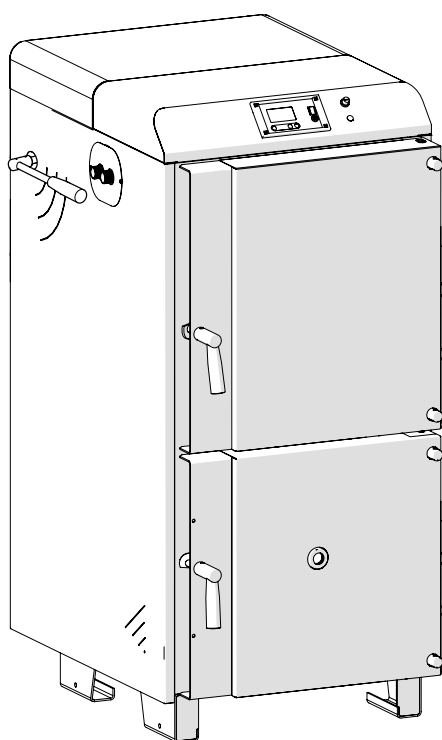




Caldaie a legna  
Calderas de leña

# PYROSTEEL 20 - 30 - 40 - 60

MANUALE PER L'USO, L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE  
MANUAL DE USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



IT

ES

## GAMA

MODELO	CÓDIGO
Pyrosteel 20	8113900
Pyrosteel 30	8113901
Pyrosteel 40	8113902
Pyrosteel 60	8113903

## CONFORMIDAD

Las calderas **Pyrosteel** son conformes a:

- Directiva de Recipientes a Presión 2014/68/UE
- Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE-Norma EN 303-5:2012

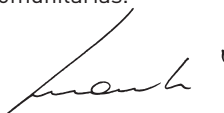


Para el número de serie y el año de fabricación se remite a la placa de datos técnicos.

## DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

Con arreglo a la Directiva de "Recipientes a Presión" 2014/68/UE, a la Directiva de "Compatibilidad Electromagnética" 2014/30/UE y a la Directiva de "Baja Tensión" 2014/35/UE, el fabricante Fonderie SIME S.p.A., con domicilio en via Garbo 27,37045 Legnago(VR), **DECLARA QUE** los sistemas modelo **Pyrosteel** son conformes a dichas Directivas Comunitarias.

El Director Técnico  
(Franco Macchi)



## SÍMBOLOS



### ATENCIÓN

Para indicar acciones que, de no efectuarse correctamente, pueden provocar accidentes de origen genérico o pueden generar fallos de funcionamiento o daños materiales en el aparato; así pues, requieren un especial cuidado y una debida preparación.



### PELIGRO ELÉCTRICO

Para indicar acciones que, de no efectuarse correctamente, pueden provocar accidentes de origen eléctrico; así pues, requieren un especial cuidado y una debida preparación.



### SE PROHÍBE

Para indicar acciones que NO SE DEBEN llevar a cabo.



### ADVERTENCIA

Para indicar una información especialmente útil e importante.

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL APARATO</b>	<b>39</b>
1.1	Características.....	39
1.1.1	Campo de aplicación.....	39
1.2	Dispositivos de control y seguridad.....	40
1.3	Identificación.....	40
1.4	Estructura.....	41
1.5	Cámara de carga/gasificación.....	42
1.6	Características técnicas.....	42
1.7	Circuito hidráulico de principio.....	43
1.7.1	Instalación hidráulica.....	43
1.8	Válvula de descarga térmica de seguridad.....	44
1.9	Panel de mandos.....	45
1.10	Pantalla.....	46
1.11	Símbolos de la pantalla.....	47
1.12	Parámetros.....	49
1.12.1	Parámetros "Service".....	49
1.12.2	Funciones de los parámetros "Service".....	50
1.12.3	Parámetros de "firmware" - ajustes avanzados.....	54
1.13	Esquema eléctrico.....	55
<b>2</b>	<b>INSTALACIÓN</b>	<b>56</b>
2.1	Recepción del producto.....	56
2.2	Dimensiones.....	57
2.3	Reversibilidad del mecanismo de limpieza de los turbuladores.....	58
2.4	Desplazamiento.....	59
2.5	Local de instalación.....	59
2.5.1	Espacios mínimos aproximados.....	59
2.5.2	Aberturas de aireación y ventilación.....	59
2.5.3	Dimensiones recomendadas para las aberturas de aireación.....	59
2.6	Limpieza de la instalación.....	59
2.7	Tratamiento del agua de la instalación.....	60
2.8	Conexiones hidráulicas.....	60
2.9	Evacuación de humos y aspiración de aire comburente.....	60
2.10	Conexiones eléctricas.....	61
2.10.1	Conexiones a cargo del instalador.....	62
2.10.2	Conexión eléctrica de un acumulador de inercia para A.C.S.....	62
2.10.3	Valores de las sondas.....	62
2.11	Llenado y vaciado.....	62
2.11.1	Llenado.....	62
2.11.2	Vaciado.....	63
<b>3</b>	<b>PUESTA EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO</b>	<b>63</b>
3.1	Primera puesta en servicio.....	63
3.2	Comprobaciones y ajustes preliminares.....	63
3.3	Carga de la leña.....	63
3.4	Encendido y primera carga.....	64
3.5	Comprobaciones después de la puesta en servicio.....	65
3.6	Parada de la caldera.....	65
3.7	Apagado durante cortos periodos.....	65
3.8	Apagado durante largas temporadas.....	65
3.9	Alarmas.....	65
<b>4</b>	<b>LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO</b>	<b>66</b>
4.1	Limpieza.....	66
4.1.1	Limpieza interna.....	66
4.1.2	Limpieza de la cubierta.....	67
4.2	Mantenimiento.....	67
4.2.1	Conducto de humos y humero.....	69
4.3	Fallos.....	69
4.4	Datos de instalación.....	70

## ADVERTENCIAS Y NORMAS DE SEGURIDAD



### ADVERTENCIAS

- Tras desembalar el producto, asegúrese de que esté completo y en perfecto estado; en caso de cualquier falta de conformidad, diríjase a la empresa que ha vendido el aparato.
- El aparato deberá destinarse al uso previsto por **Sime**, que no se responsabiliza de daños ocasionados a personas, animales o cosas por errores de instalación, reglaje o mantenimiento y por usos indebidos del aparato.
- En caso de escapes de agua, desconecte el aparato de la red de alimentación eléctrica, corte la alimentación de agua y avise inmediatamente a personal profesional cualificado.
- Compruebe periódicamente que la presión de servicio de la instalación hidráulica, en frío, sea de **1-1,2 bar**. De no ser así, reponga el nivel adecuado o acuda a personal profesional cualificado.
- Si no se va a utilizar el aparato durante una larga temporada, habrá que llevar a cabo las operaciones que se describen en el capítulo específico de este manual.
- Con el fin de garantizar la máxima eficiencia del aparato, **Sime** recomienda realizar su revisión y mantenimiento periódico con **frecuencia ANUAL**. La frecuencia de las tareas de mantenimiento depende en gran medida de la calidad y la humedad de la leña utilizada.



### ADVERTENCIAS

- **Se recomienda que todos los operadores** lean detenidamente este manual para poder utilizar el aparato de manera racional y segura.
- **Este manual** forma parte integrante del aparato. Por lo tanto, deberá conservarse con cuidado para consultas futuras y deberá acompañar siempre al aparato, incluso en caso de traspaso a otro propietario o usuario o de montaje en otra instalación.
- **La instalación y el mantenimiento** del aparato deberán ser realizados por una empresa habilitada o por personal profesional cualificado con arreglo a las instrucciones facilitadas en este manual, emitiendo al final de la obra una declaración de conformidad a las normas técnicas y a la legislación nacional y local vigentes.

## PROHIBICIONES



### SE PROHÍBE

- El uso del aparato por parte de niños y personas discapacitadas sin asistencia.
- Accionar dispositivos o aparatos eléctricos como interruptores, electrodomésticos, etc. si se percibe olor a combustibles o a productos no quemados. En tal caso:
  - *ventile el local abriendo puertas y ventanas;*
  - *cierre el dispositivo de corte del combustible;*
  - *solicite inmediatamente la intervención de personal profesional cualificado.*
- Tocar el aparato con los pies descalzos y con partes del cuerpo mojadas.
- Toda intervención técnica o de limpieza antes de desconectar el aparato de la red de alimentación eléctrica, poniendo el interruptor general de la instalación en "OFF - apagado".
- Modificar los dispositivos de seguridad o reglaje sin contar con la autorización y las instrucciones del fabricante del aparato.
- Tensar, desconectar o retorcer los cables eléctricos que salen del aparato, aunque este esté desconectado de la red de alimentación eléctrica.
- Exponer la caldera a los agentes atmosféricos. No es apta para el funcionamiento en exteriores. La caldera incluye función antihielo de serie.
- Taponar o reducir las dimensiones de las aberturas de ventilación del local de instalación, si las hay.
- Cortar la alimentación eléctrica del aparato si la temperatura exterior puede descender por debajo de los CERO grados (peligro de congelación).
- Utilizar sustancias fácilmente inflamables, como gasolina, para prender fuego a la leña.
- Quemar dentro del aparato residuos y materiales, como plásticos, cuya combustión pueda generar peligro de explosión.
- Taponar o reducir las dimensiones de las aberturas de ventilación del local de instalación, si las hay.
- Dejar recipientes y sustancias inflamables en el local de instalación del aparato.
- Liberar al medio ambiente el material del embalaje, ya que puede constituir una fuente de peligro potencial. Así pues, deberá eliminarse de acuerdo con las disposiciones de la legislación vigente.

# 1 DESCRIPCIÓN DEL APARATO

## 1.1 Características

Las calderas de leña **Sime Pyrosteel** son generadores de calor por agua caliente, fabricados en acero, provistos de cuerpo e intercambiador de calor con funcionamiento a presión negativa, panel de mandos con pantalla táctil y microprocesador, y ventilador para aspirar el aire comburente y evacuar los humos.

Su proceso de combustión se basa en la gasificación de la leña y pueden incorporarse a una instalación por sí solas o junto con otra caldera, que puede activarse como generador de emergencia en caso necesario.

Disponen de un bypass térmico de seguridad que se activa cuando se abre la puerta de carga del aparato. Se trata de una solución destinada a proteger al usuario, porque impide que la llama salga de la cámara de combustión si se abre la puerta de carga durante el funcionamiento normal de la caldera. Además, incluyen de serie un "intercambiador térmico de seguridad" que se activa si la temperatura del agua de la caldera supera los 95°C. El cuerpo de la caldera está aislado térmicamente mediante una plancha de lana de roca que reduce las dispersiones.

La limpieza de los turbuladores y la recogida de la ceniza deben realizarse a mano.

El mecanismo de limpieza de los turbuladores está a la izquierda de la caldera pero puede moverse al lado derecho.

La calidad de los materiales, la forma y el dimensionamiento de los componentes garantizan un funcionamiento seguro y una gran durabilidad de la caldera y del quemador.

### 1.1.1 Campo de aplicación

Las calderas **Pyrosteel** están concebidas para calentar agua. Por lo tanto, se recomienda conectarlas a un acumulador de inercia, al que conectarán más adelante las instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria.

De esta forma, es posible cargar grandes cantidades de leña y hacer que la caldera funcione durante periodos prolongados, teniendo en cuenta el tiempo que necesita para alcanzar el pleno rendimiento. Debe evitarse, en la medida de lo posible, un funcionamiento con encendidos y apagados frecuentes, que generan más suciedad y reducen el rendimiento del aparato.

La temperatura máxima de salida es de 90 °C, la de regulación máx. es de 80 °C y la presión máxima admisible de funcionamiento es de 3 bar.

La temperatura del agua de retorno NO DEBE estar por debajo de los 55 °C.

Es obligatorio incorporar a la instalación un sistema anticondensación adecuado.



#### ADVERTENCIA

Durante el funcionamiento, las calderas **Pyrosteel** DEBEN estar equipadas SOLO con su quemador ORIGINAL.

Se recomienda utilizarlas en instalaciones de calefacción con vaso de expansión cerrado, si bien pueden funcionar en instalaciones con vaso abierto.

Asegúrese de que las tuberías y el vaso de expansión abierto estén protegidos contra la congelación.

Si falta incluso un solo turbulador, la eficiencia de la caldera experimenta una reducción drástica.



#### SE PROHÍBE

hacer funcionar la caldera en régimen de condensación durante largos periodos. No es un aparato de condensación y NO DEBE funcionar como tal.

## 1.2 Dispositivos de control y seguridad

Las calderas **Pyrosteel** están equipadas con los siguientes dispositivos de control y seguridad:

### CONTROL

Sondas instaladas de serie:

- T1 sonda de la caldera (CT4; PTC 1000)
- T2 sonda del calentador de A.C.S. (CT4; PTC 1000)
- T3 sonda de humos (CT2S; PT1 000)

### SEGURIDAD

- termostato de seguridad térmica (100°C; 0-6°C)
- válvula de seguridad (2,5 bar)
- presostato del agua de calefacción



### SE PROHÍBE

poner en servicio el aparato si los dispositivos de seguridad no funcionan o están manipulados



### ATENCIÓN

La sustitución de los dispositivos de seguridad corresponde únicamente al personal profesional cualificado, que utilizará solamente componentes originales de **Sime**.

## 1.3 Identificación

Las calderas **Pyrosteel** pueden identificarse por medio de la **placa de datos técnicos**.

Está situada en la parte trasera del panel lateral de la cubierta y contiene los datos técnicos y prestacionales del aparato, así como los datos que requiere la legislación vigente.

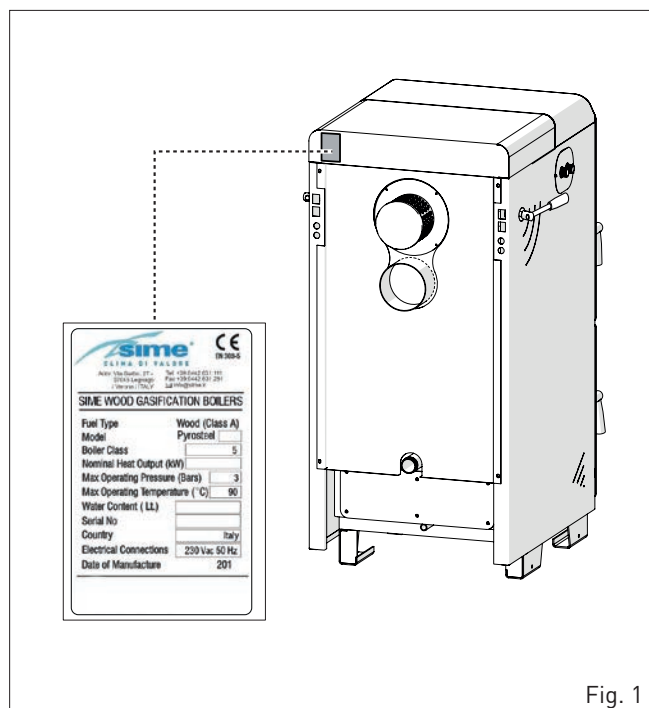
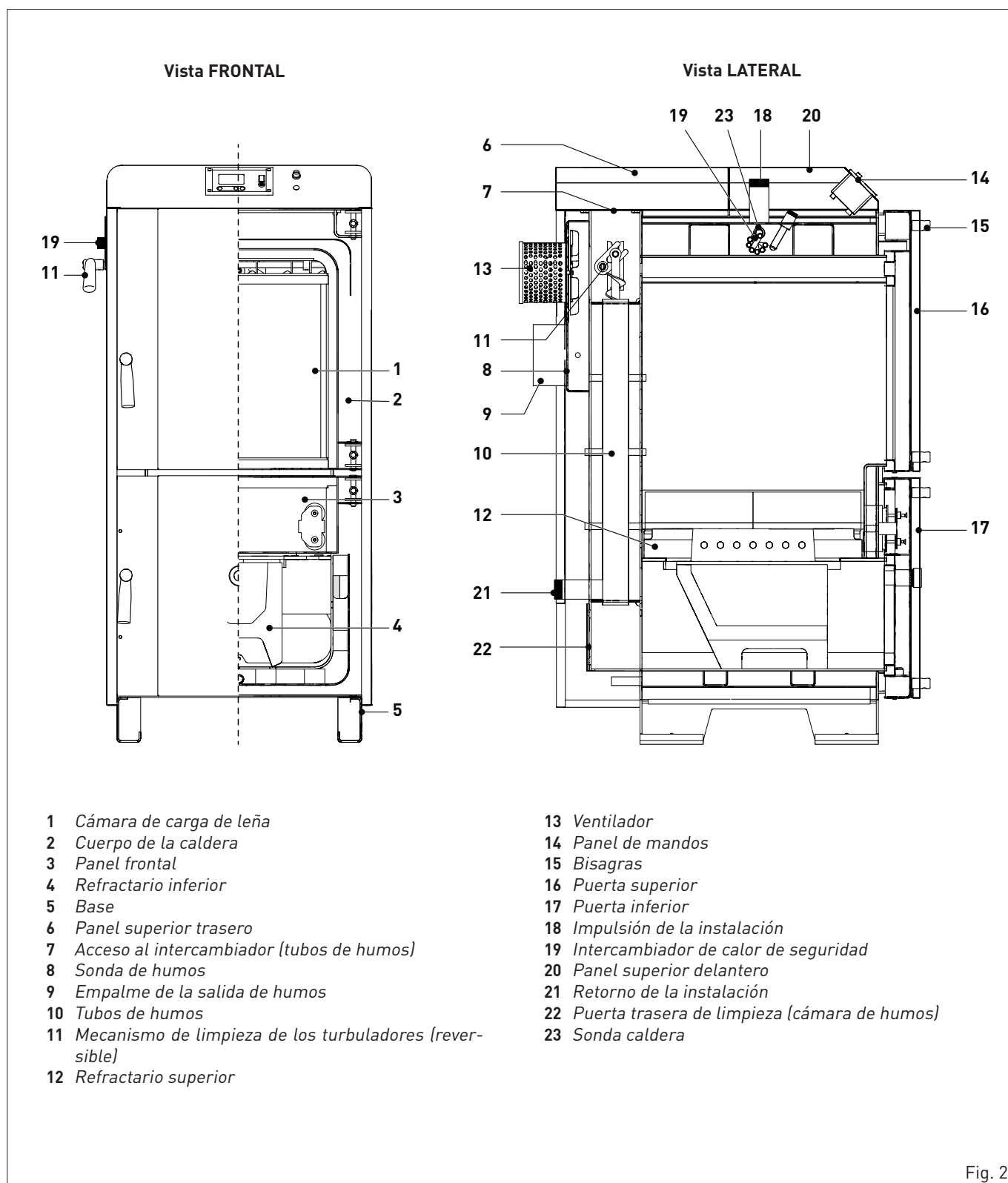


