

# Инструкция обслуживания **ST-81 z PID**



WWW.TECHSTEROWNIKI.PL



## Декларация о соответствии № 23/2007

Фирма «TECH», расположенная по адресу: Wierpz 1047A, 14, 34-122 Wierpz, с полной ответственностью заявляет, что выпускаемый ею терморегулятор **ST-81** 230В, 50Гц соответствует требованиям Распоряжения Министра труда и социальной политики. (Закон. Вестник № 155, поз. 1089) от 21 августа 2007 года, внедряющего постановления Директивы по низким напряжениям (LVD) **2006/95/ЕС** от 16.01.2007 г.

**Контроллер ST-81 прошел положительные испытания на совместимость EMC при подключении оптимальных нагрузок.**

Для оценки соответствия применялись гармонизованные стандарты **PN-EN 60730-2-9:2006**.

Совладельцы:

Павел Юра, Януш Мастер



# **ВНИМАНИЕ!**

## **ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ!**

Перед началом каких-либо действий, связанных с питанием (подключение проводов, установка оборудования и т.п.) следует убедиться, что регулятор не подключен к электросети!

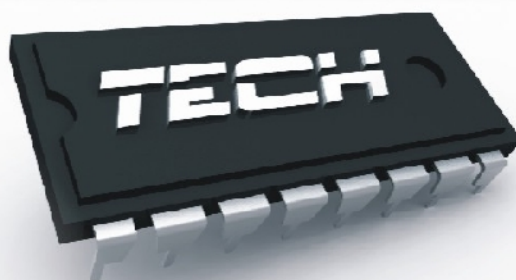
Монтаж должен выполняться лицом, имеющим соответствующие квалификации электрика!

Перед включением контроллера следует произвести замер эффективности обнуления электродвигателей, котла, а также проверить эффективность изоляции электропроводов.

# **ВНИМАНИЕ!**



**АТМОСФЕРНЫЕ РАЗРЯДЫ  
МОГУТ ПОВРЕДИТЬ ЭЛЕКТРОННОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ ПОЭТОМУ ВО  
ВРЕМЯ ГРОЗЫ ТЕРМОРЕГУЛЯТОР  
СЛЕДУЕТ ОТКЛЮЧИТЬ  
ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ**





## I. Описание

Регулятор температуры **ST-81zPID** предназначен для котлов ц.о. и управляет насосом циркуляции воды ц.о., насосом горячего водоснабжения и наддувом (вентилятором).

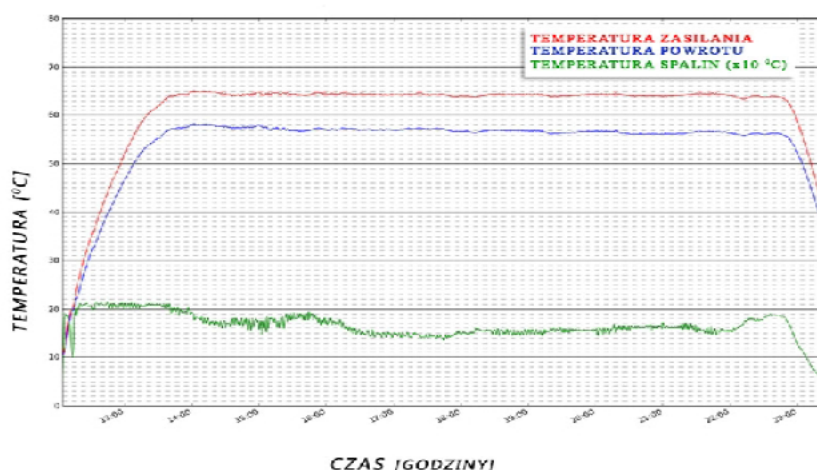
Контроллер ST-81zPID является регулятором с входным постоянным сигналом использующим **алгоритм регулировки zPID**. В контроллере этого типа сила наддува подсчитывается на основании измерения температуры котла и температуры топочных газов, измеряемых на выходе котла. Вентилятор работает непрерывно в это время, а сила наддува зависит непосредственно от измеряемой температуры котла, температуры топочных газов и разницы этих параметров от заданных значений. Стабильная поддержка заданной температуры без необходимости повторных настроек и осцилляций - это достоинство регулятора zPID.

