

# ELECTRONICS

## REGULADOR DIGITAL DE TEMPERATURA

SP18L



Manual de usuario



## 1. Descripción del panel frontal



### Vista del regulador con funciones indicadas

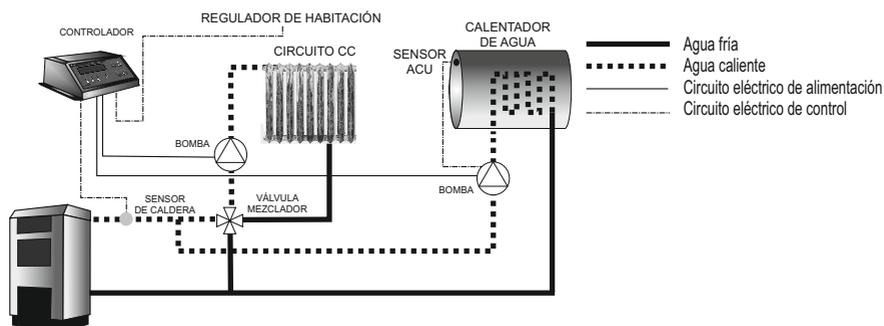
1. Botón de encendido (Encender - mantener presionado 2 seg.)
2. Pantalla LCD
3. Indicadores
4. Botones de ajuste
5. Indicador de encendido de ventilador
6. Indicador de encendido de bomba CC
7. Indicador de encendido de bomba Ag.C
8. Indicador de encendido de alimentador
9. Fusible 7A

## 2. Uso

Este dispositivo sirve para controlar y gestionar una caldera con alimentación automática de combustible. El controlador dispone de un innovador sistema de control Logic que permite ajustar fluidamente la potencia de caldera.

El dispositivo modifica automáticamente la potencia de ventilador y dosifica la cantidad exacta de combustible, permitiendo aprovechar al máximo la energía generada durante el proceso de combustión.

El proceso de ajuste se realiza en base a la medición de temperatura de calefacción central.



## 3. Descripción de botones

El dispositivo cuenta con cuatro botones para su manejo::



Botón (ENTRADA/ENTER) conecta el dispositivo, permite entrar en menú, aceptar un parámetro

Botón (SALIDA/EXIT) permite controlar el estado de caldera, salir sin guardar cambios.

Botón ( $\triangle$ ), permite desplazarse por el menú, cambiar parámetros, cambiar temperatura de agua caliente útil CC, conectar/desconectar modo de verano.

Botón ( $\triangle$ ), permite desplazarse por el menú, cambiar parámetros, cambiar temperatura de agua caliente útil (ACU), conectar/desconectar función de ACU.

#### 4. Puesta en marcha y manejo

**PUESTA EN MARCHA DEL DISPOSITIVO** - Mantener presionado el botón (ENTER). Una vez conectado el dispositivo, en la pantalla LCD aparecerá la temperatura de CC y ACU, el dispositivo empezará a funcionar.

