

# ELECTRONICS

## МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ

SP18L



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



## 1. Описание передней панели

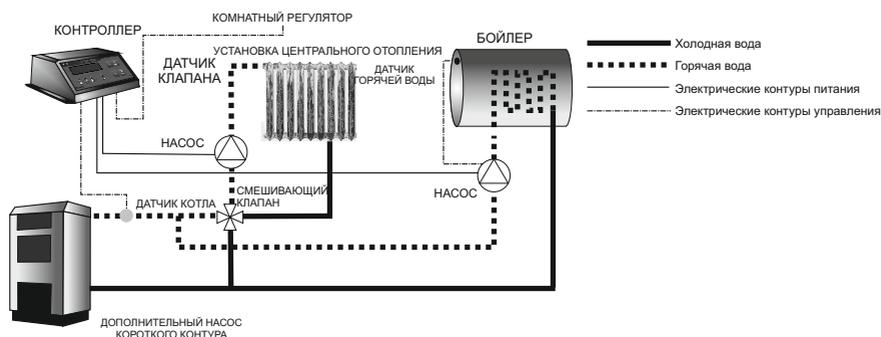


Вид регулятора и обозначенные функции

1. Включение (кнопку ВХОД придержать ок. 2 сек.)
2. ЖК-дисплей.
3. Сигнализационные лампочки.
4. Кнопки управления устройством.
5. Контрольная лампочка, сигнализирующая включение острого дутья.
6. Контрольная лампочка, сигнализирующая включение насоса Ц.О.
7. Контрольная лампочка, сигнализирующая включение насоса Г.Х.В.
8. Контрольная лампочка, сигнализирующая включение подающего устройства.
9. Предохранитель 7 А.

## 2. Использование

Оборудование предназначено для обслуживания котла с автоматической подачей топлива. Регулятор имеет инновационную систему управления Logic, работа системы состоит в плавной регулировке мощности котла. Оборудование автоматически изменяет мощность надува и подает соответствующую дозу топлива так, чтобы максимально использовать энергию, вырабатываемую во время процесса сжигания. Процесс регулировки выполняется на основании измерения температуры центрального отопления.



## 3. Описание клавиш.

На оборудовании есть четыре клавиши, предназначенные для обслуживания:



Кнопка (ВХОД/ENTER) – включение оборудования, вход в меню, подтверждение параметра.

Кнопка (ВЫХОД/EXIT) – просмотр состояния работы котла, выход без записи изменений.

Кнопка (▲) – перемещение по меню, изменение параметров, изменение температуры ц.о., включение/выключение летнего режима.

Кнопка (▼) - перемещение по меню, изменение параметров, изменение температуры г.в., включение/выключение функции г.в.

#### 4. Запуск и обслуживание.

**ЗАПУСК ОБОРУДОВАНИЯ** - Нажать и удерживать клавишу (ВХОД). После запуска на ЖК дисплее видна информация о температуры ц.о. и г.в., оборудование начинает работу.



Ц.О	20 <sup>0</sup> С	2	55 <sup>0</sup> С
ГВС	20 <sup>0</sup> С	2	45 <sup>0</sup> С

**ИЗМЕНЕНИЕ ПРОСМОТРА СОСТОЯНИЯ РАБОТЫ КОТЛА** - Изменение считывания после нажатия кнопки (ВЫХОД).

Просмотр температур ц.о./г.в. текущая мощность котла, состояние работы клапана.



