EVOSOLID

25 – 40 KW

CALDERA DE SÓLIDOS DE LLAMA INVERTIDA

MANUAL DE USUARIO E INSTALACIÓN

COD.63600.00

01//2022

¡GRACIAS POR ELEGIRNOS!

Les damos las gracias por confiar en nosotros, y haber elegido una Caldera de leña LASIAN. Ahora usted posee una fuente de calor de Biomasa con un diseño compacto y fácil instalación.

- Le rogamos que lea atentamente este manual, ya que contiene instrucciones importantes en cuanto a seguridad en la instalación, el uso y el mantenimiento.

- La instalación de las calderas LASIAN debe ser realizada únicamente por personal cualificado, siguiendo las instrucciones del fabricante y de acuerdo con las normas vigentes.

- En caso de daños por instalación o manipulación incorrectas, el fabricante no se hace responsable.

- Los usuarios de la caldera deben leer y comprender el contenido del presente manual. Este, junto con toda la documentación suministrada, debe ser conservado el ciclo entero de vida de la estufa en lugar de fácil y rápido acceso.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

En cumplimiento de lo dispuesto por el **CONSEJO DE LA COMUNIDAD EUROPEA**

La Empresa **LASIAN Tecnología del Calor, S.L.**.

con C.I.F. B50141894, domiciliada en:
Políg. Ind. Las Norias, parcela nº 7 - 50450 MUEL (Zaragoza) - ESPAÑA

Fabricante de calderas para calefacción y A.C.S,

Marca: **LASIAN**

En sus diferentes modelos:

EVOSOLID 25,
EVOSOLID 40,

DECLARAMOS bajo nuestra responsabilidad, que los aparatos arriba indicados están fabricados conforme a todo lo dispuesto por las directivas:

Directiva de Equipos de Presión (97/23/CEE)
Directiva de Productos de construcción (89/106/CEE)
Directiva de Compatibilidad Electromagnética (2004/108/CEE)

Cumpliendo en todos los casos las especificaciones de las mismas, aplicándose en todos los modelos lo dispuesto por la norma de calderas de calefacción:

UNE – EN 303-5	Calderas de calefacción. Parte 5. Calderas especiales para combustibles sólidos, de carga manual y automática y potencia útil nominal hasta 500 kW.

Muel, a 16 de diciembre de 2021

LASIAN Tecnología del Calor S.L.

LASIAN
Tecnología del Calor, S.L.
Polígono Industrial Las Norias, parcela nº 7
50450 Muel (Zaragoza)
Teléfono 976 140 600 | Fax: 976 140 522

D. Alberto Latorre Benito
Director General

CE

Las características y fecha de fabricación de cada unidad, se indican en la documentación técnica que se adjunta en cada caldera.

ÍNDICE

1. CUIDADO DEL MANUAL Y CÓMO CONSULTARLO 6

2. INDICACIONES IMPORTANTES 7

3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA 9

4. DATOS TÉCNICOS 11

5. COMBUSTIBLE 15

6. BASE PARA PROTECCIÓN DEL SUELO 16

7. SALA DE CALDERAS 16

8. INSTALACIÓN 17

8.1 CHIMENEA 17
8.2 CONDUCTO DE HUMOS 17
8.3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DURANTE LA INSTALACIÓN Y USO DE EQUIPOS TÉRMICOS 18
8.4 CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA 19
8.5 ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONEXIÓN DEL VENTILADOR 20
8.6 NORMAS EN OBLIGATORIAS PARA PROYECTOS Y MONTAJES DE CALDERA 21
8.7 CONEXIÓN DE ELEMENTOS DE REGULACIÓN Y CALEFACCIÓN 22
8.8 PROTECCIÓN DE LA CALDERA CONTRA LA CORROSIÓN 22
8.9 VÁLVULA ANTICONDENSACIÓN OPTIMAX 26
8.10 VÁLVULA DE REGULACIÓN TERMICA ECOMAX 27
8.11 CONEXIÓN DEL SERPENTÍN DE ENFRIAMIENTO 27

9. FUNCIONAMIENTO 28

9.1 PREPARACIÓN DE LA CALDERA PARA EL FUNCIONAMIENTO 28
9.2 ENCENDIDO Y FUNCIONAMIENTO 28
9.3 REGULACIÓN ELECTROMECÁNICA DEL RENDIMIENTO 29
9.4 REGULACIÓN DE LA COMBUSTIÓN 30
9.5 CARGA DE COMBUSTIBLE 30
9.6 FUNCIONAMIENTO PERMANENTE 30

10. MANTENIMIENTO 31

10.1 LIMPIEZA DE LA CALDERA 31
10.2 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN 32
10.3 OPERACIÓN Y SUPERVISIÓN 33

11. ALARMAS 33

12. PIEZAS DE REPUESTO 34

13. GARANTÍA Y RESPONSABILIDADES 35

14. ECOLOGÍA 36

***CONDICIONES DE GARANTÍA**

1. CUIDADO DEL MANUAL Y CÓMO CONSULTARLO

Conserve este manual y guárdelo en lugar accesible cerca del equipo.

En el caso de que este manual se pierda o se encuentre en malas condiciones, pida una copia al instalador o directamente al fabricante, especificando los datos de identificación del producto.

El buen funcionamiento de la caldera depende, en gran medida, de que el usuario conozca su funcionamiento y sepa en cada momento qué tiene que hacer. Para ello dispone del presente manual, el cual incluye en las páginas 4 y 5, un índice para que el usuario encuentre fácilmente la sección a consultar para resolver las cuestiones y dudas que puedan surgirle.

Cuando leamos o consultemos este manual, tendremos en cuenta que:

Hay que prestar especial atención a los textos escritos en "**negrita**".

En algunos casos, se pueden utilizar mayúsculas y/o aumentar el tamaño de la letra, para llamar la atención sobre algunos párrafos.

El texto en *"cursiva"*, se utiliza cuando hacemos mención sobre otros párrafos del presente manual, o para eventuales aclaraciones.

En algunos casos incluso, podrían llegar a combinarse dos o más de los recursos arriba indicados. Éste sería el caso de cuando remitimos a la lectura de otros capítulos para complementar o consultar información.

SIMBOLOGÍA

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	TIPO DE INFORMACIÓN MOSTRADA
	¡ATENCIÓN!	Se utiliza para dar información que obliga o prohíbe hacer algo, y cuyo incumplimiento puede traer consecuencias graves.
	INFORMACIÓN	Se utiliza para dar información de gran utilidad para el usuario, que le puede ayudar a mejorar el funcionamiento de la caldera, y/o a comprender mejor determinadas situaciones y saber qué hacer.

2. INDICACIONES IMPORTANTES

La instalación y la utilización del producto deben hacerse en conformidad con las instrucciones del fabricante, respetando las normativas europeas, nacionales y reglamentos locales donde el producto está instalado.

1. El montaje, puesta en marcha y capacitación del operador serán realizados **por un Servicio de Asistencia Técnica Oficial (SAT) de LASIAN**, el cual rellenará también la tarjeta de garantía de fabricación.

2. Durante la **combustión**, en el depósito de combustible se generan **alquitranes y condensados (ácidos)**. Por este motivo, detrás de la caldera se recomienda instalar una válvula anti-condensación (OPTIMAX con bulbo de 72 ºC) para mantener el agua de retorno a la caldera a una **temperatura mínima de 72°C**. La **temperatura de funcionamiento** del agua en la caldera tiene que estar entre **80 – 90°C**.

3. La marcha de la bomba de circulación debe ser controlada por el termostato independiente de modo que se asegure la **temperatura mínima obligatoria del agua**.

4. Durante el funcionamiento con leña, la caldera **no debe funcionar de manera continua con un rendimiento inferior de 50 %.**

5. El funcionamiento ecológico de la caldera corresponde al rendimiento nominal.

6. Durante el funcionamiento a **rendimiento reducido** (durante el verano y calentamiento del agua caliente sanitaria) **es necesaria la ignición diaria.**

7. Recomendamos conectar la caldera con un **depósito de inercia y con la válvula anti-condensación Optimax para garantizar el ahorro del combustible en 20 – 30 % y una vida útil más larga de la caldera y de la chimenea con un funcionamiento óptimo.**

8. Si no podemos conectar la caldera con el depósito de acumulación, recomendamos conectarla por lo menos con un depósito de inercia, cuyo volumen debería ser unos **25 l por 1 kW de rendimiento de la caldera.**

9. La leña utilizada debe estar seca con una **humedad del 12 – 20 % - en el caso de una humedad superior del combustible, el rendimiento de la caldera se va reduciendo y su consumo va aumentando.**

CONDICIONES DE INSTALACIÓN:

1. Máxima humedad de la leña 20%.

2. Válvula anti-condensación que mantenga el cuerpo a un mínimo de 72ºC (OPTIMAX con bulbo de 72ºC).

3. Chimenea correctamente dimensionada para conseguir la depresión adecuada, no se puede superar más de 0,5 m en horizontal.

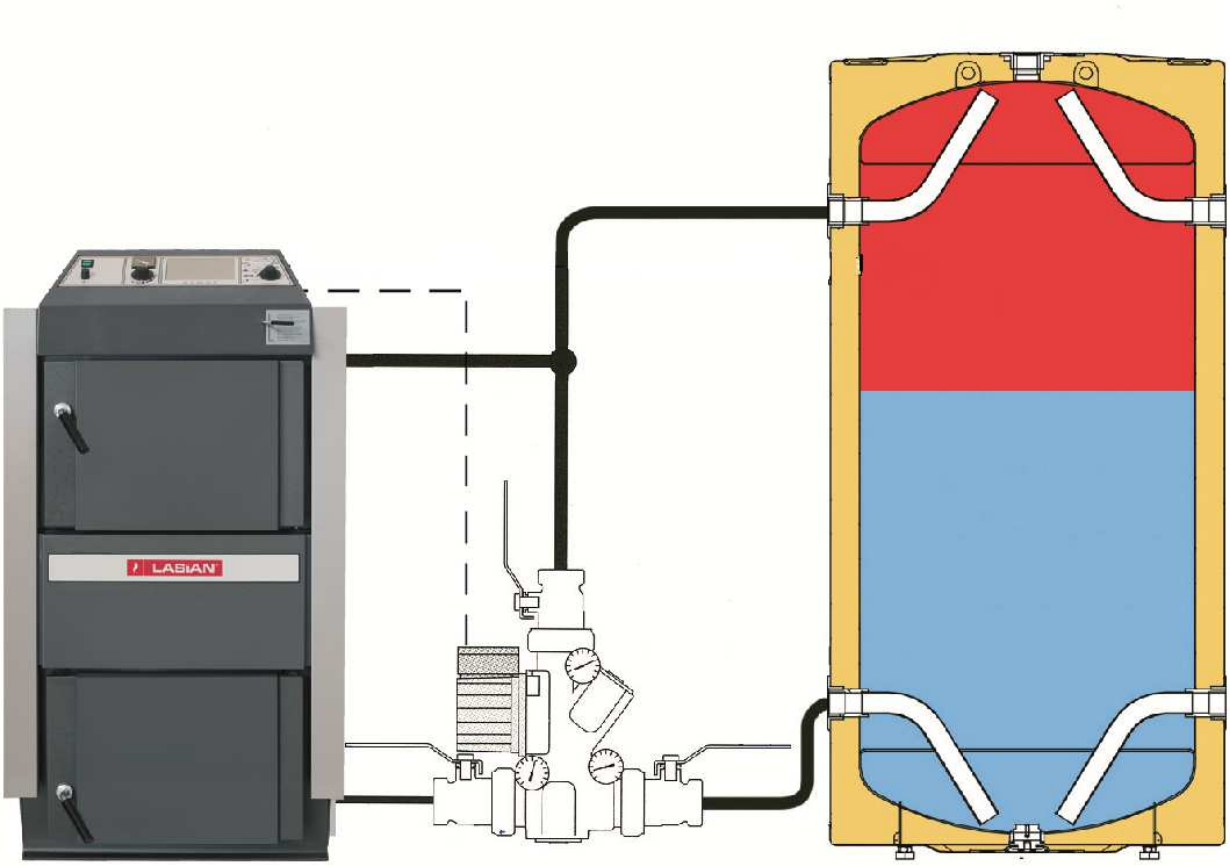
    - Tiro obligatorio de chimenea para EvoSolid 25: 23 Pa.
    - Tiro obligatorio de chimenea para EvoSolid 40: 25 Pa.

4. Cargar la caldera en función de la demanda.

5. Funcionamiento a través de depósito de inercia.

    - Depósito de inercia mínimo para EvoSolid 25: 500 litros. Recomendado 1000 litros.
    - Depósito de inercia mínimo para EvoSolid 40: 1000 litros. Recomendado 1500 litros.

Esquema de instalación:



3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

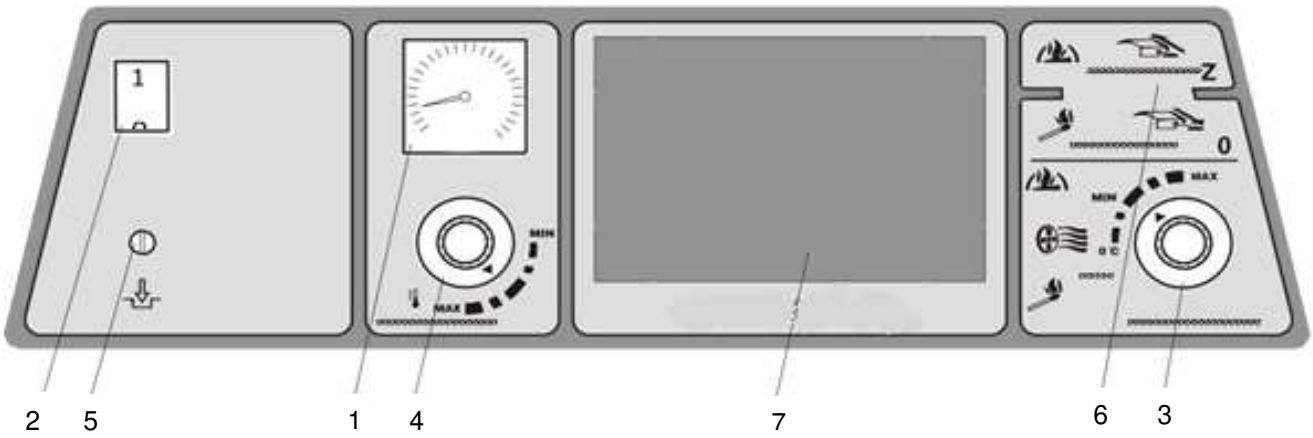
Las calderas **EVOSOLID** 25 y 40 kW están diseñadas para la calefacción de casas familiares, casas de campo y otros edificios. Las calderas están diseñadas exclusivamente para quemar trozos de leña. Para la calefacción se puede usar cualquier tipo de madera seca, sobre todo palos, astillas hasta una longitud máxima de 330, 530, 730 y 1000 mm según el tipo de caldera. Es posible usar también troncos de un diámetro mayor, lo que reduce el rendimiento nominal pero prolonga el tiempo de la combustión. La caldera no está destinada para quemar serrín y pequeños residuos de madera. Sólo se pueden quemar en una cantidad pequeña junto con leña con un máx. del 10 %. Gracias a su amplia tolva para el combustible, se evita tener que cortar la madera o leña en trozos más pequeños. Así no sólo se ahorra el esfuerzo físico sino también el tiempo necesario para hacer este trabajo.