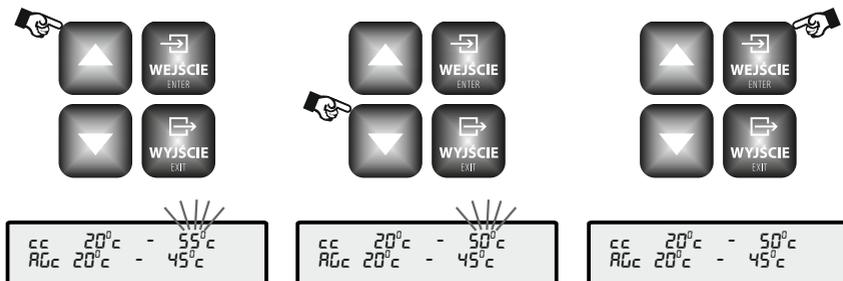


#### CAMBIO DE VISTA DE ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE CALDERA

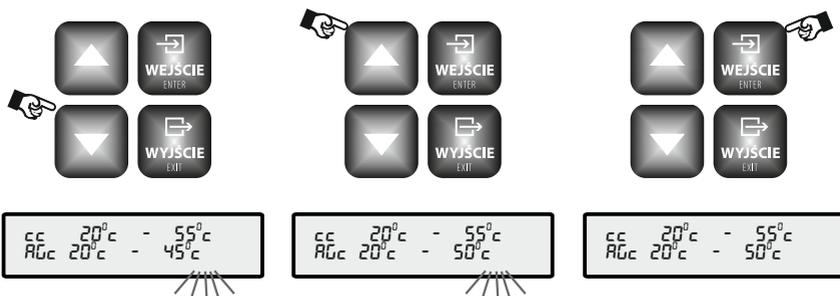
- Cambio de lectura después de pulsar el botón (SALIDA).  
Vista de temperaturas de CC/ACU, potencia actual de caldera, estado de trabajo de válvula.



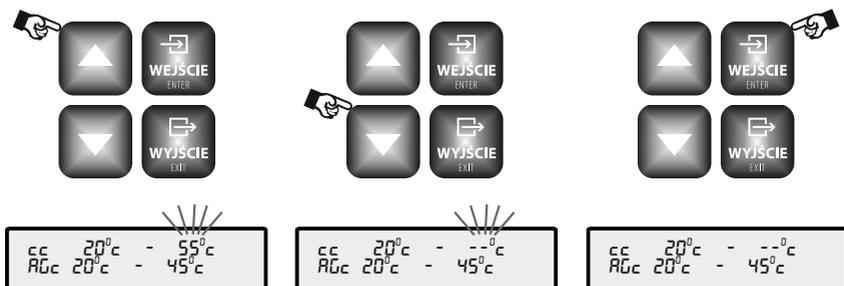
**CAMBIO DE TEMPERATURA CC** - Pulsar botón ( $\Delta$ ), en la pantalla parpadeará la temperatura CC. Elegir la temperatura adecuada ( $\Delta$ ), ( $\nabla$ ), guardar pulsando botón (ENTER).



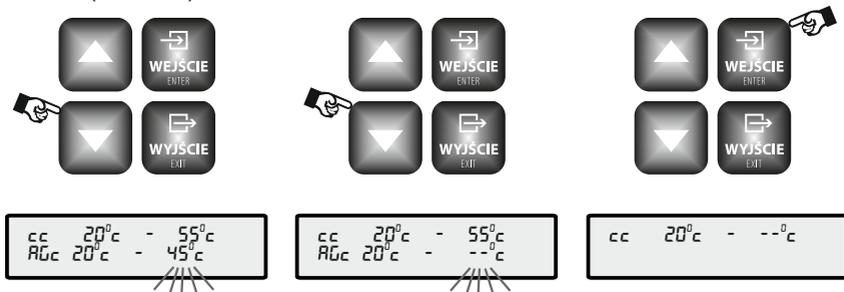
**CAMBIO DE TEMPERATURA DE ACU** - Pulsar botón ( $\nabla$ ), en la pantalla parpadeará la temperatura ACU. Elegir la temperatura adecuada ( $\nabla$ ), ( $\Delta$ ), guardar pulsando botón (ENTER).



**MODO DE VERANO** - Pulsar botón ( $\Delta$ ), en la pantalla parpadeará la temperatura CC. Mantener pulsado el botón ( $\nabla$ ), soltar cuando en la pantalla aparecerán dos rayas horizontales. Guardar pulsando (ENTER).