Fig. 1

## 1.4 Estructura



## 1.5 Cámara de carga/gasificación

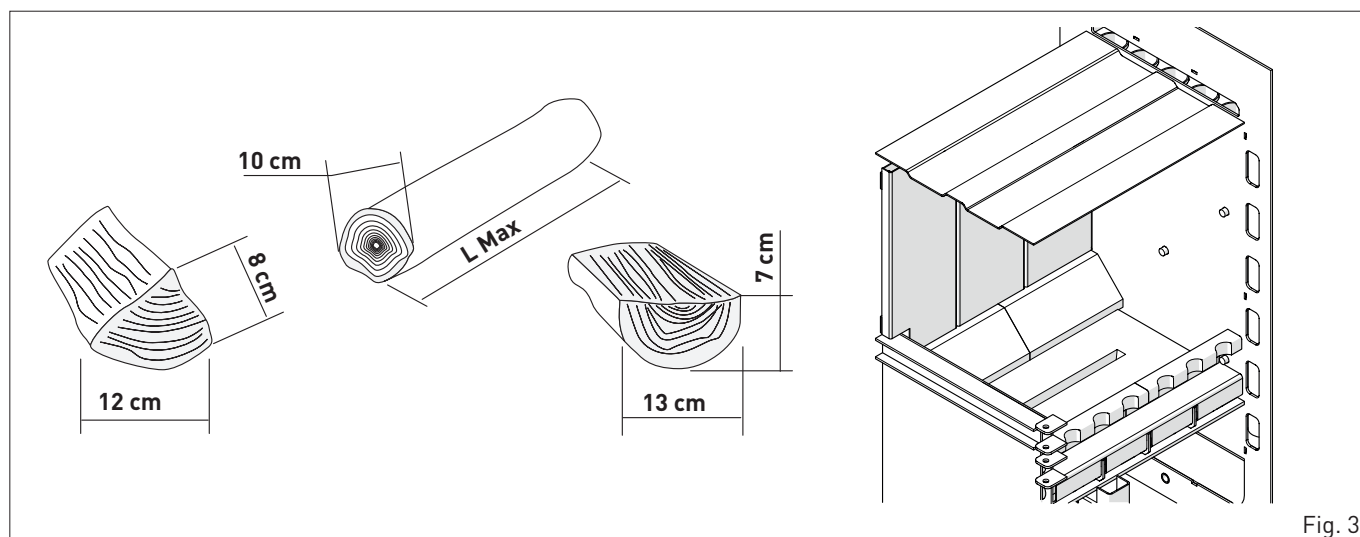


Fig. 3

DESCRIPCIÓN	Pyrosteel			
	20	30	40	60
L máx. mm	300-500			500-700

## 1.6 Características técnicas

DESCRIPCIÓN		Pyrosteel				
		20	30	40	60	
POTENCIA						
Potencia útil nominal	kW	20	30	40	60	
Rendimiento (método indirecto)	%	>90				
CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO						
Clase	-	CLASE 5 según la EN 30305				
Temperatura límite de seguridad	°C	97				
Campo de regulación de la temperatura de funcionamiento	°C	85 - 55				
Temperatura mín. del agua de retorno	°C	55				
Presión de funcionamiento	bar	3				
Presión de prueba de la caldera	bar	4,5				
Alimentación eléctrica	V - Hz	230 - 50				
Tipo de combustible recomendado		Leña de calidad - Humedad < 20%				
	mm	300-500			500-700	
Tiro de la chimenea (mínimo exigido)	Pa	10				
Resistencia por el lado de agua	ΔT = 20 °C	mbar	11	3,2	5,5	23
	ΔT = 15 °C	mbar	25	8,7	14,3	57,5
	ΔT = 10 °C	mbar	39	15,9	24,7	92
Resistencia por el lado de humos	Pa	125	110	140	230	
Nivel de ruido aéreo	dB	< 60				
Volumen y peso de carga de leña	l	89	113	137	200	
	kg	30	40	50	70	
Carga máxima de leña	%	100				
Duración de funcionamiento aproximada	h	5				
Volumen del acumulador de inercia	l	1000	1500	2000	3000	
EMISIONES						
Temperatura de los humos	°C	165	136	133	146	
Caudal másico nominal de humos estándar (0°C, 1013 mbar, secos)	kg/s x 10³	11,5	37,1	14,5	66	
	kg/h	41,4	133,6	52,3	237,3	
CO	mg/m³	< 700				
Consumo eléctrico medio	en stand-by	W	3			
	a plena carga 100%	W	57	64	70	79

## 1.7 Circuito hidráulico de principio

### 1.7.1 Instalación hidráulica

La instalación hidráulica debe ser ejecutada por personal profesional cualificado, de conformidad con las normas de instalación vigentes y con los indicaciones que se exponen a continuación.



#### ADVERTENCIA

Los circuitos hidráulicos sottoriportati son sólo estimaciones. Se recomienda de instalar un acumulador de inercia. El volumen mínimo del acumulador de inercia debe calcularse de acuerdo con la norma EN 303-5.

#### DIMENSIONES RECOMENDADAS

	U.M.	Pyrosteel			
		20	30	40	60
Volumen del acumulador	l	1000	1500	2000	3000

#### Ejemplo de instalación con acumulador de inercia sin calentador para agua caliente sanitaria (A.C.S.)

##### Circuito de principio 1

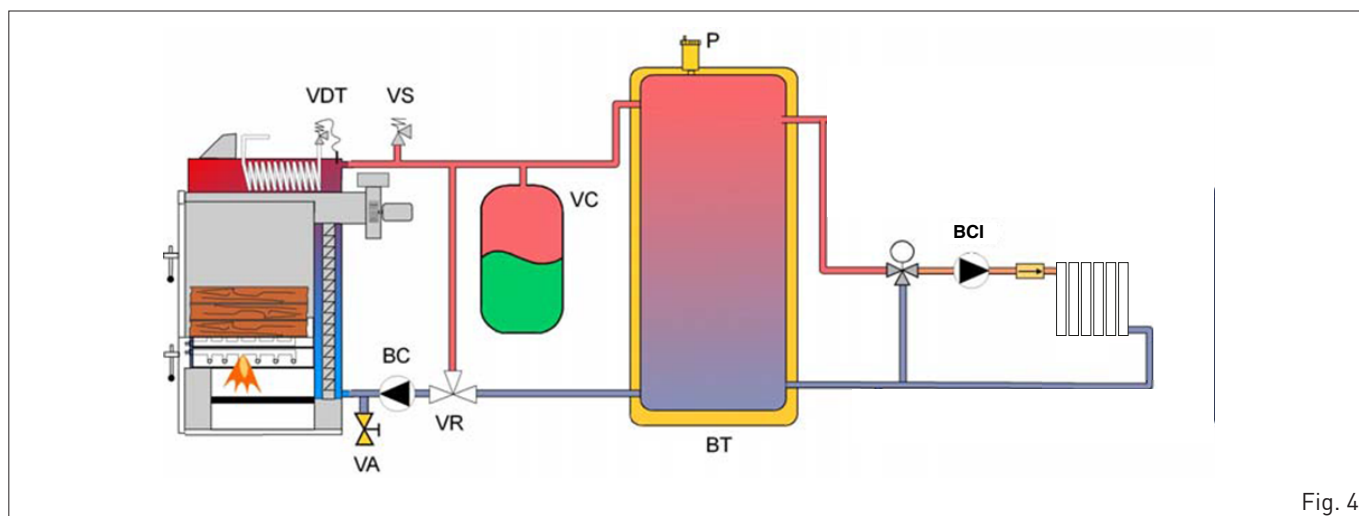


Fig. 4

#### Ejemplo de instalación con acumulador de inercia y calentador para agua caliente sanitaria (A.C.S.)

##### Circuito de principio 2

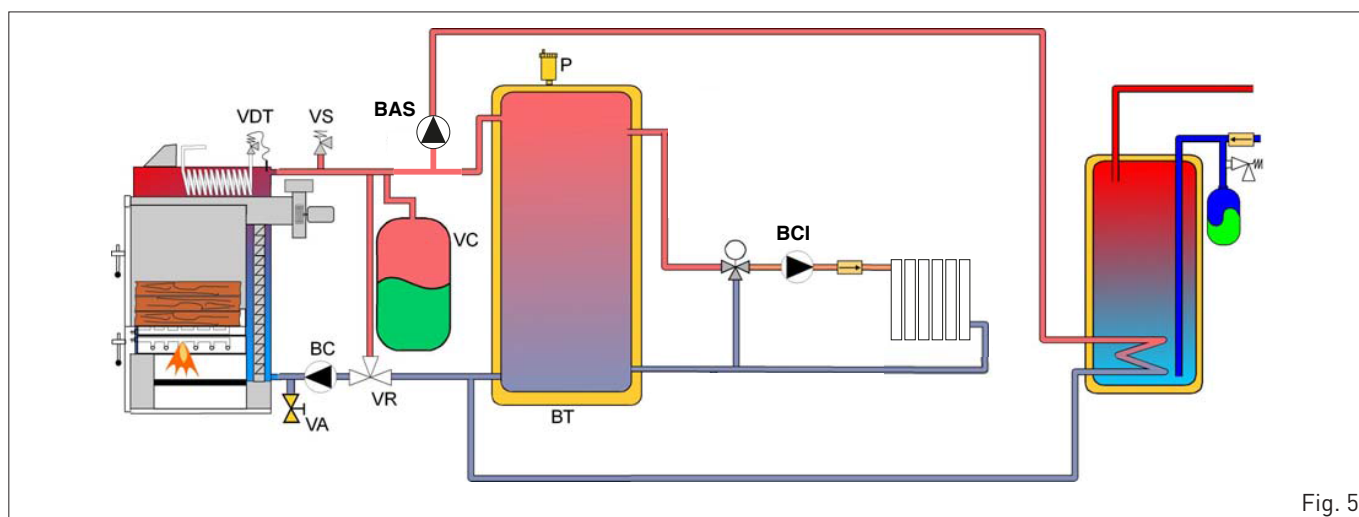


Fig. 5

#### LEYENDA:

VDT Válvula de descarga térmica de seguridad  
 VS Válvula de seguridad de calefacción  
 BAS Bomba agua sanitaria  
 VC Vaso de expansión de calefacción  
 P Purgador automático

BCI Bomba del circuito directo o mixto  
 BT Acumulador de inercia  
 VR Válvula termostática anticondensación  
 BC Bomba de caldera  
 VA Válvula de descarga

#### NOTA

Las instalaciones directa y/o mixta deben estar controladas por reguladores externos.  
 Instale un interruptor ON/OFF para deshabilitar la bomba BCI durante el verano.

## 1.8 Válvula de descarga térmica de seguridad

La caldera está equipada con un intercambiador de seguridad al que se DEBE incorporar una válvula de descarga térmica, provista de sensor, para evitar que el agua de la caldera alcance valores de temperatura peligrosos.

La válvula DEBE ser del tipo termostático, que se abre cuando el sensor, alojado en la vaina prevista, registra una temperatura de 95°C y permite así que se enfríe el aparato.

La vaina para sensor tiene unas dimensiones de 1/2" l = 200 mm.



### ADVERTENCIA

La instalación de la válvula de descarga térmica ES OBLIGATORIA y responsabilidad del instalador.

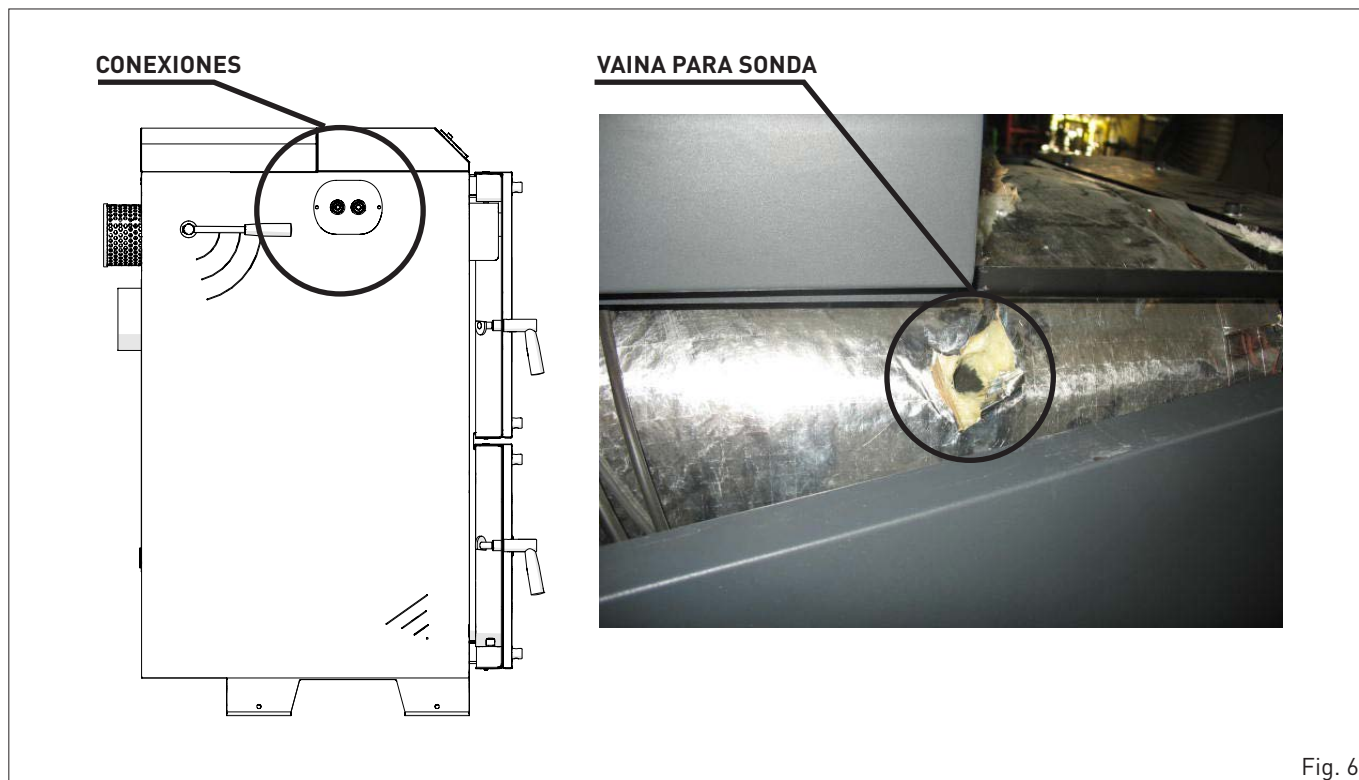


Fig. 6

### ESQUEMA DE INSTALACIÓN

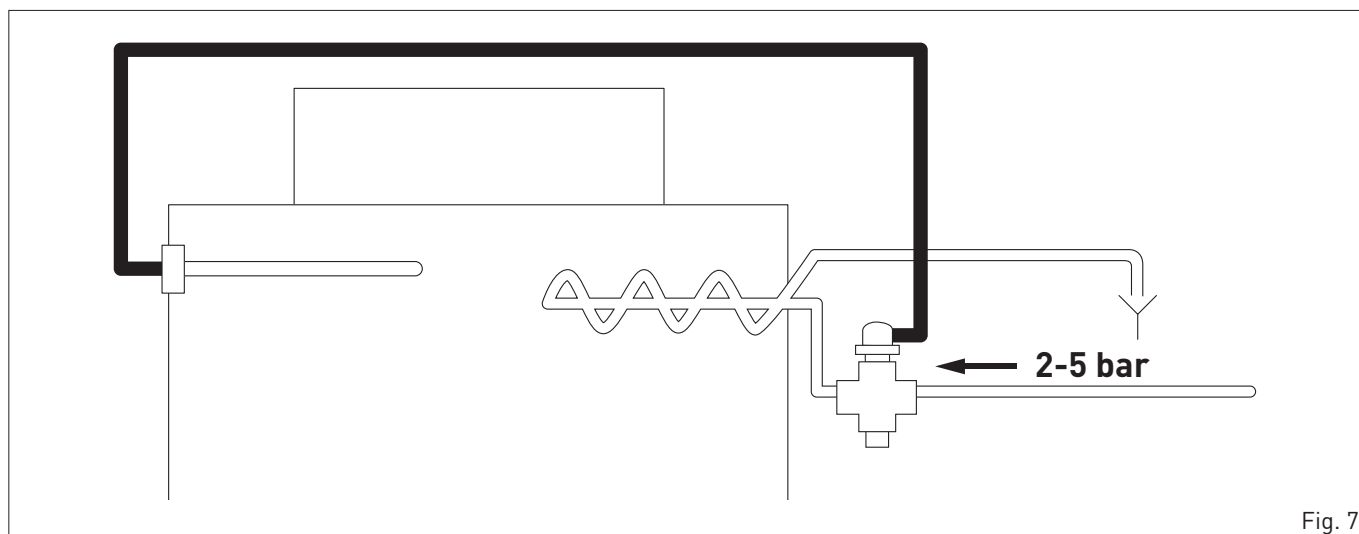


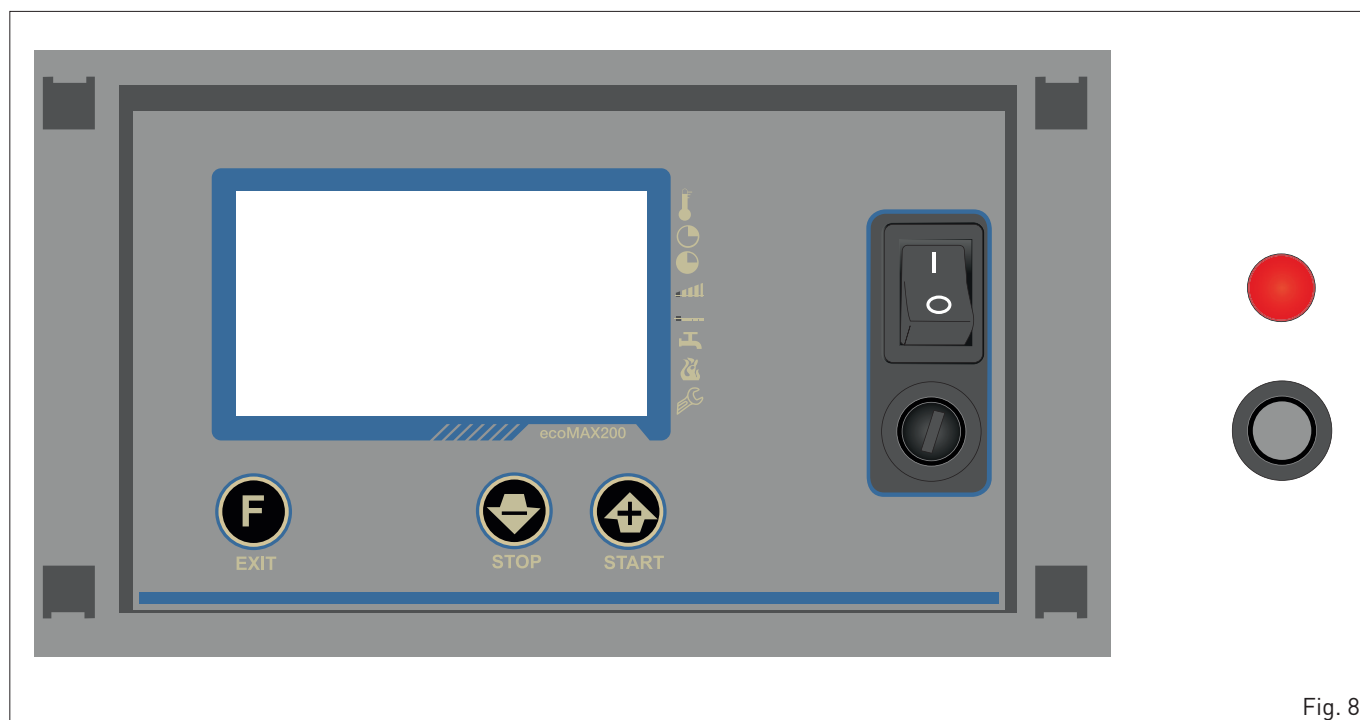
Fig. 7










### ADVERTENCIA

Sime no se considera responsable de posibles daños ocasionados a personas, animales o cosas por motivo de errores cometidos en la selección de los componentes o en la ejecución de la instalación.