Ц.О	20 <sup>0</sup> С	2	55 <sup>0</sup> С
ГВС	20 <sup>0</sup> С	2	45 <sup>0</sup> С

20 <sup>0</sup> С	
Мощ. возбубоб	50

кл 1	55 <sup>0</sup> С	2	55 <sup>0</sup> С
Твозвр	50 <sup>0</sup> С	75	

**ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ Ц.О.** - Нажать кнопку (△), на дисплее мигает температура ц.о. Выбрать соответствующую температуру (△) (▽), подтвердить нажатием клавиши (ВХОД)



Ц.О	20 <sup>0</sup> С	2	55 <sup>0</sup> С
ГВС	20 <sup>0</sup> С	2	45 <sup>0</sup> С

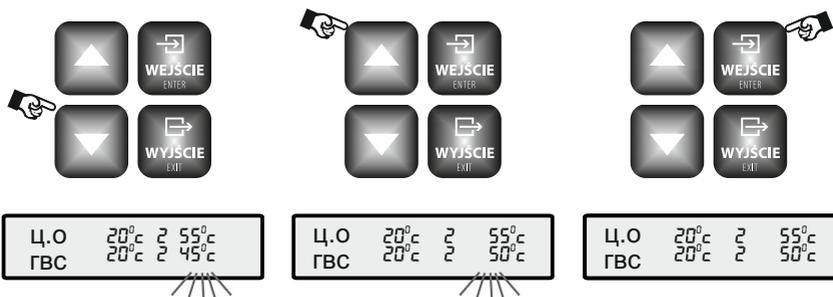


Ц.О	20 <sup>0</sup> С	2	50 <sup>0</sup> С
ГВС	20 <sup>0</sup> С	2	45 <sup>0</sup> С

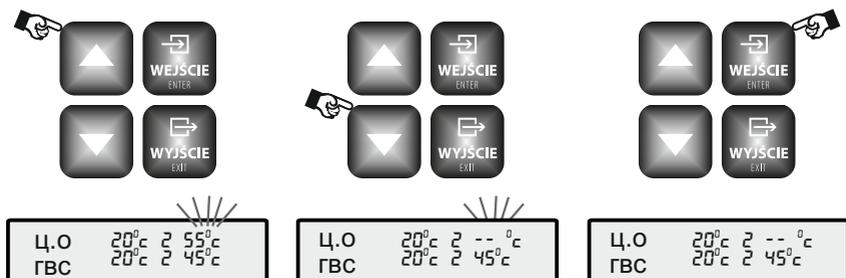


Ц.О	20 <sup>0</sup> С	2	50 <sup>0</sup> С
ГВС	20 <sup>0</sup> С	2	45 <sup>0</sup> С

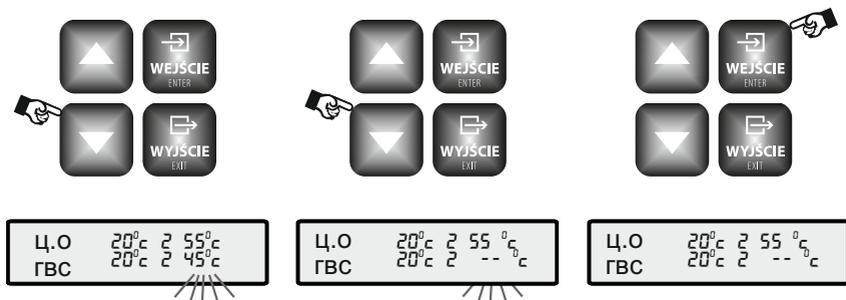
**ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ Г.В.** - Нажать кнопку ( $\nabla$ ), на дисплее мигает температура г.в. Выбрать соответствующую температуру ( $\nabla$ ) ( $\Delta$ ), подтвердить нажатием клавиши (ВХОД)



**ЛЕТНИЙ РЕЖИМ** - Нажать кнопку ( $\Delta$ ), на дисплее мигает температура ц.о. Нажать кнопку ( $\nabla$ ) и удерживать, отпустить, когда на дисплее вместо температуры появляются две горизонтальные черты. Подтвердить нажатием клавиши (ВХОД)

