



*Lamborghini*  
CALORECLIMA

# MEGA

Calderas presurizadas de acero



CE



**ÍNDICE**

1. Presentación .....	pág. 4
2. Advertencias generales .....	pág. 4
3. Certificación .....	pág. 4
4. Características técnicas, de fabricación y medidas .....	pág. 4
4.1 Descripción del aparato .....	pág. 4
4.2 Principio de funcionamiento .....	pág. 4
4.3 Datos técnicos .....	pág. 5
4.4 Identificación .....	pág. 5
5. Instalación .....	pág. 6
5.1 Embalaje .....	pág. 6
5.2 Manipulación .....	pág. 6
5.3 Local de instalación de la caldera .....	pág. 6
5.4 Evacuación de los productos de combustión .....	pág. 6
5.5 Conexiones hidráulicas .....	pág. 6
5.5.1 Agua de alimentación .....	pág. 6
5.5.2 Tuberías de descarga/regreso instalación .....	pág. 7
5.5.3 Tuberías de llenado/descarga instalación .....	pág. 7
5.5.4 Tuberías vaso de expansión y válvula de seguridad .....	pág. 7
5.5.5 Bomba de recirculación .....	pág. 7
5.6 Puerta anterior apertura y regulación .....	pág. 7
5.7 Montaje del quemador .....	pág. 7
5.8 Conexión piloto control llama .....	pág. 8
6. Panel instrumentos estándar .....	pág. 8
6.1 Panel .....	pág. 8
6.2 Vista frontal del panel .....	pág. 8
6.3 Esquema de las conexiones eléctricas terminal de conexión .....	pág. 8
6.4 Esquema eléctrico para quemador y bomba monofásica .....	pág. 9
6.5 Notas sobre las conexiones .....	pág. 10
7. Esquema de principio - instalación para calefacción y producción de agua sanitaria .....	pág. 10
8. Puesta en marcha .....	pág. 11
8.1 Controles preliminares .....	pág. 11
8.2 Primer encendido .....	pág. 11
8.3 Apagado de la caldera .....	pág. 11
9. Mantenimiento .....	pág. 11
9.1 Normas generales .....	pág. 11
9.2 Mantenimiento ordinario .....	pág. 11
9.3 Mantenimiento extraordinario .....	pág. 11
9.4 Limpieza de la caldera .....	pág. 12
9.5 Verificación del funcionamiento de la caldera .....	pág. 12
9.6 Verificación del funcionamiento del quemador .....	pág. 12
9.7 Posibles averías y soluciones .....	pág. 12

## 1. PRESENTACIÓN

Estimado cliente,

Le damos las gracias por haber elegido una caldera MEGA. Este manual se ha elaborado para informarle, con advertencias y consejos, sobre la instalación, uso correcto y mantenimiento de la caldera. Le rogamos que lo lea atentamente y lo guarde para consultas posteriores. Por su propio interés le invitamos a seguir y observar atentamente las instrucciones que se dan en el presente manual para poder disfrutar plenamente de este producto de alta calidad.

El incumplimiento y la no observación de cuanto figura en el presente manual exoneran a la empresa fabricante de cualquier responsabilidad e invalidan la garantía.

## 2. ADVERTENCIAS GENERALES

- El manual de instrucciones forma parte del producto y proporciona una descripción de todo aquello que se debe observar en la fase de instalación, uso y mantenimiento.
- Este aparato debe destinarse sólo al uso para el que ha sido expresamente previsto.
- **Este aparato sirve para calentar agua a una temperatura inferior a la de ebullición a la presión atmosférica y debe unirse a una instalación de calefacción y/o a una instalación de distribución de agua caliente para uso sanitario, de acuerdo con sus características y prestaciones y a la potencia calorífica.**
- Antes de la instalación debe comprobarse que la caldera no haya sufrido ningún daño derivado de la manipulación y el transporte.
- La instalación debe ser realizada por personal debidamente cualificado y de acuerdo con las normas vigentes.
- Antes de realizar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento, desenchufe el aparato de la red de suministro eléctrico.
- La empresa fabricante no responde de los daños ocasionados a personas y/o a cosas debidos a errores en la instalación, de regulación, de mantenimiento y a usos incorrectos.
- La puesta en marcha de la caldera y de la correspondiente instalación debe ser realizada por una persona autorizada.
- La primera puesta en marcha tiene por objetivo verificar el buen funcionamiento de todos los dispositivos de regulación y de control.
- La no utilización del aparato durante un largo período de tiempo requiere la intervención de personal cualificado.

