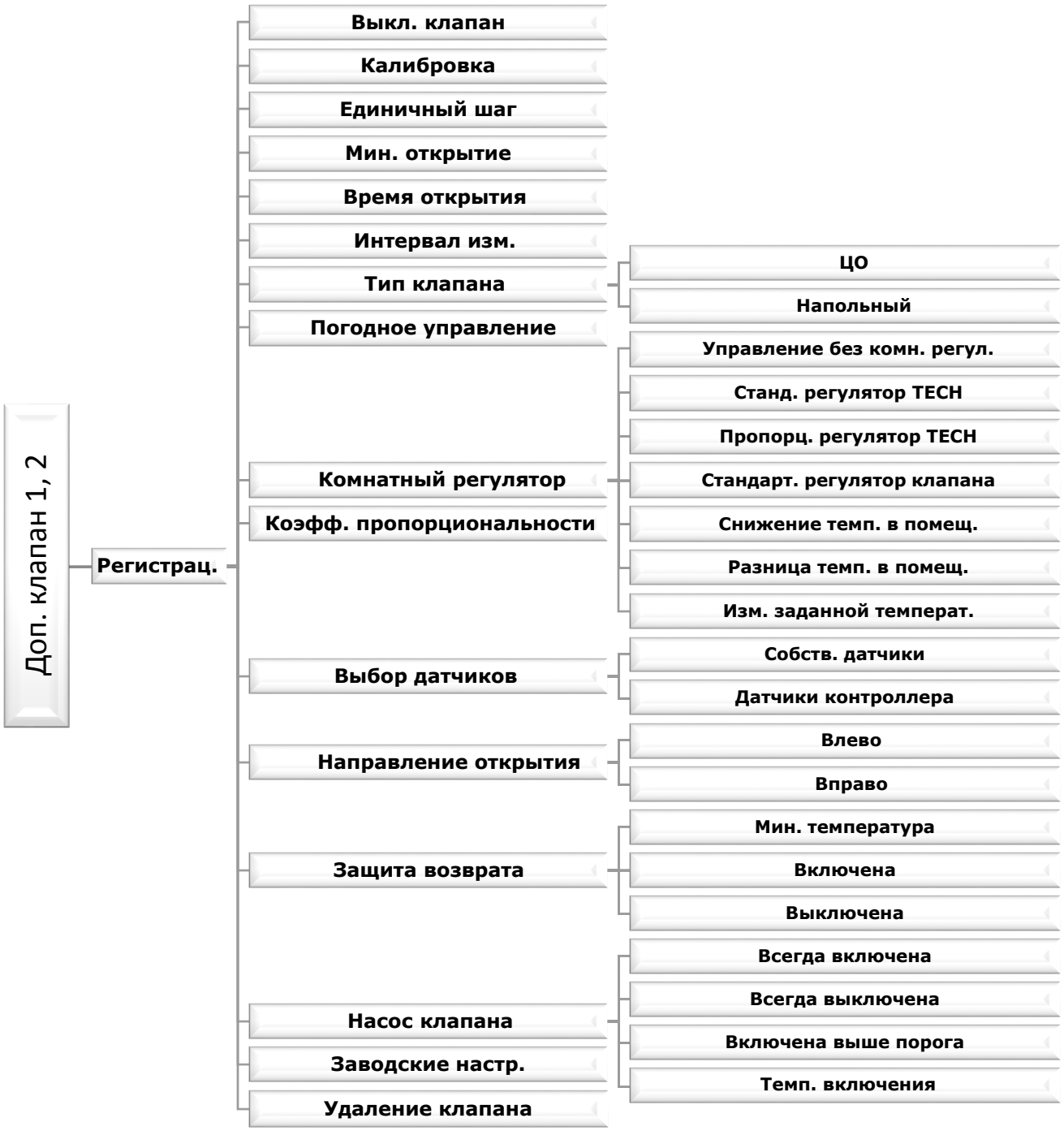
Параметр предназначен для установки заданной температуры нижнего буфора (датчик должен быть размещен в нижней части резервуара).

VI.c Настройки клапанов

Контроллер ST-976 имеет встроенные модули управления смесительными клапанами. Можно подключить к нему два дополнительных модуля управления клапанами (например: ST-431N). Для обслуживания клапанов используется ряд параметров, что позволяет адаптировать их к индивидуальным потребностям. После включения выбранного клапана на экране дисплея контроллера отображается дополнительное меню с рядом параметров клапанов.