## 1.9 Panel de mandos



REF.	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
 EXIT	Botón para seleccionar los parámetros y salir de los ajustes.	Selecciona los parámetros ajustables del menú y permite salir de los ajustes.
 STOP	Botón de: - parada de la caldera - reducción del valor de los parámetros	Detiene el ventilador y, por tanto, la regulación de la combustión. Permite reducir los valores de los parámetros seleccionados en el menú
 START	Botón de: - puesta en marcha de la caldera - aumento del valor de los parámetros	Activa el ventilador y, por tanto, la regulación de la combustión. Permite aumentar los valores de los parámetros seleccionados en el menú
	Interruptor principal (Ip)	Alimenta el cuadro de mandos
	Fusible (3,15A)	Protege el cuadro de mandos y todos los dispositivos conectados al cuadro. Deben utilizarse fusibles de porcelana con retardo de tiempo, de 5x20 mm (3,15 A nominales)
	Termostato de seguridad de rearme manual	Se dispara si la temperatura del agua de la caldera supera los 100°C
	Aviso de disparo del termostato de seguridad de rearme manual	Indica que se ha disparado el termostato de seguridad

## 1.10 Pantalla

El panel de mandos de la caldera **Pyrosteel** incorpora una pantalla para consultar y ajustar los parámetros de la caldera. La figura muestra los símbolos y las indicaciones que aparecen en las pantallas de acuerdo con las selecciones realizadas.

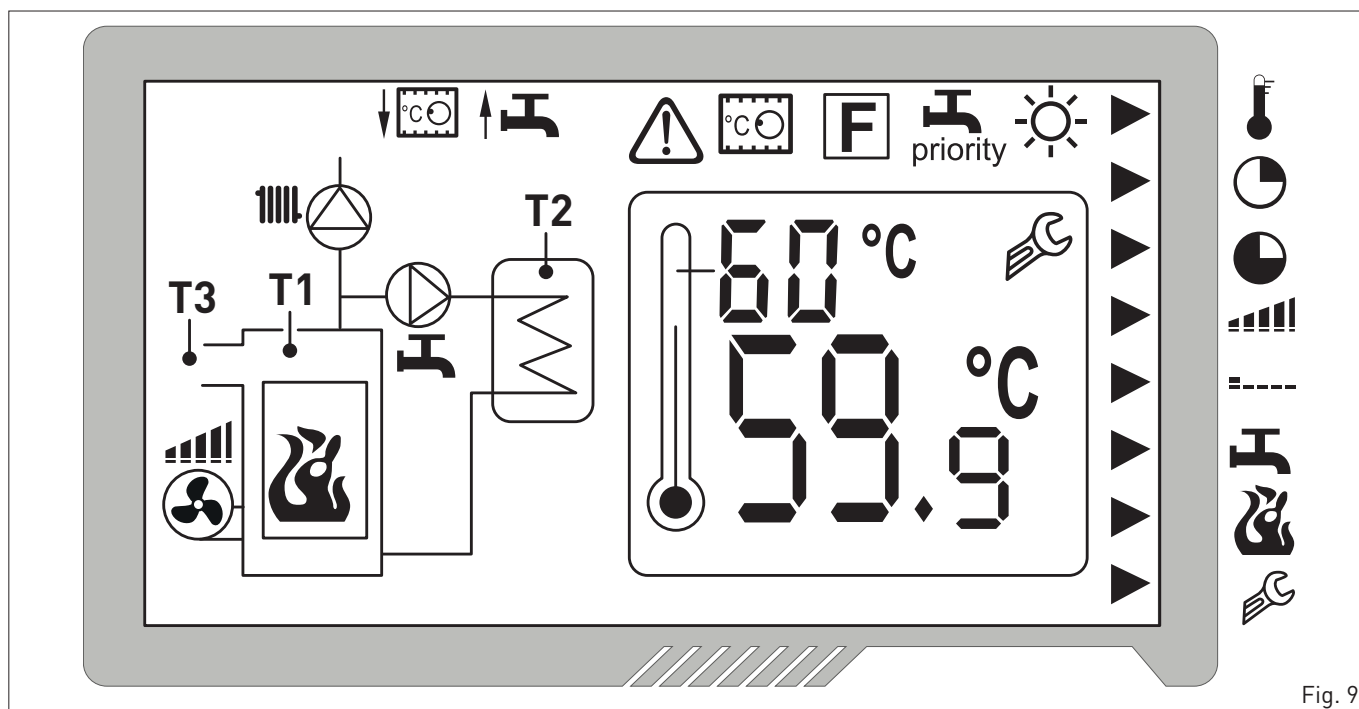















Fig. 9

Cada vez que se pulsa el botón , la flecha  indica la magnitud seleccionada para el ajuste o la modificación.

Para aumentar o reducir el valor de la magnitud seleccionada, pulse los botones  o  (el valor parpadeará).

La tabla indica los iconos señalados por la flecha  y su función:

ICONO	DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN
	<p><u>Selección de la temperatura de la caldera (T1).</u> Valor predeterminado (recomendado): 80 °C</p> <p>Vuelva a pulsar el botón  y seleccione la temperatura de humos T3. Valor recomendado: 180 °C (válido solo para la modalidad de regulación 03).</p> <p><b>IMPORTANTE</b> Solo si se ha optado por una instalación con calentador acumulador de inercia independiente para el A.C.S. y, por tanto, está conectada la sonda de A.C.S.: una vez seleccionada la temperatura de la caldera, pulse el botón  hasta seleccionar la temperatura del A.C.S (T2) y ajuste el valor deseado. Valor predeterminado: 55 °C</p>
	<p><u>Tiempo de ventilación</u> durante los periodos en los que no hay demanda de calor. Valor predeterminado (recomendado): 10 s</p>
	<p><u>Intervalo de ventilación</u> durante los periodos en los que no hay demanda de calor. Valor predeterminado (recomendado): 5 min</p>
	<p><u>Velocidad máxima del ventilador.</u> Valor predeterminado (recomendado): 99 %</p>
	<p><u>Velocidad mínima del ventilador.</u> Valor predeterminado (recomendado): 50 %</p>
	<p><u>Ajustes según el tipo de instalación hidráulica.</u> Cuando hay un acumulador de inercia y un depósito de A.C.S. independiente instalados (véase el ejemplo de instalación), debe seleccionarse el parámetro 02. La instalación con un depósito de A.C.S debe incluir una sonda de temperatura de A.C.S. y una válvula desviadora de 3 vías (véase la conexión eléctrica).</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> Los tipos de instalación hidráulica 01 y 03 no son compatibles con las calderas <b>Pyrosteel</b>.</p>
	<p><u>Modalidades del control de la caldera.</u></p> <p>Existen 3 opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulación clásica (01)</li> <li>Regulación PID según la regulación de la temperatura de la caldera (02)</li> <li>Regulación PID según la regulación de la temperatura de los humos (03)</li> <li>La opción recomendada es la 02 (control PID según la temperatura de la caldera)</li> </ul>
	<p><u>Símbolo del menú de servicio.</u></p>

## 1.11 Símbolos de la pantalla

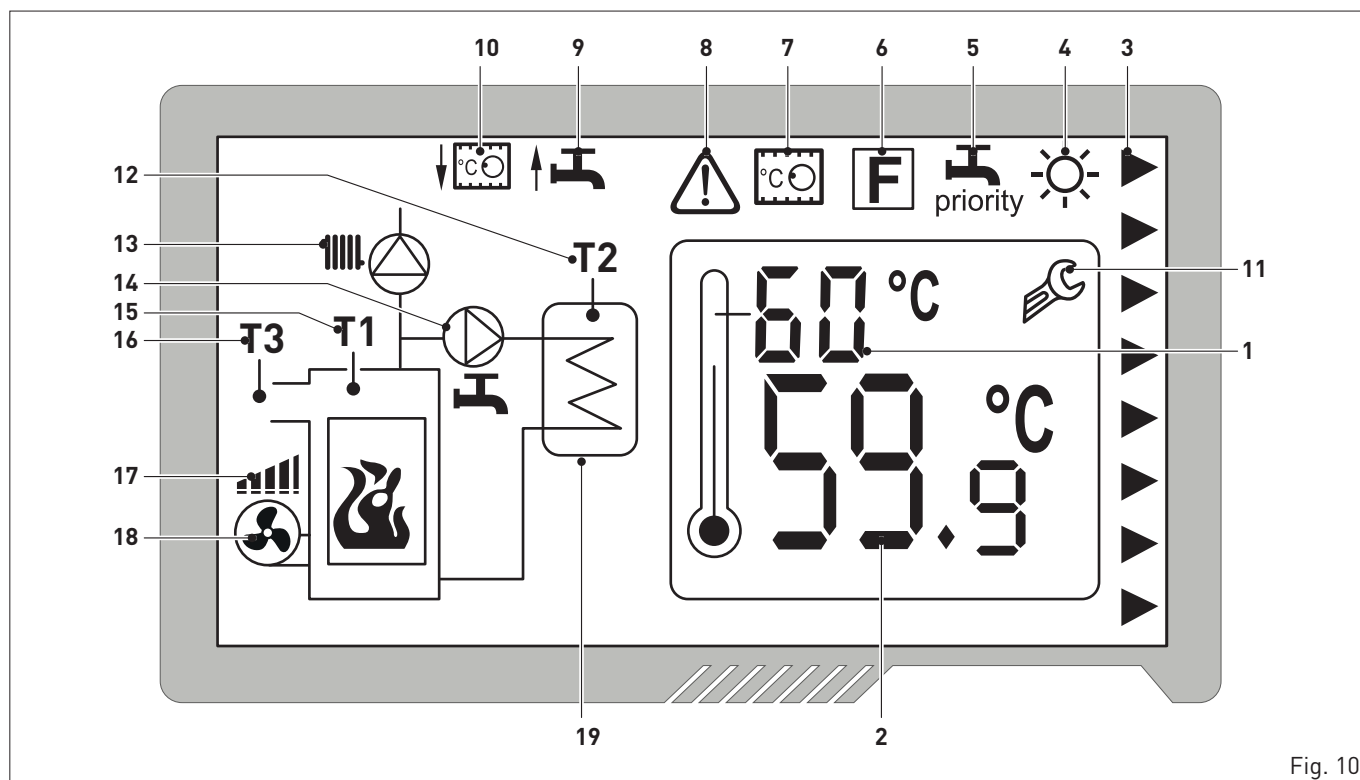


Fig. 10

	DESCRIPCIÓN
1	Temperatura de consigna de la caldera (T1) o del depósito de agua caliente sanitaria (T2) o temperatura de humos (T3)
2	Temperatura medida de la caldera (T1) o del depósito de agua caliente sanitaria (T2) o temperatura de humos (T3)
3	Flechas indicadoras
4	Verano - símbolo de modalidad de agua caliente sanitaria
5	Prioridad - símbolo de modalidad de agua caliente sanitaria
6	Modalidad de regulación de la caldera - función PID
7	Termostato de ambiente - este símbolo se enciende cuando la temperatura ambiente alcanza el valor definido
8	Presencia de alarma
9	Señal de aumento de la temperatura de consigna de la caldera a causa del calentamiento del agua caliente sanitaria
10	Señal de reducción de la temperatura de consigna de la caldera a causa del disparo del termostato de ambiente
11	Símbolo del menú "Service"
12	Sonda de temperatura del agua caliente sanitaria
13	Bomba de caldera (BC) (en funcionamiento)
14	Bomba de agua caliente sanitaria (en funcionamiento)
15	Sonda de temperatura de la caldera
16	Sonda de temperatura de los humos
17	Potencia del flujo de aire
18	El símbolo del ventilador: - no visible: regulación inactiva - visible: regulación activa - parpadeando: modalidad de supervisión
19	Símbolo del depósito del agua caliente sanitaria



**ADVERTENCIA**

El valor de consigna de la temperatura de humos, que aparece en la pantalla, es 10 veces menor que el valor realmente registrado.

**Ejemplo:** ajuste de 20 °C = 200 °C realmente registrados

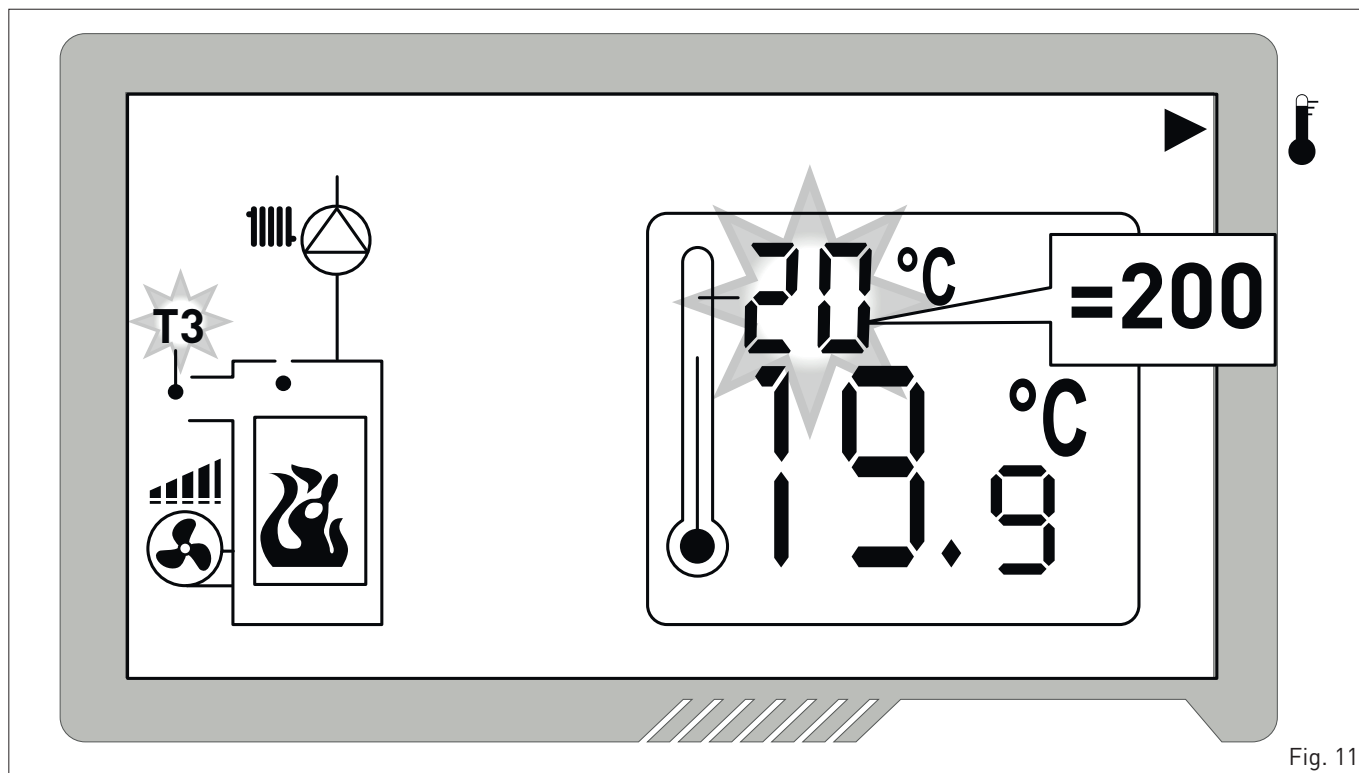



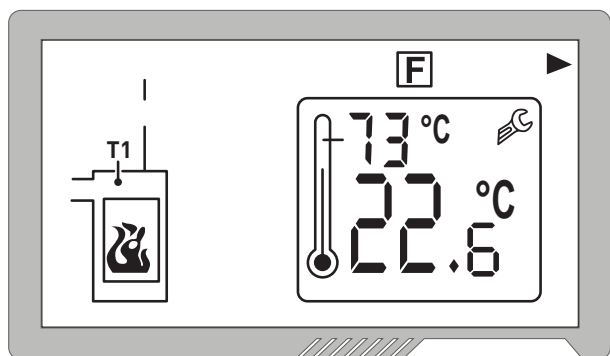
Fig. 11

## 1.12 Parámetros

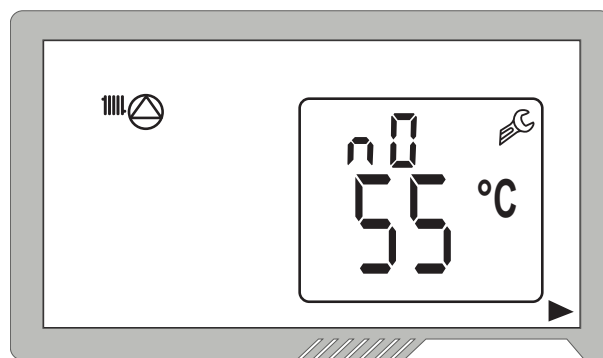
### 1.12.1 Parámetros "Service"



Los parámetros "Service" deben ser ajustados por el servicio técnico porque son fundamentales para el correcto funcionamiento de la caldera y de la instalación.


Para acceder a estos parámetros, en la pantalla de la figura, mantenga pulsado el botón  durante un mínimo de **8 segundos**.



La pantalla muestra el primer parámetro **n0**.



Para modificar el valor del parámetro seleccionado, pulse los botones  **STOP** o  **START**.

Para desplazar y seleccionar los demás parámetros, que se indican en la tabla, pulse el botón .

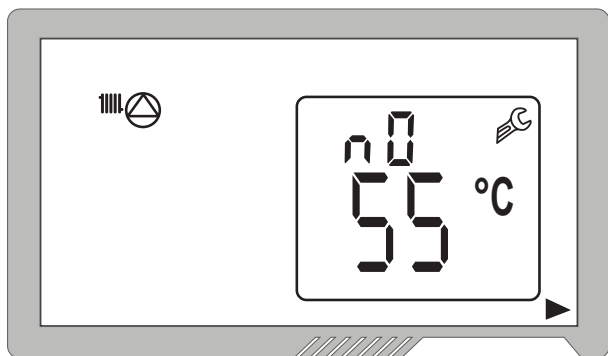
Para salir, pulse el botón  durante 2-3 segundos.

Tabla de los parámetros "Service"

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	U.M.	RANGO	AJUSTES PREDETERMINADOS
<b>n 0</b>	Temperatura de activación de la Bomba de caldera (BC)	°C	0...80	55
<b>n 1</b>	Histéresis de la temperatura de la caldera	°C	1...5	2
<b>n 2</b>	Potencia mínima del flujo de aire	%	10...99	50
<b>n 3</b>	Temperatura mínima de la caldera	°C	40...55	65
<b>n 4</b>	Temperatura máxima de la caldera	°C	70...90	80
<b>n 5</b>	Tiempo de detección de escasez de combustible	min	2...250	30
<b>n 6</b>	Brillo de la pantalla	%	0...100	75
<b>n 7</b>	Temperatura de reducción de la velocidad del ventilador	°C	1...30	2
<b>n 8</b>	Tiempo de inactividad de la Bomba de caldera (BC) (por el disparo del termostato)	min	0...99	10
<b>n 9</b>	Método de detección de escasez de combustible	-	1...2	2
<b>r 0</b>	Reducción de la temperatura de consigna de la caldera (por el disparo del termostato)	°C	0,1...20	0
<b>r 1</b>	Histéresis de la temperatura del agua caliente sanitaria	°C	1...20	5
<b>r 2</b>	Aumento de la temperatura de la caldera para el agua caliente sanitaria	°C	0...20	5
<b>r 3</b>	Temperatura máx. del agua caliente sanitaria.	°C	20...85	65
<b>r 4</b>	Prolongación del funcionamiento de la bomba de agua caliente sanitaria	min	0,1...30	0
<b>r 5</b>	Detección de escasez de combustible - temperatura de salida de humos	°C	20...250	100
<b>r 6</b>	Desactivación de la Bomba de caldera (BC) - funcionamiento con puffer	-	0...1	1
<b>r 7</b>	Temperatura de salida de humos - encendido de la llama en modalidad 3	°C	10...40 (x10)	20 (200)
<b>r 8</b>	Tiempo de encendido de la llama en modalidad 3	min	0...250	10
<b>r 9</b>	Restablecimiento de los parámetros de servicio	-	1 ... 0	0

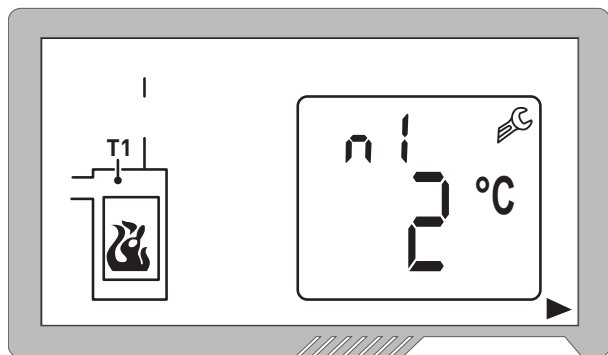
### 1.12.2 Funciones de los parámetros "Service"

#### n0 - Temperatura de activación de la Bomba de caldera (BC)



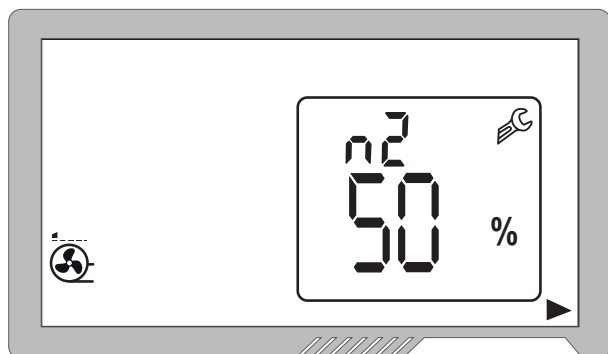
Este parámetro determina la temperatura del agua a la que se pone en marcha la Bomba de caldera (BC).

