

Controllers

Инструкция обслуживания **ST-88 ZPID**

RU



ST-88zPID

I.	Безопасность.....	3
II.	Описание	4
II.a)	Основные термины.....	6
III.	Функции регулятора.....	6
III.a)	Главный экран.....	6
III.b)	Изменение заданной температуры ЦО и ГВС	7
III.c)	Растопка	7
III.d)	Ручной режим	8
III.e)	Тип топлива.....	8
III.f)	Включение насоса ЦО	9
III.g)	Включение насоса ГВС	9
III.h)	Режимы работы.....	9
III.h.1)	Отопление дома.....	9
III.h.2)	Приоритет ГВС.....	10
III.h.3)	Параллельные насосы	10
III.h.4)		10
III.h.5)	Летний режим.....	11
III.i)	Главный экран.....	11
III.j)	Язык	12
III.k)	Заводские настройки.....	12
III.l)	Параметры установщика.....	12
IV.	Безопасность	12
IV.a)	Термическая защита котла	13
IV.b)	Автоматический контроль датчика	13
IV.c)	Температурная защита	13
IV.d)	Защита от закипания воды в котле.....	13
IV.e)	Контроль выхода выхлопных газов	13
IV.f)	Предохранитель.....	14
V.	Техническое обслуживание	14
VI.		14
VII.	Монтаж	15
VII.a)	Схема подключения кабелей к контроллеру:	15

Инструкция обслуживания

I. Безопасность

Перед использованием устройства, ознакомьтесь с приведенными ниже правилами. Несоблюдение этих инструкций может привести к травмам или к повреждению устройства. Сохраните это руководство!

Чтобы избежать ошибок и несчастных случаев, убедитесь, что все пользователи устройства ознакомлены с его работой и функциями безопасности. Храните это руководство и убедитесь, что оно останется вместе устройством в случае его перенесения или продажи, так чтобы все, кто использует устройство в любой момент использования могли иметь доступ к соответствующей информации об использовании устройства и его безопасности. Для безопасности жизни и имущества необходимо соблюдать все меры предосторожности, приведенные в этом руководстве, потому что производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный по неосторожности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Электрический прибор под напряжением!** Перед началом эксплуатации (подключение электрических проводов, установка устройства и т.д.), необходимо убедиться, что регулятор не включён в сеть!
- Монтаж должен быть осуществлен только квалифицированным персоналом.
- Перед запуском контроллера необходимо проверить эффективность зануления электродвигателей, котла, а также проверить изоляцию электрических проводов.
- Регулятор не предназначен для использования детьми.



ВНИМАНИЕ

- Атмосферные разряды могут повредить электрические приборы, поэтому во время грозы необходимо выключить регулятор из сети.
- Контроллер не может быть использован в несоответствии со своим назначением.
- *Перед началом и в течение отопительного сезона нужно производить осмотр технического состояния проводов контроллера. Необходимо проверить крепление, очистить его от пыли и других загрязнений.*

После завершения редактирования инструкции 02.12.2020 года, могли наступить изменения в перечисленных в ней продуктах. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию. Иллюстрации могут включать в себя дополнительные аксессуары. Технология печати может влиять на разницу в приведенных цветах.



Охрана окружающей среды является для нас важной задачей. Мы знаем, что производство электронных приборов требует от нас безопасной утилизации отработанных элементов и электронных устройств. Компания получила регистрационный номер присвоенный Главным Инспектором по Охране Окружающей Среды. Перечеркнутое мусорное ведро на наших устройствах указывает, что этот продукт не может быть выброшен в обычные мусорные контейнеры. Сортировка отходов для последующей переработки может помочь защитить окружающую среду. Пользователь должен доставить использованное оборудование в специальные пункты сбора электрического и электронного оборудования для его последующей переработки.

ST-88zPID

II. Описание



1. Надув
2. Ручной режим
3. Насос ГВС
4. ЦО
5. Импульсатор

Регулятор температуры ST-88сPID предназначен для котлов ЦО. Управляет насосом циркуляции воды ЦО, насосом горячего водоснабжения ГВС и надувом (вентилятором).