Параметры встроенных и дополнительных клапанов очень похожи. Это иллюстрируют следующие блок-схемы:


Встроенный клапан
Вкл.
Заводские настройки
Выключить клапан
Заданная темп. клапана
Калибровка
Единичный шаг
Мин. открытие
Время открытия
Интервал измерения
Тип клапана
ЦО
Напольный
Погодное управление
Комнатный регулятор
Управление без комн. регул.
Станд. регулятор TECH
Пропорц. регулятор TECH
Стандарт. регулятор клапана
Снижение темп. в помещ.
Разница темп. в помещ.
Изм. заданной температ.
Коэфф. пропорциональности
Направление открытия
Влево
Вправо
Выбор датчика ЦО
Датчик ЦО
Дополн. датчик 1
Защита котла
Макс. температура
Включена
Выключена
Защита возврата
Мин. температура
Включена
Выключена
Насос клапана
Всегда включена
Всегда выключена
Вкл. выше порога
Темп. включения
Заводские настройки



VI.c.1) Калибровка

С помощью этой функции можно в любой момент произвести калибровку встроенного клапана. При калибровке клапан устанавливается в безопасное положение, для клапана ЦО в положение полного открытия, а для напольного клапана - в закрытое положение.

VI.c.2) Заданная температура клапана

С помощью этой опции устанавливается температура, которую клапан должен поддерживать. При нормальной работе, температура воды за клапаном будет стремилась к заданной.

VI.v.3) Единичный шаг

Это максимальный разовый шаг (открытия или закрытия), который клапан может совершить при одном измерении температуры. При близости к заданной температуре, шаг

рассчитывается на основе параметра WSP PROPORCJON. Чем меньше единичный шаг, тем точнее можно достичь заданную температуру, но на это потребуется больше времени.

VI.c.4) Минимальное открытие

Параметр определяет наименьшее открытие клапана. Благодаря данному параметру можно оставить клапан слегка приоткрытым для сохранения наименьшего потока.

VI.c.5) Время открытия

Параметр, определяющий время, необходимое приводу клапана, чтобы открыть клапан из положения 0% до 100%. Это время следует подобрать в соответствии с имеющимся приводом клапана (указан на заводской табличке).

VI.c.6) Интервал измерения

Параметр определяет частоту измерения (контроля) температуры воды за клапаном в системе ЦО или ГВС. Если датчик указывает на изменение температуры (отклонение от заданной), то клапан приоткроется или прикроется на заданный шаг, чтобы вернуться к заданной температуре.

VI.c.7) Тип клапана

С помощью этого параметра можно выбрать вид клапана между:

- **ЦО**

Устанавливается для регулировки температуры в контуре ЦО.

- **НАПОЛЬНЫЙ**

Устанавливается для регулировки температуры в контуре напольного отопления. Защищает установку напольного отопления от опасных температур. Если клапан установлен, как ЦО и будет подключен к установке напольного отопления, это может привести к повреждению нежной напольной установки.

VI.c.8) Погодное управление

Чтобы функция погоды была активной, необходимо установить внешний датчик в месте, защищенном от прямых солнечных лучей и влияния атмосферных воздействий. После установки и подключения датчика, необходимо включить функцию погоды в меню контроллера.
Чтобы клапан работал правильно, необходимо устанавливать заданную температуру (клапана) для четырех промежуточных внешних температур: -20°C, -10°C, 0°C и 10°C.
Для установки желаемой температуры используйте клавиши со стрелками ВПРАВО или ВЛЕВО, чтобы выбрать определенную наружную температуру, а затем стрелками ВВЕРХ или ВНИЗ выберите заданную температуру.

Кривая нагрева – это кривая, по которой определяется заданная температура контроллера на основе наружной температуры. Данная кривая строится на основе четырех точек заданных температур для соответствующих внешних температур. Чем больше точек для построения кривой, тем выше ее точность и больше гибкость. В нашем случае четыре точки являются очень хорошим компромиссом между точностью и легкостью построения кривой.

VI.c.9) Комнатный регулятор

Функция позволяет запрограммировать влияние параметров комнатного регулятора на управление работой клапана.