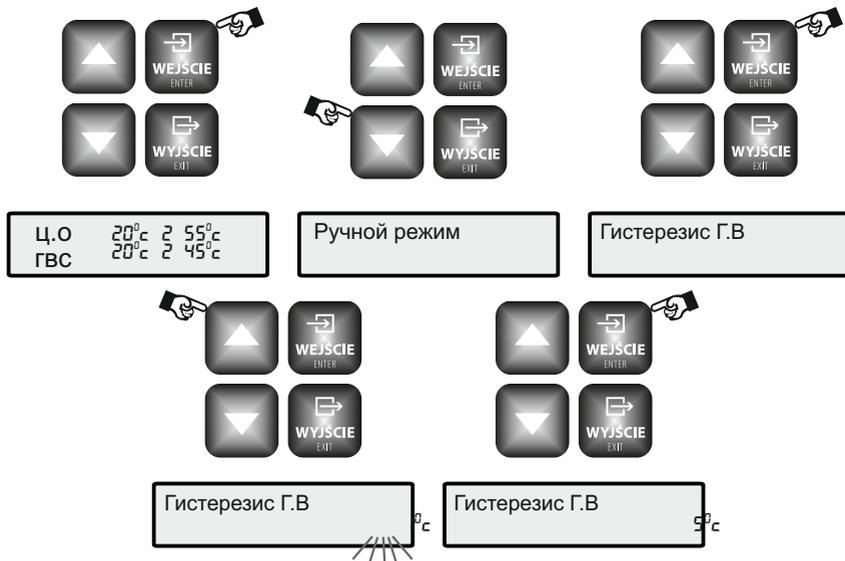


**ВЫКЛЮЧЕНИЕ НАСОС Г.В.** - Нажать кнопку ( $\nabla$ ), на дисплее мигает температура г.в. Нажать кнопку ( $\nabla$ ) и удерживать, отпустить, когда на дисплее вместо температуры появляются две горизонтальные черты. Подтвердить нажатием клавиши (ВХОД)



## 5. Меню

**ВХОД В МЕНЮ** - нажать клавишу (ВХОД). Для перемещения по меню предназначены кнопки ( $\Delta$ ) ( $\nabla$ ), входа в следующие подменю и подтверждения выбранного параметра нажать клавишу (ВХОД). Выход из меню – нажать клавишу (ВЫХОД)



- **РУЧНОЙ РЕЖИМ** – позволяет независимое включение любого из оборудования, взаимодействующего с контроллером, то есть надува, подавателя и две насосов (центрального отопления)

- **ГИСТЕРЕЗИС Г.В.** – позволяет установить отсрочку включения насоса г.в. на установленное количество градусов, например, гистерезис 2°C, заданная температура 50°C, насос включается, когда температура г.в. упадет до 48°C.

- **ПРИОРИТЕТ Ц.О./Г.В.** - оборудование управляет двумя насосами (ц.о., г.в.). Функция позволяет определить очередность включения отдельных насосов.

**ПРИОРИТЕТ Г.В.** - с приоритетом г.в. насос г.в. включается первым и работает вплоть до того момента, пока в баке не будет достигнута установленная температура. Когда температура будет достигнута, насос выключится и будут включены насосы ц.о. .

Насос ц.о. работает. Во время работы в режиме приоритета г.в. регулятор удерживает на котле температуру на  $10^{\circ}\text{C}$  выше установленной, для быстрого подогрева бака. Функция приоритета г.в. имеет следующие защиты:

- Отсутствие включения насоса г.в. тогда, когда температура горячей воды выше температуры в водяной оболочке котла.
- Аварийное включение насоса ц.о. во время нагрева г.в., когда температура в водяной оболочке котла превысит  $82^{\circ}\text{C}$ .

**ПРИОРИТЕТ Ц.О.** - в приоритете центрального отопления две насоса включаются одновременно тогда, когда температура на котле достигнет  $35^{\circ}\text{C}$ . Насос ц.о. работает непрерывно, а насосы г.в. и напольный выключается с момента, когда они достигнут установленной температуры. В режиме приоритет центрального отопления нельзя устанавливать температуру г.в. выше, чем температура центрального отопления. Функция приоритет ц.о. имеет следующие защиты:

- Отсутствие включения насоса г.в. тогда, когда температура горячей воды выше температуры в водяной оболочке котла.