Применяя этот тип контроллера с датчиком выхода топочных газов, можно сэкономить до более десяти процентов топлива;

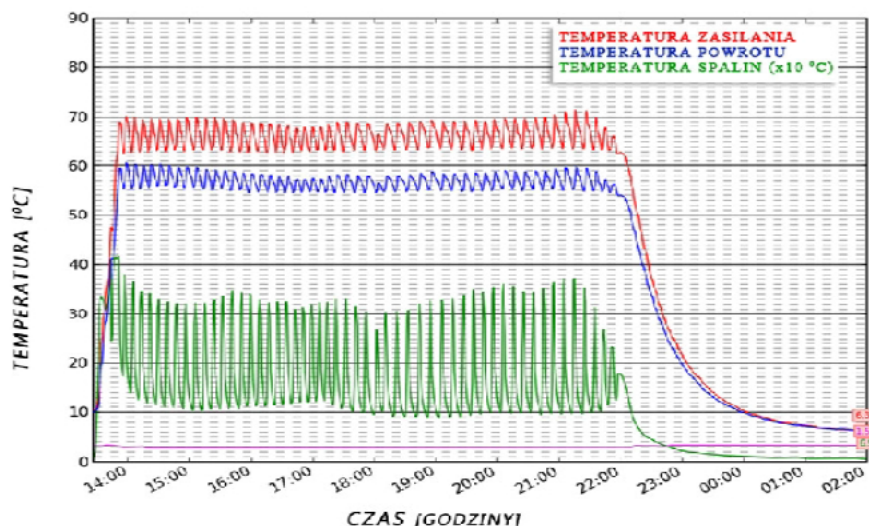
## ST-81 zPID

температура исходящей воды очень стабильна, что влияет на более длительный период эксплуатации теплообменника (котла). Контроль температуры топочных газов на выходе котла поддерживает на низком уровне выбросы пыли и газов, вредных для окружающей среды.

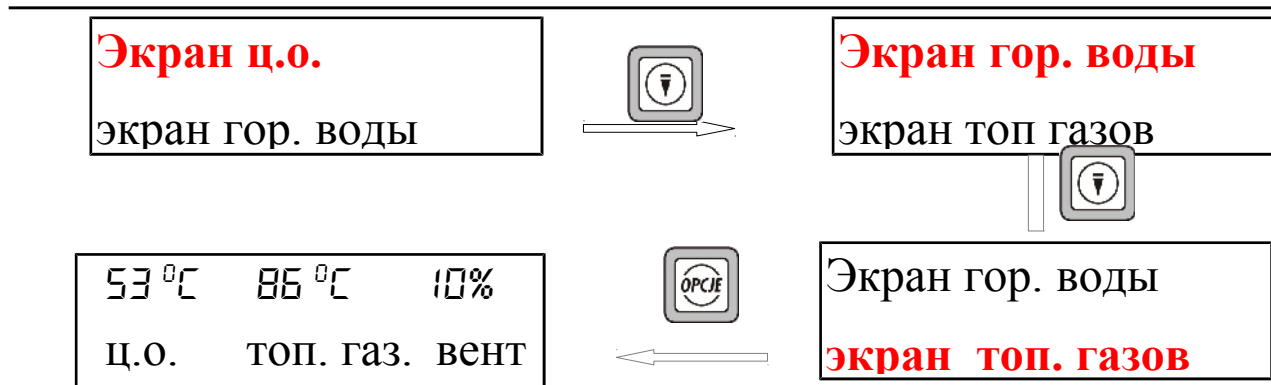
Ниже приводим результаты испытаний, проведенных с применением контроллера **ТЕСН с управлением PID:**



**и этого же самого контроллера без управления PID:**



Чтобы проверить темп. выхода топочных газов, следует нажать и придержать несколько секунд кнопку **ВЫХОД**, на дисплее появится:



С левой стороны дисплея показывается температура котла, посередине – температура выхода топ. газов, а с правой стороны – текущая мощность вентилятора (выраженная в процентах). Чтобы возвратиться в главное меню, следует нажать кнопку **ВЫХОД**.

## I.a) Основные понятия

**Растопка** – этот цикл начинается в моменте включения в меню контроллера функции *растопка* и продолжается до момента, когда температура котла (ц.о.) не достигнет значения минимум 40°C (заводская настройка *предела погасания*), при условии, что эта температура не упадет ниже этого значения в течение 2 минут (заводская настройка *времени растопки*). Если эти условия будут выполнены, регулятор перейдет в режим *работы*, а символ *ручной работы* на корпусе выключится. В случае, когда от включения функции *растопка* контроллер не достигнет соответствующих параметров для перехода в рабочий режим в течение 30 минут, на дисплее появится сообщение «*Растопка не удалась*». В таком случае следует начать цикл растопки сначала.