Las calderas están diseñadas para la combustión de madera bajo el principio de gasificación mediante el uso del ventilador de aspiración que aspira los gases quemados de la caldera o hace entrar el aire en la misma.

El cuerpo de las calderas está construido con planchas de acero de 3 - 8 mm soldadas. La forma de la tolva de combustible, provista en la parte inferior con una pieza perfilada refractaria con un orificio longitudinal permite el paso de los gases de combustión. La cámara de combustión está equipada de piezas perfiladas de cerámica. En la parte trasera del cuerpo de la caldera hay un canal vertical para el paso de los gases quemados con una chapa de ignición en la parte superior. En la parte superior del canal de gases quemados se encuentran los tubos de aspiración para la conexión con la chimenea. La pared delantera de la caldera dispone en la parte superior de una puerta para la carga de combustible y limpieza.

En la parte delantera superior hay una varilla para accionar la válvula de ignición. El cuerpo de la caldera está aislado térmicamente por fuera con fibra de vidrio, situado debajo de las cubiertas de chapa de la parte exterior de la caldera. En la parte superior de la caldera está el panel de mando para la regulación electromecánica. En la parte trasera de la caldera hay un canal para la entrada del aire primario y secundario provisto de una válvula de regulación controlada por el regulador del tiro. El aire primario y secundario se calienta previamente a una temperatura alta.

ESQUEMA DEL PANEL DE CONTROL



1. Termómetro
2. Interruptor principal
3. Termostato humos
4. Termostato de regulación (de caldera)
5. Termostato de seguridad
6. Varilla de la chapa de ignición
7. Puesto para la regulación electrónica (92x138 mm)

DESCRIPCIÓN:

1. **Termómetro** – Indica la temperatura de salida del agua de la caldera.

2. **Interruptor principal** – Permite desconectar la caldera entera en caso de necesidad.

3. **Termostato de humos** – Sirve para desconectar el ventilador cuando termina la combustión.

ATENCIÓN – Durante el encendido ajustar el termostato de humos a "0 °C" (ignición). Después del aumento de la llama ajustar el termostato de humos a la posición de funcionamiento. La posición óptima para las condiciones concretas siempre se tiene que analizar. Si queremos que el ventilador vuelva a arrancar, tenemos que ajustar en el termómetro de humos a una temperatura más baja (por ej. ajustarla a "0 °C" (ignición).

4. **Termostato de regulación (de caldera)** – Controla la marcha del ventilador según la temperatura de salida de la caldera.

5. **Termostato de seguridad** - Sirve de protección de la caldera contra el sobrecalentamiento en el caso de un fallo del termostato de regulación o como señalización de la superación de la temperatura de avería – después de superar la temperatura de avería hay que apretarlo.

6. **Varilla de la chapa de ignición** – Sirve para abrir la chapa de ignición durante la combustión o carga de combustible.

7. En el puesto para la regulación electrónica del sistema de calefacción se puede instalar cualquier regulación que quepa en el orificio (92x138 mm). Está preparado para su alimentación eléctrica.

Ventajas de las calderas EVOSOLID

En las calderas **EvoSolid** se realiza la combustión a temperaturas altas mediante la gasificación. Así se ahorra combustible y el funcionamiento es ecológico. Las calderas **EvoSolid** precalientan el aire primario y secundario a una temperatura alta y destacan por mantener una llama caliente y estable con una calidad permanente de la combustión. Gracias a un ventilador especial de aspiración tienen una operación estable. La depósito grande de combustible permite quemar troncos de longitud máxima de 330 - 1000 mm según el tipo de caldera. Es posible quemar también residuos de madera en trozos grandes. Todas las calderas disponen de un bucle de enfriamiento contra el sobrecalentamiento.

Accesorios suministrados con las calderas

La caldera es suministrada con los siguientes accesorios:

Cepillo de acero con accesorios	1 ud.
Atizador	1 ud.
Grifo de llenado	1 ud.
Instrucción de operación y mantenimiento	1 ud.
Regulador del tiro HONEYWELL FR 124	1 ud.

4. DATOS TÉCNICOS

Denominación		**EVOSOLID**	
Modelo		**25**	**40**
Potencia caldera	kW	17 – 25/27	28 - 40
Superficie de calentamiento	m^2	2,3	2,9
Capacidad depósito para combustible	dm^3	100	140
Dimensión orificio de llenado	mm	450 x 260	450 x 260
Tiro chimenea recomendado	Pa	23	25
Sobrepresión	kPa	250	
Peso caldera	kg	326	375
Diámetro codo de admisión	mm	152	
Altura caldera	mm	1180	1260
Ancho caldera	mm	590	680
Profundidad caldera	mm	1045	
Cubierta parte eléctrica	IP	20	
Potencia eléctrica	W	50	
Rendimiento caldera a la potencia útil nominal	%	89,9	88,9
Contenido medio CO al 10% O_2 a la potencia nominal	mg/m^3N	643	546
Contenido medio partículas al 10% O_2 a la potencia nominal	mg/m^3N	9	13
Contenido medio NOx al 10% O_2 a la potencia nominal	mg/m^3N	195	163
Contenido medio OGC al 10% O_2 a la potencia nominal	mg/m^3N	17	12
Clase caldera	-	5	
Temperatura gases de combustión en potencia nominal	ºC	225	245
Cantidad flujo de gases de combustión en potencia nominal		0,015	0,022
Combustible recomendado	-	Madera seca con capacidad caloríca de 15-17 MJ/kg, contenido mínimo de agua 12% - máx. 20%, diámetro de 80- 150 mm.	
Consumo promedio de combustible	kg/h	6	10
Superficie calefacción	-	1 kW = 1 m de espacio	
Largo máximo de los trozos de leña	mm	530	
Tiempo de combustión en potencia nominal	h	3	2
Nivel agua en la caldera	l	58	80
Pérdida de carga de la caldera	mbar	0,21	0,20
Capacidad mínima del tanque de compensación	l	500	
Tensión de conexión	V/Hz	230/50	
La temperatura mínima que se recomienda para el agua en régimen de trabajo es de 65 ºC. La temperatura recomendada de la caldera en régimen de trabajo es de 80 – 90 ºC.			

Dimensiones	EVOSOLID	
Modelo	**25**	**40**
A	1180	1260
B	970	970
C	590	670
D	872	946
E	152	152
F	65	75
G	200	180
H	930	1000
CH	220	255
I	190	256
J	6/4”	6/4”

Leyenda de los dibujos:

1.Cuerpo de la caldera

2.Puerta de carga

3.Puerta del cenicero

4.Ventilador de aspiración

5.Pieza perfilada refractaria – tobera

6.Panel de mando

7.Termostato de seguridad para bomba - 95 ºC (no disponible en esto modelo)

8.Válvula de regulación

9.Pieza perfilada refractaria – lado de la cámara de combustión

10.Pieza perfilada refractaria – espacio esférico

11.Junta - toberas – 12 x 12 (14 x 14)

12.Pieza perfilada refractaria – semilunar

13.Chapa de ignición

14.Pieza perfilada refractaria - frente trasero del espacio esférico

15.Tapa de limpieza

16.Pantalla

17.Varilla de la chapa de ignición

18.Termómetro

19.Pantalla de la cámara de combustión

20.Interruptor con piloto

22.Regulador de tiro Honeywell FR 124

23. Bucle de enfriamiento contra sobrecalentamiento

24. Termostato de regulación del ventilador (de caldera)

25.Relleno de la puerta – Sibral

26.Junta de la puerta – cordel 18 x 18

27.Cerámica – techo

28.Termostato de conexión de la bomba (no disponible en este modelo)

29.Condensador del ventilador

31. Pieza perfilada refractaria – semilunar

32. Pieza perfilada refractaria – placa de la cámara de combustión

35. Termostato de humos.

36.Termostato de seguridad (Atención - En caso de sobrecalentamiento hay que apretarlo)

37.Freno (no disponible en este modelo)

38. Pantalla de la cámara de combustión – trasera (no disponible en este modelo)

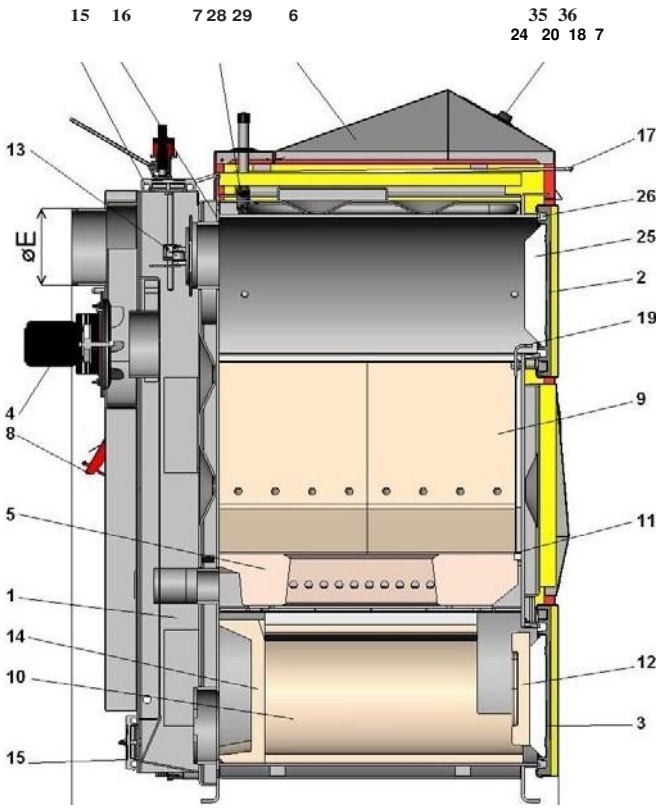
K – Turbulador del conducto de humos

L – Salida agua caldera

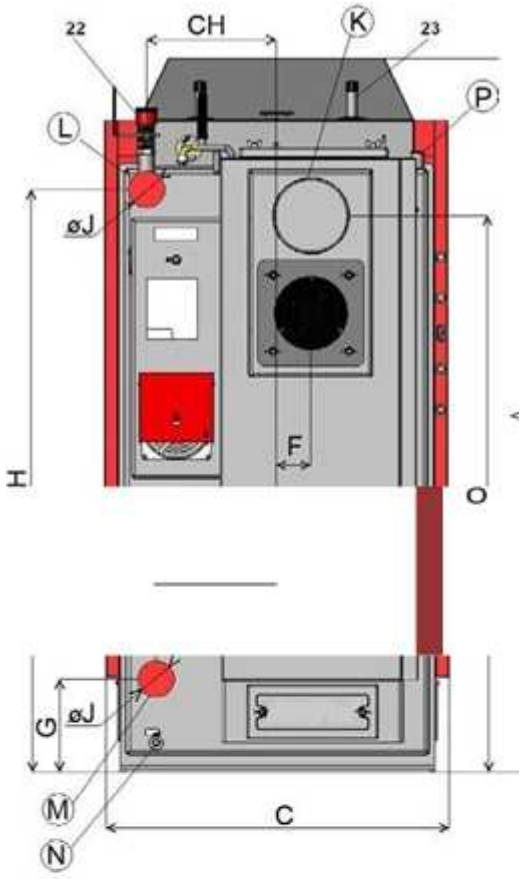
M – Entrada agua caldera

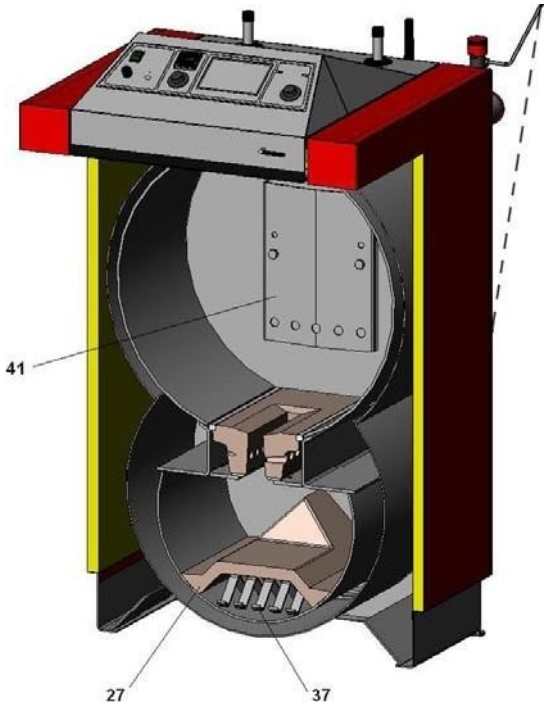
N – Conexión para el grifo de llenado

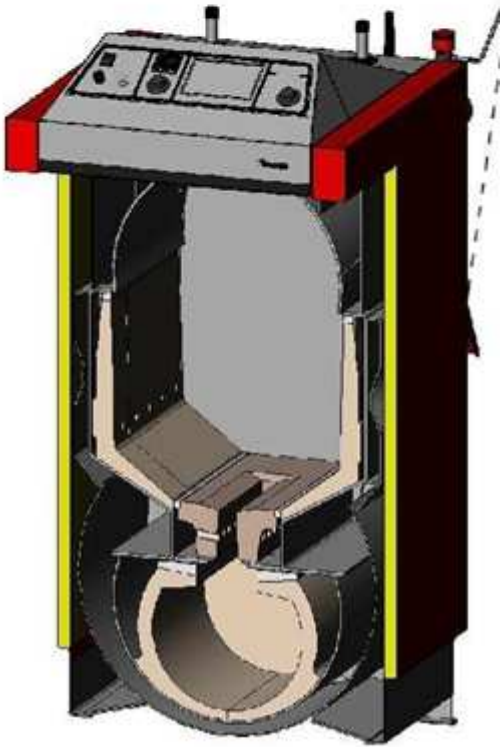
P – Conexión para el sensor de la válvula que controla el bucle de enfriamiento