### Normativas

El instalador debe respetar la reglamentación local y vigente en cuanto corresponde a: la elección del lugar de instalación de la caldera, el respeto de las condiciones de ventilación necesarias, que la conexión y la chimenea se encuentren en perfectas condiciones, las conexiones del combustible, de las instalaciones eléctricas y otras disposiciones eventuales por cuanto respecta a la seguridad.

### Condiciones de garantía

La validez de la garantía está subordinada a la observación de las normas y consejos de uso contenidos en el presente manual. Cualquier incumplimiento o modificación la hará nula. La garantía no cubre los daños ocasionados por la corrosión de condensado ácido de los productos de la combustión o debidos a la formación de incrustaciones causadas por el uso de aguas duras o agresivas, ya que sólo son imputables a la explotación de la instalación.

## 3. CERTIFICACIÓN

La marca CE certifica que los aparatos cumplen con los requisitos contenidos en las directivas europeas que les son aplicables. En especial este aparato cumple con las siguientes directivas CEE:

- Directiva de los aparatos de gas (90/396 CEE)
- Directiva de los rendimientos (92/42 CEE)
- Directiva de la Baja Tensión 73/23 CEE modificada por la 93/68)
- Directiva de la Compatibilidad Electromagnética 89/336 (modificada por la 93/68)

## 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, DE FABRICACIÓN Y MEDIDAS

### 4.1 Descripción del aparato

El tipo de construcción de las calderas de la serie MEGA garantiza potencia y elevados rendimientos con bajas temperaturas de humos, obteniéndose así escasas emisiones contaminantes. La fabricación sigue la norma EN 303 parte 1. Los principales elementos técnicos del diseño son:

- el cuidadoso estudio de las geometrías, para obtener una relación óptima entre los volúmenes de combustión y las superficies de intercambio
- la elección de los materiales usados, para una larga duración de la caldera.

Las calderas son de combustión presurizada, con 2 pasos de humos, de tipo cilíndrico horizontal con inversión de llama en el hogar, completamente rodeado por el agua que lo enfría, la llama producida por el quemador se invierte periféricamente hacia la parte anterior, donde los humos entran en el haz tubular en los que se insertan los turbohélices que crean un recorrido vertiginoso que aumenta el intercambio térmico por convección. A la salida del haz tubular los humos se recogen en la cámara posterior y se encauzan hacia la chimenea. Las calderas están equipadas con una puerta con bisagra para su apertura hacia la derecha o hacia la izquierda y regulable en altura y profundidad. El revestimiento estanco del cuerpo está aislado mediante un grueso colchón de lana de vidrio recubierto con una capa posterior de material antiroturas. El acabado externo está formado por paneles de acero barnizado. Los ganchos de elevación se hallan en la parte superior del revestimiento estanco. Las calderas están provistas de 2 conexiones de 1/2" para vainas porta bulbos (aptas para alojar 3 bulbos cada una). El panel de mando que ya está precableado se halla situado sobre la caldera y permite el funcionamiento automático de la misma.

### 4.2 Principio de funcionamiento

Las calderas MEGA están provistas de un hogar cilíndrico ciego, en la que la llama del quemador se invierte periféricamente hacia delante y desde donde los gases de la combustión entran en los tubos de humos. A la salida, estos se recogen en la cámara de humos y de ahí se envían a la chimenea. Durante el funcionamiento del quemador la cámara de combustión siempre está a presión. Para el conocer el valor de esta presión vea la tabla de la Pág. 36, en la columna Pérdidas de carga lado humos. El conducto de humos y la conexión a la chimenea deben realizarse de acuerdo con las Normas y la Legislación vigente, con conductos rígidos, resistentes a la temperatura, el agua de condensación, los esfuerzos mecánicos y la estanquidad. (Fig. 1)