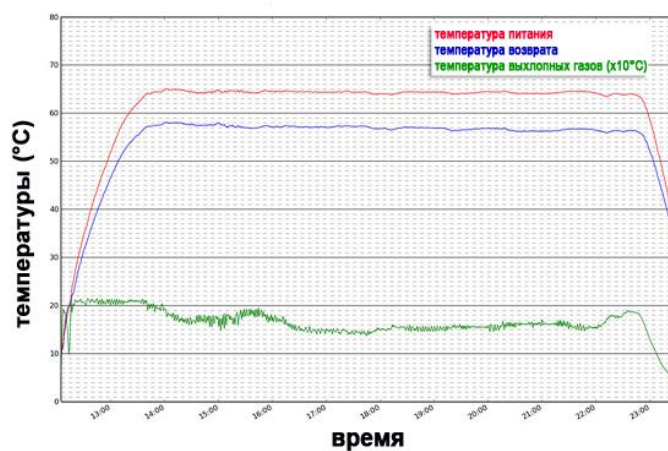
Контроллер ST-88сPID является регулятором с непрерывным выходным сигналом использующим **алгоритм регулирования сPID**. В контроллерах этого типа мощность надува рассчитывается на основании измерения температуры котла и температуры выхлопных газов на выходе котла. Работа вентилятора происходит непрерывно всё время, а мощность надува зависит непосредственно от измеряемой температуры выхлопных газов и разницы этих параметров от их заданных значений.

Стабильное поддержание заданной температуры без излишних перерегулировок и колебаний это преимущества регулятора сPID.

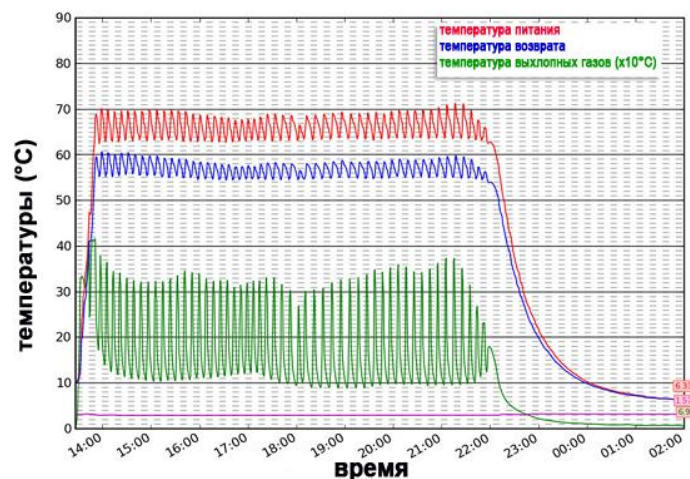
Используя этот тип контроллера с датчиком выхода выхлопных газов, экономия сгорания топлива может достигать нескольких процентов; температура выходной воды становится более стабильной, в результате чего продлевается срок службы обменника (котла). Контроль температуры выхлопных газов на выходе котла ограничивает выброс пыли и вредных газов в окружающую среду. Тепловая энергия выхлопных газов используется для обогрева.

Инструкция обслуживания

Ниже приведены результаты исследований, проведенных для контроллера TECH с регулировкой cPID:



и того же контроллера без регулировки с PID:



Пользователь меняет параметры с помощью импульсатора. Прокручивая импульсатор обозначаем требуемую функцию или меняем её значение, нажимая импульсатор входим в данную функцию или подтверждаем изменение её значения. Для выхода из функции нужно, прокручивая импульсатор перейти к позиции ВЫХОД и подтвердить выбор нажимая импульсатор.

ST-88zPID

II.a) Основные термины

Растопка — этот цикл начинается, после установки пользователем функции *растопка* в меню контроллера. Цикл длится до момента, пока температура котла (ЦО) не достигнет минимум 40 °С (заводской *порог растопки*), при условии, что температура не будет падать ниже этого значения в течение 2 минут (заводское *время растопки*). При соблюдении этих условий, регулятор переходит в рабочий режим, а символ ручного режима на коробке выключится. Если в течение 30 минут от включения функции растопка контроллер не достигнет соответствующих параметров перехода в режим работы, на дисплее отобразится сообщение «Неудачная растопка». В этом случае необходимо растопку начать снова.

Работа — закончив растопку регулятор переходит в режим работы. Это основное состояние функционирования регулятора, в котором дроссель работает автоматически по алгоритму с PID, с небольшими колебаниями температуры в пределах заданного пользователем значения. В меню пользователя вместо функции растопка появляется позиция вентилятор. Вентилятор можно выключить (например при засыпке топлива). Если температура неожиданно поднимается на 5°C выше заданной, включается так называемый *режим надзора*.

Режим надзора — этот режим включится автоматически, если в режиме работы температура поднимается на 5°C выше заданной. В этом случае для снижения температуры воды в системе контроллер заменяет регулировку PID на ручную регулировку (по параметрам в меню установщика).

Гашение — если температура котла снизится на 2°C ниже *порога растопки* и не поднимется выше этого значения в течение 30 минут (заводское *время гашения*), тогда регулятор переходит в *режим гашения*. В этом случае надув не работает, а на дисплее появляется сообщение «Погашен».

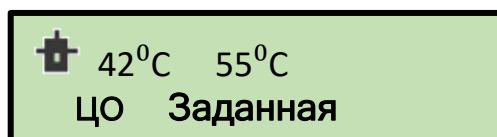
В случае отсутствия питания терморегулятор перестает работать. После повторного включения питания контроллер возвращается к работе с заранее установленными параметрами, благодаря встроенной памяти. Отсутствие питания не удаляет сохраненных параметров терморегулятора.