#### n1 - Histéresis de la caldera



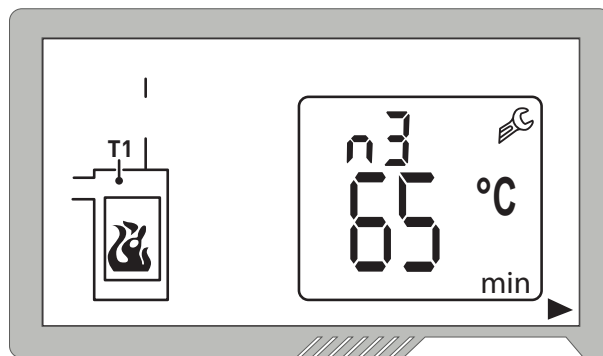
Este parámetro determina la temperatura a la que la caldera pasa de la modalidad de supervisión a la modalidad de funcionamiento. El cuadro de mandos reanuda el funcionamiento normal a la temperatura de consigna de la caldera

#### n2 - Potencia mínima del flujo de aire



Este parámetro debe ajustarse cuando se enciende por primera vez el cuadro de mandos para definir la potencia mínima del flujo de aire.

#### n3 - Temperatura mínima de la caldera



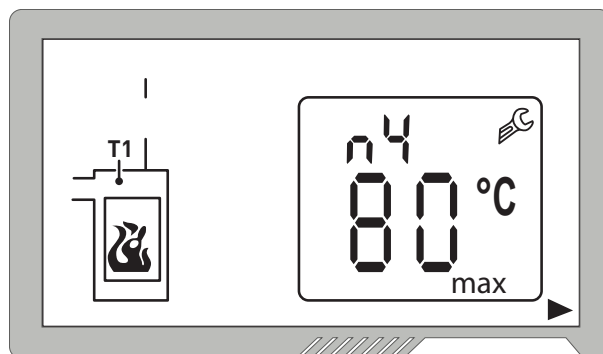
Este parámetro puede utilizarse para impedir que se ajuste una temperatura demasiado baja para la caldera. Si la caldera funciona a una temperatura demasiado baja, puede producirse condensación con corrosión rápida, suciedad, etc.



#### ADVERTENCIA

Ajuste el valor de acuerdo con el modelo de caldera y las recomendaciones del fabricante.

#### n4 - Temperatura máxima de la caldera



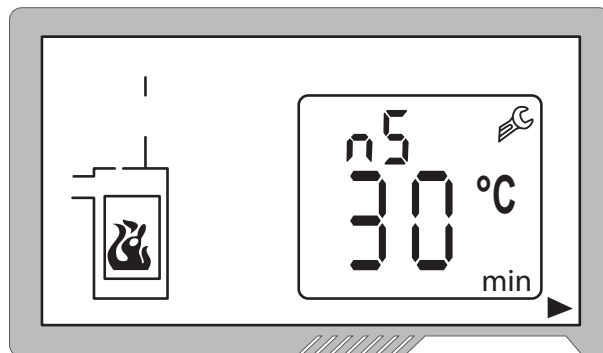
Este parámetro puede utilizarse para impedir que el usuario ajuste una temperatura demasiado alta para la caldera.



#### ADVERTENCIA

Ajuste el valor de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

#### n5 - Tiempo de detección de escasez de combustible



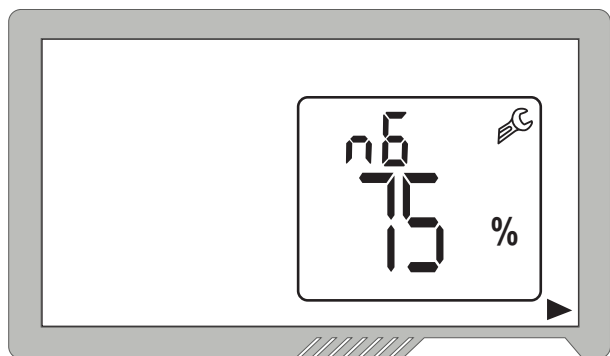
Es el tiempo tras el cual el regulador indica la alarma de escasez de combustible.

**ADVERTENCIA**

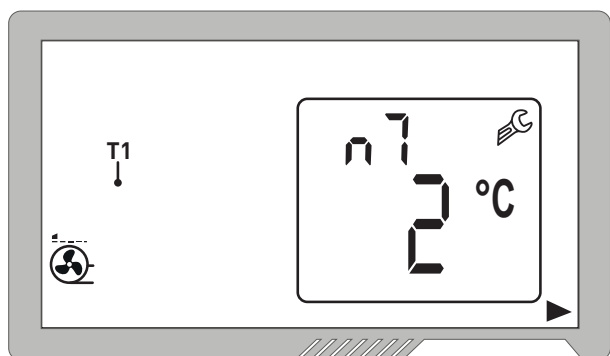
Si el regulador indica la alarma “No combustible” demasiado pronto, se recomienda aumentar el valor de este parámetro.

Los ajustes recomendados para el parámetro **n5**, de acuerdo con el método de detección de la escasez de combustible, son:

Método de detección	Valor n5
1 - sonda	20 minutos
2 - sonda de humos	10 minutos

**n6 - Brillo de la pantalla**

Este parámetro aumenta o reduce el brillo de la retroiluminación de la pantalla.

**n7 - Temperatura de reducción de la velocidad del ventilador**

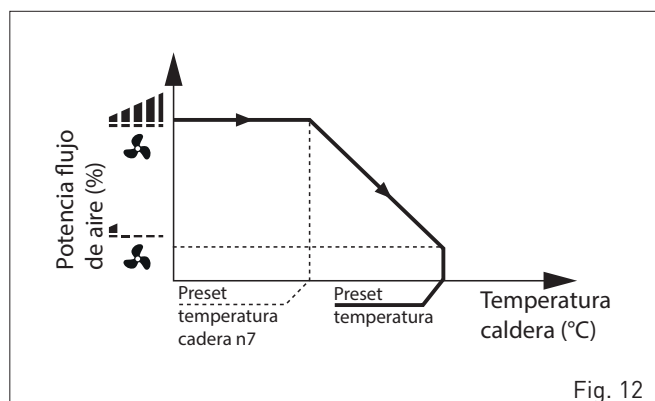
Este parámetro es aplicable únicamente si la modalidad de

regulación = 1 (CLÁSICO) está habilitada.

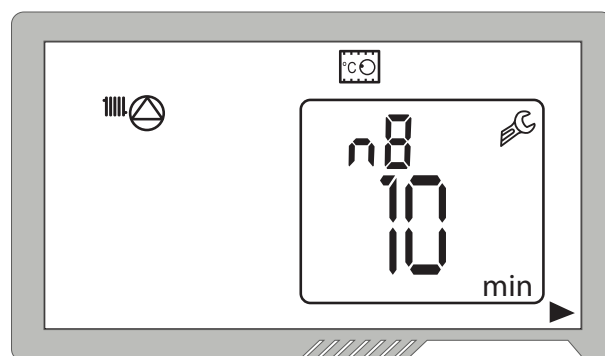
El ventilador funciona para alcanzar la temperatura de consigna de la caldera **n7**.

Luego empieza a reducir su velocidad para mantener la temperatura de consigna de la caldera.

El valor predeterminado de **n7** = 5°C



Reducción de la velocidad del ventilador con modalidad de regulación CLÁSICO.

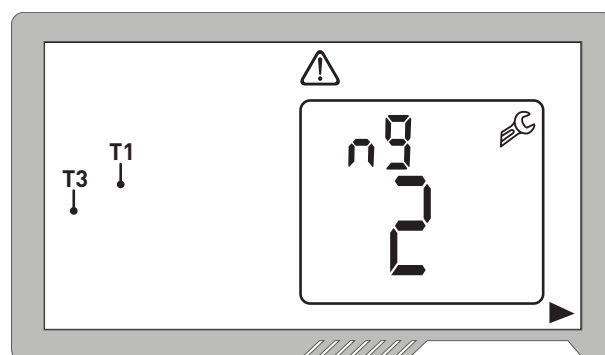
**n8 - Tiempo de inactividad de la Bomba de caldera (BC) (tras disparo del termostato de ambiente)**

Este parámetro determina el tiempo de inactividad de la Bomba de caldera (BC), después de detenerse por el disparo del termostato de ambiente, por haberse alcanzado la temperatura ambiente ajustada.

El tiempo de inactividad de la bomba (parámetro “Service” **n8**) está preajustado a 30 segundos.

Al detenerse la Bomba de caldera (BC), se reduce la temperatura de las habitaciones calentadas; la temperatura de consigna de la caldera se alcanza más rápidamente cuando se pasa a la modalidad de supervisión.

Si el tiempo de parada de la Bomba de caldera (BC) es demasiado largo, se produce un enfriamiento de todo el sistema que hace difícil mantener la temperatura a un nivel constante. Por lo tanto, se recomienda ajustar el tiempo de inactividad de la bomba (par. **n8**) a un valor que no sea demasiado alto, porque el calentamiento del agua de la instalación, que presenta una gran inercia térmica, exigiría demasiado tiempo para satisfacer una nueva demanda de calor del termostato de ambiente

**n9 - Método de detección de escasez de combustible**

Este parámetro determina la modalidad de detección de la escasez de combustible.

Si **n9** = 1

La escasez de combustible se detecta en función de la temperatura de la caldera T1. La pantalla muestra la alarma **AL** sin señales acústicas.

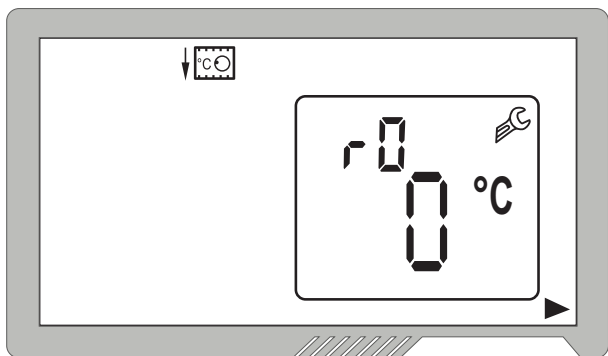
Si **n9** = 2

La escasez de combustible se detecta en función de la temperatura de los humos T3.

**SE PROHÍBE**

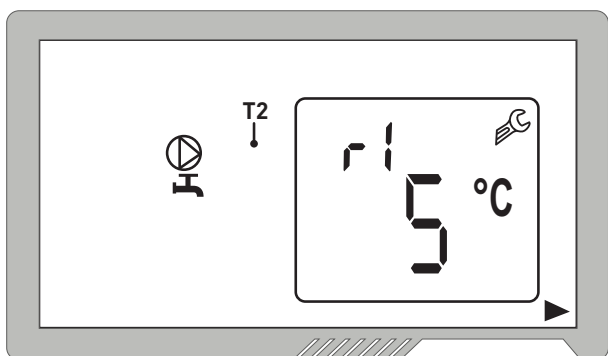
ajustar **n9** = 2 si no está conectado el sensor de humos.

### r0 - Reducción de la temperatura de consigna de la caldera (por el termostato de ambiente)



Este parámetro determina en qué medida se reduce la temperatura de consigna de la caldera cuando se alcanza la temperatura definida en el termostato de ambiente

### r1 - Histéresis de la temperatura del agua caliente sanitaria



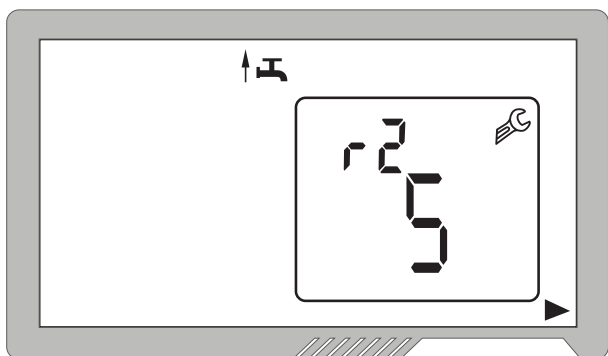
Se trata del valor de temperatura por debajo del cual la bomba del agua caliente sanitaria se vuelve a poner en marcha para calentar el depósito de agua caliente sanitaria.



#### ADVERTENCIA

Si se ajusta un valor bajo, la bomba del agua caliente sanitaria se pondrá en marcha más a menudo, pese a ser perjudicial debido a la frecuente activación de la bomba. La temperatura de consigna de la caldera aumenta para satisfacer la demanda de calor para el agua sanitaria **r2**

### r2 - Aumento de la temperatura de la caldera para el agua caliente sanitaria

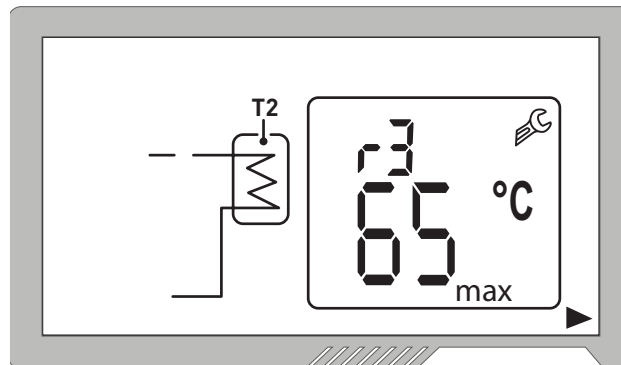


Este parámetro permite determinar cuántos grados se aumentará la temperatura de consigna de la caldera para poder calentar el depósito de agua caliente sanitaria. Esta acción se

lleva a cabo solo en caso necesario. Cuando la temperatura de la caldera sea lo suficientemente alta, el panel de mandos restablecerá las condiciones normales para satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria.

El aumento de la temperatura de la caldera definida durante el tiempo de calentamiento del depósito de agua caliente sanitaria se indica en la pantalla con el símbolo

### r3 - Temperatura máx. del agua caliente sanitaria.

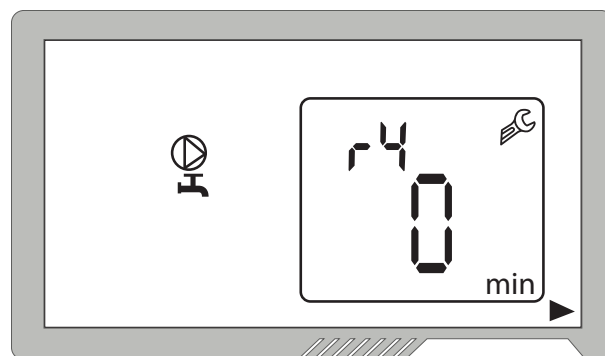


#### ADVERTENCIA

Este parámetro permite ajustar la temperatura máxima del depósito de agua caliente sanitaria a un nivel alto. El depósito de agua caliente sanitaria se utiliza para reducir el calor excesivo de la caldera.

Para proteger a los usuarios contra quemaduras debidas a temperaturas excesivas, conviene limitar la temperatura máxima del depósito de agua caliente sanitaria

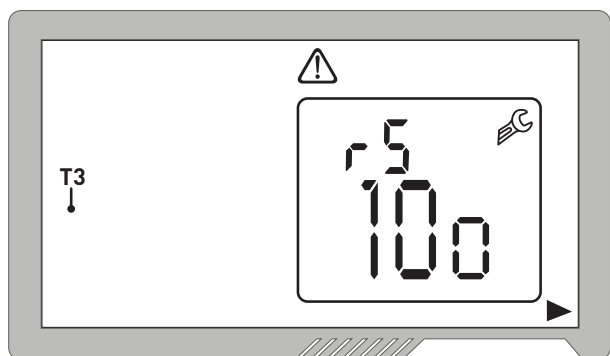
### r4 - Prolongación del funcionamiento de la bomba de agua caliente sanitaria



Al terminar el calentamiento del depósito del agua caliente sanitaria y detenerse la bomba de A.C.S., a menudo se produce un problema de recalentamiento de la caldera.

Esto ocurre si el valor definido para la temperatura del agua caliente sanitaria está por encima del definido para la temperatura de la caldera. Este problema se da con especial frecuencia en la modalidad verano, cuando la Bomba de caldera (BC) está desactivada. Con el fin de enfriar la caldera, el funcionamiento de la Bomba de caldera (BC) puede prolongarse durante el tiempo definido mediante **r4**.

### r5 - Detección de escasez de combustible - temperatura de salida de humos

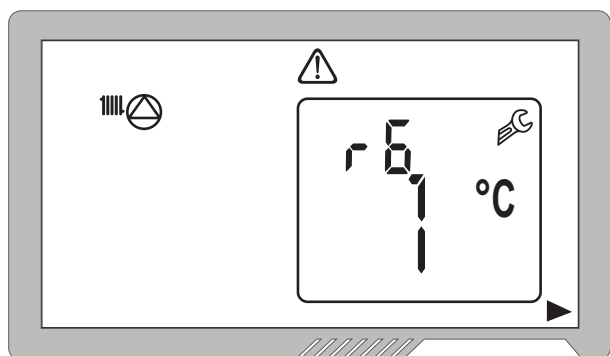


El valor del parámetro **r5** determina la temperatura de los humos por debajo de la cual se realiza la detección de “escasez de combustible”

de acuerdo con las mediciones de la sonda T3.

Si el consumo de combustible es alto (potencia elevada), conviene aumentar la temperatura de **r5**. En caso contrario, conviene reducir el valor de **r5**.

### r6 - Desactivación de la Bomba de caldera - funcionamiento con puffer



#### Funcionamiento con un puffer.

El parámetro **r6** determina el estado de funcionamiento de la Bomba de caldera (BC) después de detectarse la “escasez de combustible”.

#### Si **r6 = 0**

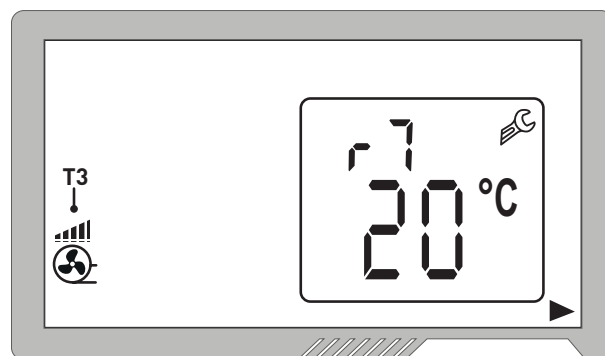
La Bomba de caldera (BC) está habilitada durante la “escasez de combustible”.