**Работа** – по окончании *растопки* регулятор переходит в режим *работы*. Это основное состояние включенного регулятора, при котором наддув работает автоматически по алгоритму zPID, колеблясь около заданной пользователем температуры. В меню пользователя вместо режима *растопка* появится функция *вентилятор*. Вентилятор

## ST-81 zPID

---

можно при необходимости выключить (например, во время засыпки топлива). Если температура неожиданно возрастет выше заданной на более 5°C, запускается т.наз. *контрольный режим*.

**Контрольный режим** – включатся автоматически, если в цикле работы температура возрастет на 5°C выше заданной. В этом случае, чтобы понизить температуру циркуляционной воды, контроллер изменяет регулировку PID на ручную настройку (согласно параметрам в меню инсталлятора).

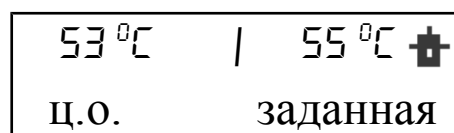
**Погашение** – если температура котла понизится на 2°C ниже *предела погашения* и не поднимется выше этого значения в течение 60 минут (заводская настройка *времени погасания*), то регулятор перейдет в состояние *погашения*. В это время наддув перестанет работать, а на дисплее появится сообщение «Погашение».

В случае исчезновения питания терморегулятор перестает работать. После появления питания контроллер возвращается к работе при ранее настроенных параметрах благодаря встроенной памяти. Отсутствие напряжения не аннулирует сохраненных параметров терморегулятора.

## II. Функции регулятора

Этот раздел описывает функции регулятора, способ изменения настроек и навигации по меню.

### 1.II.a) Главная страница:



Во время нормальной работы регулятора (в режиме только ц.о.) LCD индикатор показывает главную страницу со следующими данными:



- **Температура котла** (с левой стороны дисплея)
- **Заданная температура** (с правой стороны дисплея)

Этот экран дает возможность быстрого изменения заданной температуры при помощи клавишей **ПЛЮС** и **МИНУС**. Нажатие кнопки **ФУНКЦИИ** переносит пользователя в меню первого уровня. На индикаторе показываются первые две строки меню. По каждому меню можно передвигаться при помощи клавишей **ПЛЮС** и **МИНУС**. Нажатие кнопки **ФУНКЦИИ** перенесет нас в следующее подменю или включит функцию (подтверждает изменение параметров). **ВЫХОД** переносит обратно в исходное меню.

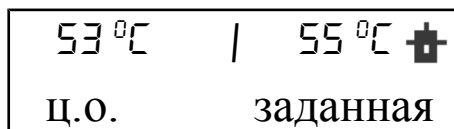
## 2.II.b) **Растопка**

При помощи этой функции можно легко растопить котел. Пользователь после предварительного разжигания огня включает автоматический режим растопки. Благодаря подбору оптимальных параметров котел при помощи функции Zpid плавно перейдет в режим работы. Если котел достигнет температур предела погашения, вместо функции растопка появится функция *вк./выкл. вентилятор*. При помощи этой настройки можно в любом моменте временно отключить обороты вентилятора, напр. во время засыпки топлива.

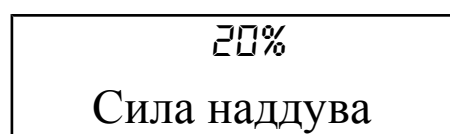
Если во время цикла растопки котел в течение 30 минут не достигнет температуры 40°C (заводская настройка *предела погасания*), на дисплее сигнализируется сообщение тревоги:



В таком случае следует повторить запуск функции *растопка*, регулятор снова начнет процесс растопки.

**II.с)** Ручная работа

Для удобства пользователя регулятор оснащен модулем **ручной работы**. В этой функции каждый исполнительный элемент включается и выключается независимо от остальных. Дополнительно к функции **ручная работа** добавлена функция **сила наддува**.



В этой функции пользователь устанавливает процентную мощность вентилятора во время **ручной работы**.

Нажатие кнопки **ФУНКЦИИ** включает наддув. Наддув работает до повторного нажатия кнопки **ФУНКЦИИ**.



Нажатие кнопки **ФУНКЦИИ** включает/выключает насос воды ц.о.




Нажатие кнопки **ФУНКЦИИ** включает/выключает насос воды гор.воды (бойлера).

Нажатие кнопки **ФУНКЦИИ** включает/выключает сигнализацию тревоги.

НАСОС гор.воды  
тревога

## II.d) Вид топлива


53 °C | 55 °C   
ц.о. заданная

Ручная работа  
**Выбор топлива**

**Древесина**  
Уг. мелочь

Эта функция служит для выбора одного из трех видов топлива (уголь, угольная мелочь или древесина), которым будет топиться котел. К каждому виду топлива соответствует вид работы вентилятора, чтобы подобрать соответствующий процесс сгорания в котле.