III. Функции регулятора

В этой главе описываются функции регулятора, способ изменения настроек и навигации по меню, которые осуществляются с помощью импульсатора. На экране контроллера отображаются параметры работы котла зависимо от режима, в котором в данный момент работает котел. Данный режим выбирает пользователь.

III.a) Главный экран

Во время нормальной работы регулятора на ЖК-дисплее видим главный экран, на котором отображается следующая информация:



- **Температура котла** (с левой стороны дисплея)
- **Заданная температура** (с правой стороны дисплея)
- **Задержка вентилятора**. После ручного выключения вентилятора во время ручного режима в правом нижнем углу отобразится символ звездочки (*).

Инструкция обслуживания

- **Режим работы.** В правом верхнем углу отображается соответствующий символ, обозначающий режим работы. В зависимости от режима работы отображается символ:



- Режим отопление дома



- приоритет бойлера



- Параллельные насосы

*

- летний режим

Нажатие импульсатора переносит пользователя в главное меню. На дисплее находятся две опции меню. К последующим опциям можно переходить прокручивая импульсатор.

III.b) ***Изменение заданной температуры ЦО и ГВС***

Для изменения значения заданной температуры ЦО нужно (с вида главного экрана «экран ЦО») прокручивать импульсатором до нужного значения, после этого нажать импульсатор для подтверждения изменения.

Для изменения заданного значения температуры горячего водоснабжения (ГВС) нужно (с вида главного экрана «экран ГВС») прокручивать импульсатором до нужного значения, после этого нажать импульсатор для подтверждения изменения.

Изменение вида главного экрана описано в главе «Главный экран» - смотреть глава II.3)

III.c) ***Растопка***

С помощью этой функции можно легким способом разжечь котел. Пользователь после вступительного инициирования огня включает автоматический цикл Растопка. Благодаря подбору оптимальных параметров котел плавно переходит в рабочий режим. Если котел достигнет температуру порог растопки, тогда вместо функции *растопка* отобразится позиция *вентилятор*. С тех пор эта опция будет выполнять функцию включить/выключить вентилятор. При помощи этой настройки можно в любой момент временно выключить вентилятор, например во время подсыпки топлива.

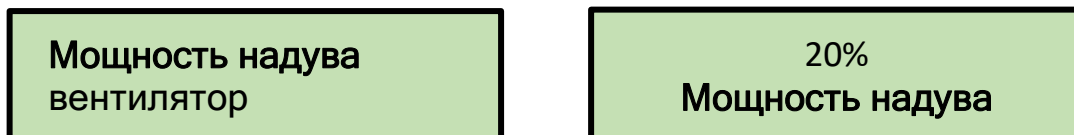
Если во время цикла растопки котел в течение 30 минут не достигнет температуры 40°C (заводская настройка), на дисплее отображается тревожное сообщение.

Для возвращения котла в режим работы нужно выключить тревогу, нажимая импульсатор и заново начать растопку.

ST-88zPID

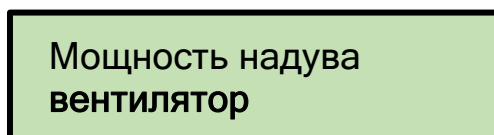
III.d) **Ручной режим**

Для удобства пользователя, регулятор оснащен модулем **Ручного режима**. В этой функции, каждое исполнительное устройство можно включить или выключить независимо от остальных. Дополнительно к **Ручному режиму** добавлена функция **Мощность надува**.

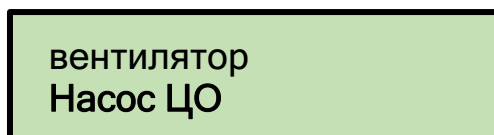


В этой функции пользователь устанавливает мощность работы вентиллятора во время **Ручного режима**.

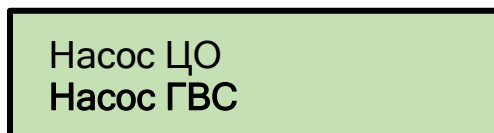
Нажатие **импульсатора** включает вентиллятор. Надув работает до повторного нажатия **импульсатора**.



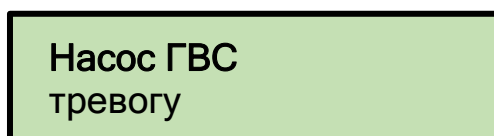
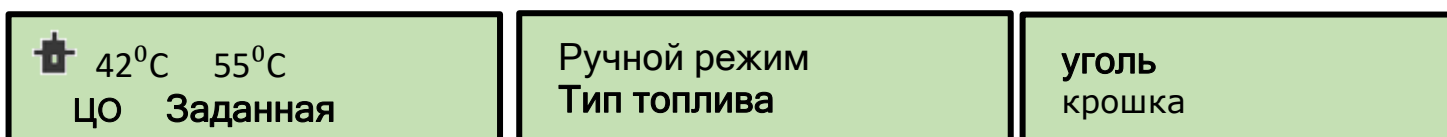
Нажатие импульсатора включает/выключает насос воды ЦО.