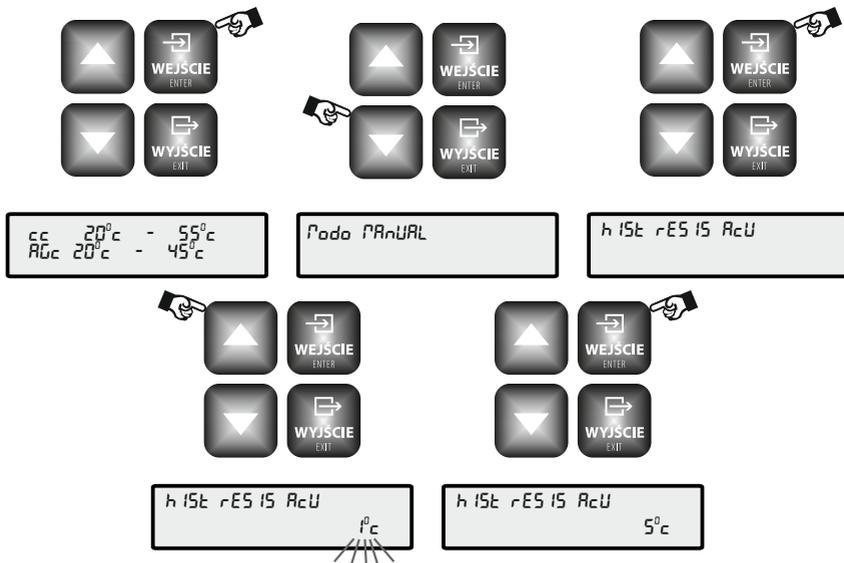


**DESCONECTAR BOMBA DE ACU** - Pulsar botón ( $\nabla$ ), en la pantalla parpadeará la temperatura ACU. Mantener pulsado el botón ( $\nabla$ ), soltar cuando en la pantalla aparecerán dos rayas horizontales. Guardar pulsando (ENTER).



## 5. Menú

**ENTRAR EN MENÚ** - Pulsar botón (ENTRADA). Utilizar botones ( $\Delta$ ) ( $\nabla$ ) para desplazarse por el menú. Pulsar botón (ENTER) para entrar en submenús y guardar el parámetro. Salir pulsando botón (SALIDA).



**MODO MANUAL** - permite conectar independientemente diferentes dispositivos que cooperan con el controlador, por ej.: ventilador, alimentador y hasta dos bombas (CC, ACU).

**HISTÉRESIS ACU** - permite ajustar el retardo en la puesta en marcha de la bomba ACU, ajustando el valor de grado por ej.: histéresis de 2°C, temperatura programada 50°C, la bomba se pondrá en marcha cuando el temperatura de agua útil descienda hasta 48°C.

**PRIORIDAD CC/ACU** - el controlador puede manejar hasta dos bombas (CC, ACU, suelo radiante). La función permite otorgar prioridad en la puesta de marcha de diferentes bombas.

**PRIORIDAD ACU** - la bomba de agua caliente se pone en marcha en primer lugar, funciona hasta que se alcance la temperatura ajustada en el depósito. Cuando se alcance la temperatura ajustada, la bomba se desconecta, poniéndose en marcha las bombas de CC . La bomba de CC funciona constantemente.

En modo de ACU prioritario, el controlador mantiene una temperatura de caldera 10°C superior a la ajustada, para calentar rápidamente el agua en depósito.

La función de prioridad de ACU cuenta con siguientes elementos de seguridad:

- La bomba de ACU no se pone en marcha si la temperatura de agua caliente en depósito es superior a temperatura en caldera.
- Puesta en marcha de emergencia de bomba CC durante el calentamiento de agua útil, cuando la temperatura de caldera supere 82°C.

**PRIORIDAD CC** - en este modo, las dos bombas se conectan simultáneamente, cuando la temperatura en caldera alcance 35°C. La bomba de CC funciona permanentemente, las bombas de ACU y suelo radiante se desconectan al alcanzar la temperatura ajustada.

En modo de prioridad para calefacción central, no podemos ajustar una temperatura de agua caliente útil superior a la temperatura de calefacción central.

La función de prioridad de ACU cuenta con siguientes elementos de seguridad:

- La bomba de ACU no se pone en marcha si la temperatura de agua caliente en depósito es superior a temperatura en caldera.