## II.e) Температура насоса ц.о.


53 °C | 55 °C   
ц.о. заданная

Ручная работа  
**темп насоса ц.о.**

40 °C  
**темп насоса ц.о.**

Этот режим служит для настройки температуры включения насоса ц.о. (это температура измеряемая на котле). Выше настроенной температуры включается насос. Выключение насоса произойдет после понижения температуры на котле ниже температуры включения (минус гистерезис 2 °C), в этом случае насос выключится при 38 °C на котле.

## II.f) Температура насоса гор. воды.

53 °C | 55 °C   
ц.о. заданная

Темп насоса ц.о.  
**темп насоса гор.в.**

40 °C  
**Темп вкл. насосов**

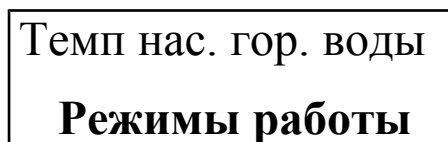
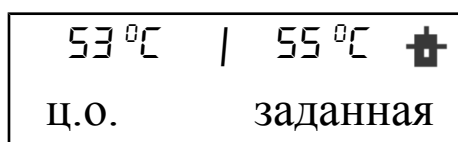
Этот режим служит для настройки температуры включения насоса гор. воды. (это температура, измеряемая на котле). Выше

## ST-81 zPID

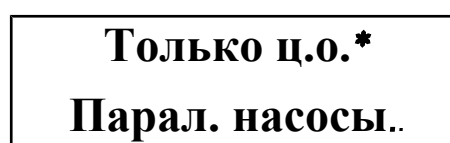
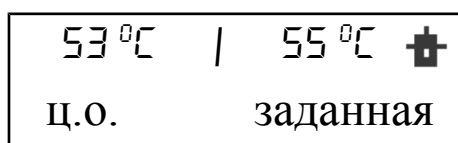
настроенной температуры (напр. 40°C) включается насос и работает в зависимости от избранного режима работы. Выключение насоса произойдет после понижения температуры на котле ниже температуры включения (минус гистерезис гор. воды 2°C), в этом случае насос выключится при 38°C на котле.

### II.g) Режимы работы

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

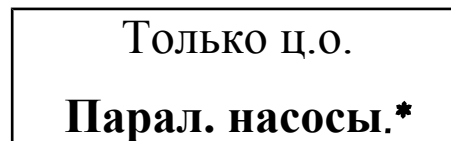
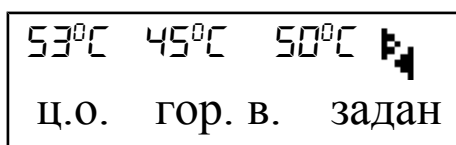


#### II.g.1) Только ц.о.




Выбирая эту функцию, регулятор переходит в состояние отопления только дома. Насос ц.о. начинает работать выше предела включения насосов (установленный производителем на 40°C). Ниже этой температуры насос перестает работать (минус гистерезис 2°C).