Нажатие импульсатора включает/выключает насос ГВС (бойлер)



Нажатие импульсатора включает/выключает тревогу

III.e) **Тип топлива**

Эта опция используется для выбора одного из трёх видов топлива (уголь, крошка и древесина), которое будет сжигаться в котле. Для каждого вида топлива подбирается соответствующая работа вентиллятора для приспособления соответствующего процесса сгорания в котле.

Инструкция обслуживания

III.f) **Включение насоса ЦО**

 42 ⁰ C 55 ⁰ C ЦО Заданная	Тип топлива Включение насоса ЦО	35 ⁰ C Включение насоса ЦО
---	------------------------------------	--

Эта опция используется для настройки температуры включения насоса ЦО (это температура измеряемая на котле). Выше установленной температуры насос включается. Насос выключится после снижения температуры на котле ниже температуры включения плюс значение гистерезиса (например 2⁰C), в этом случае насос выключится при 33⁰C на котле.

III.g) **Включение насоса ГВС**

42 ⁰ C 55 ⁰ C ЦО Заданная	Включение насоса ЦО Включение насоса ГВС	40 ⁰ C Включение насоса ГВС
--	---	---

Эта опция используется для настройки температуры включения насоса ГВС (это температура измеряемая на котле). Выше установленной температуры (например 40⁰C) насос включается и работает в зависимости от выбранного режима работы. Насос выключится после снижения температуры котла ниже температуры включения на значение гистерезиса ГВС (например 3⁰C), в этом случае насос выключится при 37⁰C на котле.

III.h) **Режимы работы**

В этой функции пользователь выбирает один из четырёх вариантов работы котла.

42 ⁰ C 55 ⁰ C ЦО Заданная	Включение насоса ГВС Режимы работы
--	---------------------------------------

III.h.1) **Отопление дома**

Отопление дома* Приоритет ГВС

При выборе этой опции регулятор переходит в состояние отопления только дома. Насос ЦО начинает работать выше температуры включения насосов (заводская настройка 35⁰C). Ниже этой температуры (минус гистерезис ЦО) насос выключится. При включенном режиме отопления дома, на главном экране в правом верхнем углу будет отображаться символ .

ST-88zPID

III.h.2) **Приоритет ГВС**

В этом режиме в первую очередь включается насос бойлера (ГВС) до момента достижения заданной температуры. После достижения заданной температуры насос ГВС выключится и включится насос ЦО.

Насос ЦО работает непрерывно до момента, пока температура бойлера не упадет ниже заданной на значение гистерезиса ГВС. Тогда выключается насос ЦО и включается насос ГВС (оба насоса работают попеременно).

В этом режиме работа вентилятора ограничивается температурой 62°C котла (временная заданная), что предотвращает его перегрев.

Отопление дома
Приоритет ГВС *

При включенном режиме приоритет ГВС на главном экране в правом верхнем углу отображается символ  .



ПРИМЕЧАНИЕ: В котле должны быть установлены обратные клапаны на системах насосов ЦО и ГВС. Клапан установлен на насосе ГВС предотвращает вытягивание горячей воды из бойлера.

III.h.3) **Параллельные насосы**

III.h.4)

Приоритет ГВС
Параллельные насосы*

В этом режиме насосы работают параллельно выше температуры активации насосов (заводская настройка 35°C). Эти температуры могут быть разными для каждого из насосов зависимо от настроек пользователя. Это приведет к тому, что один насос включится раньше чем второй, но после превышения этих порогов насосы будут работать вместе. Насос ЦО работает все время, а насос ГВС выключается после достижения заданной температуры бойлера.

При включенном режиме *параллельные насосы* на главном экране в правом верхнем углу отображается символ  .

Инструкция обслуживания

III.h.5) Летний режим

Параллельные насосы
Летний режим *

45⁰С 43⁰С 55⁰С *
ЦО ГВС Заданная

После активации этой функции работает только насос ГВС, которая будет обогревать бойлер. Этот насос включается выше установленного порога включения (смотреть функция температура включения насосов) и работает до достижения заданной температуры. Насос включается снова после снижения температуры до уровня ниже заданной и установленного гистерезиса. В этой функции устанавливается только заданная температура котла, которая одновременно является заданной бойлера.

При включенном лением режиме на главном экране в правом верхнем углу отображается символ*.