- **Управление без комнатного регулятора**

Следует выбрать, если требуется, чтобы комнатный регулятор не оказывал влияния на работу клапана.

- **Стандартный регулятор TECH**

В этом случае клапаном должен управлять комнатный регулятор со связью RS. После выбора этой функции регулятор будет работать в соответствии с параметром *Снижение температуры в помещении*.

- **Пропорциональный регулятор TECH**

Клапан будет работать согласно параметров *Изменение заданной температуры клапана* и *Разница температур в помещении*. Включение комнатного регулятора позволяет предварительно просмотреть температуры котла, бойлера и клапанов.

Регулятор следует подключить к разъему RJ (телефонный) контроллера ST-620 с помощью четырехжильного кабеля, имеющего соответствующие разъемы (разъем RS).

- **Стандартный регулятор клапана**

Параметр указывает, что клапаном должен управлять двухпозиционный комнатный регулятор (необорудованный связью RS).

- **Снижение температуры в помещении**

Функция активна только, если выбран параметр *Стандартный регулятор TECH* или *Стандартный регулятор клапана*. В этом параметре следует задать значение, на которое клапан снизит свою температуру в момент достижения заданной температуры на комнатном регуляторе (нагреве помещения)

- **Разница температуры в помещении**

Параметр определяет единичное изменение текущей температуры в помещении (с точностью до 0,1°C), при которой будет изменена заданная температура клапана (функция активна только с комнатным регулятором TECH оборудованным связью RS).
Пример:
установка: Разница температур в помещении - 0,5°C
установка: Изменение заданной температуры клапана - 1°C
установка: Заданная температура клапана - 40°C
установка: Заданная температура комнатного регулятора - 23°C
Случай 1. Если температура в помещении возрастет до 23,5°C (на 0,5°C выше заданной температуры), то клапан закроется для достижения заданной температуры - 39°C (-1°C).
Случай 2. Если температура в помещении упадет до 22°C (на 1°C ниже заданной температуры), то клапан откроется для достижения заданной температуры - 42°C (+2°C).

- **Изменение заданной температуры**

Параметр определяет, на сколько градусов температура клапана повысится или понизится при единичном изменении температуры в помещении (см. *Разница температур в помещении*). Функция активна только с комнатным регулятором TECH и тесно связана с параметром *Разница температур в помещении*.

VI.c.10) Коэффициент пропорциональности

Коэффициент пропорциональности используется для определения шага клапана. Чем ближе к заданной температуре, тем шаг меньше. Если коэффициент будет высоким, то клапан быстрее достигнет соответствующего открытия, но менее точно. Процент пошагового открытия рассчитывается по формуле:
(TEMP_ZADANA - TEMP_CZUJNIKA) * (WSP_PROPORCJON / 10)

VI.c.11) Направление открытия

Если при подключении клапана к контроллеру окажется, что он должен быть подключен наоборот, то не нужно переключать кабели питания, достаточно изменить направление открытия: *ВЛЕВО* или *ВПРАВО*.

VI.c.12) Выбор датчика ЦО

Функция позволяет выбрать датчик, который будет выполнять функцию датчика ЦО – это может быть датчик ЦО или дополнительный датчик (например, при использовании буфора).

VI.c.13) Защита котла

ВНИМАНИЕ

Функция доступна только для встроенного клапана.

Защита от слишком высокой температуры возврата воды предназначена для предотвращения опасного повышения температуры котла. Пользователь может установить максимальную допустимую температуру. В случае опасного повышения температуры, клапан начнет открываться в сторону установки дома для охлаждения котла. Эта функция включена постоянно (возможность отключения доступна только в сервисном меню).

VI.c.14) Защита возврата

Функция позволяет установить защиту котла от слишком холодной воды, возвращающейся из главного контура, которая может быть причиной низкотемпературной коррозии котла. Защита возврата работает таким образом, что при слишком низкой температуре клапан не закрывается пока короткий контур котла не достигнет нужной температуры. После включения этой функции необходимо установить минимально допустимую температуру возврата.