#### Si **r6 = 1**

La Bomba de caldera (BC) está deshabilitada durante la “escasez de combustible”.

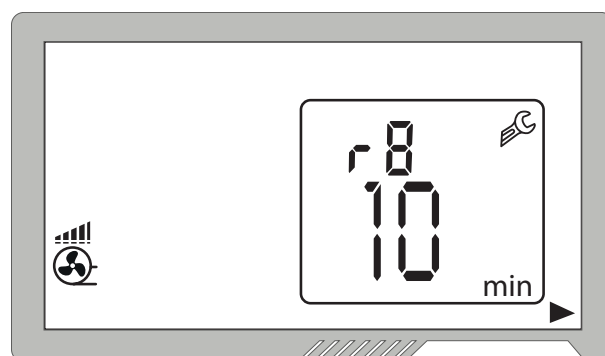
Si hay un puffer conectado, se recomienda ajustar **r6 = 1**.


### r7 - Temperatura de salida de humos - encendido de la llama en modalidad 3



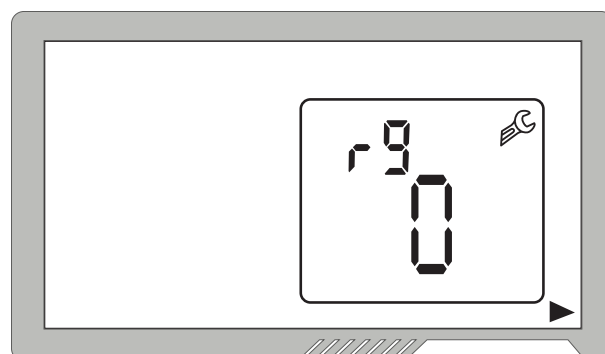
Esta es la temperatura de humos que se puede definir después de pulsar el botón  durante 2 segundos y cuando está activada la modalidad de regulación de la temp. de humos PID = 3. Por ejemplo, el valor 20 ajustado en la figura equivale a una temperatura de humos = 200° C.

### r8 - Tiempo de encendido de la llama en modalidad 3



Este parámetro define el tiempo durante el cual la temperatura de humos ajustada se pone al valor de **r7**, después de pulsar durante 2 segundos el botón  y cuando está activada la modalidad de regulación de la temp. de humos PID = 3

### r9 - Restablecimiento de los parámetros de servicio



Para restablecer los ajustes predeterminados, ponga el parámetro **r9** a “1” y pulse el botón .



#### ADVERTENCIA

Los parámetros de firmware no se restablecen y habrá que volver a ajustarlos.

### 1.12.3 Parámetros de “firmware” - ajustes avanzados



#### ADVERTENCIA

Los valores de los parámetros siguientes pueden ser modificados únicamente por el servicio técnico o por personal cualificado del fabricante de la caldera.

El panel de mandos contempla los parámetros de la tabla siguiente, que son ajustes predeterminados avanzados.

Cuando se restablecen los ajustes predeterminados de los parámetros (par. **r9**), los valores de los parámetros (**P0 - P9; S0 - S3 en la tabla**) no se restablecen. **Por lo tanto, antes de modificar los parámetros, se recomienda anotar el valor predeterminado, para poder restablecerlo.**

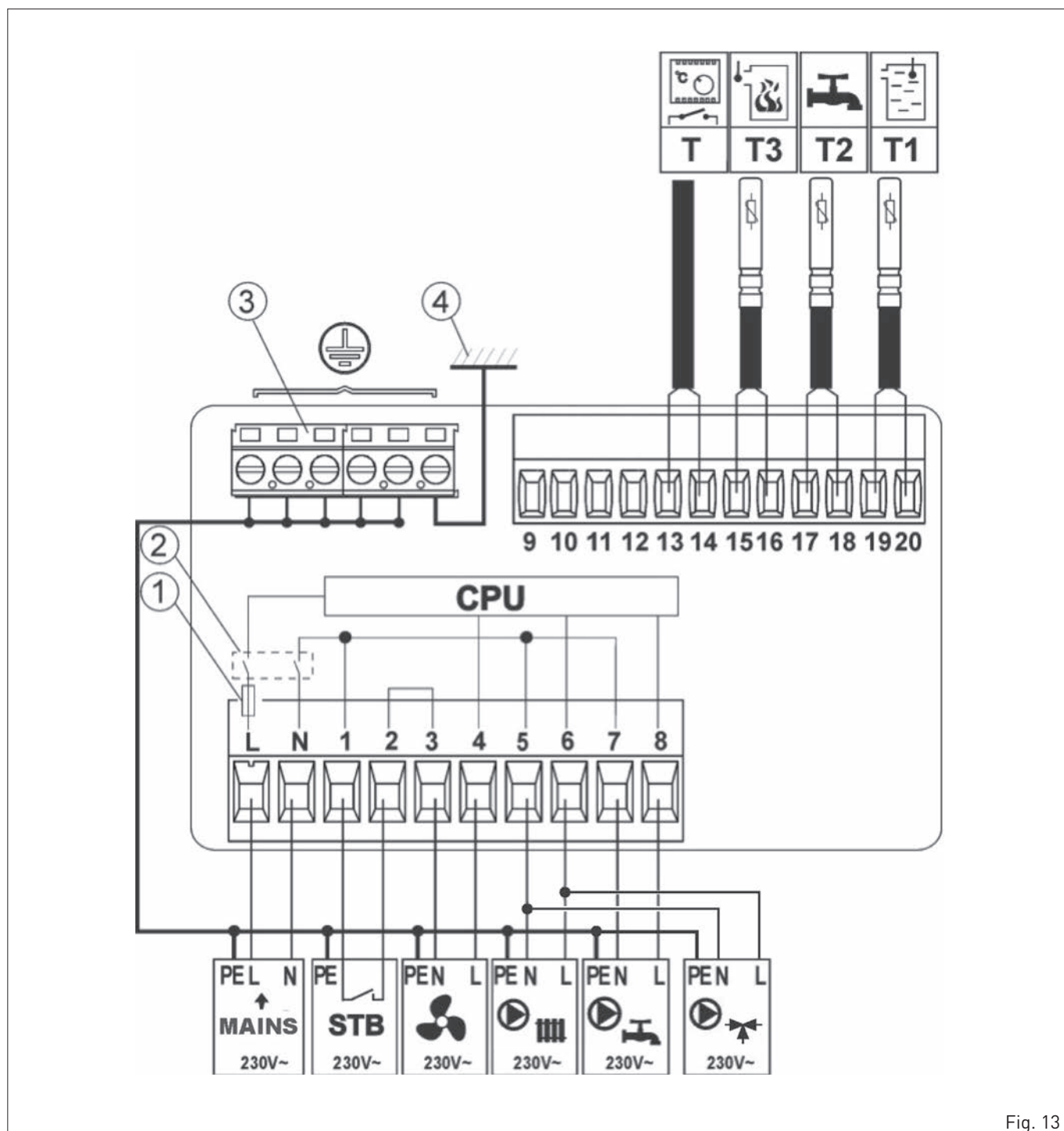
Para acceder a los parámetros de firmware, ponga el interruptor  en 1 mientras mantiene pulsado el botón  durante 12 segundos.

Para desplazar los parámetros, pulse el botón . Para salir, mantenga pulsado el botón  unos segundos.

#### Tabla de los parámetros de firmware - ajustes avanzados

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	U.M.	RANGO	AJUSTES PREDETERMI- NADOS
<b>P 0</b>	Temperatura de alarma de recalentamiento de la caldera	°C	50...99	90
<b>P 1</b>	Tiempo de funcionamiento de la Bomba de caldera (BC) tras el disparo del termostato de ambiente	seg.	1...250	30
<b>P 2</b>	Histéresis de la Bomba de caldera (BC) y del agua caliente sanitaria	°C	1...10	2
<b>P 3</b>	Histéresis de la Bomba de caldera (BC) y del agua caliente sanitaria - fin de alarma AL3	°C	1...30	15
<b>P 4</b>	Tiempo de inactividad de la Bomba de caldera (BC) (en prioridad)	min	1...250	0
<b>P 5</b>	Tiempo de puesta en marcha del ventilador	seg.	0...60	2
<b>P 6</b>	Temperatura 1 de ampliación del intervalo de soplo-off	°C	-	10
<b>P 7</b>	Temperatura 2 de ampliación del intervalo de soplo-off	°C	-	15
<b>P 8</b>	Factor de ampliación - modalidad de regulación 2	-	1...999	180
<b>P 9</b>	Tiempo de integración - modalidad de regulación 2	-	1...999	350
<b>S 0</b>	Tiempo de diferenciación - modalidad de regulación 2	-	1...999	25
<b>S 1</b>	Factor de ampliación - modalidad de regulación 3	-	1...999	11
<b>S 2</b>	Tiempo de integración - modalidad de regulación 3	-	1...999	120
<b>S 3</b>	Tiempo de diferenciación - modalidad de regulación 3	-	1...999	5

## 1.13 Esquema eléctrico



## LEGENDA:

## Conexiones de serie:

MAINS	Cable de alimentación
T1	Sonda de temperatura de la caldera (CT4)
T2	Sonda de agua caliente sanitaria (CT4)
T3	Sonda de temperatura de humos (CT2S)
1	Fusible principal (cuadro de mandos)
2	Interruptor principal Ip (cuadro de mandos)
3	Tablero de bornes para conexiones de tierra (PE)
4	Cierre metálico del cuadro de mandos
STB	Termostato de seguridad (de rearme manual)



230V~

Ventilador

## Conexiones a cargo del instalador:

T	Termostato de ambiente
230V~	Bomba ACS
230V~	Bomba de caldera
230V~	Bomba instalación directa o mixta

## 2 INSTALACIÓN

### 2.1 Recepción del producto

Las calderas **Pyrosteel** se entregan en un único bulto protegido por una jaula de madera que descansa sobre un palé.

Junto a las calderas se incluye el sobre de la documentación, que contiene:

- manual de instrucciones
- certificado de garantía
- certificación de prueba hidráulica
- catálogo de recambios

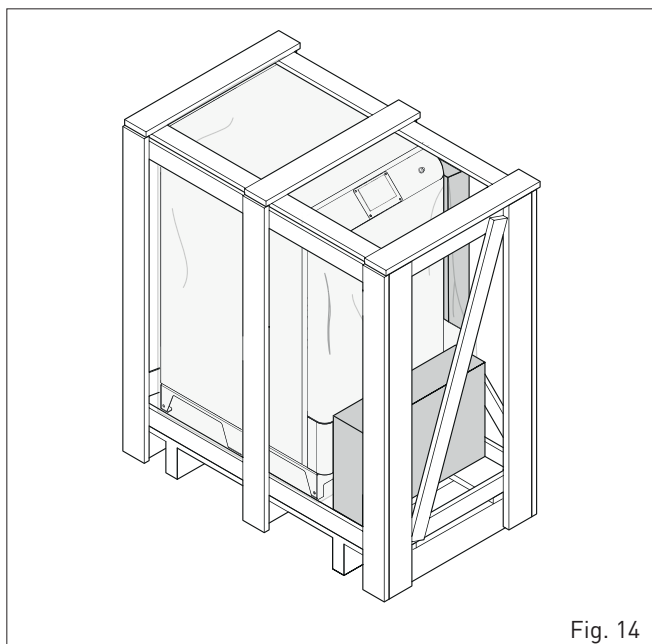


Fig. 14



#### ATENCIÓN

Utilice equipos y protecciones adecuados para la prevención de accidentes, tanto al desembalar el aparato como al desplazarlo.



#### SE PROHÍBE

liberar al medio ambiente y dejar al alcance de los niños el material del embalaje, ya que puede constituir una fuente de peligro potencial. Así pues, deberá eliminarse de acuerdo con las disposiciones de la legislación vigente.



## 2.2 Dimensiones

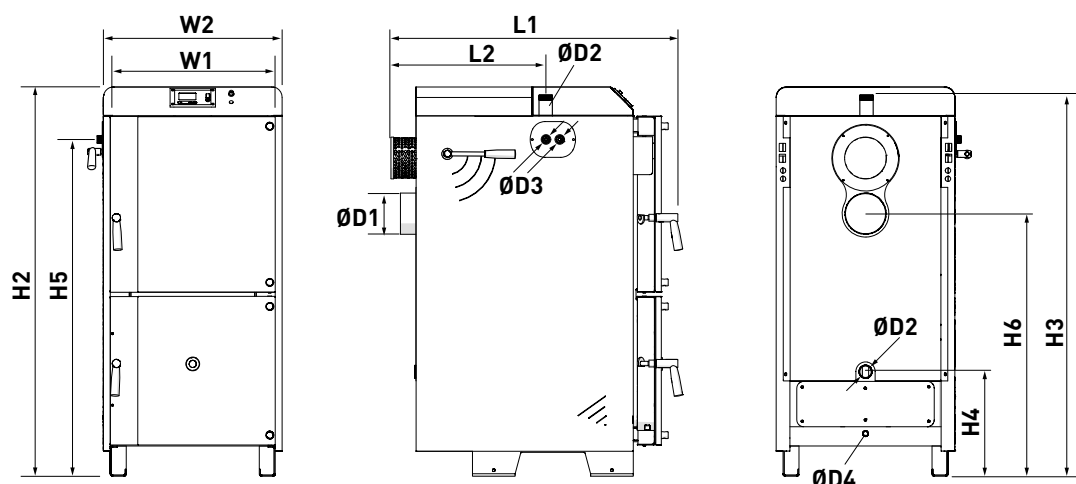


Fig. 15

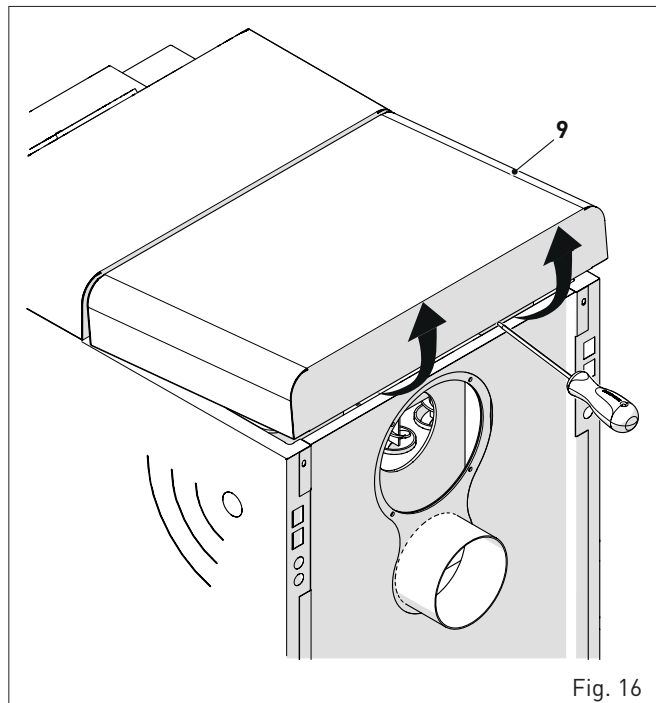
Descripción			U.M.	Pyrosteel			
				20	30	40	60
DIMENSIONES PRINCIPALES	Ancho de la caldera (W1)		mm	600			
	Ancho total de la caldera con la cubierta (W2)		mm	650			
	Profundidad de la caldera (L1)		mm	1060			1360
	Altura total (H2)		mm	1165	1315	1425	1465
	Dimensiones del empalme a la chimenea (Diámetro (ØD1) exterior - interior)		mm	130-125		150-146	
	Altura del empalme a la chimenea (H6)		mm	715	865	955	1005
	Contenido de agua		l	90	104	104	168
	Peso en vacío (neto)		kg	345	410	485	600
	Empalme de llenado/vaciado (Ø D4)		Ø	1/2"			
	Empalme de impulsión (agua caliente)	(Ø D2)	Ø	1 1/2"			
		(H3)	mm	1137	1287	1387	1437
		(L2)	mm	580			890
	Empalme de retorno	(Ø D2)	Ø	1 1/2"			
		(H4)	mm	380			
Intercambiador de enfriamiento de seguridad (agua fría 15°C 2 bar)	(Ø D3)	Ø	3/4"				
	(H5)	mm	975	1125	1225	1275	

## 2.3 Reversibilidad del mecanismo de limpieza de los turbuladores

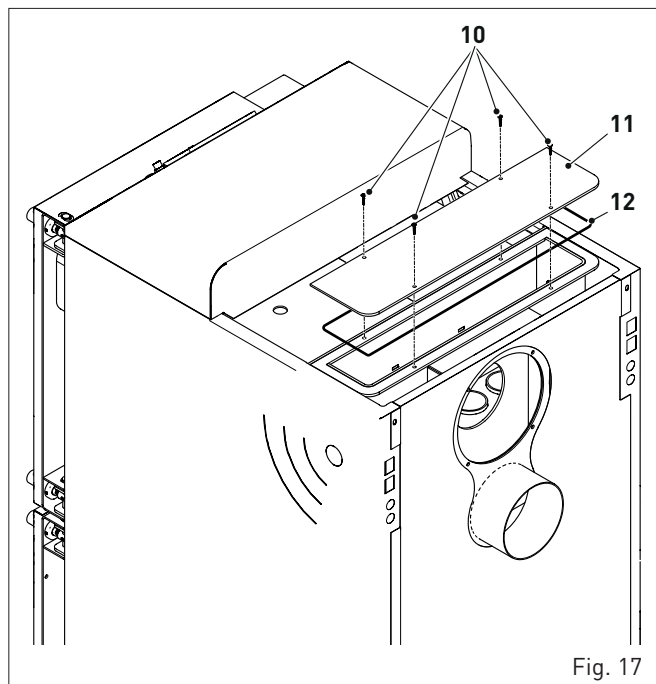
Normalmente, la palanca de limpieza está situada en el lado izquierdo de la caldera pero, si es necesario, se puede mover al lado derecho antes de colocar definitivamente la caldera durante la instalación.

El procedimiento es el siguiente:

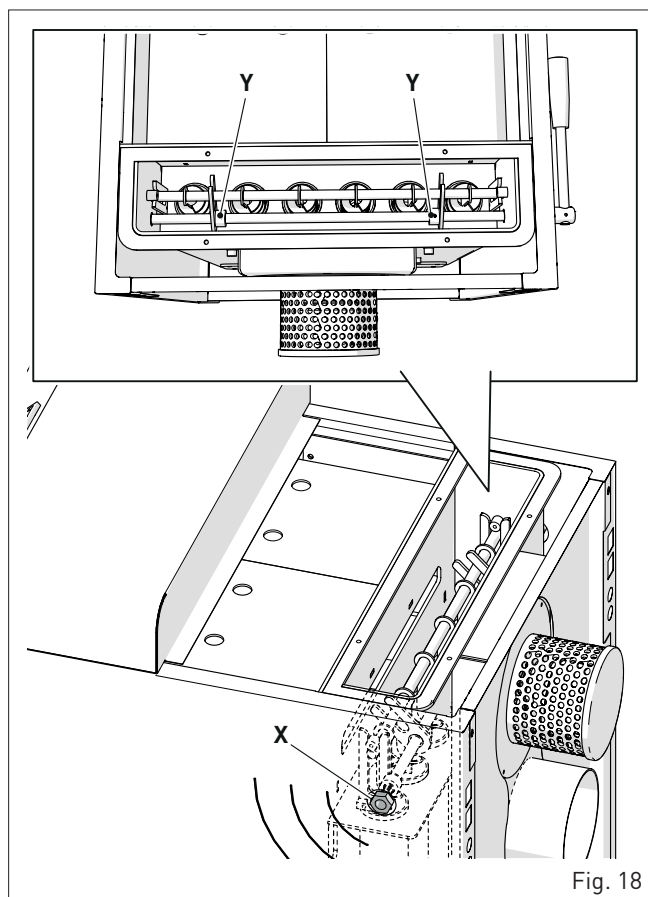
- levante el panel superior trasero [9], con la ayuda de una herramienta.