III.i) Главный экран

Эта функция позволяет изменить вид главного экрана. Пользователь может выбрать:

Режимы работы
Главный экран

- ЭКРАН ЦО

• ЭКРАН ЦО
ЭКРАН ГВС

 42⁰С 55⁰С
ЦО Заданная

На этом экране отображается текущая и заданная температура ЦО. Прокручивая импульсатор можно изменить заданную температуру. Установив соответствующее значение нужно подтвердить выбор нажатием импульсатора.

- ЭКРАН ГВС

ЭКРАН ЦО
• ЭКРАН ГВС

 42⁰С 55⁰С
ЦО Заданная

На этом экране отображается текущая и заданная температура ГВС. Прокручивая импульсатор можно изменить заданную температуру ГВС. Установив соответствующее значение нужно подтвердить выбор нажатием импульсатора.

ST-88zPID

➤ ЭКРАН ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ

ЭКРАН ГВС • ЭКРАН ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ	45 ⁰ С 93 ⁰ С 80% ЦО газов вентил
-------------------------------------	--

На этом экране отображаются (начиная от левой стороны): текущая температура ЦО, текущая температура выхлопных газов и процентная мощность надува. Это контрольный вид показывающий текущие параметры котла.

III.j) ***Язык***

Главный экран Язык

В этой функции пользователь может изменить язык программы контроллера.

III.k) ***Заводские настройки***

42 ⁰ С 55 ⁰ С ЦО Заданная	Насос ЦО заводские настройки	так не
--	---------------------------------	-----------

Регулятор предварительно настроен для работы. Тем не менее, его можно адаптировать в зависимости от собственных потребностей. К заводским настройкам можно вернуться в любой момент. Включая опцию **заводские настройки** пользователь теряет все собственные настройки котла. С этого момента, можно повторно вводить свои параметры контроллера.

III.l) ***Параметры установщика***

Параметры установщика недоступны для пользователя. Это специальный вид экран с расширенными параметрами программы, который доступен только для производителя устройства.

IV. **Безопасность**

Для обеспечения максимальной безопасности и безаварийности работы, регулятор имеет ряд функции гарантирующих безопасность. В случае тревоги включается звуковой сигнал и на дисплее отображается соответствующее сообщение с информацией об ошибке. Чтобы контроллер вернулся к работе, необходимо нажать импульсатор. В случае тревоги **Температура ЦО слишком высокая**, необходимо подождать, чтобы температура упала ниже температуры тревоги.



ПРИМЕЧАНИЕ: В случае любой тревоги оба насоса автоматически включаются для распространения горячей воды по системе с целью предотвращения перегрева котла.

Инструкция обслуживания

IV.a) **Термическая защита котла**

Это биметаллический датчик (расположенный возле датчика температуры котла в капилляре или на трубе питания как можно ближе к котлу), отключающий вентилятор в случае превышения температуры до около 85°C. Данная возможность предотвращает кипение воды в случае перегрева котла или повреждения контроллера. После активации этой защиты, когда температура опустится до безопасного уровня, датчик автоматически разблокируется и контроллер вернётся к нормальной работе. В случае повреждения или перегрева этого датчика вентилятор выключится.

IV.b) **Автоматический контроль датчика**

В случае повреждения датчика температуры ЦО, активируется звуковой сигнал, дополнительно выводя на дисплей соответствующее сообщение: например «Тревога Датчик ЦО поврежден».

В случае повреждения датчика ЦО тревога будет активной пока датчик не будет заменён новым. Если повреждён датчик ГВС необходимо нажать кнопку МЕНЮ, что выключит тревогу, а контроллер вернётся к работе с одним насосом (отопление дома). Чтобы котел мог работать во всех режимах, датчик ГВС должен быть заменен новым.

тревогу
Тревога Датчик ЦО поврежден

IV.c) **Температурная защита**

Регулятор имеет дополнительную программную защиту от опасного роста температуры. В случае, когда температура превышает тревожную температуру (85°C) выключается вентилятор и одновременно начинает работать насос ЦО (если он неактивен – приоритет бойлера или летний режим) для распространения горячей воды по системе дома. Когда температура превышает 90°C включается тревога и насосы независимо от режима работы а на дисплее показывается сообщение:

тревогу
высокая температура

высокая температура». Для возвращения в режим работы, нужно снизить температуру котла ниже тревожной и нажать импульсатор для удаления тревожного состояния.

IV.d) **Защита от закипания воды в котле**

Эта защита применяется только в **режиме приоритет бойлера**, в случае если бойлер ненагрет. Когда заданная температура бойлера составляет 55°C, а актуальная температура поднимается до 67°C (это температура на 5°C выше температуры приоритета), то контроллер выключит вентилятор. Если температура котла увеличится ещё до 78°C, тогда включится насос ЦО. Если температура будет и далее повышаться, то при температуре 90°C включится тревога и оба насоса. Чаще всего эта ситуация может иметь место при повреждениях бойлера, ошибках монтажа датчика и неисправности насоса. Однако если температура будет понижаться, то при пороге 66°C контроллер включит надув и будет работать в рабочем режиме колеблясь возле температуры приоритета (заводская установка 62°C).