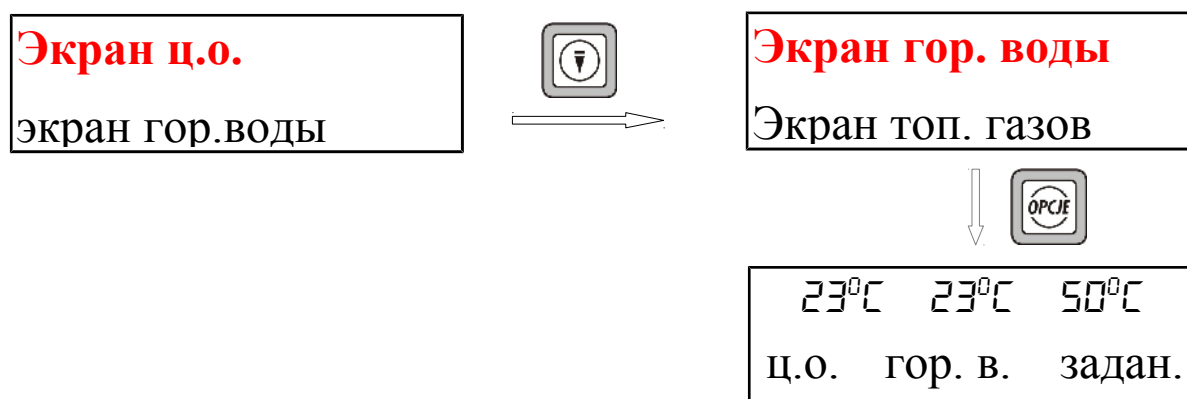
#### II.g.2) Параллельные насосы





В этом режиме работа насосов начинается параллельно выше

температуры включения насосов (установленный производителем на 40°C). Эти температуры, однако, могут отличаться, в зависимости от настроек пользователя. Это приведет к неравномерному включению насосов, но после превышения обоих этих пределов температуры насосы будут работать вместе. Насос ц.о. работает все время, а насос горю воды выключается после достижения температуры, заданной на бойлере; его повторное включение происходит после падения температуры на 2°C.

Изменение заданной температуры гор. воды осуществляется путем нажатия кнопки  (придержать несколько секунд). На индикаторе показывается:



Заданную температуру мы изменяем при помощи кнопок  и . Через несколько секунд индикатор возвращается в первоначальное состояние.

**ВНИМАНИЕ:** В этом режиме должен быть установлен возвратный клапан, благодаря которому поддерживается одна температура в бойлере, а другая – в доме. После включения функции параллельные насосы на индикаторе появятся три позиции, слева направо: температура котла (ц.о.); температура бойлера (гор. воды) и заданная температура (ц.о.)

### **II.g.3) Летний режим**

Параллельн. насосы  
**Летний режим \***

45°C 45°C 50°C \*  
Ц.О. гор. в. задан

После активации этой функции работает только насос гор. воды, задачей которой является подогрев бойлера. Этот насос включается выше установленного предела включения (см. функция температуры насоса гор. воды) и работает до момента достижения заданной температуры. Насос включится снова, когда температура упадет на 20С (постоянный гистерезис). В летнем режиме устанавливается только заданная температура на котле, который нагревает воду в бойлере (заданная температура котла является одновременно заданной температурой бойлера).

#### II.g.4.) Приоритет гор. воды $T_1$

Летний режим  
**Приоритет гор. в.\***

23°C 23°C 50°C  $T_1$   
Ц.О. гор. в. задан


Отопление дома  
**Приоритет гор. в. \***

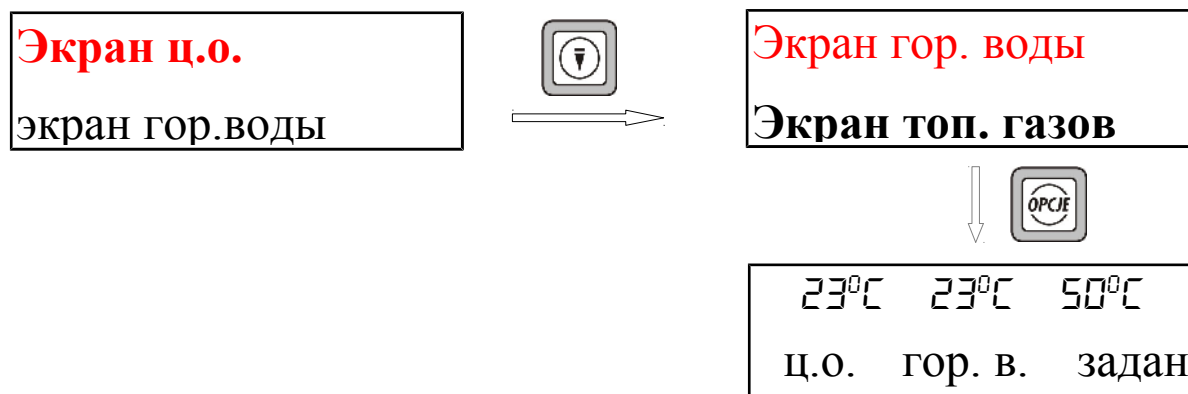
Активирование этой функции приводит к переключению регулятора в режим приоритета бойлера. В этом режиме работает насос бойлера (гор. воды) до момента достижения настроенной заданной температуры гор. воды. После достижения заданной температуры бойлера насос гор. воды выключится и начнет работать насос ц.о. Работа насоса ц.о. продолжается все время до момента, когда темп. на бойлере упадет ниже заданной (и постоянного гистерезиса гор. воды- 2°C). Тогда выключается насос ц.о. и включается насос гор. воды.



В этом режиме работа вентилятора ограничена до температуры 65

градуса на котле, так как это предотвращает перегревание котла.

Функция приоритет гор. воды состоит в подогревании сначала горячей воды, а затем подогревании воды в батареях ц.о.