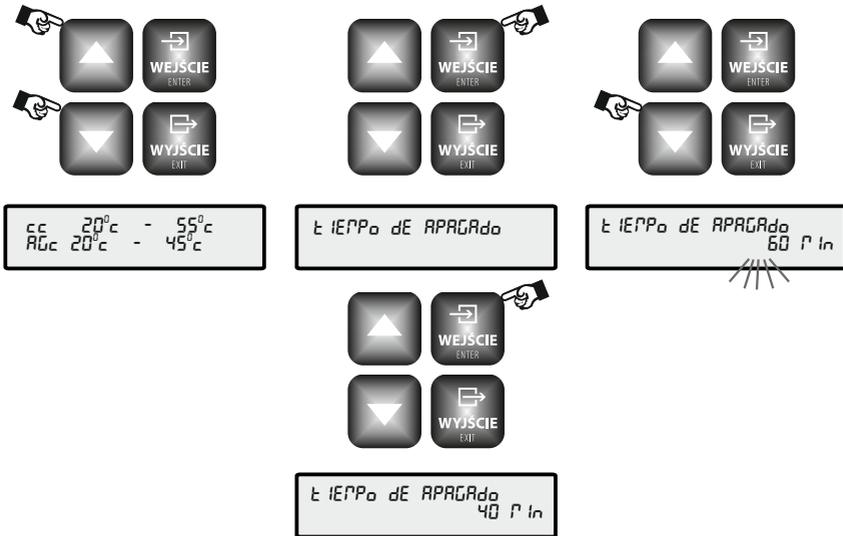
**TIPO DE COMBUSTIBLE** - permite cambiar el tipo de combustible utilizado, por ej.:1) pellet 2) carbón molido. El controlador permite ajustar todos los parámetros relevantes de funcionamiento de caldera a diferentes tipos de combustible utilizado. Los tipos de combustible se ajustan en función COMBUSTIBLE 1/2/3/4 en menú de instalación.

**AJUSTES DE FÁBRICA** - el controlador cuenta con ajustes de fábrica. Es posible recuperar estos valores siempre que se conecte la función y pulse el botón SI en menú

- **FINAL DE TRABAJO** - desconexión del controlador. Después de elegir la función y pulsar SI, el dispositivo pasa a modo de apagado, evitando que hierva el agua en caldera y se encienda el depósito de combustible.

## 6. Menú de instalación

**ENTRAR EN MENÚ DE INSTALACIÓN** - Mantener pulsados simultáneamente los botones ( $\Delta$ ) ( $\nabla$ ). Utilizar botones ( $\Delta$ ) ( $\nabla$ ) para desplazarse por el menú, pulsar ENTER para pasar a submenús y aceptar parámetros. Salir pulsando botón SALIDA.



**TIEMPO DE APAGADO** - es una función responsable de finalizar el funcionamiento de caldera, en caso de falta de combustible o bloqueo del alimentador. El tiempo ajusta es medido por el controlador cuando la temperatura de calefacción central no aumenta y se mantiene entre 0°C y 5°C por debajo de temp. de CC.

## PAUSA DE MANTENIMIENTO

**TRABAJO EN MANTENIMIENTO** - Ambos parámetros se refieren el funcionamiento en modo de verano. Son responsables de dosificar la cantidad adecuada de combustible para mantener la llama en cámara de combustible, necesaria para calentar el agua caliente. Ambos parámetros están estrechamente vinculado. La pausa corresponde al tiempo determinado en minutos, mientras que el trabajo en tiempo de funcionamiento de alimentador y ventilador indicada en segundos. Ambos parámetros deben ajustarse de tal forma que la caldera no se apague.

**PUESTA EN MARCHA DE VENTILADOR** - el controlador ajusta la velocidad del ventilador, la función de puesta en marcha es responsable de la activación del ventilador ajustando el tiempo de puesta en marcha en segundos. El tiempo de ajustarse de tal forma que el ventilador alcance la velocidad máxima durante la puesta en marcha. Este parámetro permite evitar problemas con el ventilador durante su largo tiempo de uso.

**REGULADOR DE HABITACIÓN** - el controlador permite conectar un termostato de habitación, responsable de mantener temperaturas ajustadas en habitaciones. El termostato de habitación controla el funcionamiento de la bomba de calefacción central. Conecta o desconecta la bomba en función de la temperatura. Una vez conectado el termostato, hay que activar la función. En la esquina superior derecha de la pantalla aparecerá una flecha.