IV.e) **Контроль выхода выхлопных газов**

Этот датчик всё время контролирует температуру выхлопных газов. В случае повреждения датчика, отключения его от контроллера или изъятия из дымохода на дисплее отобразится сообщение **датчик выхлопных газов повреждён**. Это приведёт к переключению контроллера в тревожный режим работы. В этом случае принимается во внимание только температура котла. Контроллер будет контролироваться только датчиком котла, функция cPID будет продолжаться без датчика выхода выхлопных газов, что отрицательно повлияет на точность регулировки температуры.

23°C 98°C 50%
ЦО газов вентил

ST-88zPID

IV.f) *Предохранитель*

Регулятор оснащен двумя предохранителями 3,15А защищающими сеть.



ВНИМАНИЕ

Использование предохранителей с более высоким значением может привести к повреждению контроллера.

V. Техническое обслуживание

Перед началом и в течение отопительного сезона для контроллера ST-88cPID нужно провести осмотр технического состояния проводов. Нужно проверить крепление контроллера, очистить его от пыли и других загрязнений. Необходимо также оценить эффективность заземления двигателей (насоса ЦО, насоса ГВС, и вентилятора).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

№	Характеристики	
1	Электропитание	230V ±10% /50Hz
2	Макс. расход мощности	5W
3	Окружающая температура	5÷50°C
4	Макс. нагрузка выхода насоса	0,5A
5	Макс. нагрузка выхода вентилятора	0,6A
7	Точность измерений	1°C
8	Темп. стойкость датчика	-30÷99°C
9	Темп. стойкость датчика дым. газов	-30÷480°C
10	Предохранитель	3,15A

VI.

Инструкция обслуживания

VII. Монтаж

VII.a) *Схема подключения кабелей к контроллеру:*

ПРИМЕЧАНИЕ: Монтаж должен быть выполнен квалифицированными специалистами.

Устройство необходимо отключить от сети и предохранить от случайного включения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Неверное подключение проводов может привести к повреждению регулятора!

Регулятору нельзя работать в замкнутой системе центрального отопления. Необходимо установить предохранительные клапаны, клапаны высокого давления, расширительный бак, защищающие котел от закипания воды в системе центрального отопления.

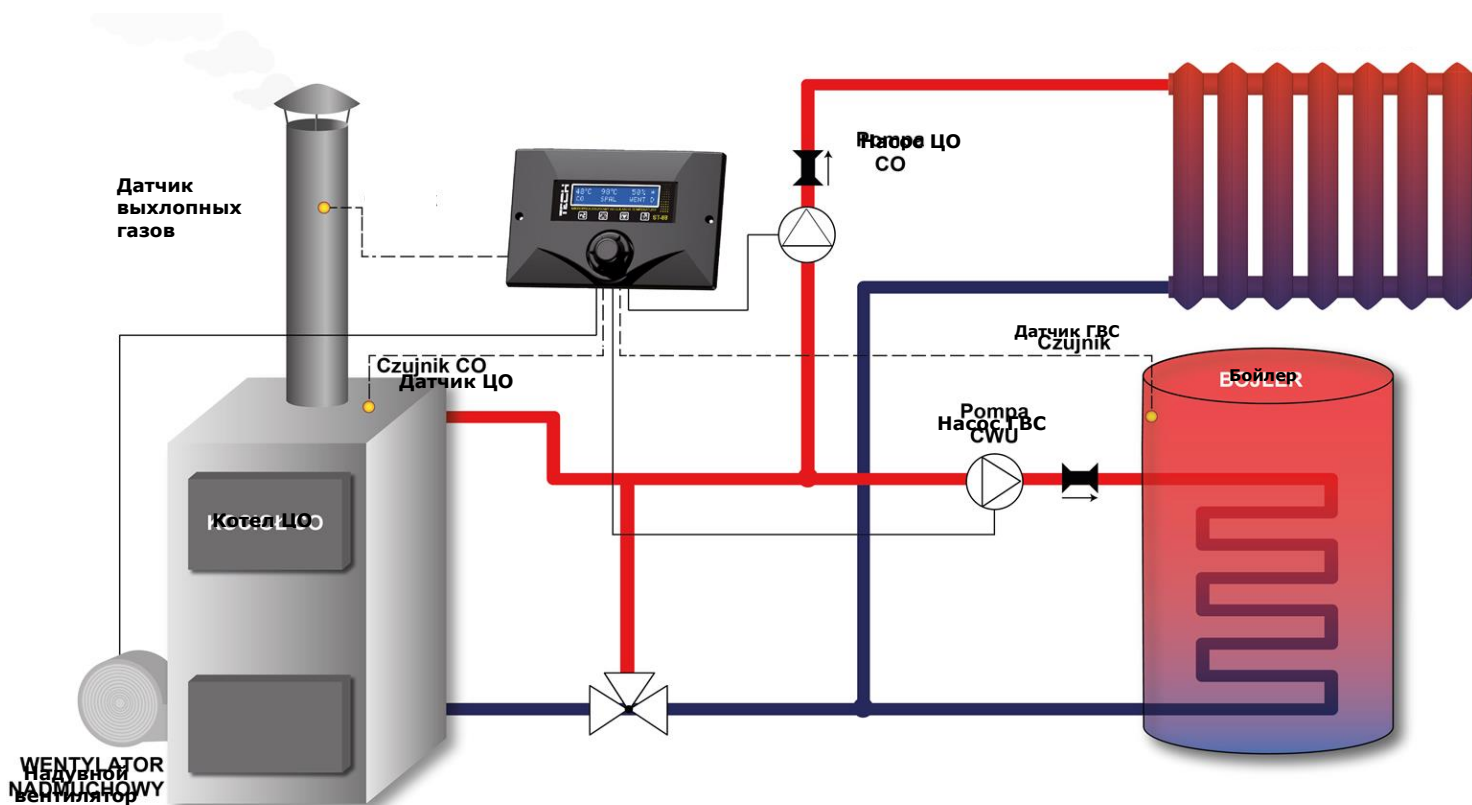
FUSE 3,15A	Сеть			Надув		Насос ГВС		Насос ЦО		Термик	Датчик выхода выхлопных газов	Датчик ГВС	Датчик ЦО
	L		N	L		N	L		N				