15 16 7 28 29 6 35 36 24 20 18 7
13
øE
4
8
5
1
14
10
15
17
26
25
2
19
9
11
12
3

B


22
CH
K
23
P
L
øJ
H
F
O
G
øJ
M
N
C

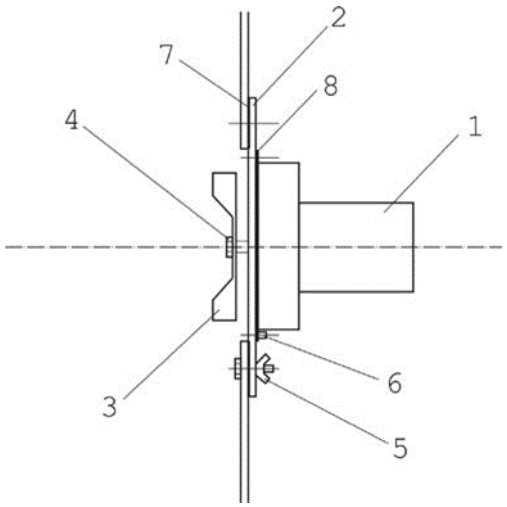

41
27
37



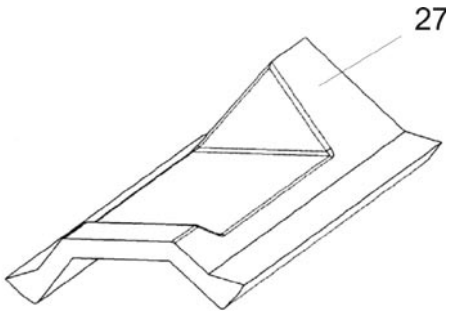
Esquema del ventilador de aspiración:

ATENCIÓN – El ventilador de aspiración se suministra sin montar en la caldera. Instálelo en el canal trasero de humos, apriete todo bien, conecte con el enchufe y compruebe que funciona correctamente.

1- Motor
2- Placa
3- Rueda motriz (inoxidable)
4- <u>Tuerca con rosca izquierda</u> y arandela
5- Tuerca de mariposa
6- Tornillo
7- Junta grande (2 piezas)
8- Junta pequeña



Tipo de asentamiento de las piezas perfiladas en la cámara de combustión



27. Pieza perfilada refractaria – Techo de 500 mm de longitud.

ATENCIÓN – El techo del espacio inferior de combustión siempre tiene que estar colocado en el tope de la pared trasera de la caldera.

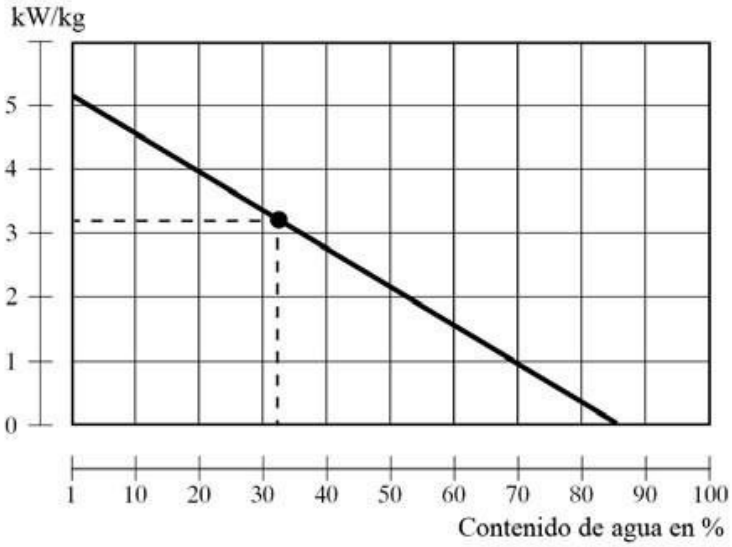
5. COMBUSTIBLE

El combustible obligatorio es madera seca en astillas y troncos de Ø 80 – 150 mm, de por lo menos 2 años de antigüedad, humedad del 12 % - 20 %, capacidad calorífica de 15 – 17 MJ/kg y longitud de los troncos de 330 – 1000 mm según el modelo de caldera. Las dimensiones del combustible se indican en el apartado ***4. "Datos técnicos"***. Es posible quemar también residuos de madera en trozos grandes en combinación (máx. 10 %) con troncos de madera.

Datos básicos de la combustión de madera:

El rendimiento máximo y una larga vida útil de la caldera se aseguran quemando madera de por lo menos 2 años de antigüedad. En el gráfico siguiente indicamos la dependencia del contenido del agua y la capacidad calorífica del combustible. El volumen energético útil en la madera va reduciéndose notablemente con el contenido del agua.

Por ejemplo:
La madera con un 20 % de contenido en agua tiene una capacidad calorífica de 4 kWh / 1kg de madera.
La madera con un 60 % de contenido en agua tiene una capacidad calorífica de 1,5 kWh / 1kg de madera.
En el gráfico aparece marcado el contenido en agua y capacidad calorífica para madera de abeto almacenada 1 año bajo techo.



Potencia máxima de las calderas EvoSolid con combustible mojado:

EvoSolid 25 – 19 kW

Evosolid 40 – 31 kW

ATENCIÓN – Estas calderas no son aptas para quemar madera con un contenido en agua menor del 12%.

Capacidad calorífica del combustible:

Tipo madera	Capacidad calorífica por 1 kg		
	kcal	kJ	kWh
Abeto	3900	16250	4,5
Pino	3800	15800	4,4
Abedul	3750	15500	4,3
Roble	3600	15100	4,2
Haya	3450	14400	4,0

La madera húmeda arde mal, desprende mucho humo y acorta notablemente la vida útil de la caldera y de la chimenea. El rendimiento de la caldera se reduce hasta el 50% y el consumo del combustible sube hasta al doble.

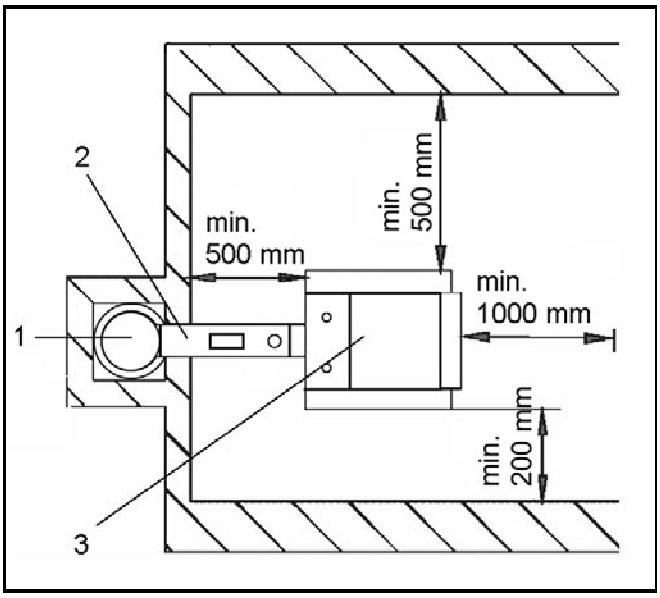
6. BASE PARA PROTECCIÓN DEL SUELO

En caso de suelo sensible al calor o inflamable, es necesario colocar una tarima o zócalo de protección que separe la caldera del suelo.

Modelo caldera	A (mm)	B (mm)
EvoSolid 25	600	800
EvoSolid 40	700	800

7. SALA DE CALDERAS

Las calderas tienen que instalarse en la sala de calderas con un acceso suficiente del aire necesario para la combustión. La colocación de las calderas en espacios habitables (incluidos los pasillos) está prohibida. La sección del orificio para la entrada del aire de combustión a la sala de calderas tiene que ser para calderas de potencia de 15 - 75 kW por lo menos de 250 cm^2.



1 – Chimenea.

2 – Conducto de humos.

3 – Caldera.

8. INSTALACIÓN

8.1 CHIMENEA

La caldera **EVOSOLID** se debe conectar a una chimenea apropiada cuya construcción cumpla las instrucciones indicadas más adelante en este manual y los reglamentos obligatorios. La boca de la chimenea siempre tiene que desarrollar el tiro suficiente y conducir los gases de combustión al aire libre, para todas las condiciones posibles de funcionamiento. Para un correcto funcionamiento de la caldera es necesario que la chimenea esté dimensionada correctamente, pues de su tiro depende la combustión, rendimiento y vida útil de la caldera. El tiro de la chimenea depende directamente de su sección, altura y aspereza de la pared interior. La chimenea donde está conectada la caldera no debe ser conectada con otro equipo. El diámetro de la chimenea no debe ser más pequeño que la salida en la caldera (mín. 150 mm). El tiro de la chimenea tiene que alcanzar los valores obligatorios (véase los datos técnicos del apartado ***4 "Datos Técnicos"***). Sin embargo, no debe ser extremamente alto para no reducir la eficacia de la caldera y no perturbar su combustión (que no interrumpa la llama). En el caso de un tiro demasiado alto, instale en el conducto de humos entre la caldera la chimenea la válvula de mariposa (regulador de tiro).

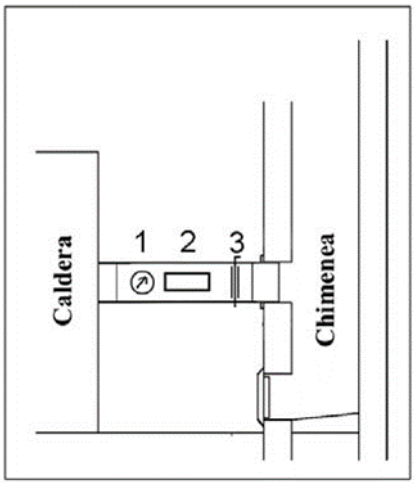
Valores informativos de las dimensiones de la sección de la chimenea:

20 x 20 cm	altura 7 m
Ø 20 cm	altura 8 m
15 x 15cm	altura 11 m
Ø 16 cm	altura 12 m

El tiro obligatorio de la chimenea se indica en el apartado ***4 "Datos técnicos".***

8.2 CONDUCTO DE HUMOS

El conducto de humo tiene que desembocar en la boca de la chimenea. Si no es posible conectar la caldera con la boca de la chimenea inmediatamente, el empalme correspondiente del conducto de humos debe ser lo más corto posible, no más largo de 1 m, sin la superficie adicional de calefacción, y tiene que subir hacia la chimenea. El conducto de humos tienen que estar fijado mecánicamente y ajustado contra la penetración de gases quemados y debe ser posible su limpieza por dentro. El conducto de humos no debe pasar por zonas ajenas de vivienda o útiles. La sección interior del conducto de humos no debe ser superior que la sección interior de la salida de humos de la caldera y no debe estrecharse hacia la chimenea. El uso en chimeneas con codos no es conveniente.



1 - Termómetro de humos

2 - Orificio de limpieza

3 - Válvula de mariposa (regulador del tiro)

En el caso de tener un tiro grande en la chimenea, instale en el conducto de humos la válvula de mariposa (3) o regulador de tiro.

8.3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DURANTE LA INSTALACIÓN Y USO DE EQUIPOS TÉRMICOS

Distancias seguras

Durante la instalación del equipo hay que respetar las distancias de seguridad a materiales de construcción, siendo de por lo menos 200 mm. Esta distancia vale para calderas y conductos de humos colocados cerca de materiales inflamables del grado de inflamabilidad B, C1 y C2 (el grado de inflamabilidad se indica en la **Tabla Nº 1**.

La distancia de seguridad (200 mm) tiene que ser doble, si las calderas y conductos de humos se encuentran cerca de materiales inflamables de grado C3 (véase la Tabla Nº 1). La distancia de seguridad tiene que ser doble en el caso de que el grado de inflamabilidad de la materia inflamable no esté comprobado. La distancia de seguridad se reduce a la mitad (100 mm) usando una placa aislante térmica (placa de amianto) no inflamable de grosor mínimo de 5 mm, colocada a 25 mm del material inflamable protegido (aislante inflamable). La pantalla o placa de protección (en el objeto protegido) tiene que superar el contorno de las calderas por lo menos en 300 mm. La distancia de seguridad se tiene que respetar también al guardar objetos cerca de las calderas.

Si las calderas se encuentran en un suelo de material inflamable, tienen que disponer de una base aislante no inflamable que supere el plano en el lado del orificio de carga y cenicero por lo menos en 300 mm delante del orificio – en los demás lados por lo menos en 100 mm. Como bases aislantes no inflamables se pueden usar todos los materiales de grado de inflamabilidad A.

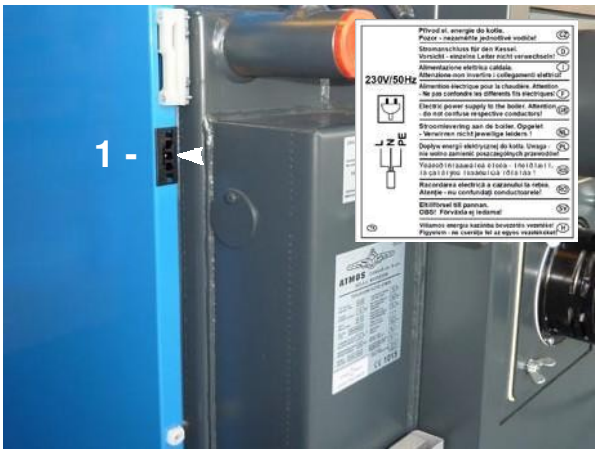
Tabla N º1

Grado de inflamabilidad de productos y materiales de construcción	
A – No inflamables	Granito, arenisca, hormigón, revestimiento de cerámica, argamasa, revoques contra incendio, etc.
B –Difícilmente inflamables	Acumina, isomina, heraclita, lignos, placas de fieltro de basalto, placas de fibra de vidrio, novoduro.
C1 – Muy inflamables	Madera hojeácea (roble, haya), placas hobrem, madera prensada, sirkolit, werzalit, papel endurecido (umakarto, ecrona).
C2 – Medio inflamables	Madera de coníferos (pino, alerce, piceo), madera prensada y placas de corcho, pisos de caucho (Industrial, Super).
C3 – Poco inflamables	Placas de fibra de madera (Hombra, Sololak, Sololit), materias de celulosa, poliuretano, poliestireno, polietileno, CPV aliviado.