### 4.3 Datos técnicos - Medidas - Conexiones hidráulicas

Pie (Fig. 2)

- 1 Cuadro de mandos
- 2 Brida conexión quemador
- 3 Puerta de limpieza de la cámara de humos
- 4 Piloto control llama
- T1 Entrada calefacción
- T2 Retorno calefacción
- T3 Conexión vaso de expansión
- T4 Descarga caldera
- T5 Conexión chimenea
- T6 Conexión quemador

### 4.4 Identificación

La caldera se puede identificar mediante:

- **Sobre portadocumentos**

Está pegado a la puerta y contiene:

MANUAL TÉCNICO

CERTIFICADO DE GARANTÍA

ETIQUETAS CON CÓDIGO DE BARRAS

PLACA TÉCNICA

CERTIFICADO DE FABRICACIÓN

(que atestigua el buen resultado de la prueba hidráulica)

### - Placa técnica

En la placa técnica figuran los datos técnicos y las prestaciones del aparato.

Se halla en el sobre portadocumentos y, una vez finalizada la instalación, el instalador DEBE COLOCARLA OBLIGATORIAMENTE en la parte anterior superior de uno de los paneles laterales de la carcasa, de modo visible.

En caso de pérdida pedir un duplicado al Servicio técnico de asistencia Lamborghini.

La alteración, retirada, falta de placas de identificación o todo aquello que no permita la identificación segura del producto, dificulta las operaciones de instalación y mantenimiento.

MEGA		1250	1480	1890	2360	3000	3600
Potencia útil	min	<i>kW</i>	813	962	1229	1535	2340
	max	<i>kW</i>	1250	1480	1890	2360	3600
Potencia del hogar	min	<i>kW</i>	884	1046	1336	1668	2544
	max	<i>kW</i>	1359	1608	2054	2565	3913
Capacidad total de la caldera		<i>l</i>	1270	1363	2000	2153	3142
Pérdidas de carga lado agua	10°C	<i>mbar</i>	86	110	100	150	200
	15°C	<i>mbar</i>	36	54	45	70	90
	20°C**	<i>mbar</i>	25	32	29	42	61
Pérdidas de carga lado humos		<i>mbar</i>	6,5	6,8	7	7,2	7,8
Presión máxima de ejercicio		<i>bar</i>	6	6	6	6	6
Peso en seco		<i>kg</i>	1835	2035	2755	3110	4170
CONEXIONES	T1-T2 UNI 2278 PN16	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150	DN 200	DN 200
	T3	DN 80	DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125
	T4	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2
	T5	<i>Øe mm</i>	400	400	450	450	500
MEDIDAS	A	<i>mm</i>	1430	1430	1660	1660	1850
	B	<i>mm</i>	2460	2710	2724	3014	3366
	C	<i>mm</i>	1580	1580	1810	1810	2000
	E	<i>mm</i>	233	233	243	243	253
	F	<i>mm</i>	274	274	274	274	274
	G	<i>mm</i>	890	890	1005	1005	1100
	H	<i>mm</i>	715	715	790	790	850
	I	<i>mm</i>	2967	3217	3241	3531	3893
	L	<i>mm</i>	120	120	120	120	120
	L1	<i>mm</i>	71	71	69	69	67
	M*	<i>mm</i>	1738	1738	1968	1968	2158
	N	<i>mm</i>	762	812	814	864	866
	O	<i>mm</i>	500	550	550	650	1000
	P	<i>mm</i>	700	850	850	1000	1000
Q*	<i>mm</i>	1000	1000	1000	1000	1170	
R*	<i>mm</i>	2420	2670	2684	2974	3326	

\* Medidas mínimas de paso a través de la puerta de la central térmica.

\*\* Salto térmico.

En caso de unión con quemadores de nafta las potencias indicadas deberán reducirse un 10% aproximadamente.

## 5. INSTALACIÓN

### 5.1 Embalaje

Las calderas MEGA se entregan con: puerta, cámara de humos e aislamiento instalados, mientras que los paneles se hallan en un embalaje de cartón aparte. El panel de instrumentos y el colchón de fibra cerámica para la tobera del quemador se hallan dentro de la cámara de combustión. Las calderas MEGA modelo 1250-3600 se entregan con aislamiento y carcasa. El panel de instrumentos se entrega en una caja de cartón situada en la cámara de combustión.