- **ТИП ТОПЛИВА** переключение типа топлива, с помощью которого осуществляется отопление, например, 1) пеллеты, 2) мелочь. Контроллер позволяет адаптировать соответствующие параметры работы котла для каждого из видов топлива по отдельности, в зависимости с которым осуществляется отопление. Типы топлива заранее настраиваем в функции ТОПЛИВО 1/2/3/4 в установочном меню.

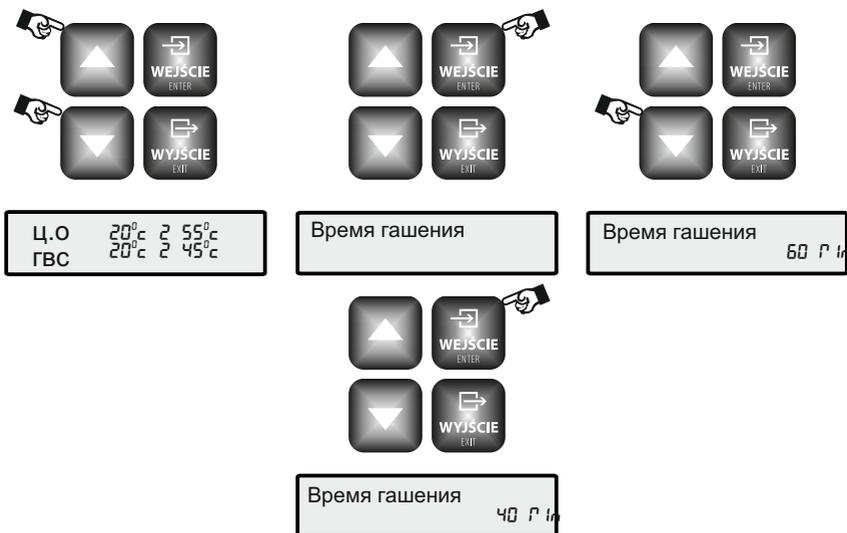
Для установки также требуется монтаж термостата, ограничивающего температуру питания. Управление насосом может также использоваться при клапан смешивания, установленного для работы в напольном режиме.

- **ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ** контроллер имеет запрограммированные заводские установки, после включения и выбора в меню (ДА) они будут возвращены.

- **КОНЕЦ РАБОТЫ** выключение контроллера, после включения и выбора в меню поручения (ДА) оборудование переходит в состояние тушения, защищает котел от вскипания и загорания корзины с топливом.

## 6. Установочное меню

**ВХОД В УСТАНОВОЧНОЕ МЕНЮ** – Одновременно нажать и удерживать клавишу ( $\triangle$ )( $\nabla$ ). Для перемещения по меню предназначены кнопки ( $\triangle$ )( $\nabla$ ), вход в очередные подменю и подтверждение выбранного параметра – нажать клавишу (ВХОД). Выход из меню нажатием клавиши (ВЫХОД). ВРЕМЯ ТУШЕНИЯ



**- ВРЕМЯ ТУШЕНИЯ** - это функция, отвечающая за завершение работы котла в ситуации отсутствия топлива и блокировки подавателя топлива. Установить время, измеряемое контроллером тогда, когда температура центрального отопления не возрастает и удерживается в диапазоне от 0°C до 5°C ниже температуры на ц.о.

### - ПЕРЕРЫВ ДЛЯ РЕЖИМА ПОДДЕРЖИВАНИЯ

**- РАБОТА В РЕЖИМЕ ПОДДЕРЖАНИЯ** оба параметра касаются работы в летнем режиме. Отвечают за подачу соответствующей дозы топлива для поддержания огня в камере сжигания после подогрева г.в. Имеются два параметра, которые тесно между собой связаны. Перерыв определяется в минутах, а работа подавателя и вентилятора определяется в секундах. Эти два параметра следует установить так, чтобы во время режима поддержания котел не погас.