VI.c.15) Насос клапана

Опция позволяет выбрать режим работы насоса, возможные варианты:

- ***Всегда включен*** - насос работает постоянно, независимо от температуры.
- ***Всегда выключен*** - насос всегда выключен, а регулятор управляет только клапаном.
- ***Включение выше порога*** - насос включается выше установленной температуры включения. Если насос планируется включать выше порога, то следует также установить пороговое значение ***температуры включения насоса***.

VI.c.16) Заводские настройки

Позволяет вернуться к настройкам клапана, установленным производителем. Восстановление заводских настроек не меняет заданного типа клапана (ЦО или напольный).

VI.c.17) Регистрация клапана

ВНИМАНИЕ

Функция доступна только для дополнительных клапанов.

Настройка отдельных параметров дополнительного клапана возможна только после правильной регистрации клапана путем ввода номера модуля (номер указан на корпусе модуля ST-61).

VI.c.18) Выбор датчиков

ВНИМАНИЕ

Функция доступна только для дополнительных клапанов.

Опция касается датчика возврата и внешнего датчика и позволяет определить с какими датчиками будет работать дополнительный клапан - собственными датчиками модуля клапана или датчиками главного контроллера.

VI.c.19) Отключение клапана

ВНИМАНИЕ

Функция доступна только для дополнительных клапанов.

Используется для полного удаления клапана из памяти контроллера. Удаление клапана необходимо, например, при демонтаже клапана или замене модуля (потребуется повторная регистрация нового модуля) .

VI.d Дополнительный насос

Параметры этого меню служат для настройки работы дополнительного насоса, подключенного к контроллеру. После выбора типа насоса, на экране дисплея отображается дополнительное меню с рядом параметров дополнительного насоса. Ниже приведена блок-схема настройки котла:

VI.d.1) Насос ЦО

При выборе этой опции дополнительный насос будет выполнять функцию дополнительного насоса ЦО. Насос включится, если температура на датчике превысит пороговое значение. Для правильной работы функции необходимо настроить следующие параметры:

- **Порог температуры**

Позволяет задать температуру включения дополнительного насоса, исполняющего роль насоса ЦО. Насос включится, когда на выбранном датчике будет достигнута пороговая температура.

- **Гистерезис**

Используется для настройки гистерезиса пороговой температуры дополнительного насоса ЦО - разницы между пороговой температурой и температурой выключения
Пример: если пороговое значение температуры - 40°C, а гистерезис составляет 5°C, то при достижении пороговой температуры, т.е. 40°C включится дополнительный насос ЦО. Повторное выключение насоса ЦО произойдет после снижения температуры до 35°C.

- **Выбор датчика**

Позволяет выбрать датчик, показания которого будут использоваться для включения дополнительного насоса ЦО.

VI.d.2) Насос ГВС

После выбора этой функции дополнительный насос будет выполнять функцию насоса ГВС. Он будет включаться при превышении пороговой температуры на выбранном датчике 1 и будет работать до момента достижения заданной температуры на датчике 2. Кроме того, при помощи этой функции можно установить температуру тревоги на датчике 2, при достижении которой запустится аварийная процедура. Для правильного функционирования насоса ГВС необходимо настроить следующие параметры:

- **Порог включения**

Служит для настройки температуры включения насоса ГВС (температура датчика 1, считывающего значение с источника тепла - котла). Если температура ниже установленной температуры - устройство будет выключено, выше данной температуры - устройство будет работать до достижения заданной температуры.

- **Гистерезис**

Используется для задания гистерезиса температуры. При достижении заданной температуры оборудование вылючается. Повторное включение произойдет после снижения температуры на датчике до значения заданной температуры, уменьшенной на величину гистерезиса.
Пример: если заданная температура составляет 60ºС, а гистерезис - 3ºС, то выключение устройства происходит при достижении температуры 60ºС, а возвращение в цикл работы - после понижения температуры 57ºС).

- **Заданная температура**

Служит для установки заданной температуры устройства и при ее достижении устройство отключается. Температура измеряется на датчике 2.

- **Максимальная температура**

Используется для установки максимальной температуры на датчике 1 (измеряющем температуру источника тепла) – при ее достижении устройство включается, независимо от температуры на датчике 2. Данная функция защищает систему от перегрева.

- **Датчик 1**

Позволяет указать, с которого датчика температуры должно быть считано значение для работы устройства, подключенного к дополнительному источнику тепла (порог включения).