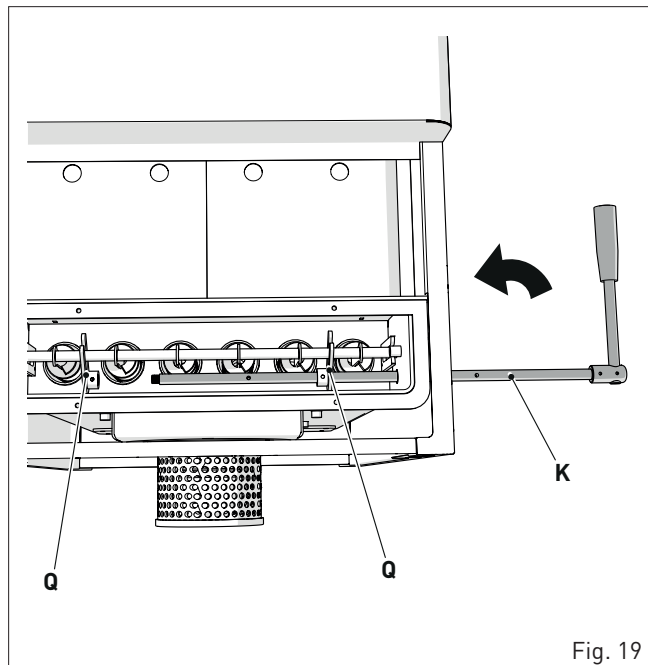
- desenrosque los cuatro tornillos [10] y retire, con cuidado, la tapa del intercambiador [11] y la junta [12]



- quite la tuerca (X) y los tornillos (Y)



- extraiga la palanca de limpieza junto con el eje (K) teniendo cuidado con los dos mecanismos (Q)



- introduzca la palanca de limpieza junto con el eje (K) por el lado deseado, acoplando los dos mecanismos (Q)
- vuelva a montar los tornillos (Y) y la tuerca (X), apretándolos debidamente
- vuelva a montar la junta [12] y la tapa [11] del intercambiador y fíjela apretando los 4 tornillos [10]
- vuelva a montar el panel superior trasero [9]

## 2.4 Desplazamiento

Para mover la caldera **Pyrosteel** se deben utilizar equipos adecuados a sus dimensiones y pesos.

Si el desplazamiento se lleva a cabo manualmente, habrá que asegurarse además de no superar el peso máximo por persona.

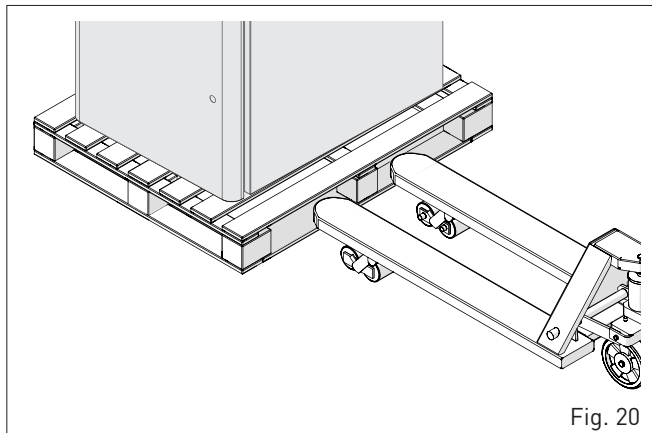


Fig. 20



### ATENCIÓN

Utilice equipos y protecciones adecuados para la prevención de accidentes, tanto al desembalar el aparato como al desplazarlo.



### SE PROHÍBE

liberar al medio ambiente y dejar al alcance de los niños el material del embalaje, ya que puede constituir una fuente de peligro potencial. Así pues, deberá eliminarse de acuerdo con las disposiciones de la legislación vigente.

## 2.5 Local de instalación

El local de instalación de las calderas **Pyrosteel** debe ser conforme a las normas técnicas y a la legislación nacional y local vigentes y estar provisto de aberturas de aireación del tamaño adecuado.



### SE PROHÍBE

- instalar la caldera en espacios ocupados durante largos periodos (como cocinas o salones)
- obstruir o reducir parcialmente las aberturas de aireación
- depositar sustancias inflamables en el local de la caldera.

### 2.5.1 Espacios mínimos aproximados

La Fig. 21 indica los espacios mínimos aproximados.

Tenga en cuenta el espacio necesario para conectar la salida de humos y el puffer, así como para realizar las tareas de mantenimiento y reparación que se hagan necesarias.

### 2.5.2 Aberturas de aireación y ventilación

Las aberturas de aireación y ventilación permiten la entrada del aire comburente, necesario para que la caldera funcione de forma segura y eficaz y para que el local esté bien ventilado.

Deben estar dimensionadas de acuerdo con las especificaciones de las normas técnicas.

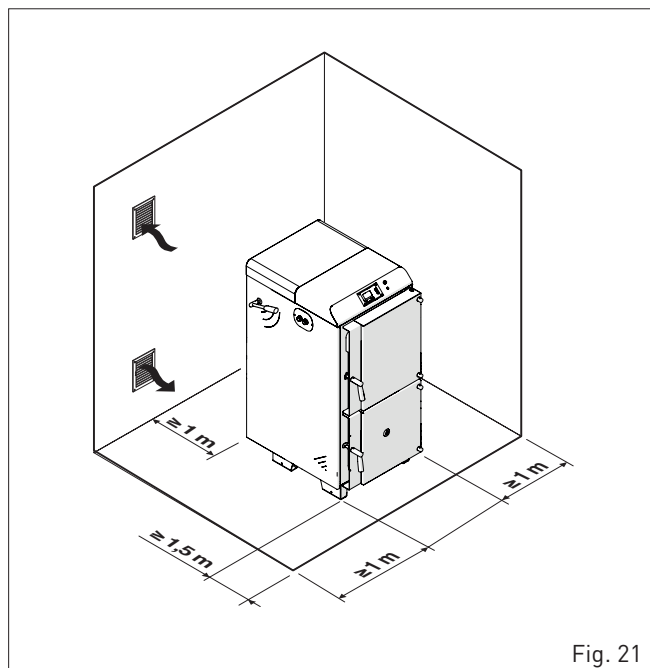


Fig. 21

### 2.5.3 Dimensiones recomendadas para las aberturas de aireación

Si no se dispone de normas o reglamentos técnicos locales, utilice la tabla siguiente:

Abertura	U.M.	Pyrosteel			
		20	30	40	60
Superior	cm <sup>2</sup>	200			
Inferior	cm <sup>2</sup>	300		325	

El criterio adoptado es el siguiente: hasta 50 kW la superficie neta de la abertura inferior es de 300 cm<sup>2</sup>, y por cada incremento de 1 kW se deben sumar 2,5 cm<sup>2</sup>.

La superficie neta de la abertura superior es, como mínimo, 1/2 de la abertura inferior, pero nunca menos de 200 cm<sup>2</sup>.

#### Ejemplo para una caldera de 60 kW:

**Abertura inferior:**  $[(60-50)*2,5]+300=325\text{ cm}^2$

**Abertura superior:**  $325/2 = 162,5\text{ cm}^2$ . Debe tener un tamaño de 200 cm<sup>2</sup>, que es el mínimo exigido.

## 2.6 Limpieza de la instalación

Antes de instalar el aparato —ya sea en instalaciones nuevas o en lugar de un generador de calor en instalaciones ya existentes—, es imprescindible limpiar en profundidad la instalación para eliminar lodos, escorias, impurezas, residuos de elaboración, etc.

En el caso de instalaciones existentes, antes de retirar el generador antiguo, se recomienda:

- añadir un aditivo desincrustante al agua de la instalación
- hacer funcionar la instalación con el generador activado durante unos días
- vaciar el agua sucia de la instalación y lavarla una o varias veces con agua limpia.



### ATENCIÓN:

Si ya se hubiese retirado el generador antiguo, o no estuviese disponible, sustitúyalo por una bomba para hacer circular el agua por la instalación y siga los pasos anteriores

Una vez concluida la limpieza, antes de instalar el nuevo aparato, se recomienda añadir al agua de la instalación un líquido de protección contra la corrosión y la acumulación de depósitos



### ADVERTENCIA

Para más información sobre el tipo y uso de los aditivos, acuda al fabricante del aparato

## 2.7 Tratamiento del agua de la instalación

Para llenar y, en caso necesario, reabastecer la instalación, utilice agua cuyos valores de referencia sean los indicados en la tabla:

Valores de referencia	
Aspecto	cristalino
pH	7 - 10,5
Dureza total	menor de 25 °F
Conductividad a 25 °C	menor de 1500 µS/cm

Si las características del agua difieren de las que se indican, se recomienda utilizar un filtro de seguridad en la tubería de canalización del agua para retener las impurezas, y un sistema de tratamiento químico de protección contra la posible formación de incrustaciones y corrosión, que podrían comprometer el funcionamiento de la caldera

En cualquier caso, consulte y cumpla la legislación y las normas técnicas específicas vigentes

## 2.8 Conexiones hidráulicas

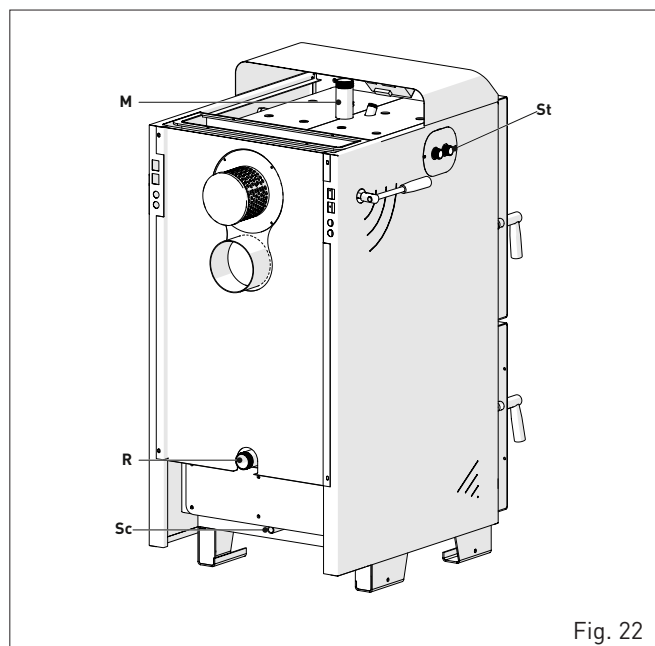


Fig. 22

Descripción	Pyrosteel			
	20	30	40	60
M Impulsión	1"		1 1/2"	
R Retorno	1"		1 1/2"	
Sc Descarga de la caldera		1/2"		
St Descarga térmica		3/4"		

## 2.9 Evacuación de humos y aspiración de aire comburente

El conducto de humos y el empalme al humero deben estar realizados de conformidad con las normas y con la legislación vigente, por medio de conductos rígidos, estancos y resistentes a altas temperaturas, a la condensación y a los esfuerzos mecánicos.

La chimenea debe estar provista de una tapa de registro y un interruptor de tiro oportuno, y debe estar destinada exclusivamente a la caldera conectada. Se recomienda instalar un sombrerete antirrevoco, a la salida de la chimenea, como protección contra los agentes atmosféricos. Las aberturas del sombrerete deben tener un área de, como mínimo, el doble de la sección del humero.



### SE PROHÍBE

- conectar otros aparatos al humero al que está conectada la caldera
- utilizar tubos metálicos flexibles.

En la tabla se indica, **SOLO a título de ejemplo**, una serie de medidas:

Pyrosteel	Altura de la chimenea (m)				
	Diámetro interior de la chimenea (mm)				
	200	250	300	350	400
20	6	N.A.			
30	7,5	6	N.A.		
40	11	7	6		
60	N.A.	10,5	8	7	

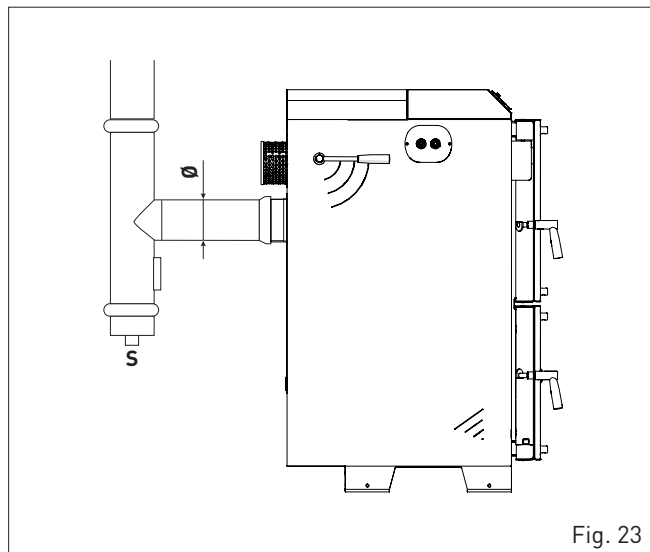


Fig. 23

Descripción	Pyrosteel			
	20	30	40	60
Ø (mm)	130	130	150	150

### Desagüe del agua de condensación

El desagüe del agua de condensación de la chimenea debe mantenerse despejado de materiales que lo puedan obstruir

## 2.10 Conexiones eléctricas

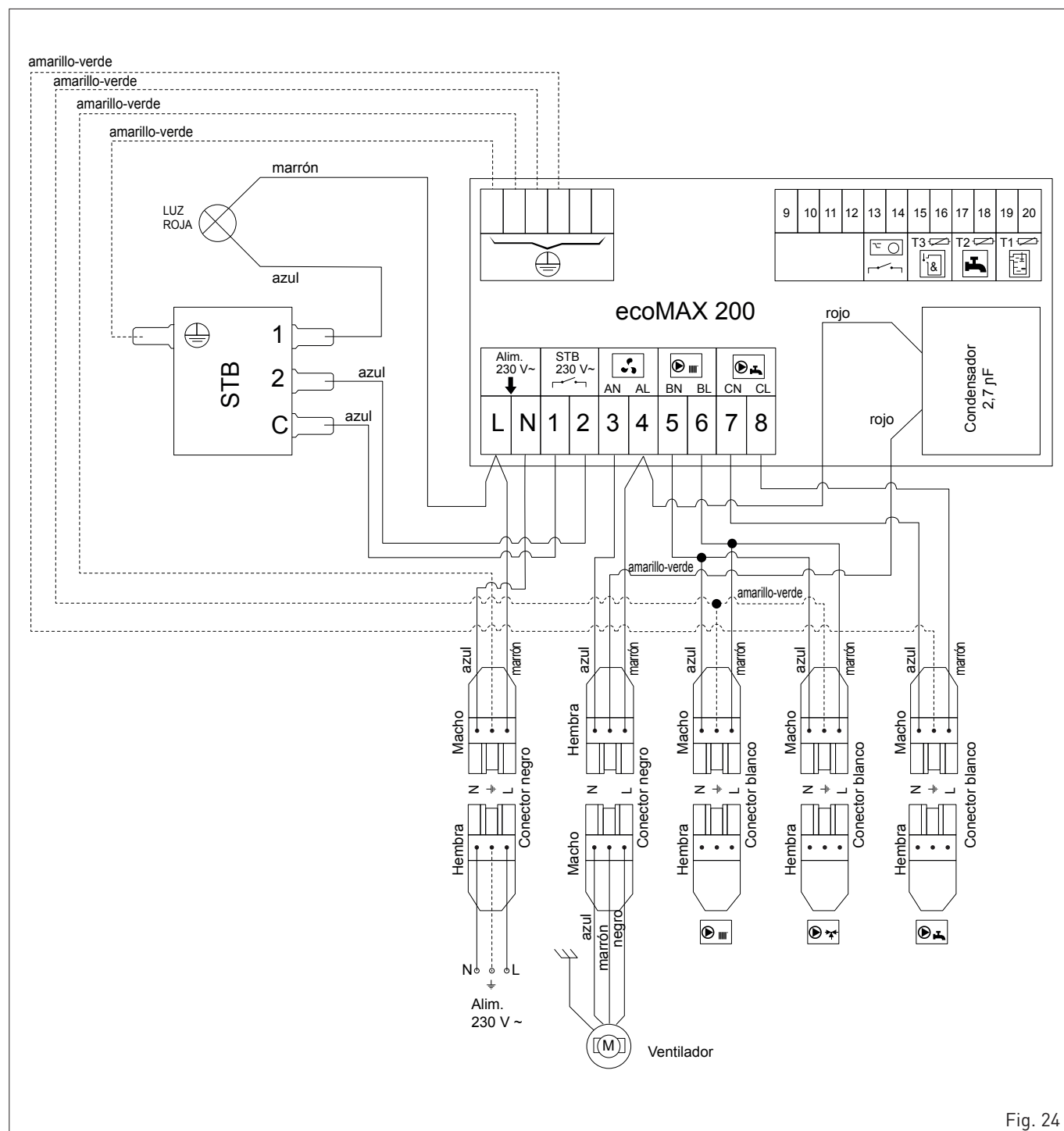


Fig. 24

### LEYENDA:

L	Fase
N	Neutro
GND	Tierra
T1	Sonda de la caldera
T2	Sonda de A.C.S.
T3	Sonda de temperatura de los humos
STB	Termostato de seguridad (100°C)



Termostato de ambiente

Bomba ACS

Bomba de caldera

Bomba instalación directa o mixta

## 2.10.1 Conexiones a cargo del instalador

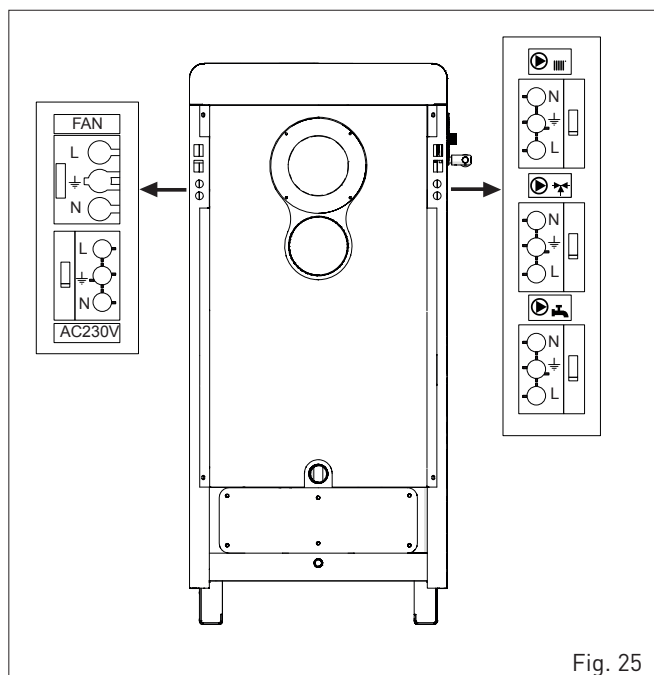


Fig. 25



### ADVERTENCIA

Es obligatorio:

- utilizar un interruptor magnetotérmico omnipolar, seccionador de línea, conforme a las normas CEI-EN (distancia entre contactos de 3 mm como mínimo)
- respetar la conexión L (Fase) - N (Neutro). El conductor de tierra debe dejarse unos 2 cm más largo que los conductores de alimentación
- conectar el aparato a una instalación de tierra eficaz
- asegurarse de que ningún cable entre en contacto con superficies calientes del aparato, o utilizar cables del tipo adecuado.



### SE PROHÍBE

utilizar los tubos del agua para la puesta a tierra del aparato.