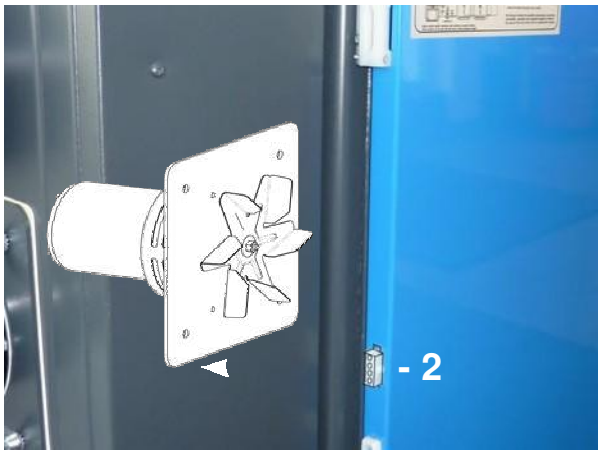
ATENCIÓN – Bajo condiciones que puedan conducir a peligro de penetración transitoria de gases o vapores inflamables y durante trabajos que pueda surgir un peligro transitorio de incendio o explosión, las calderas tienen que ponerse fuera de funcionamiento antes del inicio del peligro. No se deben colocar objetos de materiales inflamables a una distancia menor a la segura de la caldera.

8.4 CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA

Conectar a la red eléctrica de 230 V, 50 Hz. La caldera se conectará con el cable de red con o sin horquilla. La alimentación de red es del tipo M, en el caso de cambio debe sustituirse por el mismo tipo (sección). El equipo se tiene que colocar de modo que la horquilla de conexión (conector) esté al alcance del operador (según EN 603553-1). La conexión de las calderas deber ser realizada por personal cualificado según todos los reglamentos vigentes del país concreto.



Conectores en el lado derecho de la caldera



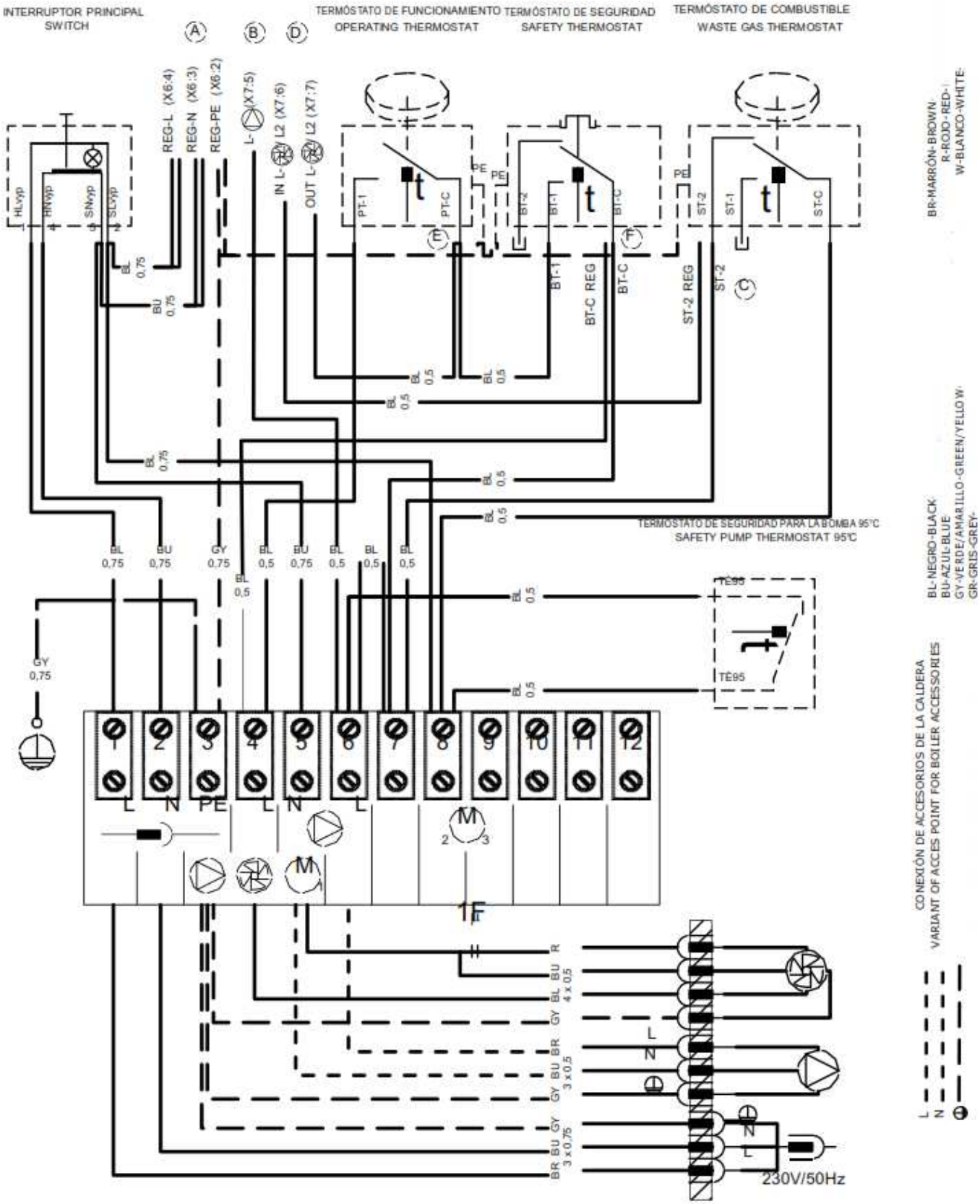
Conectores en el lado izquierdo de la caldera

Conectores de la caldera:

1 - Conector del cable de acometida – negro (L – marrón, N – azul, PE – verde/amarillo)

2 - Conector del ventilador de aspiración.

8.5 ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONEXIÓN DEL VENTILADOR



PARA CONECTAR LA REGULACIÓN ELECTRÓNICA ADC01 HAGA ESTOS CAMBIOS:

A) VARIANTES DE BORNES DE ALIMENTACIÓN PARA LA REGULACIÓN ELÉCTRONICA.

B) BORNE DE CONEXIÓN “L” DE LA BOMBA DE CALDERA A LA REGULACIÓN ELÉCTRONICA.

C) CUANDO SE UTILICE EL CONTROL DE REGULACIÓN ELECTRÓNICA DE LA CALDERA PARA EL VENTILADOR/QUEMADOR/BOMBA, CAMBIAR EL BORNE “ST-2” POR “ST-2-REG”.

D) RESERVAR LOS BORNES “IN-L” Y “OUT-L” PARA LA REGULACIÓN ELECTRÓNICA DEL VENTILADOR/QUEMADOR.

E) DESCONECTAR EL CONECTOR “PT-C” CUANDO LA REGULACIÓN ELÉCTRONICA CONTROLE EL VENTILADOR/QUEMADOR.

F) CAMBIAR EL CONECTOR “BT-C” POR EL “BT-C-REG” CUANDO LA REGULACIÓN ELÉCTRONICA CONTROLE EL VENTILADOR/QUEMADOR PELLET.

8.6 NORMAS EN OBLIGATORIAS PARA PROYECTOS Y MONTAJES DE CALDERA

UNE-EN 303-5	Calderas de calefacción. Parte 5: Calderas especiales para combustibles sólidos, de carga manual y automática y potencial útil nominal hasta 500 kW. Terminología, requisitos, ensayos y marcado.
UNE-EN 1443	Chimeneas. Requisitos generales.
UNE-EN 13501-1	Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
UNE-EN 1264-1	Sistemas de calefacción y refrigeración de circulación de agua integrados en superficies. Parte 1: Definiciones y símbolos.
UNE-EN 1264-2	Sistemas de calefacción y refrigeración de circulación de agua integrados en superficies. Parte 2: Suelo radiante: Métodos para la determinación de la emisión térmica de los suelos radiantes por cálculo y ensayo.
UNE-EN 1264-3	Sistemas de calefacción y refrigeración de circulación de agua integrados en superficies. Parte 3: Dimensionamiento.
UNE-EN 442-2	Radiadores y convectores. Parte 2: Métodos de ensayo y de evaluación.

UNE-EN ISO 12100:2012, UNE-EN 953+A1:2009, UNE-EN ISO 11202:2011, UNE-EN ISO 3746:2011, UNE-EN 60335-1 ed.2:2003.

8.7 CONEXIÓN DE ELEMENTOS DE REGULACIÓN Y CALEFACCIÓN

Las calderas se suministran al consumidor con la regulación básica de rendimiento de la caldera que cumple con los requerimientos de calefacción y seguridad. La regulación asegura la temperatura necesaria de salida del agua de la caldera (80 - 90 °C). No regula el control de las válvulas de mezclado y bombas. Cada bomba en el sistema siempre tiene que controlarse por un termóstato independiente para evitar el enfriamiento de la caldera por debajo de 65 °C. Si la caldera es instalada sin el depósito de acumulación o de inercia, la bomba colocada en el circuito tiene que ser conectada por un termostato independiente o regulación electrónica de modo que esté en marcha sólo con la marcha de la bomba de la caldera. Si usamos dos termóstatos, cada uno para conectar una bomba, ajustamos en el termostato que conecta la bomba en el circuito del edificio calentado al valor de 80 °C, y en el termostato que conecta la bomba de la caldera al valor de 75 °C. Las dos bombas pueden conectarse también con único termostato a la vez. En el caso de que la caldera sea instalada con depósito de acumulación y válvula anticondensación (Optimax), y en el circuito de caldera funcione muy bien la circulación espontánea del agua (por gravedad) entre la caldera y el sistema que prolonga el arranque de la caldera a la temperatura requerida, recomendamos conectar la bomba del circuito de caldera con el termostato de humos incorporado en la caldera (al encender). Conectando la bomba en el circuito de caldera con el termostato de humos incorporado en el panel de control de la caldera, recomendamos instalar un termostato de seguridad en la bomba de 95 °C (véase los esquemas eléctricos de conexión). Como alternativa, el termostato en la caldera se puede sustituir por un termostato adicional en la salida de la caldera que conecte la bomba en el circuito de caldera con 95 °C (conectado paralelamente con el termostato de humos).

El ajuste de la temperatura requerida del agua en el edificio se realiza siempre por medio de la válvula de mezcladora de tres vías. La válvula de mezcladora puede ser controlada a mano o por la regulación electrónica que ayuda a un funcionamiento más confortable y económico del sistema de calefacción. La conexión de los elementos siempre debe ser realizada por personal cualificado según las condiciones específicas del sistema de calefacción. La instalación eléctrica de las calderas también debe ser realizada por personal cualificado según las normas EN.

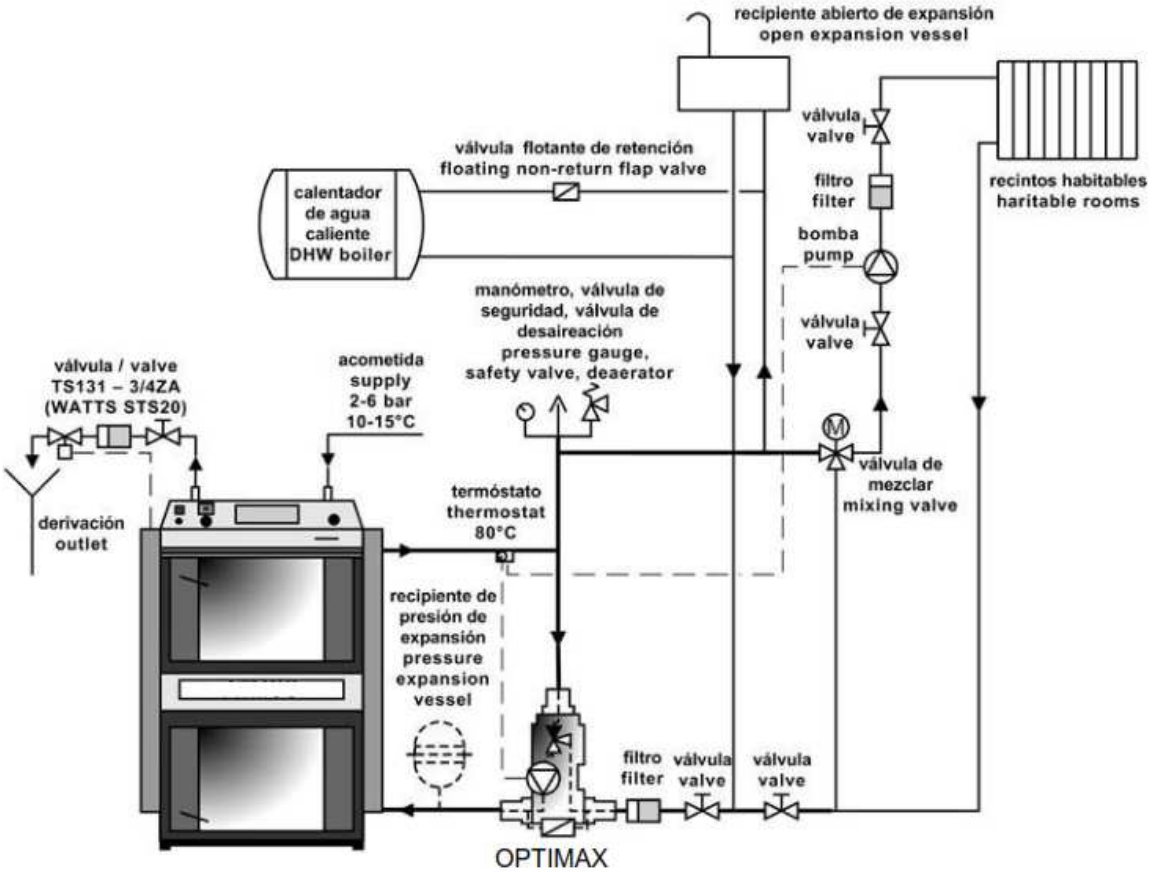
Al instalar la caldera se recomienda usar un vaso de expansión abierto, sin embargo, puede ser también cerrado si las normas vigentes del país concreto lo permiten. La caldera siempre tiene que instalarse de modo que en el caso de un fallo de la corriente o reducción de la demanda de calor de la caldera no se sobrecaliente (fallo del termostato de seguridad) y se dañe, ya que la caldera tiene cierta inercia.