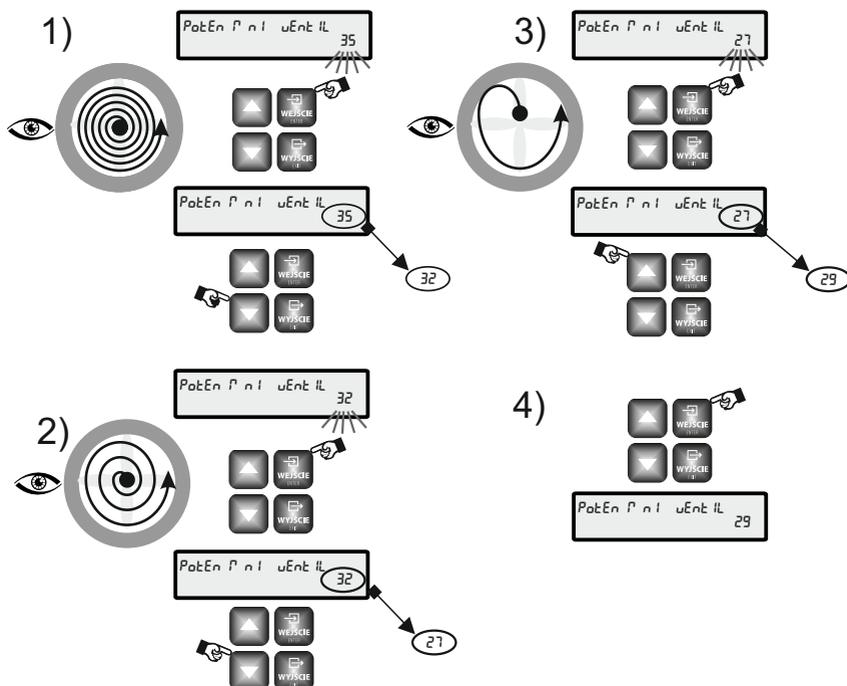
**ATENCIÓN!** No activar la función, si el termostato de habitación no está conectado.

**TEMPERATURA DE SINFIN** - Esta función, complementada con sensor localizado en tubo del alimentador, protege la caldera del retroceso de la llama hacia el depósito de combustible. Si la temperatura del sensor supera el umbral ajustado, en la pantalla aparecerá error E7 Temperatura excesiva en sensor del sinfín. El ventilador se desconectará, el alimentador empezará a suministrar combustible.

### **COMBUSTIÓN DE COMBUSTIBLE**

Hay que realizar dos pruebas para cada combustible a utilizar, probando la potencia mínima y máxima de caldera. La prueba consiste en ajustar la cantidad exacta de combustible para ambos límites de potencia. La potencia de caldera depende de la cantidad de aire bombeada por el ventilador a la parrilla. Elegimos la cantidad idónea de combustible para parámetros: Potencia mín. del ventilador 15% y Potencia máx. del ventilador 100%. El ajuste correcto y la realización de pruebas permiten regular gradualmente la potencia de caldera, suministrando la cantidad exacta de combustible en todo el rango de potencia de caldera (15% - 99%).

**POTENCIA MÍNIMA DEL VENTILADOR** - el parámetro sirve para ajustar la potencia mínima del ventilador (potencia mínima de caldera). El valor se ajusta para cada modelo de ventilador. El valor debe ajustarse de tal forma que el ventilador gire a velocidad mínima. No obstante, el ventilador debe girar. Si el ventilador se detiene, se interrumpe el suministro de oxígeno al quemador, desajustando el proceso correcto de combustión e imposibilitando la realización correcta de la Prueba de potencia mínima. Para ajustar la potencia mínima del ventilador, utilizar botones ( $\triangle$ ) ( $\nabla$ ) y guardar con el botón ENTER. El controlador realizará la prueba. El parámetro debe ajustarse observando la velocidad mínima del ventilador.