- **Датчик 2**

Позволяет указать, с которого датчика температуры должно быть считано значение для работы устройства, подключенного к дополнительному контакту (заданная температура).

VI.d.3) Циркуляционный насос

При выборе данной опции, дополнительное устройство будет выполнять функцию циркуляционного насоса, смешивающего горячую воду из котла с приемниками ГВС. Для настройки работы служат следующие параметры:

- **Время работы**

Параметр служит для установки времени работы насоса в период его активности.

- **Время перерыва**

Параметр определяет частоту включения циркуляционного насоса в периоды его активности.

- **План работы**

Благодаря этой функции можно установить суточный цикл работы или остановки насоса с точностью до 30 минут. В определенные периоды активности, насос будет включаться с частотой заданной в параметре *Время работы* и останавливаться на периоды времени, заданные в параметре *Время перерыва*.
Чтобы облегчить установку суточного цикла работы и остановки насоса, существует возможность копирования выбранного временного периода для последующих.

VI.d.4) Напольный насос

При выборе этой опции дополнительное устройство будет выполнять функцию насоса напольной установки. Для настройки работы служат следующие параметры:

- **Минимальная температура**

Параметр служит для установки температуры включения насоса напольной установки. Температура измеряется на котле.

- **Максимальная температура**

Параметр определяет температуру выключения насоса.

- **Выбор датчика**

Параметр позволяет выбрать датчик, показания которого будут использоваться при включении дополнительного насоса.

VI.d.4) Чистка котла

Функция касается работы решетки, подключенной ко входу дополнительного насоса. При подключении решетки можно установить время работы (время извлечения решетки).
Процесс чистки включается каждый раз после проведения процесса гашения.

VI.e Комнатный регулятор

Функция используется для установки параметров работы комнатного регулятора, подключенного к контроллеру котла на пеллетах. Чтобы совместная работа с комнатным регулятором была активна, ее необходимо активировать при подключении, выбрав соответствующий тип регулятора. К контроллеру можно подключить максимум три комнатных регулятора.

VI.e.1) Регулятор TECH

Используется, если к контроллеру будет подключен комнатный регулятор, оснащенный связью RS. Такой регулятор позволяет просматривать текущие значения параметров котла и изменять некоторые параметры, например: заданную температуру котла или ГВС.

VI.e.2) Стандартный регулятор 1 или 2

Если к контроллеру будет подключен комнатный регулятор, то необходимо отметить опцию стандартного регулятора. Такой тип комнатного регулятора позволяет отправлять контроллеру информации о нагреве или недонегреве помещения.

VI.e.3) Комнатный насос ЦО

При выборе данной опции, сигнал с комнатного регулятора о нагреве помещения приведет к отключению насоса ЦО.

VI.e.4) Снижение температуры в помещении

Когда комнатный регулятор достигнет заданной температуры в помещении (сигнал о нагреве), заданная температура на котле упадет на указанное значение. Снижение температуры не будет ниже минимальной заданной температуры ЦО.
Пример: Заданная температура на котле - 55ºC.
Снижение температуры в помещении - 15ºC.
Минимальная заданная температура на котле - 45ºC (заводская установка).
При достижении температуры нагрева помещения (сигнал от комнатного регулятора) заданная температура на котле снизится до уровня 45ºC, то есть только на 10ºC, несмотря на то, что значение снижения температуры в помещении составляет 15°C.

VI.f Калибровка уровня топлива

Правильное проведение процесса калибровки топлива обеспечивает просмотр текущего уровня топлива на дисплее контроллера.
Первым шагом правильно проведенной калибровки является полное заполнение топливного лотка (бункера) и затем установка флажка *Лоток заполнен*. В этот момент контроллер запоминает полный уровень топлива (100%).

После установки параметра полного лотка котел должен работать в течение определенного времени (в зависимости от емкости лотка). Когда топливо в лотке закончится, следует выбрать *Лоток пуст*. Таким образом, контроллер будет откалиброван. Далее контроллер будет автоматически информировать пользователя о текущем уровне топлива. При выборе на главном экране панели с показаниями уровня топлива, пользователь будет получать информацию о примерной оценке количества топлива и расчетном времени (дней и часов) до опустошения лотка.