- **ЗАПУСК ВЕНТИЛЯТОРА** – автоматическое оборудование подбирает соответствующую вращательную скорость вентилятора, функция запуска надува отвечает за сам запуск вентилятора, состоит в адаптации соответствующего времени запуска, определяемого в секундах. Время следует подобрать так, чтобы вентилятор во время запуска достиг максимальной вращательной скорости. Таким образом, установленный параметр позволит избежать проблем с оборудованием в течение продолжительного периода эксплуатации.

- **КОМНАТНЫЙ РЕГУЛЯТОР** оборудование имеет возможность подключения комнатного термостата, отвечающего за удержанием температуры внутри отапливаемых помещений. Комнатный термостат управляет работой насоса центрального отопления. Включает или выключает насос в зависимости от температуры. Если термостат будет подключен к регулятору, следует в функции включить «да». На дисплее в правом верхнем углу появится стрелка.

**ВНИМАНИЕ!!!** Не следует включать функцию в случае отсутствия подключенного комнатного термостата.

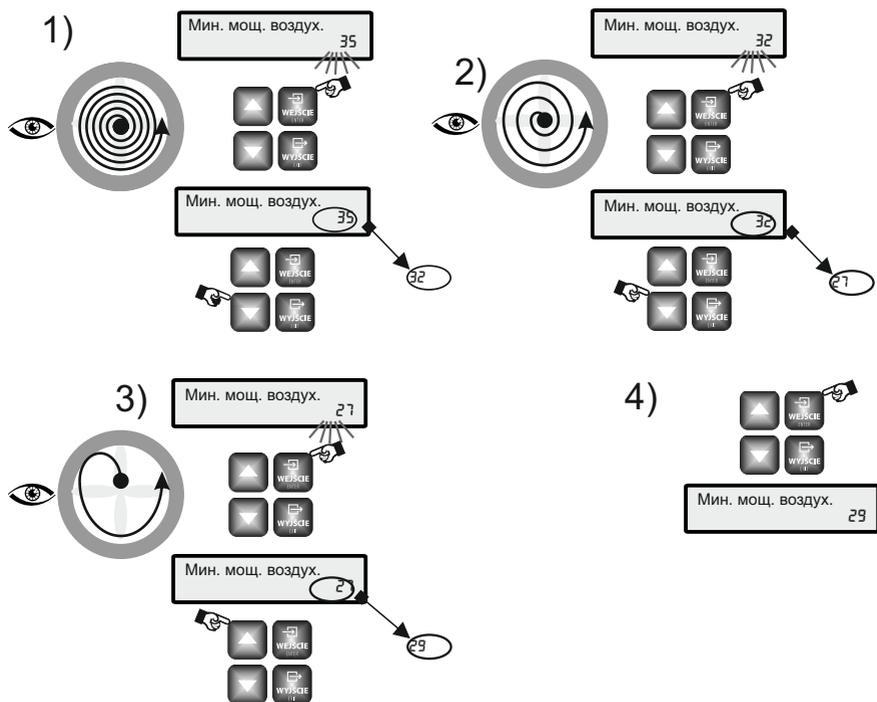
- **ТЕМПЕРАТУРА ПОДАЮЩЕГО ВИНТА** функция вместе с датчиком, расположенным на трубе подавателя, позволяет защитить котел от возврата жара, огня в сторону корзины с топливом. Если температура на датчике превысит настроенное значение, на дисплее появится ошибка E7 – слишком высокая температура датчика подающего винта. Надув выключится, подаватель начнет подавать топливо.