**COMBUSTIBLE 1** Ajuste de configuración para combustible primario.

**POTENCIA MÁXIMA DEL VENTILADOR** - el parámetro permite ajusta la velocidad máxima del ventilador (potencia máxima del ventilador) para el combustible primario. El valor estándar de potencia máxima es de 99% para granulado ecológico. En caso de combustibles ligeros como pellet, tal vez se requiera limitar la cantidad de aire insuflado para no esparcir el combustible en la cámara de combustión.

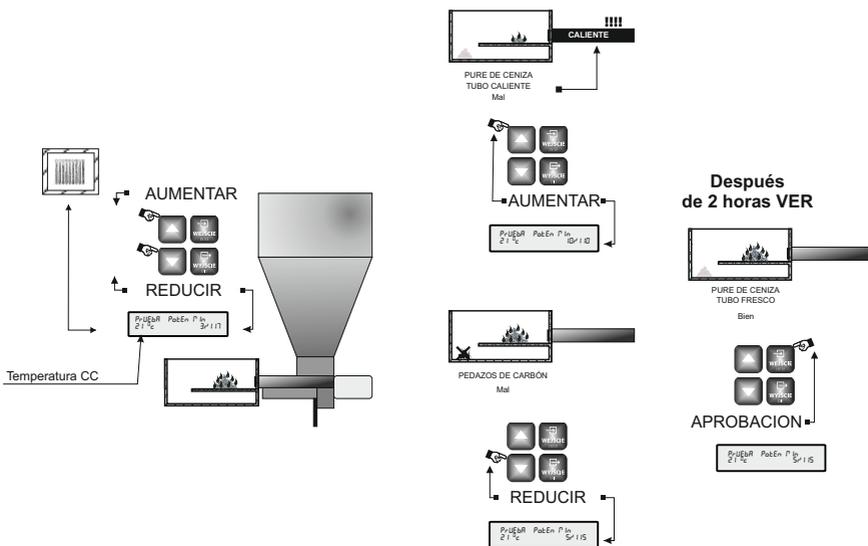
**PRUEBA DE POTENCIA MÍNIMA** - nuestra tarea consiste en ajustar la cantidad exacta de combustible para su combustión óptima en el quemador. La cantidad de combustible debe ser determinada en base a observaciones. Si el combustible no se quema íntegramente, reducir su cantidad, si la llama retrocede a tubería del alimentador, incrementar la dosis. Los cambios se pueden realizar cada 1 hora desde última modificación, comprobando si la cantidad de combustible es adecuada. Una vez que encontremos el valor adecuado, dejamos que la prueba dure 2-3 horas y nuevamente verificamos la configuración comprobando la cámara de combustión. Si el efecto de las modificaciones es satisfactorio, finalizamos la prueba pulsando botón ENTER y pasamos a la prueba de potencia máxima.

**PRUEBA DE POTENCIA MÁXIMA** - nuestra tarea consiste en ajustar la cantidad exacta de combustible para su combustión óptima en el quemador. La cantidad porcentual de combustible debe ser determinada en base a observaciones. Si el combustible no se quema íntegramente, reducir su cantidad porcentual, si la llama retrocede a tubería del alimentador, incrementar la dosis. Los cambios se pueden realizar cada 20-30 minutos desde última modificación, comprobando si la cantidad de combustible es adecuada. Una vez que encontremos el valor adecuado, dejamos que la prueba dure 60 min. y nuevamente verificamos la configuración comprobando la cámara de combustión. Si el efecto de las modificaciones es satisfactorio, finalizamos la prueba pulsando botón ENTER.

**Atención!** Modificando la cantidad de combustible, los cambios no se confirman con el botón Enter. La cantidad modificada se muestra en la pantalla



Durante la prueba, en la pantalla se mostrarán los parámetros de pausa y tiempo, cantidad de combustible y temperatura de caldera. La temperatura actual de caldera se indica a modo informativo, sin influir en la cantidad de combustible suministrado.



**Atención!** Realizando las pruebas, especialmente la prueba de potencia máxima, hay que permitir que el circuito de calefacción central reciba completamente el calor, puesto que la caldera genera su potencia máxima. Para ello, durante la prueba, hay que:

- abrir al máxima todas las válvulas en radiadores
- si es posible, abrir las ventanas en espacios calentados.