Такая калибровка производится, как правило, один раз. При следующем засыпании топлива достаточно выбрать и отметить в главном меню пункт *Лоток заполнен*, после чего контроллер вновь запишет 100-процентный уровень топлива в лотке.

VI.g Модуль GSM

ВНИМАНИЕ

Управление такого типа возможно только после приобретения и подключения дополнительного управляющего модуля **ST-65**, который не входит в стандартную комплектацию контроллера.

Модуль GSM является дополнительным устройством, взаимодействующим с контроллером котла, позволяющем дистанционно контролировать работу котла с помощью мобильного телефона. Пользователь информируется СМС-сообщением о любой тревоге контроллера котла, а путем отправки соответствующего СМС-сообщения в любое время, получает ответное сообщение с информацией о текущей температуре всех датчиков. После ввода кода авторизации, возможно также дистанционное изменение заданных температур.
Модуль GSM может также работать независимо от контроллера котла. Он имеет два входа для датчиков температуры, один контактный для использования в любой конфигурации (выявления замыкания/размыкания контактов) и один управляемый выход (например, для подключения дополнительного контактора для управления любой электрической цепью).
Когда любой датчик достигнет установленной максимальной или минимальной температуры, модуль автоматически отправит СМС с этой информацией. Аналогичная ситуация имеет место в случае замыкания или размыкания входного контакта, что можно использовать, например, в качестве сигнализации. Если контроллер ST-976 оснащен дополнительным модулем GSM, то для его активации необходимо установить опцию включения модуля (МЕНЮ>Меню установщика>Модуль GSM>Включен).

VI.h Модуль Ethernet

ВНИМАНИЕ

Управление такого типа возможно только после приобретения и подключения дополнительного управляющего модуля **ST-500**, который не входит в стандартную комплектацию контроллера.

Модуль Ethernet - это устройство, позволяющее дистанционно контролировать работу котла через Интернет или локальную сеть. Пользователь контролирует на экране домашнего компьютера состояние всех устройств установки котла, а работа каждого устройства представлена в виде анимации.
Кроме возможности просмотра температуры каждого датчика, пользователь имеет возможность изменения заданных температур для насосов и смесительных клапанов.
После включения интернет-модуля и выбора параметров DHCP, контроллер автоматически настраивает параметры сети: IP-адрес, маску подсети, адрес шлюза и адрес DNS. В случае возникновения каких-либо проблем с настройкой параметров сети, есть возможность ручной настройки данных параметров. Способ получения параметров локальной сети описан в инструкции к *Интернет-модулю*.
Функция *Сброс пароля* модуля может быть использована, когда пользователь на странице входа в систему сменил заводской пароль на свой. Если новый пароль будет утерян, возможен возврат к заводском паролю после сброса пароля модуля.

VI.i Заводские настройки

Параметр позволяет вернуться к настройкам производителя.

VII. Защита и сигнализация

Для обеспечения максимально безопасной и безаварийной работы регулятор имеет ряд функций безопасности. В случае тревоги включается звуковой сигнал и на экране появляется соответствующее сообщение.
Чтобы контроллер вернулся к работе, необходимо *нажать на экран.*
В аварийном режиме возможна работа в *Ручном режиме*, но следует убедиться, что данные действия не причинят вреда.
Контроллер поддерживает следующие виды тревог системы безопасности:
1. Температурная тревога - останавливает регулировку температуры клапана и устанавливает клапан в самое безопасное положение. Для клапана теплого пола - закрытое, а для клапана ЦО - открытое.
2. Тревога ДАТЧИКА С1-4 - означает неправильно подключенный, отсутствующий или поврежденый датчик.
Регулятор имеет плавкий цилиндрический предохранитель WT 1,6A для защиты сети.
ВНИМАНИЕ: Не используйте предохранители с более высоким номиналом. Предохранитель с большим номиналом может привести к повреждению контроллера.