### 5.2 Manipulación

Las calderas MEGA están provistas de cáncamo de elevación. Realizar la manipulación con precaución mediante instrumentos adecuados para su peso. Antes de colocar la caldera retire la base de madera desatornillando los tornillos de fijación (Fig. 3).

### 5.3 Local de instalación (Fig. 4)

Las calderas MEGA se instalarán en locales para su uso exclusivo, que respondan a las Normas técnicas y a la Legislación vigente y provistos de aperturas de ventilación de medidas adecuadas. La aperturas de ventilación deberán ser permanentes, comunicando directamente con el exterior y situadas a nivel alto y bajo de acuerdo con las normativas vigentes. La ubicación de las aperturas de ventilación, los circuitos de suministro del combustible, de distribución de la energía eléctrica y de iluminación deberán respetar las disposiciones legales vigentes en relación con el tipo de combustible empleado. Para facilitar la limpieza del circuito de humos, en la parte anterior de la caldera, deberá dejarse un espacio libre igual o mayor que la longitud del cuerpo de la caldera y, en ningún caso inferior a 1.300 mm y deberá verificarse que con la puerta abierta a 90° la distancia entre la puerta y la pared adyacente (**X**), sea como mínimo igual a la longitud del quemador. El plano de apoyo de la caldera deberá ser totalmente horizontal. Se recomienda prever un zócalo de cemento, llano, capaz de soportar el peso total de la caldera más el contenido de agua. Para las medidas del zócalo, véase las cotas **R x Q** (tabla de medidas). En caso de que el quemador sea alimentado con gas combustible de peso específico superior al del aire, las partes eléctricas deberán situarse a una distancia de tierra superior a los 500 mm. El aparato no se puede instalar al aire libre porque no está diseñado para funcionar en el exterior y no dispone de sistemas antihielo automáticos.

### COLOCACIÓN EN INSTALACIONES VIEJAS O POR REMODELAR

Cuando se coloque la caldera en instalaciones antiguas o por remodelar, verifique que:

- La chimenea sea adecuada para las temperaturas de los productos de la combustión, que esté calculada y construida de acuerdo con la normativa vigente, que sea estanca, aislada y que no haya oclusiones o angosturas.
- La instalación eléctrica se haya realizado de acuerdo con las Normas vigentes y por personal cualificado.
- La línea de suministro del combustible y el eventual depósito se hayan realizado de acuerdo con las normas vigentes.
- El/los vaso/s de expansión aseguran la total absorción de la dilatación del fluido contenido en la instalación.
- El caudal, la presión estática y la dirección del flujo de las bombas de circulación sean adecuados.

- La instalación esté lavada, limpia de fangos, incrustaciones, eliminado el aire y que se hayan verificado las estanquidades.
- Se haya previsto un sistema de tratamiento del agua de alimentación/reabastecimiento (véase valores de referencia).

### 5.4 Evacuación de los productos de combustión (Fig. 5)

El conducto de humos y la conexión a la chimenea deben realizarse de acuerdo con las Normas y la Legislación vigente, con conductos rígidos, resistentes a la temperatura, el agua de condensación, los esfuerzos mecánicos y la estanquidad. La chimenea debe asegurar la presión negativa mínima prevista por las normas vigentes, considerando como presión "cero" la conexión con el conducto de humos. La chimenea y los conductos de humos inadecuados o mal dimensionados pueden ampliar el ruido de la combustión, generar problemas de condensación e influir negativamente en los parámetros de combustión. Los conductos de evacuación no aislados son una fuente de peligro potencial. La estanquidad de las uniones se realizará con materiales resistentes a temperaturas de como mínimo 250°C. En el tramo de unión entre la caldera y la chimenea, se tienen que prever puntos adecuados de medición de la temperatura de los humos y el análisis de los productos de la combustión. En cuanto a la sección y la altura de la chimenea, debe hacerse referencia a las reglamentaciones nacionales y locales en vigor.