### **СЖИГАНИЕ ТОПЛИВА. КОРРЕКТИРОВКА НАСТРОЕК**

Следует провести два теста для каждого вида топлива, с помощью которого будет проводиться отопление, тест минимальной и максимальной мощности котла. Тест состоит в подборе соответствующей дозы топлива для двух предельных значений мощности котла. Мощность котла – это количество воздуха, поставляемого посредством вентилятора в топку. Для параметров Минимальная мощность вентилятора, например, (15%) и Максимальная мощность вентилятора, например, (99%) подбирается соответствующая доза топлива. Соответствующий подбор, правильное проведение тестов гарантирует плавную регулировку мощности и соответствующее количество подаваемого топлива в определенный диапазон работы котла (15% - 99%).

- **МИНИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА** параметр предназначен для установки минимальной вращательной мощности вентилятора (минимальной мощности котла). Это значение определяется однократно для данного типа вентилятора. Значение следует подоб-

рвать таким образом, чтобы лопасти ротора работали с минимально возможной вращательной скоростью. Превышение запрещено, ротор должен работать! Остановка ротора вызовет перерыв в поставке кислороде, что приведет к несоответствующему сжиганию топлива в горелке котла и заблокирует правильное проведение Теста минимальной мощности. Для правильного подбора минимальной мощности вентилятора следует кнопками ( $\Delta$ ) ( $\nabla$ ) установить параметр и далее нажать кнопку ВХОД. Оборудование проведет тест. Параметр следует установить на основании наблюдения за вращательной скоростью ротора вентилятора.



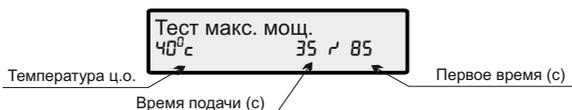
- **ТОПЛИВО 1** Корректировка настроек для первого топлива.

- **МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА** параметр предназначен для установки максимальной вращательной скорости вентилятора (максимальной мощности котла) для параметра «первое топливо». Стандартно значение максимальной мощности составляет (99%) для экологического горошкового угля. В случае таких видов легкого топлива, как пеллеты, может возникнуть необходимость в ограничении количества воздуха, подаваемого на горелку, по причине раздувания легкого топлива по камере сжигания.

**- ТЕСТ МИНИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ** нашей задачей является подбор соответствующей дозы топлива, которая оптимальным способом будет сожжена на горелке! Количество топлива следует определить на основании наблюдения - если топливо сжигается не до конца, его дозу уменьшить, если же топлива все меньше и огонь направляется в сторону трубы подавателя, дозу топлива следует увеличить. Изменения следует выполнять каждый час от момента последней модификации, каждый раз следует определять, является ли количество, доза топлива соответствующими. После получения соответствующей настройки можно позволить, чтобы тест длился еще около 2-3 часов после этого периода, еще раз проверить наши установки, заглянув в камеру сжигания. Если эффект наших модификаций удовлетворителен, тест завершить, подтверждая кнопкой ВХОД, и перейти к тесту максимальной мощности.

**- ТЕСТ МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ** нашей задачей является подбор соответствующей дозы топлива, которая оптимальным способом будет сожжена на горелке! Количество топлива следует определить на основании наблюдения - если топливо сжигается не до конца, его процентную дозу уменьшить, если же топлива все меньше и огонь направляется в сторону трубы подавателя, процентную дозу топлива следует увеличить. Изменения следует выполнять каждые 20-30 минут от момента последней модификации, каждый раз следует определять, является ли количество, доза топлива соответствующими. После получения соответствующей настройки можно позволить, чтобы тест длился еще около 60 минут после этого периода, еще раз проверить наши установки, заглянув в камеру сжигания. Если эффект наших модификаций удовлетворителен, тест завершить, подтверждая кнопкой ВХОД.

**Внимание!** Во время модификации количества подаваемого топлива не следует подтверждать изменения кнопкой Вход. Количество подаваемого топлива изменяется с момента изменения параметра на дисплее!