VIII. Технические характеристики

№	Наименование	Ед. изм.	
1	Питание	В	230В/50Гц +/-10%
2	Максимальная потребляемая мощность	Вт	11
3	Температура окружающей среды	^{O}C	5÷50
4	Нагрузка выходов насосов ЦО, ГВС, напольного, цикруляционного, клапана	А	0,5
5	Нагрузка выхода вентилятора	А	0,6
6	Нагрузка выхода податчика топлива	А	2
7	Диапазон измерения температуры	^{O}C	0÷90
8	Точность измерения	^{O}C	1
9	Диапазон установки температуры	^{O}C	45÷80
10	Температурная прочность датчика	^{O}C	-25÷90
11	Предохранитель	А	6,3

Содержание

I. Безопасность ... 2
II. Описание устройства ... 3
III. Монтаж контроллера ... 3
IV. Принцип работы ... 3
IV.a) Принцип работы - Лямбда-зонд ... 3
IV.b) Принцип работы - zPID ... 3
IV.c) Принцип работы - модуляция ... 4
IV.d) Фазы работы контроллера ... 4
V. Функции контроллера – главное меню ... 6
V.a) Блок-схема главного меню ... 6
V.b) Установка температуры ... 6
V.b.1) Заданная температура ЦО ... 6
V.b.2) Заданная температура ГВС ... 6
V.b.3) Гистерезис котла ... 7
V.b.4) Гистерезис ГВС ... 7
V.c) Быстрые клавиши ... 7
V.c.1) Растопка ... 7
V.c.2) Лоток заполнен ... 7
V.c.3) Настройки времени ... 7
V.c.4) Выбор топлива ... 7
V.c.5) Режимы работы ... 7
V.d) Настройки ... 8
V.d.1) Настройки котла ... 9
V.d.2) Настройки горелки ... 10
V.d.3) Настройки контура ЦО ... 12
V.d.4) Настройки контура ГВС ... 13
V.d.5) Прочее ... 14
V.e Ручной режим ... 14
V.f Меню установщика ... 14
V.g Сервисное меню ... 15
V.h Информация о программе ... 15
V.i Заводские настройки ... 15
VI. Функции контроллера – меню установщика ... 15
VI.a Коэффициент внутреннего податчика ... 15
VI.b Параметры буфора ... 15
VI.b.1) Верхняя заданная температура ... 16
VI.b.2) Нижняя заданная температура ... 16
VI.c Настройки клапанов ... 16
VI.c.1) Калибровка ... 18
VI.c.2) Заданная температура клапана ... 18
VI.v.3) Единичный шаг ... 18
VI.c.4) Минимальное открытие ... 19
VI.c.5) Время открытия ... 19
VI.c.6) Интервал измерения ... 19
VI.c.7) Тип клапана ... 19
VI.c.8) Погодное управление ... 19
VI.c.9) Комнатный регулятор ... 19
VI.c.10) Коэффициент пропорциональности ... 20
VI.c.11) Направление открытия ... 20
VI.c.12) Выбор датчика ЦО ... 20
VI.c.13) Защита котла ... 20
VI.c.14) Защита возврата ... 21
VI.c.15) Насос клапана ... 21
VI.c.16) Заводские настройки ... 21
VI.c.17) Регистрация клапана ... 21
VI.c.18) Выбор датчиков ... 21
VI.c.19) Отключение клапана ... 21
VI.d Дополнительный насос ... 21
VI.d.1) Насос ЦО ... 22
VI.d.2) Насос ГВС ... 22
VI.d.3) Циркуляционный насос ... 23
VI.d.4) Напольный насос ... 23
VI.d.4) Чистка котла ... 24
VI.e Комнатный регулятор ... 24
VI.e.1) Регулятор TECH ... 24
VI.e.2) Стандартный регулятор 1 или 2 ... 24
VI.e.3) Комнатный насос ЦО ... 24
VI.e.4) Снижение температуры в помещении ... 24
VI.f Калибровка уровня топлива ... 24
VI.g Модуль GSM ... 25
VI.h Модуль Ethernet ... 25
VI.i Заводские настройки ... 25
VII. Защита и сигнализация ... 26
VIII. Технические характеристики ... 26

ELEKTRONIKA UŻYTKOWA

WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

TECH STEROWNIKI

Общество с ограниченной ответственностью

Бяла Дрога 31

34-122 Вепрж

СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА

32-652 Буловице,

ул. Скотника 120

Тел. +48 33 8759380, +48 33 3300018

+48 33 8751920, +48 33 8704700

Факс +48 33 8454547

serwis@techsterowniki.pl

Сервисные заявки принимаются:

Пн.-Пт.

7:00 - 16:00

Суббота

9:00 - 12:00