Изменение заданной температуры гор. воды осуществляется путем нажатия кнопки  (придержать несколько секунд). На индикаторе показывается:



Заданную температуру можно изменить при помощи кнопок  и . Через несколько секунд индикатор возвращается в первоначальное состояние. По достижении зад. темп. бойлера насос гор. воды выключается и включается насос гор. воды.

В этом режиме работа вентилятора ограничена до температуры 65 градуса на котле, так как это предотвращает перегревание котла. Такое состояние будет поддерживаться до момента достижения *заданной температуры* на бойлере. Если температура достигнута, выключатся насос гор. воды и включается насос ц.о.

Работа насоса ц.о. продолжается все время до момента, когда темп. на бойлере упадет ниже заданной (на 2°C) и тогда выключается насос ц.о. и включается насос гор. воды.

Функция приоритет гор. воды состоит в подогревании сначала горячей воды, а затем подогревании воды в батареях ц.о.

**ВНИМАНИЕ:** На котле должны быть установлены возвратные клапаны на циркуляции насосов ц.о. и гор. воды. Клапан, установленные на насосе гор. воды предотвращает вытягиванию гор. воды из бойлера. Клапан, установленный на циркуляции насоса ц.о. не пропускает горячей воды в циркуляцию дома, которую обогревает бойлер.

### II.h) Выбор языка

23°C 23°C 50°C F <sub>1</sub> ц.о. гор. в. задан	пост. насос ц.о. <b>выбор языка</b>	<b>Польский *</b> ENGLISH
---	--	------------------------------

В этой функции пользователь может изменить язык программы контроллера.

### II.i) Заводские настройки

23°C 23°C 50°C F <sub>1</sub> ц.о. гор. в. задан	пост. насос ц.о. <b>Заводские настрой</b>	<b>Да</b> <b>нет</b>
---	--	-------------------------

Регулятор предварительно настроен для работы. Однако, его следует привести в соответствие с собственными потребностями. В каждую минуту можно возвратиться к заводским настройкам. Включая **заводские настройки**, настройки устройства, установленные пользователем, заменяются настройками, записанными производителем (не касается настроек сервисного меню). С этого момента можно заново установить собственные параметры котла.

## III. Защиты

Для обеспечения максимально безопасной и безаварийной



работы регулятор оснащен рядом защит. В случае аварии включается звуковой сигнал и на индикаторе появляется соответствующее сообщение.

Чтобы контроллер вернулся в рабочее состояние, следует нажать кнопку **ФУНКЦИИ**. В случае сигнализации тревоги **Температура Ц.О. слишком высокая**, следует немного подождать, чтобы эта температура понизилась ниже температуры тревожной сигнализации.

### **III.a) Термическая защита**

Это дополнительный биметаллический мини-датчик (расположенный при датчике температуры котла), отключающий вентилятор в случае превышения тревожной температуры - 85°C. Это предотвращает вскипание воды в установке, в случае перегрева котла или повреждения регулятора. После включения этой защиты, когда температура упадет до безопасного значения, датчик автоматически снимет блокаду и сигнал тревоги выключится. В случае повреждения или перегрева этого датчика вентилятор будет отключен.

### **III.b) Автоматический контроль**

В случае отсутствия или повреждения датчика температуры ц.о. и гор. воды включается сигнал тревоги, показывая дополнительно неполадку на индикаторе, напр.:

<b>тревога</b> <b>датчик ц.о. поврежд</b>
--

Выключается наддув, а насосы ц.о. и гор. воды действуют независимо от текущей температуры, каждая по собственным настройкам. Если

## ST-81 zPID

---

будет поврежден датчик ц.о., сигнал тревоги будет активным до момента замены датчика на новый. Если поврежден датчик гор. воды, следует нажать **кнопку МЕНЮ**, что выключит сигнализацию и контроллер возвратится в рабочий режим на один насос (отопление дома). Чтобы котел мог работать во всех режимах работы, следует заменить датчик новым.

### III.с) Температурная защита

Регулятор имеет дополнительную защиту на случай повреждения биметаллического датчика. После превышения температуры 85°C включается сигнализация тревоги, показывая на индикаторе:

<p style="text-align: center;"><b>тревога</b> <b>сл. высокая темп.</b></p>
--

Текущая температура считывается с электронного датчика и преобразовывается терморегулятором. В случае превышения температуры тревоги отключается вентилятор и одновременно начинают работу оба насоса, для распределения горячей воды по отопительной установке дома

### III. d) Защита от вскипания воды в котле

Эта защита относится только к режиму работы приоритет бойлера, когда функция zPID выключена. Напр., когда температура бойлера задана на 55°C а на котле фактическая температура возрастет до 65°C (это т.наз. температура приоритета), то тогда контроллер выключит вентилятор. Если температура на котле еще возрастет до 80°C, то включится насос ц.о. В случае, если

температура будет далее возрастать, при температуре 85°C включится сигнал тревоги. Чаще всего такое состояние может появиться, когда бойлер поврежден, неправильно установлен датчик, поврежден насос. Однако, когда температура будет понижаться, при темп. 63°C контроллер включит наддув и будет работать в рабочем режиме до достижения температуры 65°C.