На дисплее в ходе проведения теста, кроме параметры перерыва и времени количества подаваемого топлива, виден также параметр температуры котла. Считывание текущей температуры только и исключительно информационное, и не влияет ни в какой степени на процесс подбора дозы топлива.



8. Регулятор имеет функцию, предотвращающую замерзание установки, в случае если температура составит менее 6°C, циркуляционный насос включается автоматически.
9. Регулятор имеет дополнительную защиту (аварийный термостат), предохраняющий котел от перегрева.

## 8. Эксплуатация

1. Подключить провод, питающий насосы Ц.О. и Г.Х.В.
  - а. к зажиму «заземление» подсоединить желто-зеленую жилу,
  - б. к зажиму «N» подсоединить жилу синего цвета,
  - в. к зажиму «L» подсоединить жилу коричневого цвета.
2. После подключения дутья, насосов и установки всех датчиков следует включить регулятор. Выполнив выше перечисленные действия, регулятор гарантирует:
  - а. Поддержку постоянной, установленной пользователем, температуры котла Ц.О.
  - б. Автоматическое включение насосов и острого дутья.
  - в. Самопроизвольное выключение острого дутья и насосов после исчерпания запасов топлива.
  - г. Постоянный съём показаний температуры.

## 9. Сообщения об ошибках

- Ошибка 0** – Авария оборудования.  
**Ошибка 1** – Авария памяти EEPROM.  
**Ошибка 2** – Авария датчика температуры ц.о.  
**Ошибка 3** – Авария датчика температуры г.в.  
**Ошибка 4** – Авария датчика температуры подающего винта  
**Ошибка 6** – Слишком высокая температура ц.о.  
**Ошибка 7** – Слишком высокая температура подающего винта  
**Ошибка 8** – Слишком высокая температуры г.в.  
**Ошибка 9** – Отсутствие топлива.

## 10. Замена предохранителя

Чтобы заменить предохранитель, необходимо отключить провод питания от сети.

## 11. Инсталляционные рекомендации

1. Инсталляция регулятора должна производиться квалифицированным лицом.
2. Регулятор следует разместить в таком месте, чтобы избежать его нагревание до температуры более 40°C.
3. Инсталляцию проводить согласно пункту 5 (Эксплуатация).

4. Инсталляция и эксплуатация устройства должны протекать с соблюдением правил, касающихся электрических устройств. Регулятор следует беречь от воды и предохранять от условий, при которых происходит конденсация водяного пара, н-р, при резких изменениях температуры окружающей среды.
5. При ошибках в работе регулятора в первую очередь необходимо проверить:
  - а. предохранитель.
  - б. проверить правильность соединений и техническое состояние совместно работающих устройств, т.е. воздуходувки, насосов, подающего устройства.
  - в. перевести регулятор к заводским настройкам.
6. Котел должен иметь возвратные клапаны, установленные на системе циркуляции насосов Ц.О. и Г.Х.В.
7. Система «теплый пол» требует инсталляции трехходового клапана на выходе из котла для ограничения температуры системы.

### **ВНИМАНИЕ!!!**

**Подключение двигателя острого дутья и циркуляционных насосов должно производиться при отключенном от сети 230 В регуляторе.**

## **12. Электрические параметры**

1. Напряжение питания	230 В / 50 Гц
2. Потребляемая мощность (без нагрузки)	2 Вт
3. Нагрузка выходов:	
острое дутье	100 Вт
подающее устройство	250 Вт
насосы:	
Ц.О.	100 Вт
Г.Х.В.	100 Вт

Изготовитель:  
Electronics s.c.  
Paweł Wilgocki, Piotr Wilgocki

ul.. Moczydło 10a, 30-698 Kraków/ Краков  
Польша  
тел. +48 12 650 47 90, факс +48 12 650 47 91  
e-mail: [biuro@electronics.net.pl](mailto:biuro@electronics.net.pl)