ATENCIÓN – La caldera se puede proteger contra el sobrecalentamiento de varios modos. Conectando el bucle de enfriamiento contra sobrecalentamiento con la válvula TS 130 ¾ A (95/100°C) o WAT TS STS 20 (97°C) en la tubería del agua. En el caso de pozo propio, se puede proteger usando una fuente de reserva de energía eléctrica (batería con transformador) para hacer frente a la marcha de por lo menos una bomba. Otra posibilidad es conectar la caldera con el depósito de inercia y válvula de inversión de zona.

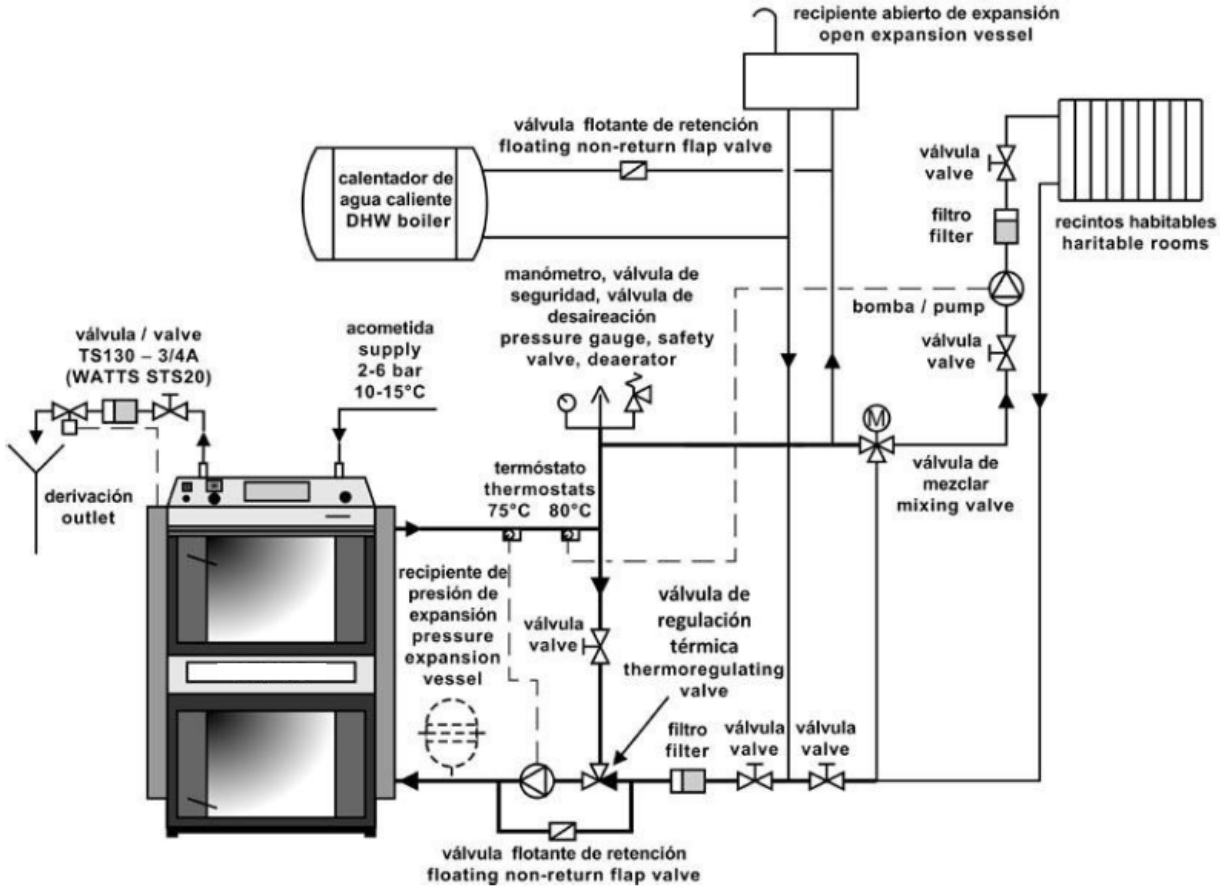
8.8 PROTECCIÓN DE LA CALDERA CONTRA LA CORROSIÓN

La solución obligatoria es la conexión de la caldera con la válvula de anticondensación OPTIMAX o una válvula de regulación térmica que permita crear un circuito separado de caldera y calefacción (primario y secundario) para asegurar la temperatura mínima del agua reversible a la caldera de 65 °C. Cuanto mayor sea la temperatura del agua reversible a la caldera, menor condensación de alquitranes y ácidos que dañan el cuerpo de la caldera. La temperatura del agua de salida de la caldera tiene que estar permanentemente entre 80 - 90 °C. La temperatura de humos no debe, durante el funcionamiento normal, bajar por debajo de 110 °C. Una temperatura baja de humos causa la condensación de alquitranes y ácidos, a pesar de respetar la temperatura del agua de salida (80 - 90 °C) y de la temperatura del agua que regresa a la caldera (65 °C). Estos casos pueden surgir, por ejemplo, calentando el agua caliente sanitaria por la caldera durante el verano o utilizando la calefacción sólo en una parte del edificio. En tal caso se recomienda instalar la caldera con depósito de acumulación o encenderla cada día. Para potencias de 15 – 120 kW es posible mantener la temperatura mínima del agua reversible a la caldera (65 - 70 °C) usando también la válvula de mezcladora de tres vías con servoaccionamiento y regulación electrónica.

ESQUEMA INSTALACIÓN DE LA CALDERA CON LA VÁVULA ANTICONDESACIÓN OPTIMAX

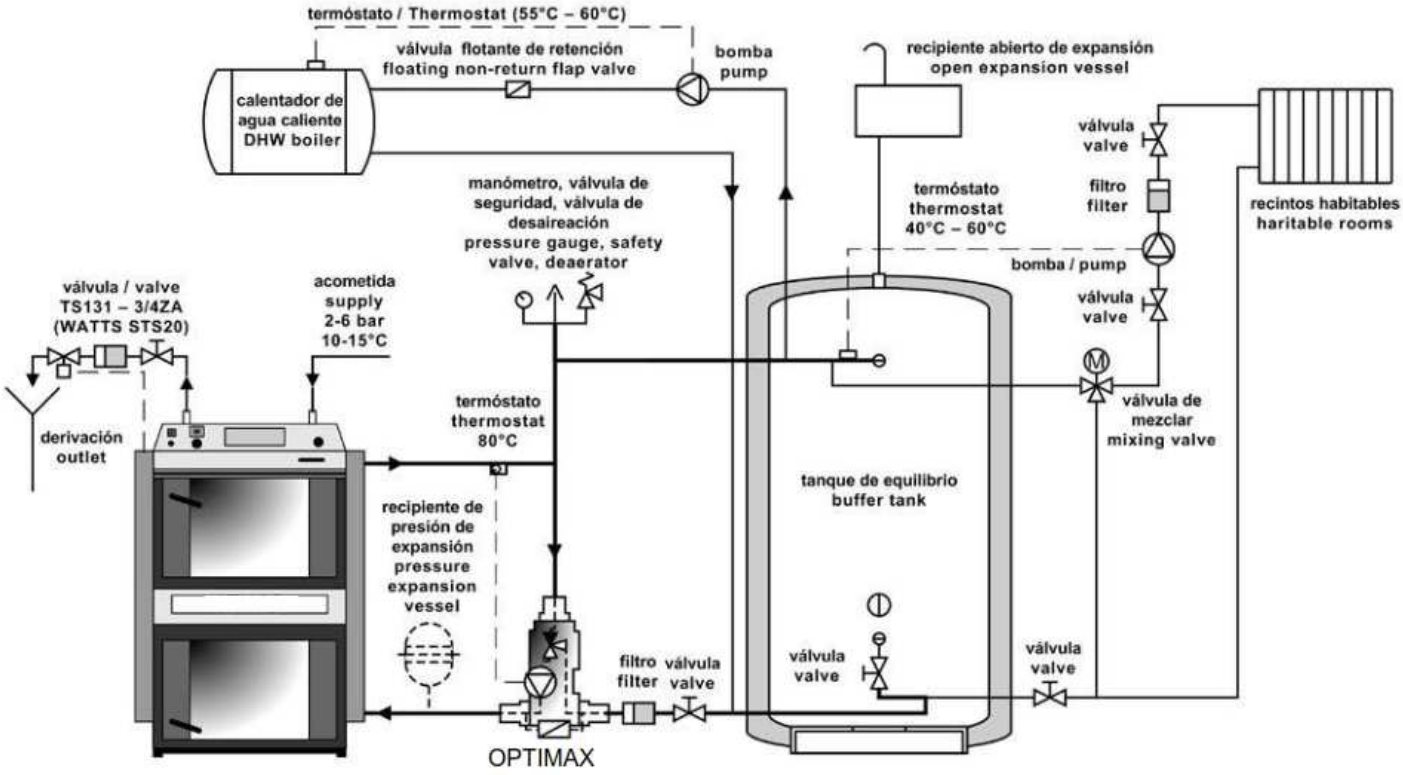


ESQUEMA INSTALACIÓN DE LA CALDERA CON VÁLVULA DE REGULACIÓN TÉRMICA (ECOMAX)

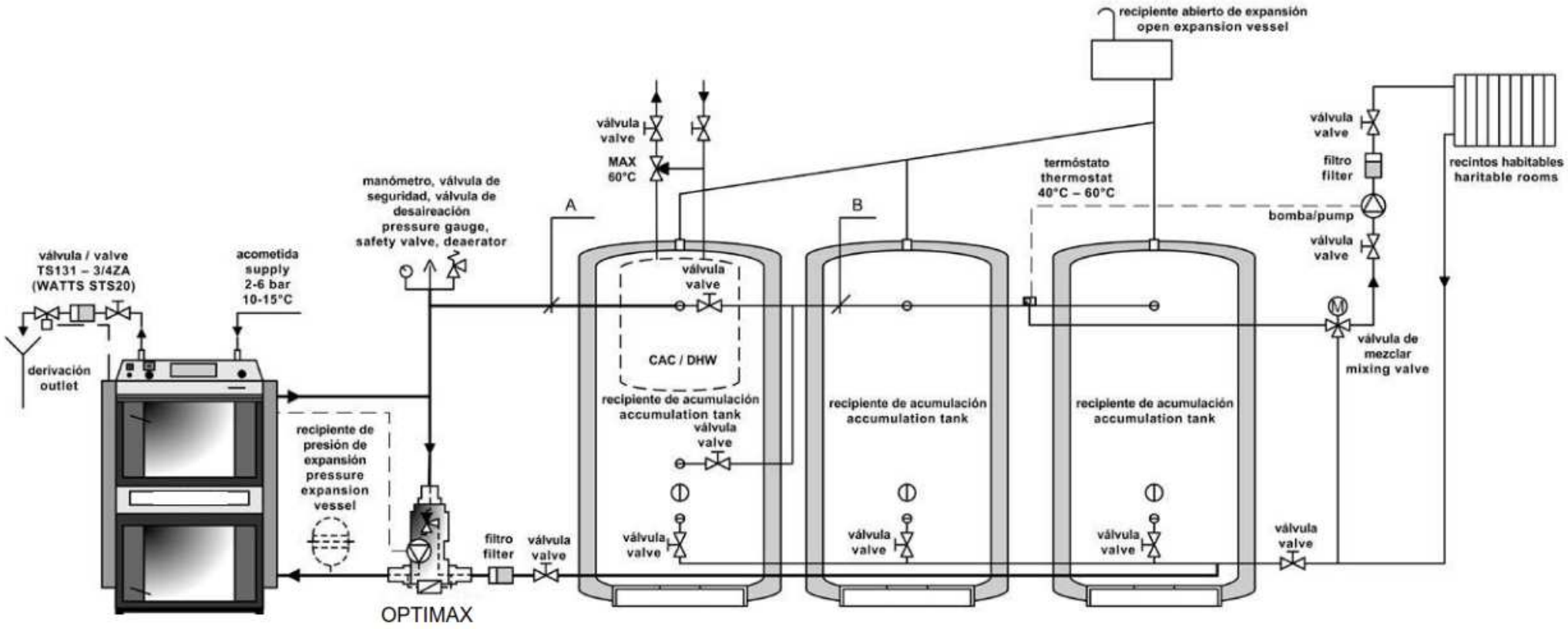


ATENCIÓN – En la conexión del bucle de enfriamiento contra el sobrecalentamiento podemos omitir la válvula flotante de retención en el by-pass de la válvula térmica y bomba.

ESQUEMA INSTALACIÓN DE LA CALDERA CON DEPÓSITO DE INERCIA



ESQUEMA INSTALACIÓN RECOMENDADO DE LA CALDERA CON VÁLVULA ANTICONDENSACIÓN OPTIMAX Y DEPÓSITOS DE ACUMULACIÓN



Conectando la caldera con Optimax y depósitos de acumulación se recomienda conectar la bomba del Optimax con el termostato de humos de la caldera, véase apartado 8.7.

Diámetros mínimos de tubería para la conexión con los depósitos de acumulación:

Modelo Caldera	Parte A		Parte B	
	Cobre	Acero	Cobre	Acero
Evosolid 25	28x1	25 (1”)	28x1	25 (1”)
Evosolid 40	35x1,5	32 (5/4”)	28x1	25 (1”)

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA CON DEPÓSITOS DE ACUMULACIÓN

Después de encender la caldera, cargar durante el funcionamiento hasta el rendimiento máximo (2 o 4 cargas) el volumen de los depósitos de acumulación a la temperatura requerida del agua 90 - 100 °C. Después dejar que la caldera termine de quemar. A continuación, tomar sólo el calor del depósito con ayuda de la válvula de tres vías durante el tiempo que corresponda al tamaño del acumulador y la temperatura exterior. En la temporada de calefacción (respetando los volúmenes mínimos de los acumuladores, véase la tabla) pueden ser 1 - 3 días. Si no es posible usar la acumulación, recomendamos por lo menos un recipiente de volumen de 500 - 1000 l para equilibrar los arranques y paros por inercia de la caldera.