**LANGUAGE** - cambiar idioma

## 7. Datos técnicos

1. Rango de ajuste de temperatura de CC: 35°C - 80°C.
2. Rango de ajuste de temperatura de Ag.C: 35°C - 65°C.
3. Regulación automática de soplado.
4. Funcionamiento con temperatura entorno 0°C - 40°C.
5. Almacenamiento automático de configuración en caso de interrupción de suministro eléctrico.
6. Humedad relativa del aire: 95%.
7. Clase de aislamiento I.
8. Protección eléctrica 7A.
9. El regulador cuenta con función de protección frente a congelación del circuito, en caso de temperaturas inferiores a 6°C, la bomba de circulación se conecta automáticamente.
10. El regulador cuenta con elementos de protección secundarios (termostato de emergencia), que protege la caldera de sobrecalentamiento.

## 8. Uso

1. Conectar el cable de alimentación de la bomba de CC y Ag.C
  - a. a conector "tierra" hilo amarillo-verde
  - b. a conector "N" hilo azul
  - c. a conector "L" hilo marrón
2. Una vez conectado el ventilador, las bombas e instalados todos los sensores, hay que conectar el regulador. Después de realizar estas tareas, el regulador garantiza:
  - a. Mantenimiento de temperatura constante de CC, según ajustes del usuario.
  - b. Encendido automático de bombas y ventilador
  - c. Apagado automático de bombas y ventilador al agotarse la reserva de combustible.
  - d. Lectura constante de temperaturas

## 9. Comunicados de errores

- Error 0** - Avería de dispositivo
- Error 1** - Avería de memoria EEPROM.
- Error 2** - Avería de sensor de temperatura C.C.
- Error 3** - Avería de sensor de temperatura de ACU.
- Error 4** - Avería de sensor de temperatura de sinfín.
- Error 6** - Temperatura excesiva de CC
- Error 7** - Temperatura excesiva de sinfín
- Error 8** - Temperatura excesiva de ACU
- Error 9** - Falta de combustible

## 10. Sustitución de fusible

Para sustituir el fusible hay que desconectar el cable de alimentación del enchufe eléctrico.

## 11. Recomendaciones para el montaje

1. El regulador puede ser montado solamente por persona cualificada.
2. El regulador debe ser situado en lugar fresco, dónde no se supere la temperatura de 40°C.
3. Instalar el regulador según se indica en punto 5 (Uso).
4. El dispositivo debe ser montado y utilizando cumpliendo las normas propias para un dispositivos eléctrico. El regulador no debe ser expuesto a la acción de agua o condiciones que favorezcan la condensación del vapor de agua, por ejemplo cambios bruscos de temperatura de entorno.
5. En caso de funcionamiento irregular del dispositivo, en primer lugar comprobar:
  - a. el fusible.
  - b. las conexiones y el estado técnicos de dispositivos unidos, esto es ventiladores, bombas, alimentador.
  - c. Volver a configuración inicial.
6. La caldera debe ser equipada con válvulas de retorno en circuitos de bombas de CC y Ag.C.
7. El circuito de suelo radiante exige montar una válvula de tres vías en la salida de caldera, para limitar la temperatura de agua en el circuito.

## ATENCIÓN!

**El motor del ventilador y las bombas pueden ser conectados solamente previa desconexión del regulador de la red eléctrica 230V.**

**12. Parámetros eléctricos**

1. Tensión:	~ 230V/50Hz
2. Potencia (sin cargas):	2W
3. Cargas de salida:	
-ventilador:	100W
-sinfín:	100W
-bombas:	
-CC:	100W
-Ag.C:	100W

Fabricante:  
Electronics s.c  
Paweł Wilgocki, Piotr Wilgocki

ul.. Moczydło 10a  
30-698 Krakow  
Tel.: 012 650 47 90  
Fax: 012 650 47 91  
e-mail: [biuro@electronics.net.pl](mailto:biuro@electronics.net.pl)