### III.e) Контроль температуры на выходе

23 °C	28 °C	1%
Ц.О.	ТОП. ГАЗЫ	ВЕНТ..

Датчик контроля температуры выхода топочных газов расположен в отверстии дымохода. В случае повреждения датчика, отключении его от контроллера или выпадения из дымохода на индикаторе появится сообщение **датчик топ. газов поврежден**. Это вызовет переключение контроллера в режим аварийной работы. В этом случае будет приниматься во внимание только темп. котла. Контроллер будет контролироваться только датчиком котла, функция будет продолжаться без датчика выхода топочных газов.

### III.f) Предохранитель

Регулятор оснащен двумя предохранителями 3,15 А, предохраняющими электросеть.

**ВНИМАНИЕ:** Не следует применять предохранитель высшего значения, так как это может вызвать повреждение контроллера.

## IV. Уход

В Контроллере **ST-81** следует перед и во время отопительного сезона проверить техническое состояние проводов, проверить крепление

## ST-81 zPID

контроллера, очистить от пыли и грязи. Следует также проверить эффективность заземления двигателей (насоса ц.о., гор. воды и вентилятора).

<b>№ п.п.</b>	<b>Перечисление</b>	<b>Един</b>	
<b>1</b>	Питание	<b>В</b>	<b>230В/50Гц +/- 10%</b>
<b>2</b>	Расход мощности	<b>Вт</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	Окружающая температура	<b>°С</b>	<b>10÷50</b>
<b>4</b>	Нагрузка циркуляционных насосов	<b>А</b>	<b>0,5</b>
<b>5</b>	Нагрузка выхода вентилятора	<b>А</b>	<b>0,6</b>
<b>6</b>	Диапазон измерений температуры	<b>°С</b>	<b>0÷85</b>
<b>7</b>	Точность измерений	<b>°С</b>	<b>1</b>
<b>8</b>	Диапазон настройки температуры	<b>°С</b>	<b>45÷85</b>
<b>9</b>	Темп. стойкость датчика	<b>°С</b>	<b>-25÷90</b>
<b>10</b>	Вкладка предохранителя	<b>А</b>	<b>3,15</b>

## V. Монтаж

**ВНИМАНИЕ:** монтаж должен выполняться лицом, имеющим соответствующие квалификации! Устройство в это время **не может** находиться под напряжением (следует убедиться, что штепсель не подключен к гнезду электросети)!