VOLÚMENES MÍNIMOS RECOMENDADOS DE LOS DEPÓSITOS DE ACUMULACIÓN		
Modelo	**kW**	**Volumen**
Evosolid 25	25	1500-2000
Evosolid 40	40	2500-3000

La instalación de la caldera con depósitos de acumulación aporta varias ventajas:

- Consumo más bajo del combustible (en 20 -30 %), la caldera trabaja a pleno rendimiento hasta el quemado del combustible con el rendimiento óptimo del 81 - 89 %.

- Larga vida útil de la caldera y la chimenea – generación mínima de alquitranes y ácidos.

- Posibilidad de la combinación con otras formas de la calefacción – electricidad de acumulación, colectores solares.

- Combinación de cuerpos de calefacción (radiadores) con la calefacción de piso.

- Calefacción cómoda con el quemado ideal de combustible.

- Calefacción más ecológica.

8.9 VÁLVULA ANTICONDENSACIÓN OPTIMAX

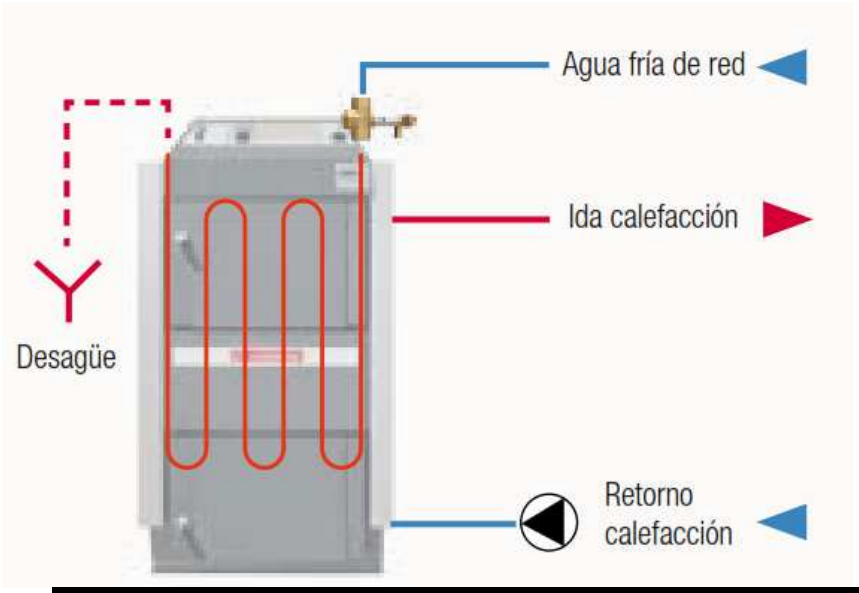
OPTIMAX por su construcción sustituye la conexión clásica de diferentes piezas. Se compone del cuerpo de hierro fundido, válvula de regulación térmica, bomba, válvula de retención, válvulas esféricas y termómetros. Con la temperatura del agua en la caldera de 78 °C, la válvula de regulación térmica abre la acometida del depósito. La conexión con OPTIMAX es mucho más sencilla y por eso es recomendado.

ATENCIÓN – OPTIMAX 21-60/72 está destinada sólo para calderas de hasta 60 kW.

8.10 VÁLVULA DE REGULACIÓN TERMICA ECOMAX

La válvula de 3 vías termostática ECOMAX mantiene la temperatura de la caldera por encima de 55 ºC para evitar condensaciones. Dispone de un balancín que autorregula las pérdidas de carga en las tomas de entrada.

8.11 CONEXIÓN DEL SERPENTÍN DE ENFRIAMIENTO



ATENCIÓN – Según la norma UNE-EN 303-5 el serpentín de enfriamiento contra el sobrecalentamiento solamente debe usarse contra la protección contra el sobrecalentamiento (nunca para calentar el agua caliente sanitaria).

El sistema de seguridad térmica EVOSOLID dispone de una válvula termostática cuya sonda se instala en una toma específica de la caldera, y se conecta a la red de agua fría. De esta forma protege la caldera contra el sobrecalentamiento de tal modo que si sube la temperatura del agua en la caldera por encima de 95 °C, en el serpentín de enfriamiento entra el agua de la tubería que absorbiendo el exceso de energía y pasa a la derivación. En el caso colocar la válvula de retención en la entrada del agua del serpentín de enfriamiento, para impedir el retroceso debido a la reducción de la presión en la tubería de agua, hay que instalar en el serpentín de enfriamiento una válvula de seguridad de 6 – 10 bar o un vaso de expansión de un volumen mínimo de 4 l. Siempre hay que asegurar la caldera contra el sobrecalentamiento. En caso contrario hay peligro de daño o ruptura de la caldera.

9. FUNCIONAMIENTO

9.1 PREPARACIÓN DE LA CALDERA PARA EL FUNCIONAMIENTO

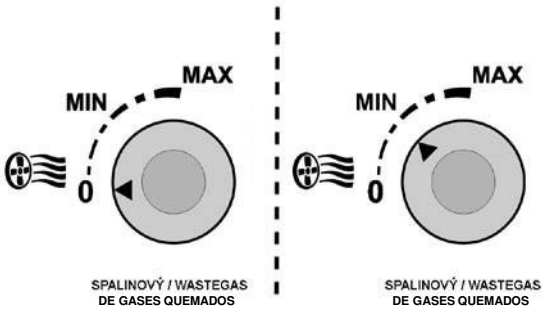
Antes de poner la caldera en funcionamiento es necesario comprobar si el sistema está lleno de agua y sin aire. La caldera siempre tiene que operarse de acuerdo a las instrucciones indicadas en este manual para lograr un funcionamiento de calidad y seguro del equipo.

9.2 ENCENDIDO Y FUNCIONAMIENTO

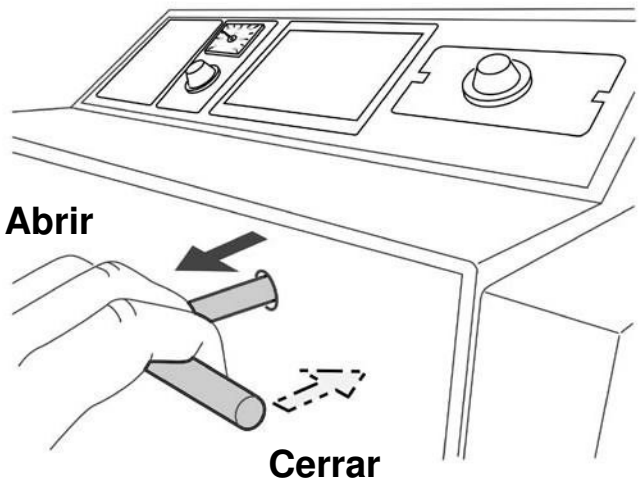
Antes del encendido abrir válvula de ignición (13) sacando la varilla de la chapa de ignición (47) y bajando el termostato de humos para encender (al mínimo 0°C). Por la puerta de arriba (2) introducir en la pieza perfilada refractaria (8) astillas secas perpendicularmente al canal de modo que quede un espacio de 2 - 4 cm entre el combustible y el canal para el paso de los gases quemados. En las astillas ponemos un papel y volvemos a poner astillas y una cantidad de madera seca. Después de encender cerramos la puerta superior y abrimos la inferior. Para encender más rápidamente, podemos dejar encendido el ventilador del tiro. Cuando el fuego coja fuerza, cerramos la puerta inferior, cargamos el depósito del combustible y cerramos la válvula de ignición con la varilla (17), el termostato de humos lo ajustamos a la posición de funcionamiento que hay que averiguar por observación. En el regulador de tiro (rendimiento) ajustamos la temperatura requerida del agua de salida de la caldera a 80 - 90 °C. Si la caldera tiene que trabajar como generador de gas, tenemos que mantener por encima de la tobera de gasificación una capa caliente (zona de reducción) de brasas de madera. Lo logramos quemando madera seca del tamaño conveniente. Si se quema madera húmeda, la caldera no trabaja como gasificador, aumenta el consumo de madera, no se alcanza el rendimiento requerido y se acorta la vida útil de la caldera y de la chimenea. Con el tiro requerido de chimenea, la caldera trabaja hasta el 70% del rendimiento incluso sin el ventilador.

AJUSTE DEL TERMOSTATO DE HUMOS

Ignición **Funcionamiento**



Control de la varilla de encendido



	Durante el primer encendido se produce la condensación y salida del condensado, esto no se trata de un defecto. Después de un tiempo de calefacción, la condensación desaparece. Al quemar residuos pequeños de madera hay que controlar la temperatura de los gases de combustión. A no ser así, puede dañarse el ventilador. La formación del alquitrán y condensados en la tolva es un fenómeno adicional de la gasificación de la madera.

ATENCIÓN – Durante el funcionamiento de la caldera, todas las puertas deben estar cerradas y la varilla de la válvula de encendido introducida, si no, puede dañarse el ventilador.

9.3 REGULACIÓN ELECTROMECÁNICA DEL RENDIMIENTO

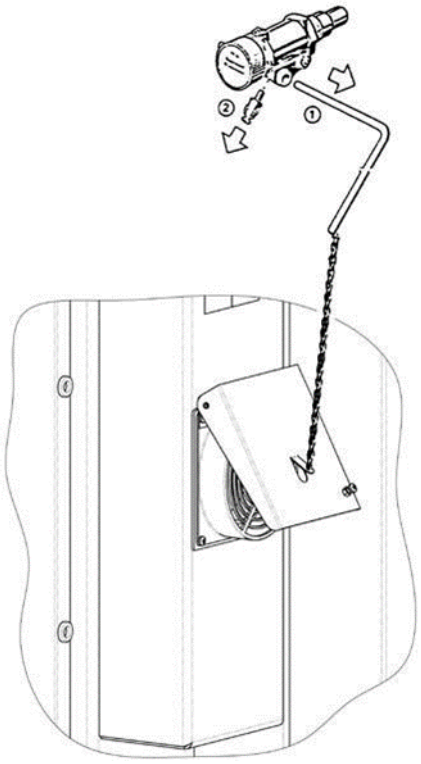
La regulación del rendimiento se realiza mediante la válvula (8) controlada por el regulador del tiro, tipo FR 124 /22/ que según la temperatura de salida ajustada del agua (80 - 90 °C) abre o cierra automáticamente la válvula (8). Al ajuste del regulador de tiro hay que prestarle especial atención, pues el regulador con excepción de la regulación del rendimiento cumple otra función importante que es asegurar la caldera contra el sobrecalentamiento. Para ajustarlo proceder según la instrucción adjunta del montaje y ajuste del regulador HONEYWELL Braukmann del tipo FR124. La protección contra el sobrecalentamiento de las calderas se controla verificando la función del regulador según la temperatura del agua a 90 °C. En este estado, la válvula de regulación (8) debe estar casi cerrada. El ajuste del regulador de rendimiento hay que probarlo. La posición de la válvula de regulación (8) se puede observar mirando desde el lado trasero del ventilador. Con el termostato de regulación colocado en el panel de la caldera controlamos el ventilador según la temperatura de salida ajustada. Este termostato de regulación debería ajustarse a una temperatura 5 °C menor que en el regulador del tiro FR 124 (marcado por puntos en la escala del termostato). En el panel también se encuentra el termostato humos que sirve para desconectar el ventilador después de quemarse el combustible. Al encender lo ajustamos a la posición de encender (al mínimo). Cuando el fuego coja fuerza, lo ajustamos a la posición de funcionamiento para que el ventilador se conecte y desconecte después de quemarse el combustible. La posición óptima de funcionamiento del termostato de gases humos se debe observar según el tipo del combustible, tiro de la chimenea y otras condiciones. La temperatura del agua de salida se controla con el termómetro (18) colocado en el panel. En el panel también se encuentra el termóstato irreversible de seguridad.

MONTAJE DEL REGULADOR DE TIRO

Desmonte la palanca (1), el acoplador (2) y enrosque el regulador en la caldera.

Ajuste

Caliente la caldera a unos 80 °C. Ajuste el mango de ajuste a la temperatura leída en el termómetro de la caldera. Tensar la cadena en la válvula de aire para que la caldera alcance el rendimiento requerido, dejando un espacio de unos 3- 50 mm. El cierre mínimo de la válvula es de 3 - 8 mm, y está ajustado por el tornillo de ajuste para mantener la vida útil de la caldera – no disminuirlo. La caldera y el ventilador se llenarían del alquitrán y su vida útil se acortaría. En el caso de condiciones peores de tiro, aumente más la apertura de la válvula de regulación.



Prueba de la función del regulador del tiro

Ajuste el mango de regulación al valor requerido de la temperatura del agua de la caldera (80 - 90 °C). Con la temperatura mínima del agua de 95 °C, la válvula de regulación tiene que estar cerrada al tope (con el tornillo). La temperatura obligatoria de funcionamiento del agua en la caldera (80 - 90 °C) siempre se tiene que acabar de ajustar por medio de válvulas de mezcla detrás de la caldera, a mano o por medio de la regulación electrónica con el servoaccionamiento.

9.4 REGULACIÓN DE LA COMBUSTIÓN

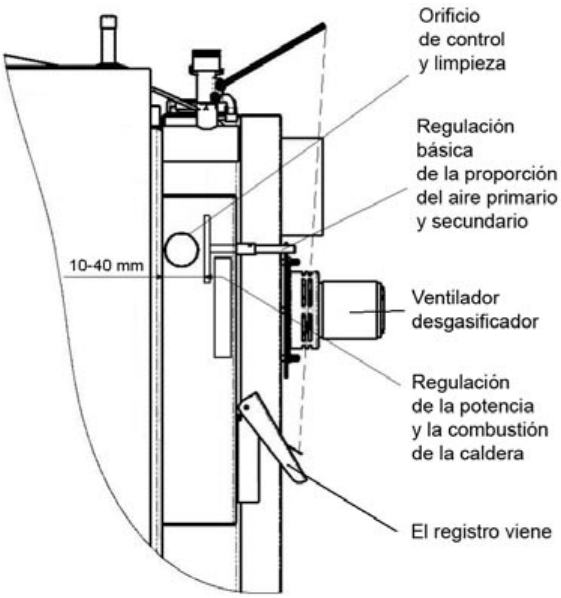
Ajuste básico de la proporción del aire primario y secundario de la caldera.