## 2.10.2 Conexión eléctrica de un acumulador de inercia para A.C.S.

Cuando se utiliza un depósito de agua caliente sanitaria, hay que conectar la válvula de 3 vías de A.C.S. al conector de 3 polos "☛".

Conecte la sonda de temperatura T2 (A.C.S.) al cuadro de mandos tal y como se indica en el esquema eléctrico.

La válvula desviadora de 3 vías debe instalarse de manera que, en ausencia de tensión, esté abierta hacia el acumulador de inercia (calefacción).

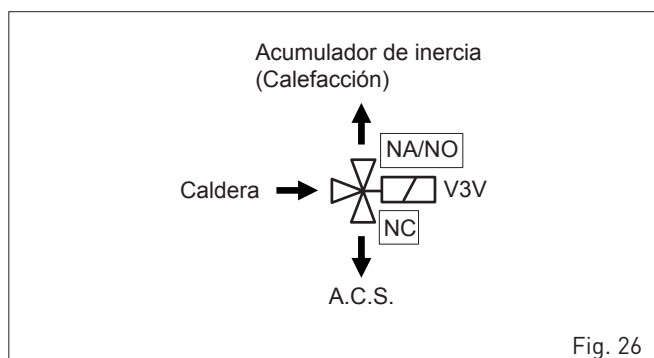


Fig. 26

## 2.10.3 Valores de las sondas

La tabla siguiente indica los valores de resistencia eléctrica correspondientes a los de las temperaturas registradas por las sondas conectadas a la caldera. Para medir correctamente estos valores, las sondas deben estar desconectadas eléctricamente del tablero de bornes.

CALDERA/A.C.S. - CT4 - PTC 1000 (1 kΩ a 25 °C)	
Temperaturas °C	Ω
815	0
886	10
961	20
1000	25
1040	30
1122	40
1209	50
1299	60
1392	70
1490	80
1591	90

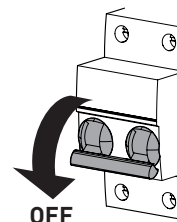
HUMOS - CT2S - PT1000 (1 kΩ a 0 °C)	
Temperaturas °C	Ω
1000	0
1097	25
1194	50
1385	100
1479	125
1573	150

Si las mediciones difieren significativamente de los valores indicados en la tabla, habrá que cambiar la sonda.

## 2.11 Llenado y vaciado

### 2.11.1 Llenado

Antes de comenzar el llenado, asegúrese de que la alimentación eléctrica esté desconectada. En caso contrario, ponga el interruptor general de la instalación en "OFF".



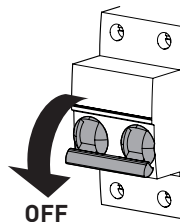
- compruebe que la válvula de descarga de la caldera esté cerrada
- abra los separadores de aire incluidos en la instalación
- abra la válvula de carga de la caldera y la de corte de la instalación de agua y deje que entre el agua lentamente
- cierre los separadores de aire de la instalación en cuanto empiece a salir agua
- siga llenando hasta que el valor de presión registrado en el manómetro alcance **1,2 bar**
- cierre la válvula de carga de la caldera y la de la instalación de agua, abiertas previamente.

### NOTA

La desaireación de la instalación se produce en parte durante el llenado, por medio de los dispositivos automáticos de purga, y se completará más adelante, en caso necesario, durante la primera puesta en servicio de la caldera.

### 2.11.2 Vaciado

Antes de comenzar el vaciado, corte la alimentación eléctrica poniendo en "OFF" el interruptor general de la instalación.



- compruebe que la válvula de corte de la instalación del agua esté cerrada
- conecte una manguera a la válvula de descarga de la caldera y condúzcala hasta un sumidero de desagüe
- abra lentamente la válvula de descarga de la caldera. Para facilitar el vaciado, abra los separadores de aire montados en la instalación
- al terminar la operación, vuelva a cerrar los separadores de aire abiertos previamente, junto con la válvula de descarga.

## 3 PUESTA EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO

### 3.1 Primera puesta en servicio

La primera puesta en servicio de las calderas **Pyrosteel** debe ser realizada únicamente por el servicio técnico o por personal profesional cualificado, que debe leer este manual de instalación, uso y mantenimiento.

### 3.2 Comprobaciones y ajustes preliminares

Antes de poner en servicio la caldera **Pyrosteel** asegúrese de que:

- la instalación esté llena y desaireada y la presión del circuito hidráulico, en frío, esté comprendida entre 1,0 y 1,2 bar
- la salida de humos esté correctamente ejecutada y las aberturas de aireación estén dimensionadas correctamente, sin presentar obstrucciones
- las conexiones eléctricas y la conexión a tierra estén correctamente ejecutadas;
- los rotores de las bombas giren libremente
- las válvulas de todo el circuito hidráulico estén abiertas
- no haya sustancias fácilmente inflamables cerca de la caldera.

### 3.3 Carga de la leña

Debe utilizarse leña curada, de calidad y con un grado de humedad por debajo del 20%

Los leños deben introducirse de forma ordenada, a lo largo de la cámara de carga o en sentido transversal, para que se pueda producir una gasificación eficaz pero sin obstruir completamente el inyector.

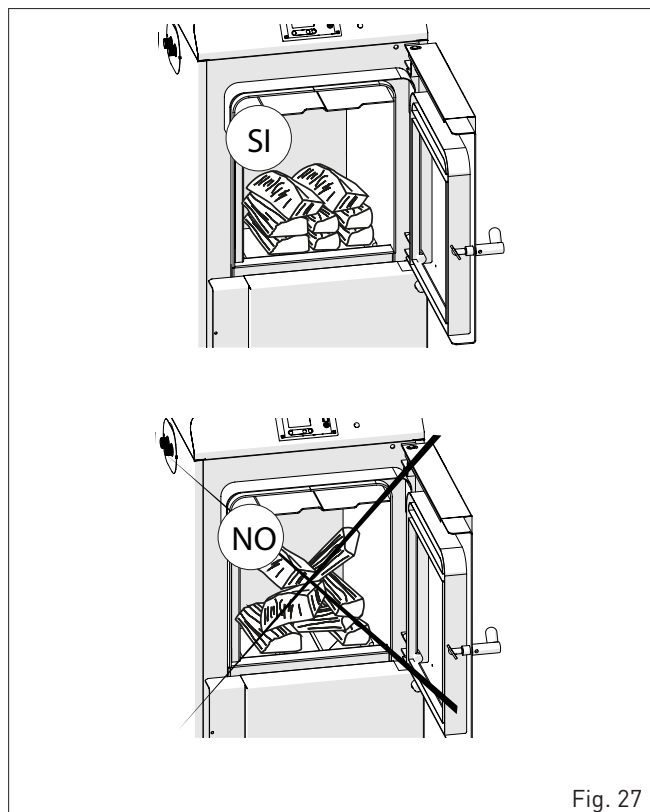


Fig. 27

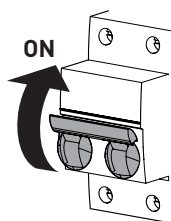


#### SE PROHÍBE

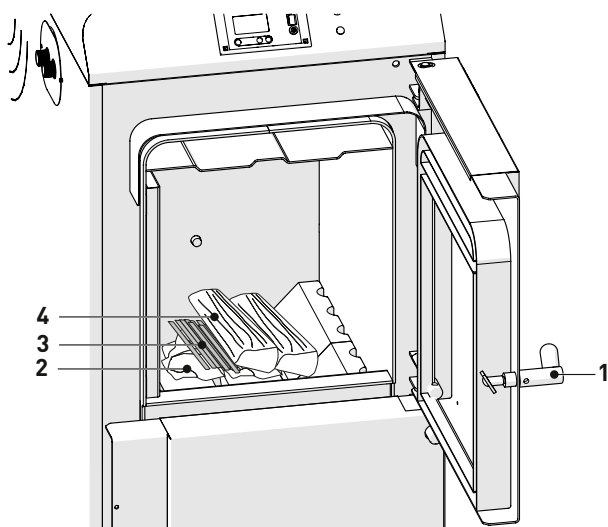
compactar los leños, ya que se podría obstruir completamente el inyector.

### 3.4 Encendido y primera carga

- Conecte la alimentación eléctrica de la caldera, poniendo en "ON" el interruptor general de la instalación



- ponga el interruptor principal de la caldera en "I"
- abra la puerta (1) de la cámara de carga/gasificación
- disponga, en la solera de la cámara, unos cuantos pedazos de papel (2), pequeños trozos de madera seca (3) y unos pocos leños curados (4)



#### ADVERTENCIA

Para el primer encendido:

- coloque la leña de manera que el inyector no quede completamente obstruido
- deje la puerta entornada para facilitar el encendido y la formación de la llama.
- encienda el fuego con un encendedor
- pulse el botón
- introduzca una cantidad de leña acorde al tiempo de funcionamiento deseado. La carga máxima está delimitada por el borde de la puerta
- deje la puerta abierta unos 5 - 10 cm hasta que se forme una llama viva
- cierre con fuerza la puerta de la cámara de carga
- pulse el botón
- toque los botones y y defina la temperatura deseada para la caldera.



#### SE PROHÍBE

ajustar la temperatura de la caldera por debajo de los 75°C (valor mínimo admitido).

#### REGULACIÓN DEL AIRE PRIMARIO (1)

El aire primario se regula mediante los platillos (1) indicados en la Fig. 28. Influye en la potencia de la caldera; si el tiro de la chimenea resulta insuficiente o si la leña es de mala calidad, es necesario modificarlo con respecto a la regulación de base. Cuando se incrementa la distancia de los platillos (1) se aumenta la potencia, se sube el fuego y se consume más leña. Cuando se reduce la distancia de los platillos (1) se inyecta menos aire, de manera que bajan la potencia y el fuego.

#### REGULACIÓN DEL AIRE SECUNDARIO (2)

El aire secundario se regula mediante los platillos (2) indicados en la figura.

Cuando se incrementa la distancia de los platillos (2), aumentan la entrada de aire secundario y el valor de  $O_2$  y se reduce el valor de  $CO$ .

Cuando se reduce la distancia de los platillos (2), disminuye el valor de  $O_2$  y aumenta el valor de  $CO$ .

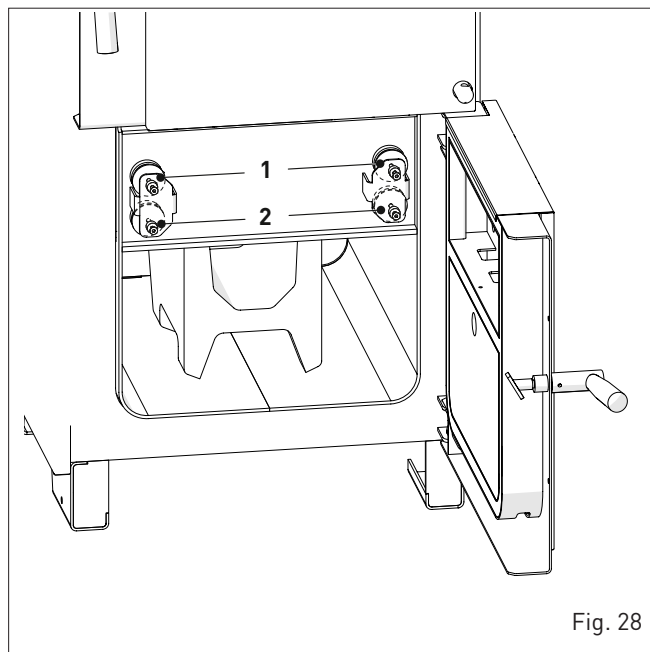


Fig. 28

#### AJUSTES APROXIMADOS

Descripción	U.M.	Pyrosteel			
		20	30	40	60
Aire primario (1)	vuelatas	4,5	6	10	12
	mm	5,5	7	11,5	13,5
Aire secundario (2)	vuelatas	10	1	5	5
	mm	11,5	2	6	6



#### ADVERTENCIA


- El cambio de regulación debe verificarse registrando los datos de combustión con el analizador en condiciones de caldera a pleno rendimiento a la potencia nominal.
- Se recomienda modificar la regulación de forma gradual, ya que, para poder registrar las variaciones en los valores de emisión, hay que dejar pasar unos minutos desde la modificación.


### 3.5 Comprobaciones después de la puesta en servicio

Para llevar a cabo la comprobación de la combustión:

- asegúrese de que las puertas de la caldera estén bien cerradas
- ponga la instalación a unos 80 °C y púrguela por los puntos más altos. Añada presión a la instalación en caso necesario
- abra el agujero que debe incluir el conducto de humos, inserte el terminal del analizador de combustión y realice el análisis
- al terminar el análisis, cierre debidamente el agujero
- compruebe la estanqueidad del conducto de humos.


### 3.6 Parada de la caldera

Para detener la caldera, pulse el botón , siempre que haya concluido la combustión en curso.

Al pulsarse el botón  se detiene el ventilador de aspiración; si hay una combustión en curso y el tiro del humero es insuficiente, podría entrar humo en la sala de calderas.



#### SE PROHÍBE

pulsar el botón  cuando la caldera está en modalidad de funcionamiento si hay leña en la cámara de combustión.




#### ADVERTENCIA

Cuando la temperatura de la caldera desciende por debajo de la temperatura de activación de la Bomba de caldera (BC), el cuadro de mandos de la caldera indica en la pantalla el código de alarma **"AL1"** (escasez de leña en la cámara de carga); se desactiva el ventilador y la caldera se detiene por motivos de seguridad. Dado que la cámara de carga contendrá brasas bien encendidas, se puede cargar más leña para reavivar la llama y proseguir con el funcionamiento normal.

### 3.7 Apagado durante cortos periodos

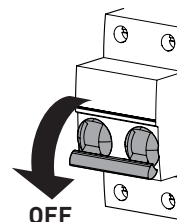
Para apagar la caldera por motivo de breves ausencias y cuando la temperatura ambiente esté POR ENCIMA DE CERO:


- espere a que arda completamente la leña cargada
- ponga el interruptor principal  de la caldera en "0"
- retire la ceniza y limpie la cámara de gasificación, teniendo cuidado con la ceniza caliente. Cuando se haya enfriado totalmente la ceniza, se podrá utilizar también una aspiradora adecuada para quitarla.

### 3.8 Apagado durante largas temporadas

Si no se va a utilizar la caldera durante una larga temporada, habrá que llevar a cabo las siguientes operaciones:

- espere a que arda completamente la leña cargada
- ponga el interruptor general de la instalación en "OFF"




- ponga el interruptor principal  de la caldera en "0"
- cierre las llaves de paso de la instalación de agua
- retire la ceniza y limpie la cámara de gasificación, teniendo cuidado con la ceniza caliente. Cuando se haya enfriado totalmente la ceniza, se podrá utilizar también una aspiradora adecuada para quitarla.



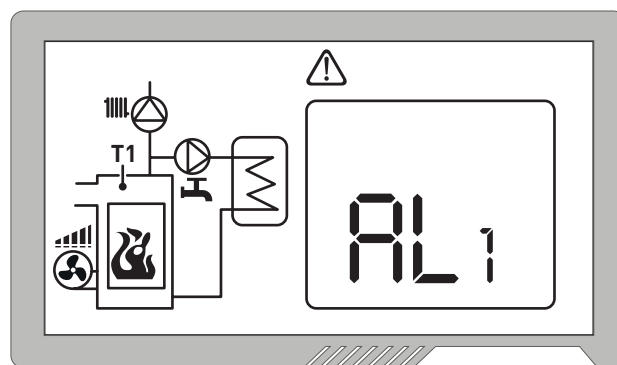
#### ADVERTENCIA

- Si existe riesgo de congelación, vacíe toda la instalación o añádale líquidos anticongelantes adecuados. Se recomienda introducir en la caldera un recipiente con productos absorbentes de humedad, como cal en polvo.
- Valore si necesita acudir al servicio técnico o a personal profesional cualificado para llevar a cabo estas operaciones y, en caso necesario, haga realizar también las tareas de mantenimiento periódico.

### 3.9 Alarmas

Todas las alarmas aparecen en la pantalla y se indican con el símbolo .

Ejemplo



Estas son las alarmas que pueden aparecer en la pantalla:


#### AL 1 - Leña agotada

Esta alarma indica que se ha agotado la leña y detiene el ventilador y la bomba. Se puede hacer una recarga. No se emite una señal acústica.

### AL 2 - Fallo de funcionamiento de la sonda de temperatura de la caldera

Esta alarma indica que la sonda de la caldera está averiada o se ha excedido su campo de medición. Las bombas de caldera (BC) y del agua caliente sanitaria se activan para enfriar la caldera.

Además de la indicación en pantalla, se emite una señal acústica.

- Espere a que la temperatura del agua vuelva a entrar en el campo de medición de la sonda (unos 85°C)
- Corte y restablezca la alimentación eléctrica con el interruptor .

Si la sonda no está averiada, se restablece la alarma pero es necesario identificar la causa del fallo de funcionamiento. De lo contrario hay que revisar la sonda y, en caso necesario, cambiarla.

### AL 3 - Alarma de recalentamiento de la caldera

Esta alarma se dispara cuando la caldera supera la temperatura predeterminada, definida en el parámetro **P0 = 90 °C**.

El ventilador se detiene y las bombas de caldera (BC) y del agua caliente sanitaria se activan para enfriar la caldera. La bomba del agua caliente sanitaria funciona solo hasta que el depósito de A.C.S. supera la temperatura máxima definida en el parámetro de servicio **r3**, para proteger a los usuarios contra posibles quemaduras.

Además de la indicación en pantalla, se emite una señal acústica.

### Superación de la temperatura del gas de salida (humos)

Esta alarma se dispara cuando la caldera supera la temperatura de 450 °C.

Se debe a un ajuste incorrecto de los parámetros o a que se ha dejado abierta la puerta de la cámara de carga.

Esta alarma se indica en la pantalla, junto con una breve señal acústica.

### Disparo del termostato de seguridad

Cuando la temperatura de la caldera supera los 100 °C se dispara el termostato de seguridad de rearme manual. Se detiene el ventilador y se enciende la indicación roja en el panel de mandos.

## 4 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

### 4.1 Limpieza

Antes de comenzar las tareas de limpieza o mantenimiento de la caldera:

- corte la alimentación de la caldera
- póngase los equipos de protección individual acordes a las tareas que vaya a desempeñar
- espere a que se enfríe la caldera
- prepare las herramientas adecuadas para las tareas que vaya a desempeñar
- proteja debidamente la zona que rodea la caldera.

#### 4.1.1 Limpieza interna

La limpieza interna de la caldera debe realizarse regularmente, como mínimo 1 vez a la semana, de acuerdo con el tiempo de funcionamiento de la caldera.