PE - заземление (жёлто-зелёный)

N - нейтральный (синий)

L - фаза (коричневый)

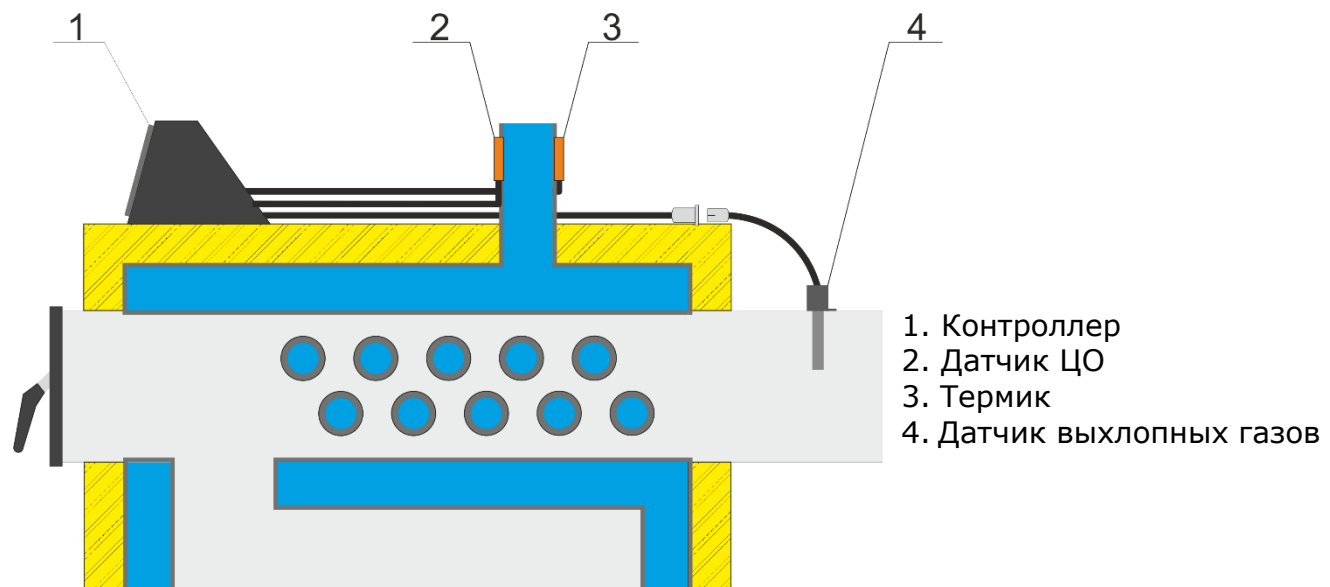
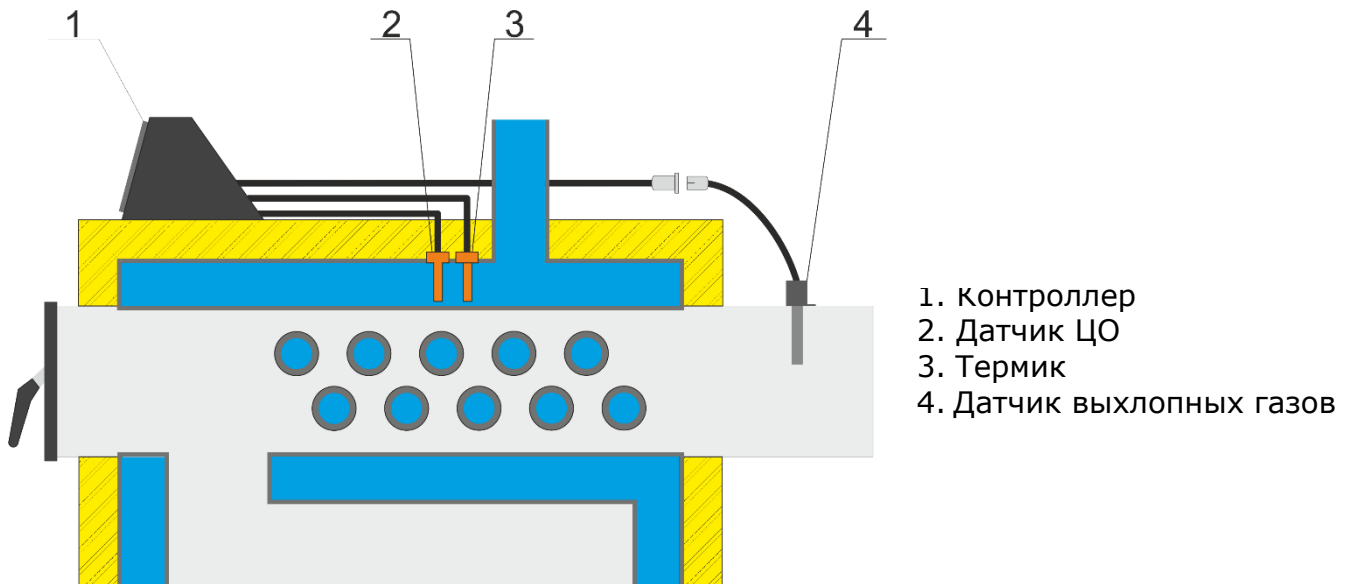
Схема подключения кабелей к контроллеру:



ST-88zPID

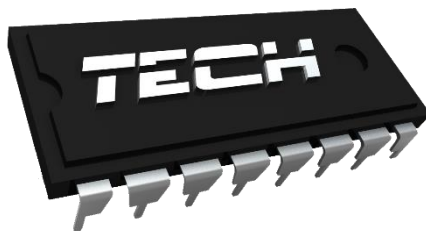
Расположение термика и датчика котла:

Термик это биметаллический датчик расположенный возле датчика температуры котла в капилляре или на трубе питания ЦО как можно ближе к котлу.



Расположение датчика выхлопных газов:

Датчик для измерения температуры выхода выхлопных газов типа РТ1000 производства компании ТЕСН нужно установить в отверстие, которое находится в верхней части дымохода, датчик должен был предохранен от случайного выпадения посредством закрепления шурупами.



Декларация о соответствии

Компания ТЕХ, с главным офисом в Вепж 1047А, 34-122 Вепж улица Белая Дорога 31, с полной ответственностью заявляет, что производимый нами **ST-88 zPID** отвечает требованиям Директивы Европейского парламента и Совета 2014/35/ЕС от 26 февраля 2014г. о согласовании законов государств-членов относящихся к приобщению на рынке электрического оборудования, предназначенного для использования в определенных пределах напряжения (Официальный журнал ЕС L 96, от 29.03.2014, стр. 357) и Директивы Европейского парламента и Совета 2014/30/ЕС 26 февраля 2014. о согласовании законов государств-членов в отношении электромагнитной совместимости (Официальный журнал ЕС L 96, от 29.03.2014, стр. 79), Директивы 2009/125/ЕС о требованиях к экологическому проектированию продукции, связанной с энергопотреблением и Распоряжением Министра экономики от 8 мая 2013. « по основным требованиям ограничивающим использование определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании" внедряющего постановления Директивы **ROHS 2011/65/ЕС**.

Для оценки соответствия использовались гармонизированные нормы **PN-EN 60730-2-9:2011, PN-EN 60730-1:2016-10.**


PAWEŁ JURA


JANUSZ MASTER

WŁAŚCICIELE TECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP. K.

Wieprz, 02.12.2020

Инструкция обслуживания

TECH STEROWNIKI

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.

***Biała Droga 31
34-122 Wieprz***

SERWIS

**32-652 Bulowice,
ul. Skotnica 120**

**Tel. +48 33 8759380, +48 33 3300018
+48 33 8751920, +48 33 8704700
Fax. +48 33 8454547**

serwis@techsterowniki.pl

Понедельник - Пятница

7:00 - 16:00

Суббота

9:00 - 12:00