Ajuste óptimo:

Al tope (5 mm) + 5÷10 mm

Ajuste máximo:

Al tope (5 mm) +10÷20 mm



El ajuste se realiza con el analizador de gases de combustión y la temperatura máxima que no debe superar 320 °C a la salida a la chimenea, a rendimiento nominal estable (con la varilla de encender cerrada). La caldera está ajustada de fábrica para los parámetros óptimos, por eso solamente se realizarán cambios en caso de condiciones inadecuadas de funcionamiento (por ejemplo, con poco tiro de la chimenea movemos la varilla de la regulación hasta el ajuste máximo).

9.5 CARGA DE COMBUSTIBLE

En primer lugar, abrir la válvula de ignición (13) con la varilla (17), sin desconectar el ventilador de aspiración. Esperar unos 10 segundos y después abrir lentamente la puerta de carga (2) para que los gases acumulados sean aspirados por el conducto de humos y no entren en la sala de calderas. Tapar la capa de brasas con un tronco ancho y llenar la tolva al completo. Para impedir la generación de humo, cargar más combustible cuando la carga anterior se haya quemado por lo menos a una tercera parte del contenido de llenado.

ATENCIÓN – Durante el funcionamiento, la varilla de la válvula de encendido tiene que estar introducida para evitar daños del ventilador.

9.6 FUNCIONAMIENTO PERMANENTE

En este tipo de calderas es posible el modo de calor permanente, es decir, manteniendo el fuego durante la noche sin la necesidad de encender todos los días, pero sólo en invierno. Esta forma de funcionamiento, sin embargo, reduce la vida útil de la caldera. Para el funcionamiento de calor permanente preparamos la caldera del siguiente modo:

- A la capa caliente de combustible medio quemado ponemos varios trozos (4 - 6) de troncos grandes.
- Cerramos un poco la válvula de mezclar.
- Después de cerrar la válvula, la temperatura del agua en la caldera sube a 80 - 90 °C.
- La válvula de regulación (8) controlada por el regulador del tiro FR 124 Honeywell se cierra automáticamente y el ventilador se desconecta, de manera que la caldera así trabaja con el rendimiento mínimo.

De esta forma, el combustible puede arder unas 8 – 12 horas, dependiendo de la cantidad de combustible que se haya introducido en la caldera. Durante el funcionamiento permanente la caldera tiene que tener la temperatura del agua de salida de 80 - 90 °C y la temperatura reversible a la caldera de por lo menos 65 °C.

10. MANTENIMIENTO

10.1 LIMPIEZA DE LA CALDERA

La limpieza de la caldera se tiene que hacer regularmente cada 3-5 días, ya que la carbonilla asentada en el depósito del combustible con los condensados y alquitranes aísla la superficie de intercambio de calor y reduce notablemente la vida útil y el rendimiento de la caldera. Cuanto mayor sea la cantidad de ceniza, menor será el espacio suficiente en la cámara para que la llama acabe de arder, y en consecuencia, podrían provocarse daños en el soporte de la tobera cerámica y en toda la caldera.

La limpieza de la caldera se realiza conectando primero el ventilador de aspiración, abriendo la puerta de carga (2) y limpiando la carbonilla por el orificio rectangular que comunica con el espacio inferior (ver **Figura 9.1**). Trozos largos de madera mal quemada en la tolva los dejamos hasta el próximo encendido. Abrir las tapas de limpieza superior e inferior (15) y con el cepillo limpiar la carbonilla y el hollín del canal trasero de humos (ver **Figura 9.2 y 9.3**). A continuación, abrir la puerta superior (3) y limpiar en el espacio inferior la carbonilla y hollín. Con un atizador o cepillo eliminar el polvo en las paredes laterales de la cámara de combustión inferior.

Las piezas perfiladas refractarias (10), (14), (38) y (39) no es necesario sacarlas para limpiar. Por lo menos una vez al año, limpiar la rueda motriz del ventilador de aspiración (ver **Figura 9.4**), y por el orificio de limpieza revisar si las entradas de regulación de la proporción del aire primario y secundario, por donde pasa el aire a la cámara de carga, están obstruidas (ver **Figura 9.5**). En el caso de necesidad, limpiar el espacio detrás de la parte trasera de la cámara de combustión de alquitranes y ceniza (41), (19).

La frecuencia de las limpiezas depende de la calidad del combustible (humedad de la madera), intensidad de la calefacción, tiro de la chimenea y otras circunstancias, y por eso se recomienda controlar el grado de suciedad de la caldera. Por esta razón se recomienda limpiar la caldera 1 vez por semana.

Figura 9.1 - Eliminación de la cenizas por medio de atizador

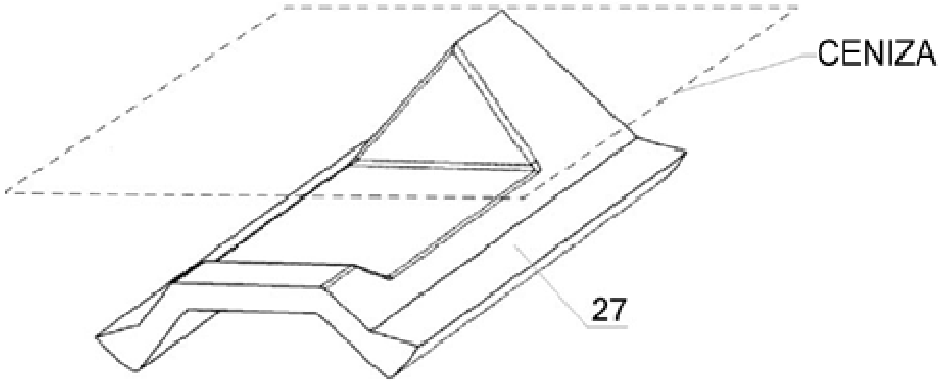
Figura 9.2 - Limpieza del canal de humos con cepillo – Tapa superior

Figura 9.3 - Limpieza del canal de humos con cepillo – Tapa inferior

Figura 9.4 - Limpieza de la rueda motriz del ventilador de aspiración

Figura 9.5 – Control y limpieza de la regulación de la proporción del aire primario y secundario por el orificio de limpieza

Espacio cerámico cenicero



¡La cantidad máxima de cenizas no puede sobrepasar el borde superior del techo!

La limpieza regular es importante para asegurar el rendimiento estable y la vida útil de la caldera. En el caso de una limpieza insuficiente, la caldera puede dañarse – sin derecho a la garantía.

10.2 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN

Por lo menos una vez cada 15 días revisar y añadir eventualmente si es necesario agua en el sistema de calefacción. Si durante el invierno la caldera está fuera de servicio, hay peligro de la congelación del agua en el sistema, y por eso mejor derivar el agua del sistema o añadir una solución anticongelante. Si no es así, sólo derivar el agua en casos indispensables y para tiempos lo más cortos posibles. Después de terminar la temporada de calefacción limpiar bien la caldera, cambiar las piezas dañadas. No esperar al cambio de las piezas hasta el último momento, preparar la temporada de calefacción en primavera.

10.3 OPERACIÓN Y SUPERVISIÓN

La operación de las calderas siempre tiene que realizarse según las instrucciones de operación y mantenimiento. Están prohibidas las intervenciones en caldera que puedan amenazar la salud del operador o de otras personas. La operación de la caldera sólo puede llevarla a cabo personas mayores de 18 años que conozcan las instrucciones y funcionamiento del equipo. Está prohibido dejar niños sin control junto a la caldera en servicio. En calderas con combustible sólido está prohibido usar líquidos inflamables para encender y también está prohibido aumentar de cualquier modo el rendimiento nominal durante el funcionamiento (sobrecalentamiento). También está prohibido dejar cerca de la caldera, quemador, orificios de carga y cenicero, tapas de limpieza y conducto de humos, objetos inflamables que en ciertas condiciones puedan ocasionar el incendio.

La ceniza siempre debe ser guardada en recipientes no inflamables con tapa.

Durante el funcionamiento, la caldera tiene que estar bajo el control ocasional del operador. El usuario sólo puede hacer reparaciones que consistan en cambios simples de piezas de repuesto suministradas (por ejemplo, el cordel de repuesto, etc.). Durante el funcionamiento controlar el ajuste de las puertas y orificios de limpieza, siempre hay que apretarlos bien. El usuario no debe intervenir en la construcción e instalación eléctrica de las calderas. La caldera siempre tiene que limpiarse bien y a tiempo para asegurar el paso de todos los humos. La puerta de limpieza siempre debe cerrarse bien.

11. ALARMAS

Fallo	Causa	Solución
El piloto de la "red" no alumbra.	- No hay tensión en la red.	-Revisar.
	- Conexión del cable mal introducida en el enchufe.	-Revisar.
	- Interruptor de red defectuoso.	-Cambiar.
	- Cable defectuoso.	-Cambiar.
La caldera no alcanza el rendimiento requerido ni la temperatura del agua ajustada.	- Poca agua en el sistema de calefacción.	- Añadir agua.
	- Rendimiento alto de la bomba.	- Ajustar el caudal y conexión de la bomba.
	- El rendimiento es insuficiente para el sistema dado del agua caliente.	- Proyecto mal dimensionado.
	- Combustible de baja calidad (alta humedad, trozos grandes).	- Quemar madera seca y reducir el tamaño de los troncos.
	- Válvula de encendido no ajustada.	- Ajustar tiro.
	- Poco tiro en chimenea.	- Nueva chimenea, trazado no adecuada.
	- Mucho tiro en chimenea.	- Instalar válvula de mariposa en el conducto de humos o limitador de tiro.
	- Palas dobladas del ventilador de aspiración.	- Arreglar las palas (ángulo de 90ºC) o cambiarlas.
	- Caldera sucia.	-Limpiar la caldera.
	- Entrada del aire de combustión en la cámara de combustión atascada.	- Limpiar cámara de combustión.

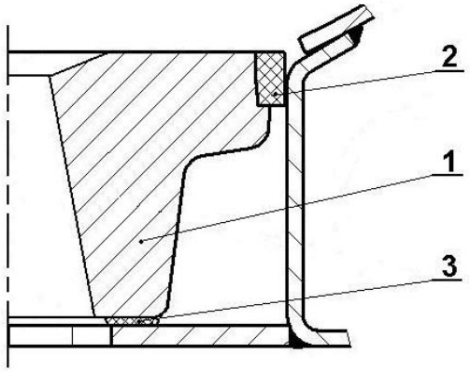
Puerta desajustada	- Fibra de vidrio de la junta defectuosa. - Obstrucción del inyector. - Poco tiro en chimenea	- Cambiar la fibra de vidrio o ajustar las bisagras de la puerta. -No quemar madera pequeña, serrín, corteza, etc. - Fallo en la chimenea.
El ventilador de la caldera no funciona	-Calor excesivo en caldera y el fusible del termostato de seguridad fundido. - Rueda motriz obstruida. - Condensador roto o defectuoso. - Motor roto o defectuoso. - Toma de corriente con falso contacto en el interruptor del cable de alimentación del motor.	- Apretar el botón del termóstato (con un lápiz). - Limpiar el ventilador y eliminar el alquitrán acumulado, incluyendo también el canal. - Cambiar. - Cambiar. - Revisar / medir.

12. PIEZAS DE REPUESTO

PIEZA (ver pág. 12-13)	**POSICIÓN**
Pieza perfilada refractario - tobera	(5)
Piezas refractarias	(9), (10), (11), (12), (14), (23), (27), (31), (32) (38)
Ventilador	(4)
Interruptor con indicador	(20)
Termómetro	(18)
Termostato de regulación	(24)
Termostato de seguridad	(36)
Termostato para la bomba	(40)
Termostato humos	(35)
Junta puerta de 18x18	(26)
Relleno puerta - Sibral	(25)
Condensador ventilador	(29)

Cambio de la pieza perfilada refractaria (tobera)

Lista del material:
1. Pieza perfilada refractaria.
2. Cordel de ajuste (3uds.).
3. Masilla de calderas (blanca).



Procedimiento: Sacamos o rompemos la pieza perfilada refractaria vieja (más adelante sólo tobera). Limpiamos bien el soporte de la tobera, en la cual estaba asentada, del alquitrán y masilla vieja. Laminar en cantidades finas y largas la masilla y colocar de forma continua en el perímetro del orificio del soporte de la tobera para impedir la entrada del aire secundario por debajo de la tobera. Agarramos la tobera con las manos, nos ponemos delante de la caldera, la giramos con el ahondamiento hacia fuera y abajo (el ahondamiento se dirige a la caldera; con la marca en la tobera, si hay). En la parte trasera de la caldera se introduce el aire secundario a la tobera. La ponemos en el soporte y empujamos hacia atrás hasta el tope para que la tolerancia entre la tobera y el soporte de la misma sea igual por los dos lados. Moldear los cordeles de ajuste con el martillo de la sección cuadrada a la trapezoide, colocar en los lados y la parte delantera de la tobera, y con golpes lentos vamos fijar en el perímetro de la tobera. En las juntas aplicamos la masilla de calderas.

Cambio de la junta de la puerta

Procedimiento: Por medio del destornillador quitar la junta vieja y limpiar la ranura, en la cual se encontraba. Con el martillo moldear moderadamente el cordel de la sección cuadrada a la trapezoide. Coger la junta y colocar en el perímetro de la puerta (con la base más estrecha en la ranura) de modo que se aguante allí (eventualmente con ayuda de un martillo). Agarrar el mango del cierre para que se dirija arriba y con golpes suaves con la puerta hacer entrar el cordel en la ranura hasta que la puerta se pueda cerrar. Al final ajustar la posición de la rueda, la cual arranca la leva del cierre. ¡Sólo así se puede asegurar el ajuste de la puerta!