- Accione enérgicamente la palanca (1) para eliminar la ceniza de los turbuladores

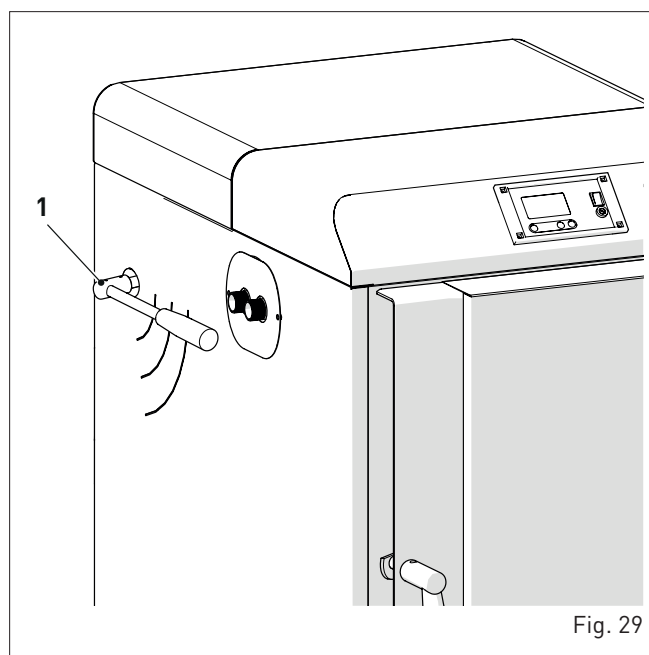
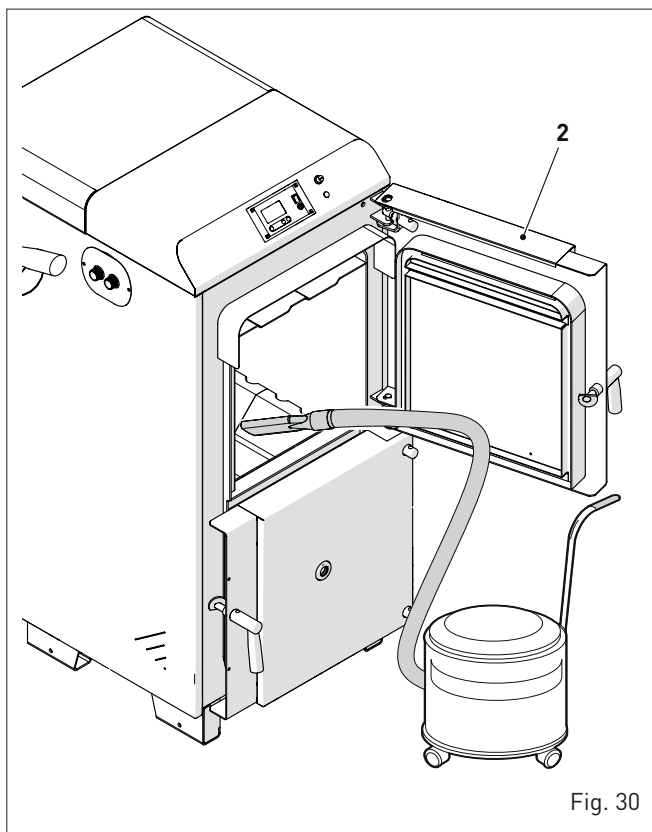
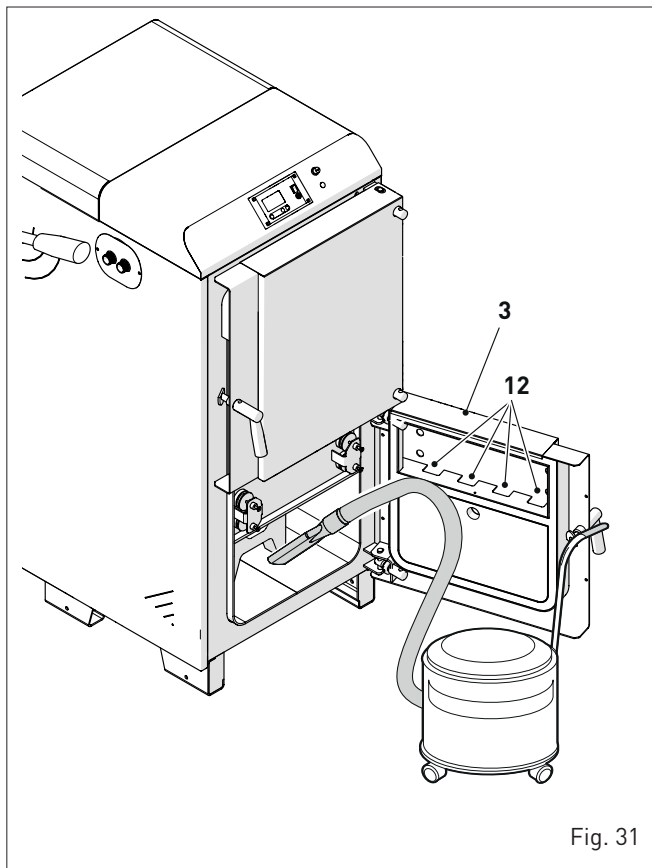


Fig. 29

- abra la puerta de la cámara de carga (2) y límpiela



- abra la puerta de la cámara de combustión (3) y límpiela
- limpie el paso del aire (12) en la puerta de la cámara de combustión



#### 4.1.2 Limpieza de la cubierta

Para limpiar la cubierta utilice un paño humedecido en agua y jabón, o en agua y alcohol en caso de manchas resistentes.



**SE PROHÍBE**

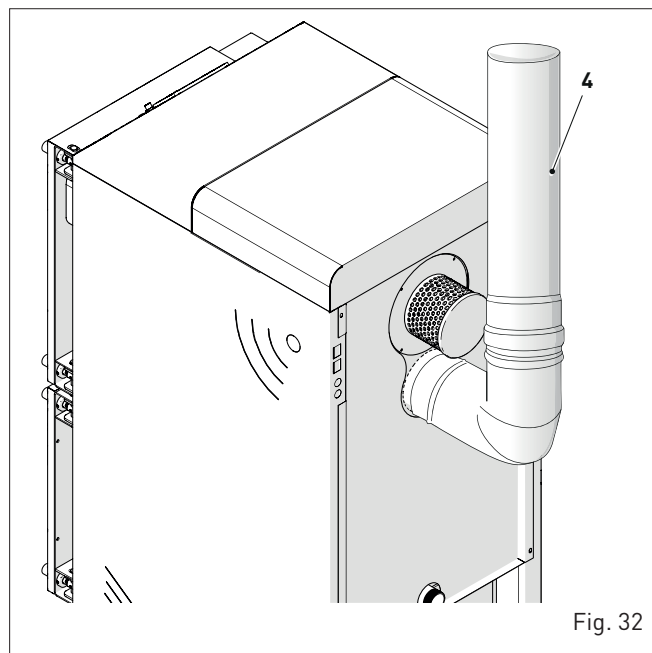
utilizar productos abrasivos

#### 4.2 Mantenimiento

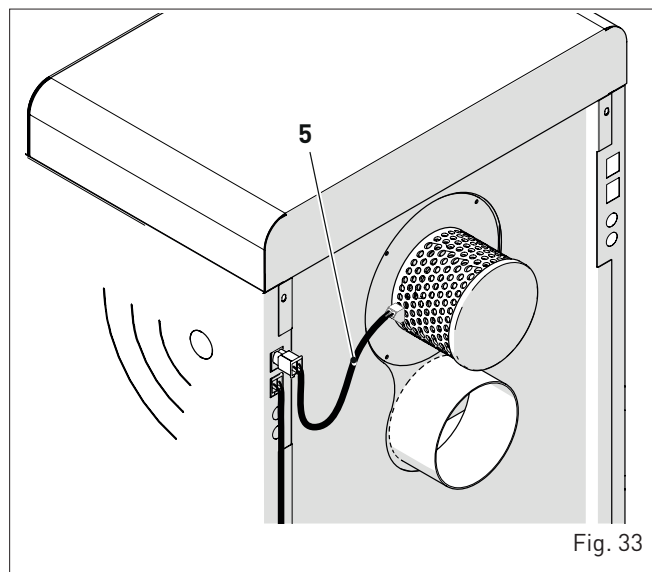
El mantenimiento periódico de la caldera es obligatorio por ley y sumamente importante para que el aparato funcione de manera eficiente y correcta. Por lo tanto, se recomienda que el usuario encomiende las tareas de mantenimiento a un técnico profesional cualificado, como mínimo UNA VEZ AL AÑO.

Estas son las principales operaciones para la limpieza:

- desmonte el conducto de humos (4) y límpielo



- desconecte el conector de la alimentación eléctrica (5) del ventilador



- retire la cubierta del ventilador [6]
- desenrosque las tres tuercas [7] de fijación y retire el ventilador [8]
- accione enérgicamente la palanca [1] y sacuda los turbuladores

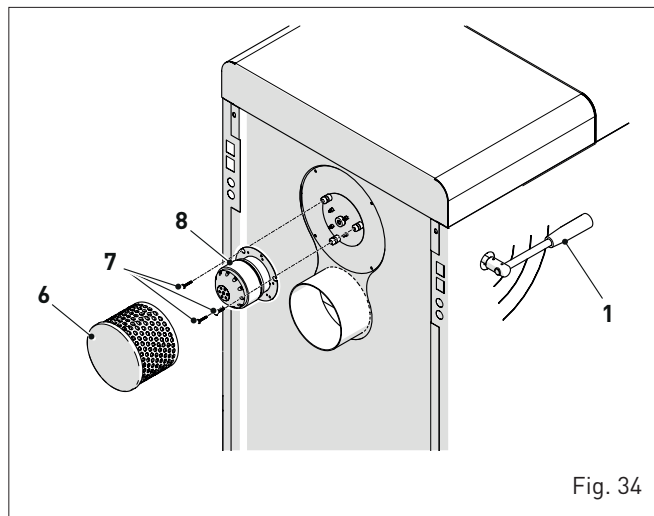


Fig. 34

- levante el panel superior trasero [9], con la ayuda de una herramienta

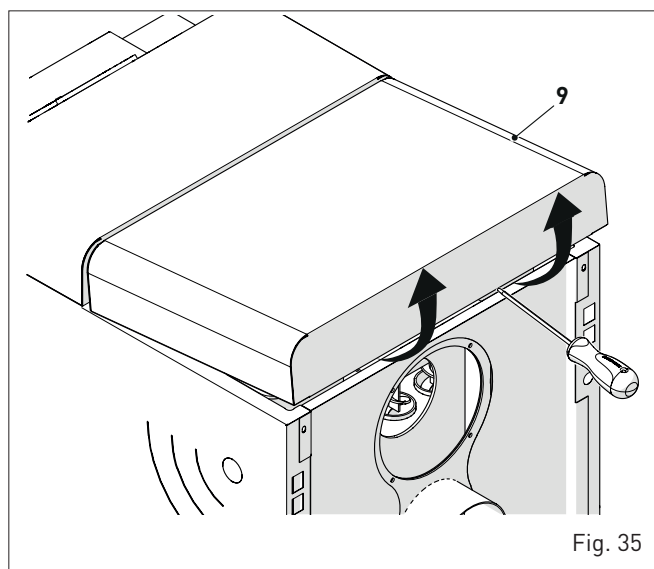


Fig. 35

- desenrosque las cuatro tuercas [10] y retire, con cuidado, la tapa del intercambiador [11] y la junta [12]

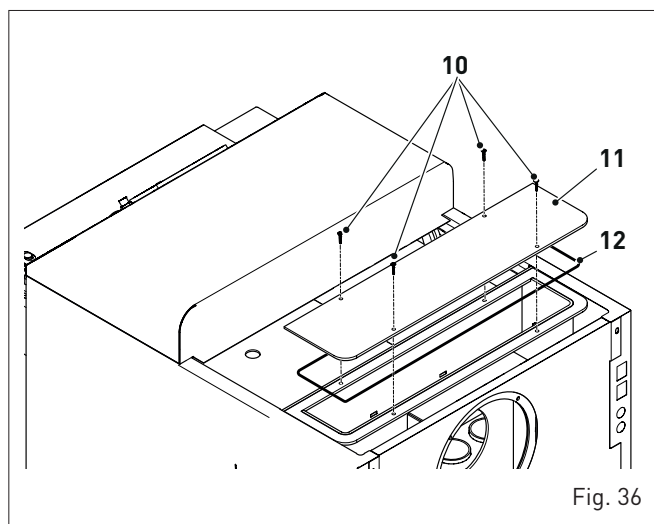


Fig. 36

- quite las 2 o 4 placas [z] de sujeción y los 2 tornillos [Y]

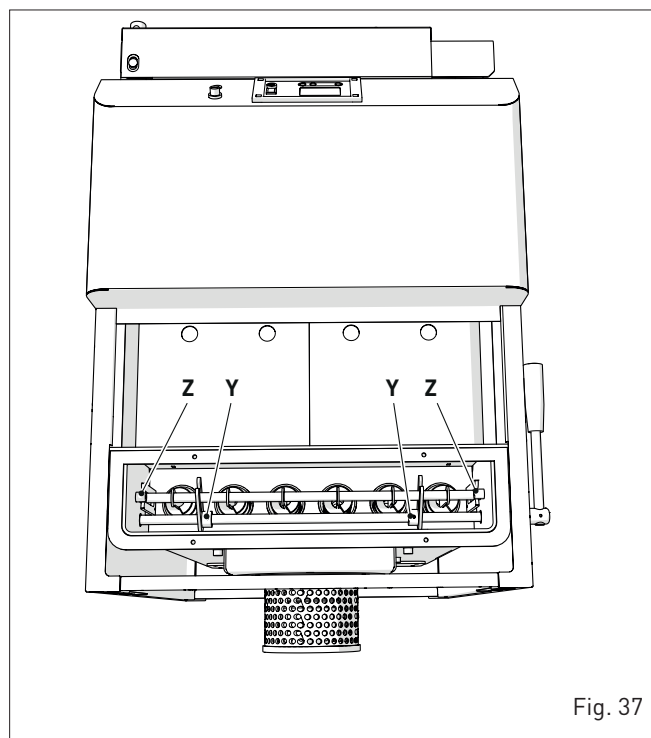


Fig. 37

- extraiga el grupo o grupos de turbuladores [13] y limpie con una escobilla los tubos del intercambiador de calor

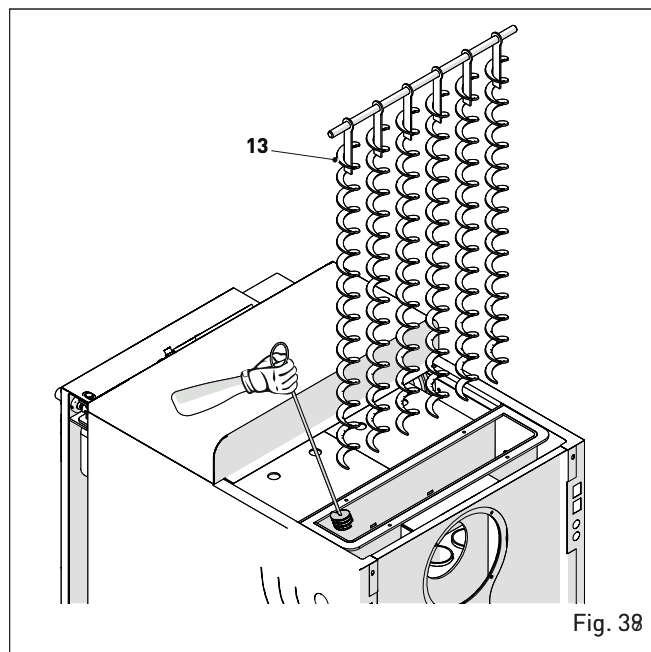


Fig. 38

- al terminar la limpieza, vuelva a montar el conjunto siguiendo los pasos descritos en orden inverso

- quite los seis tornillos (13), retire la tapa de limpieza trasera (14) y elimine la suciedad

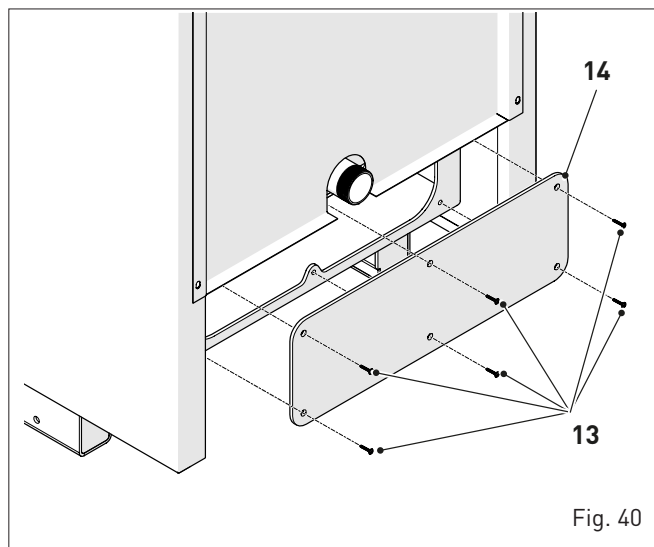


Fig. 40

- inspeccione el estado de las juntas y del aislamiento de las puertas. Sustituya todos los componentes desgastados utilizando recambios originales.

Una vez terminadas las tareas de limpieza, vuelva a montar en su posición correcta todas las piezas desmontadas previamente, en orden inverso.

#### 4.2.1 Conducto de humos y humero

El conducto de humos y el humero también son componentes cruciales del sistema y deben revisarse, limpiarse y sellarse debidamente. Por lo tanto, adopte las medidas necesarias a tal efecto.



#### ATENCIÓN:



Tras realizar las tareas de mantenimiento y volver a montar todos los componentes, incluido el conducto de humos, ponga en servicio la caldera siguiendo las instrucciones del apartado "PRIMERA PUESTA EN SERVICIO" y realice las comprobaciones previstas.

### 4.3 Fallos

FALLO	POSIBLE CAUSA
<b>La caldera no funciona</b>	Interrupción de la alimentación eléctrica
	Interruptor principal averiado
	Fusible interrumpido
	Cable de alimentación estropeado
<b>Sale humo por la puerta</b>	Junta de la puerta defectuosa o rota
	Ajuste del cierre de la puerta
	El inyector está obstruido
<b>Olor intenso y/o formación de alquitrán en la caldera</b>	Tiro de la chimenea
	Humedad de la leña demasiado alta (> 20%)
	Baja extracción de calor
<b>La caldera no alcanza la temperatura máx. ajustada</b>	Falta de agua
	Bomba inadecuada o mal regulada
	La potencia de la caldera es demasiado baja para la instalación
	Calidad de la leña (humedad elevada, leña demasiado gruesa)
	Tiro de la chimenea insuficiente o demasiado elevado
	Caldera sucia
	Aire primario-secundario insuficiente
	Caldera recalentada
<b>El ventilador no funciona</b>	Disparo del termostato de seguridad (indicación roja encendida)
	Ventilador sucio
	Motor averiado
	Conexión eléctrica interrumpida o estropeada
<b>Consumo excesivo de leña</b>	Leña de mala calidad

#### 4.4 Datos de instalación

Cubra esta ficha después de la primera instalación.

Marque a lápiz el valor de cada parámetro modificado con respecto al valor predeterminado.  			
Fecha de instalación:	Encargado por:	Nombre:	Tel:
<b>Valores de ajuste inicial</b>			
Tipo de combustible			
Presión de sistema	mbar		
Consumo de combustible	kg/h		
<b>Datos</b>			
O <sub>2</sub>	%		
CO	ppm		
Número de hollín			
Temperatura de los humos	°C		
<b>Instalación e informe de puesta en servicio</b>			
Caldera			
Nombre del cliente			
Fecha de la puesta en servicio	dd/mm/aa		
Nombre técnico			
Presión del agua de la instalación de calefacción	bar		
Válvula de seguridad de la instalación de calefacción			
Presión de apertura	bar		
Alimentación eléctrica del sistema	V - Hz		
Diámetro y altura útil de la chimenea	mm/m		
<b>El sistema anticondensación de la caldera está instalado</b>			
Presión del vaso de expansión cerrado	bar		
Volumen del vaso de expansión cerrado	l		
Volumen del calentador de agua caliente sanitaria	l		

[illegible]



Fonderie Sime S.p.A - Via Garbo, 27 - 37045 Legnago (Vr)  
Tel. +39 0442 631111 - Fax +39 0442 631292 - [www.sime.it](http://www.sime.it)

Fonderie SIME SpA si riserva di variare in qualunque momento e senza preavviso i propri prodotti nell'intento di migliorarli senza pregiudicarne le caratteristiche essenziali.

Fonderie SIME SpA se reserva la facultad de modificar sus productos en cualquier momento y sin previo aviso, con el objetivo de mejorarlos sin perjudicar sus características básicas.