**ВНИМАНИЕ:** неправильное подключение проводов может привести к повреждению регулятора!

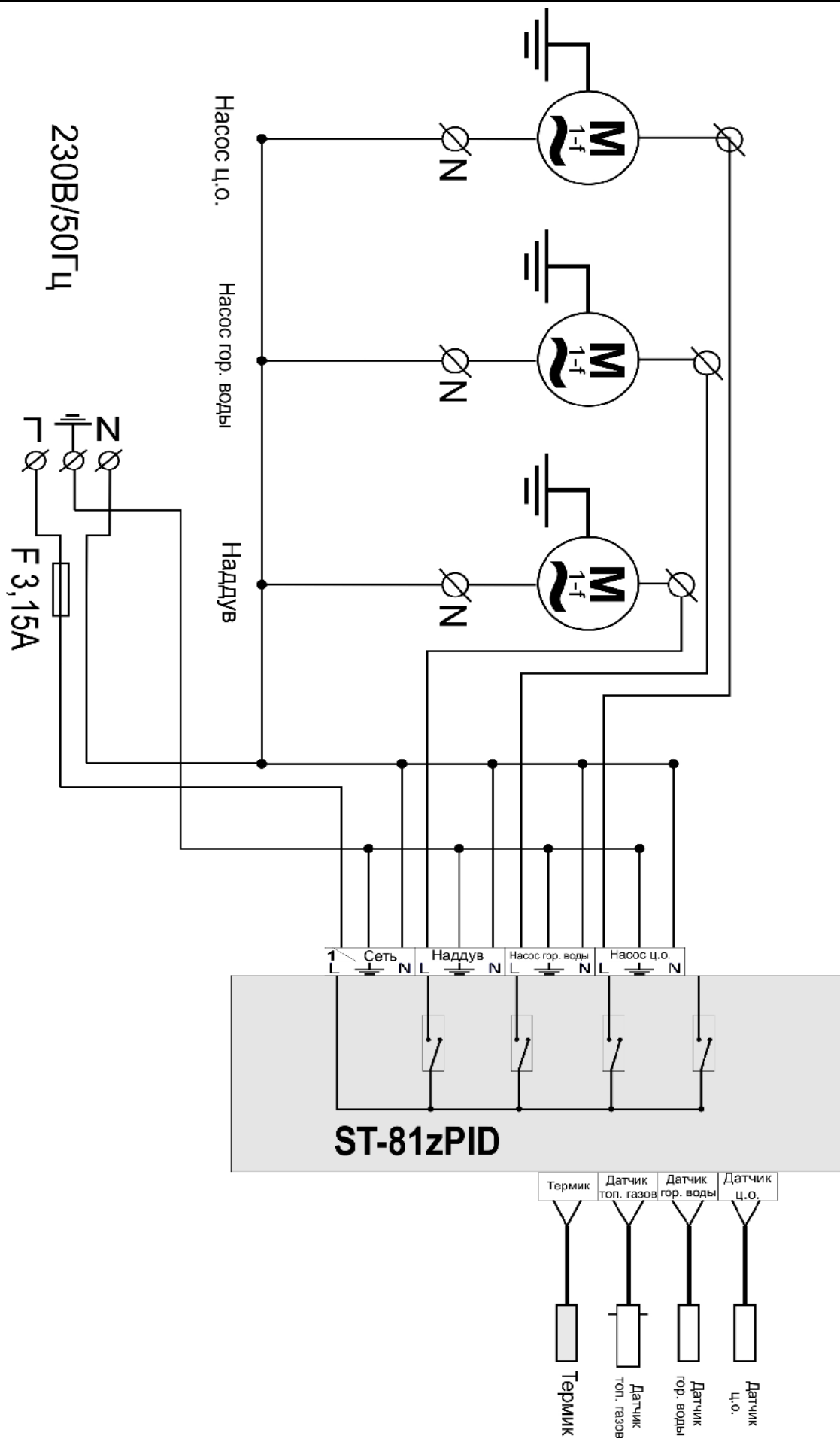
Регулятор не может работать в замкнутой системе центрального отопления. Должны быть установлены предохранительные клапаны, напорные клапаны, уравнивательный бак, которые предохраняют котел от вскипания воды в системе центрального отопления.

### V.a) Схема подключения кабелей к контроллеру

Просьба обратить особенное внимание во время монтажа кабелей контроллера. Необходимо обратить внимание на правильное

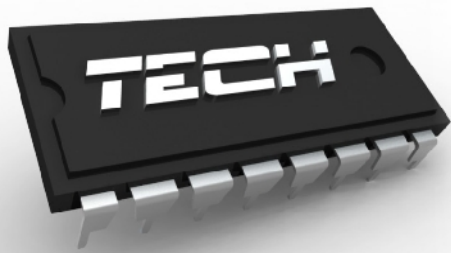
---

подключение проводов заземления.





*Заботливость об естественную среду является для нас приоритетным вопросом. Сознание, что мы изготавливаем электронное оборудование обязывает нас до безопасной для природы утилизации изношенных электронных элементов, узлов и комплектного оборудования. В связи с тем наша фирма получила реестровый номер, признанный Главным инспектором Защиты естественной среды. Символ перечеркнутой корзины для мусора на нашем продукте обозначает, что данного продукта нельзя выбрасывать в обыкновенные ёмкости для отходов. Сортируя и соответственно распределяя отходы предназначенные для утилизации помогаем хранить естественную среду. . Обязанностью Пользователя является передача изношенной электронной и электрической техники, в специально для этого назначенный пункт, с целью ее утилизации.*



WWW.TECH-REG.COM

**TECH Sp.j.**  
**Wieprz 1047A**  
**34-122 Wieprz k.Andrychowa**  
Tel. +48 33 8759380, +48 33 8705105  
+48 33 8751920, +48 33 8704700  
Fax. +48 33 8454547  
[serwis@techsterowniki.pl](mailto:serwis@techsterowniki.pl)

*Сервисные заявления принимаются с понедельника по пятницу  
с 7.00 до 16.00 часов и в субботу с 9.00 до 12.00 часов.*

**TECH**