Ajuste de bisagras y cierres de las puertas

Las puertas de carga y del cenicero están fijadas en el cuerpo de la caldera por un juego de dos bisagras. La bisagra se compone de una tuerca que está soldada en el cuerpo de la caldera y tornillo de ajuste, en el cual la puerta está fijada por un perno. Si queremos cambiar el ajuste de las bisagras, primero aflojar y levantar la parte superior (panel de control), sacar los dos pernos, quitar la puerta y según la necesidad girar el tornillo de ajuste con la rosca a derechas. Con el proceso en sentido inverso volver a poner todo en el estado original. El cierre de la puerta se compone de una palanca con mango y leva que arrastra la rueda atornillada en la caldera y asegurada por la tuerca que impide el giro. Después de cierto tiempo, la junta de ajuste en la puerta se aplasta y por eso hay que atornillar más la rueda en la caldera. Para eso aflojar la tuerca en la rueda y la atornillar en la caldera para que el mango después del cierre fijo de la puerta indique en un reloj imaginario 20 minutos. Al final apretamos la tuerca.

13. GARANTÍA Y RESPONSABILIDADES

⚠	**Una vez instalado el equipo, es obligatorio realizar la puesta en marcha del mismo por un Servicio de Asistencia Técnica Oficial del fabricante o personal autorizado por el mismo. La puesta en marcha del equipo es obligatoria y está incluida en el precio del mismo (excepto el desplazamiento del SAT). En el caso de no realizar la puesta en marcha del equipo la garantía quedará anulada.**

El fabricante garantiza el producto en todos sus componentes conforme a lo estipulado en la hoja de garantía.

Para que la garantía tenga validez, es imprescindible que el usuario tenga en su poder el manual con la “Tabla de intervenciones SAT” firmada y sellada por el SAT o persona autorizada por el fabricante.

A continuación, se indican una serie de piezas que son susceptibles de deterioro por manipulación, al realizar las operaciones de mantenimiento, envejecimiento prematuro por falta de mantenimiento del equipo, o simplemente debido al desgaste por uso del propio equipo, las cuales son consideradas piezas de desgaste:

- Cordones sellado puertas.
- Parrillas.
- Refractarios.

⚠	**Estas piezas de desgaste no están cubiertas por la garantía, aún cuando el cambio de éstas se produzca antes de la finalización del periodo de vigencia de la garantía.**

14. ECOLOGÍA

Las calderas de gasificación LASIAN cumplen los requerimientos más exigentes de ecología y certificadas según la norma europea EN 303-5 y pertenecen a la clase 5.

Liquidación de la caldera después del fin de su vida útil

Es necesario asegurar la liquidación de las diferentes piezas de la caldera DE MODO ECOLÓGICO. Antes de la liquidación hay que limpiar la caldera de la carbonilla acumulada en el cajón de las cenizas. El cuerpo de la caldera y envolventes entregar al procesamiento secundario del metal.

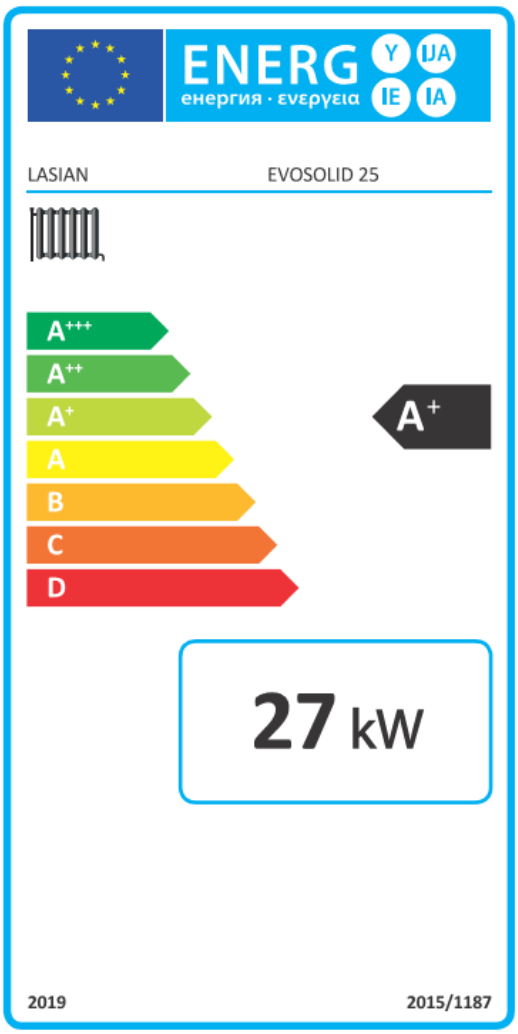
Las piezas cerámicas (refractarias) y aislamientos – los llevamos al vertedero permitido de residuos.

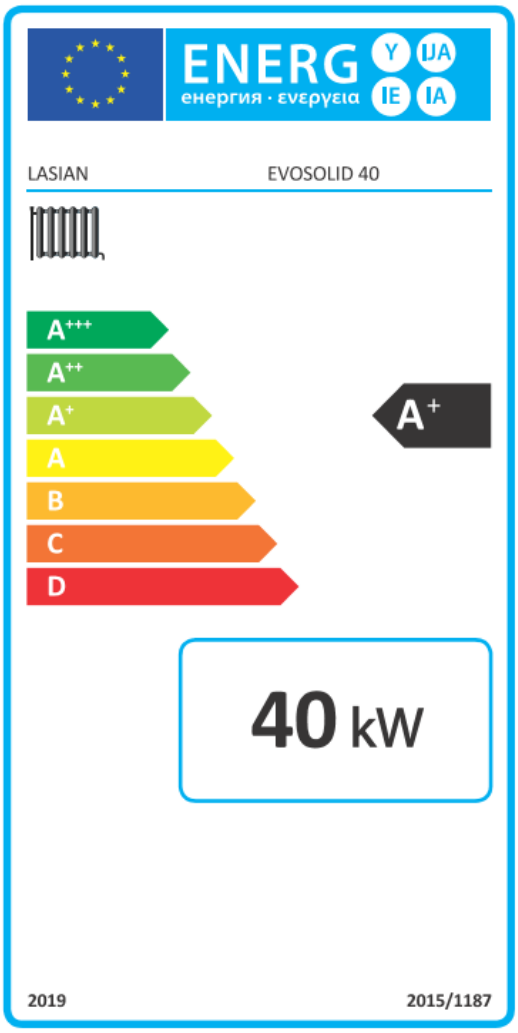
ADVERTENCIA – Para asegurar la calefacción ecológica está prohibido quemar en la caldera otro combustible y materiales NO autorizados, como por ejemplo, saquitos de nylon, varios tipos de plásticos, tintas, trapos, laminados, aserrín, lodos, polvo de carbón, etc.

FICHA DE PRODUCTO

Reglamento UE Nº 2015/1187

Marca	LASIAN Tecnología del Calor S.L	
Modelo	EVOSOLID 25	EVOSOLID 40
Clase eficiencia energética estacional de calefacción	A+	A+
Potencia calorífica nominal	27 kW	40 kW
Índice de eficiencia energética	116	115
Eficiencia energética estacional de calefacción de espacios	79 %	78 %
Antes de proceder al montaje, instalación o mantenimiento debe leerse el manual suministrado por el fabricante y seguir atentamente sus instrucciones.		





GARANTIA DE FABRICACION	COD. 51630.6

Consumidores y usuarios

IMPORTANTE

Lea atentamente el contenido de la presente hoja de garantía, si tuviese alguna duda de interpretación consulte con su instalador, vendedor o SAT de su zona. El SAT o persona autorizada por el fabricante debe rellenar todos los datos solicitados en la tabla de intervenciones del presente manual y conservarlo siempre, ya que será necesario presentarlo a nuestro SAT para que pueda realizar cualquier reparación o inspección al amparo del período de garantía. La cumplimentación de los datos de en la tabla de intervenciones supone que el usuario conoce y acepta los términos y condiciones del presente Certificado de Garantía.

VIGENCIA

1- La garantía entra en vigor a partir de la fecha de puesta en marcha si el producto así lo exige. En caso contrario, a partir de la fecha de la factura de compra.
2- Se establecen 3 años de garantía. Los dos primeros años incluye piezas, mano de obra y desplazamiento. Pasados los 2 años y hasta los 3 años, la garantía sólo cubre las piezas. Este plazo de cobertura de la garantía es válido para consumidores y usuarios según R.D.L. 7/2021.
3- En caso de equipos que requieran puesta en marcha, para dar validez a la garantía, es imprescindible que el SAT o persona autorizada por el fabricante registre *en el sistema del fabricante* la garantía. No se admitirá la factura de compra como documento para validar la garantía.
4- Para equipos que no requieran puesta en marcha, es necesaria la presentación de factura de compra para actuaciones de servicio técnico en período de garantía.

COBERTURA

1- El fabricante garantiza su producto exclusivamente contra anomalías producidas por defecto de fabricación, consistiendo en la reparación o sustitución, "in situ" o en las instalaciones del servicio técnico, de las piezas defectuosas, asumiendo únicamente los costes de la sustitución o reparación, nunca haciéndose cargo de los gastos adicionales debidos a las peculiaridades de la instalación.
2- NO cubre la garantía:
. Las piezas que precisen cambio por desgaste de uso o susceptible de deterioro por manipulación o al realizar operaciones de mantenimiento, aun cuando éste se produzca antes de la finalización del período de vigencia de la garantía. Estas piezas vendrán indicadas en el manual del equipo correspondiente.
. Las anomalías producidas como resultado de una incorrecta instalación, negligencia en el uso del equipo, falta de mantenimiento y/o limpieza, manipulación por personal no cualificado, funcionamiento en condiciones inadecuadas, ni los desperfectos ocasionados en el traslado, manipulación y almacenaje de los equipos en viviendas o locales durante la instalación de los mismos.
. Las averías de los componentes eléctricos o fallos del funcionamiento del equipo que puedan haberse producido por agentes externos: tormentas, caída de rayos, variaciones de tensión, fallos en el suministro en la red eléctrica, falta de conexión de toma tierra, corrientes parásitas, ondas electromagnéticas, etc.
. Las intervenciones a que haya lugar por agua o combustible que no cuenten con la debida calidad:
- Aguas con alto índice calcáreo, o concentración de cloruros superior a 300 mg/l.
- Gasóleo con impurezas o concentración de agua superior a 250 mg/Kg.
- Combustible de calidad no adecuada al funcionamiento del equipo según el manual del equipo.
- No cubrirá la garantía las roturas de cuerpos de equipos que puedan producirse por funcionamiento del quemador con circuito en vacío o baja presión, por llenado del circuito en caliente, congelación del agua contenida en el equipo, obstrucciones calcáreas o por suciedad, etc. Sólo tendrán cobertura las perforaciones en forma de **poros** debidas a posibles defectos en la conformación del material.

. No cubrirá la garantía las revisiones, servicios de mantenimiento de los equipos o regulaciones así como tiempo extraordinario invertido por no respetar la normativa y distancias adecuadas.
. No cubrirá la garantía los casos especificados expresamente en el manual del equipo.

CONDICIONES DE GARANTÍA

1- En caso de equipo que requiera puesta en marcha, la garantía quedará anulada si la puesta en marcha del equipo no es realizada por el Servicio de Asistencia Técnica Oficial o en su defecto por persona profesionalmente acreditada y con autorización del fabricante.
2- Si en la puesta en marcha del equipo el S.A.T. detectara cualquier anomalía o defecto en la instalación, deficiencia en la ubicación del equipo (espacio disponible, ventilación del recinto, evacuación de gases, calidad del combustible, etc.) éste no se verá obligado a realizar la puesta en marcha hasta que dicho defecto no sea corregido y podrá, si lo estima oportuno, cobrar el importe correspondiente derivado de la intervención.
3- Una vez realizada la puesta en marcha, el S.A.T. (o la persona o entidad autorizada si fuera el caso) firmará y sellará la tabla de intervenciones del manual validando la misma. Este documento quedará en poder del usuario y estará siempre disponible cuando se precise la intervención en el equipo bajo el concepto de garantía, certificando de esta forma únicamente que el equipo funciona correctamente, pero en ningún caso se asumirá responsabilidad alguna por cualquier posible error u omisión en la instalación.
4- En ningún caso se podrá cambiar el conjunto completo del equipo o quemador sin autorización del fabricante.
5- El fabricante se reserva el derecho a las modificaciones en sus equipos sin necesidad de previo aviso, manteniendo siempre las características técnicas y de servicio esenciales para cumplir el fin al que está destinado el equipo.
6- El fabricante no asume responsabilidades sobre daños y perjuicios ocasionados a personas o cosas producto de accidentes que no sean exclusivamente del equipo en sí como unidad individual y por defecto de fabricación.

CONSEJOS ÚTILES

No manipule el interior del equipo. Si duda de su correcto funcionamiento, lea atentamente el manual de instrucciones que se incluye o bien consulte al Servicio Técnico de su zona. Para mantener un óptimo funcionamiento del equipo, aconsejamos una revisión anual del mismo por parte de un S.A.T. oficial o entidad autorizada por el fabricante, que, para su comodidad, aconsejamos realice al final de la temporada de calefacción.

INTERVENCIONES SAT

Usuario:	
Dirección:	
S.A.T.:	
Modelo del aparato:	
Nº Serie del Equipo:	

FECHA	HORAS FUNCIONAMIENTO	INTERVENCIÓN	FIRMA Y SELLO SAT	FIRMA USUARIO
		PUESTA EN MARCHA		

Para realizar la Puesta en Marcha del equipo, consulte el Servicio de Asistencia Técnica Oficial (SAT) más cercano a su domicilio en la página web del fabricante:

https://www.lasian.es/servicio-tecnico-calefaccion/

LASIAN®

El fabricante no asume responsabilidades sobre daños y perjuicios ocasionados a personas o cosas producto de accidentes que no sean exclusivamente de la estufa en sí como unidad individual.

NOTA: El fabricante se reserva el derecho de modificaciones en sus productos sin necesidad de aviso previo, manteniendo siempre las características esenciales para cumplir el fin a que está destinada la estufa.

Separe este producto de otros tipos de residuos y recíclelo correctamente para promover la reutilización sostenible de recursos materiales.

LASIAN Tecnología del Calor S.L
Pol. Ind. Las Norias – Parc. 7
50450 MUEL (Zaragoza) – España
www.lasian.com

AENOR ER Empresa Registrada ER-1364/2001 ISO 9001 IQNet