### 5.5 Conexiones hidráulicas

#### 5.5.1 Agua de alimentación

Las características químicas del agua de la instalación y de reabastecimiento, son fundamentales para el buen funcionamiento y la seguridad de la caldera; se aplicarán al agua los oportunos sistemas de tratamiento. Como valores de referencia se pueden considerar los que figuran en la tabla.

DUREZA TOTAL	ppm	10
ALCALINIDAD	mg/l CaCO <sub>3</sub>	750
PH		8÷9
SÍLICE	ppm	100
CLORUROS	ppm	3500

Es absolutamente indispensable el tratamiento del agua usada para la instalación de calefacción en los siguientes casos:

- Instalaciones muy extendidas
- Agua muy dura
- Frecuentes introducciones de agua de reabastecimiento en la instalación

En caso de que fuera necesario el vaciado parcial o total de la instalación, se recomienda realizar el sucesivo llenado con agua tratada. Para el control del volumen de los reabastecimientos, se aconseja instalar un contador sobre la tubería. Los fenómenos más comunes que se producen en las instalaciones térmicas son:

#### - Incrustaciones de cal

La cal se concentra en los puntos donde la temperatura de la pared es mayor. Las incrustaciones de cal, debido a su baja conductividad térmica, reducen el intercambio térmico incluso en caso de la presencia de pocos milímetros, impiden el intercambio térmico entre los humos y el agua, comportando un aumento de la temperatura de las partes expuestas a la llama y las consiguientes rupturas (hendiduras) en la placa tubular.

### - Corrosión lado agua

La corrosión de las superficies metálicas de la caldera lado agua se debe al paso del hierro a solución mediante sus iones. En este proceso tiene gran importancia la presencia de gases disueltos y en particular del oxígeno y del anhídrido carbónico. En presencia de aguas blandadas y/o desmineralizadas, se estará libre del fenómeno de incrustación, pero no sucede lo mismo con las corrosiones. En este caso es necesario condicionar el agua con inhibidores de los procesos corrosivos.

### 5.5.2 Tuberías de descarga/regreso instalación

Las medidas de las tuberías de descarga y retorno están indicadas para cada modelo de caldera en la tabla MEDIDAS. Asegúrese en la instalación que haya un número suficiente de respiraderos. Las conexiones de la caldera no deben soportar el peso de las tuberías de unión a la instalación, por lo tanto deberá instalar los soportes adecuados.

### 5.5.3 Tuberías de llenado/descarga instalación

Para el llenado y la descarga de la caldera se puede conectar un grifo a la conexión T4 que está en la parte posterior (véase diseño MEDIDAS).

### 5.5.4 Tuberías vaso de expansión y válvula de seguridad

Las calderas MEGA son aptas para funcionar con circulación de agua forzada con vaso de expansión tanto abierto como cerrado. Un vaso de expansión siempre es necesario, para compensar el aumento de volumen del agua debido al calentamiento. En el primer caso, la altura de la columna hidrostática deberá ser igual al menos a 3 metros por encima de la carcasa de la caldera y deberá tener una capacidad tal que contenga, entre la superficie libre del agua en el vaso y el tubo del rebosadero, el aumento del volumen de toda el agua de la instalación. Son preferibles vasos altos y estrechos de modo que se exponga al contacto con el aire la menor superficie de agua posible, reduciéndose así la evaporación. En el segundo caso, la capacidad del vaso de expansión cerrado se debe calcular teniendo en cuenta:

- el volumen total del agua contenida en la instalación
- la presión máxima de ejercicio de la instalación
- la presión máxima de ejercicio del vaso de expansión
- la presión de precarga inicial del vaso de expansión
- la temperatura máxima de ejercicio de la caldera (la temperatura máxima del termostato montado sobre el panel es de 90°C. Para realizar este cálculo se recomienda considerar 100°C).

La tubería de expansión une el vaso de expansión con la instalación. Esta tubería que partirá de la conexión T3 (véase tabla Medidas) no deberá tener ninguna válvula de corte. Instale en la conexión T3 o en la tubería de descarga a 0,5 m de la brida de partida, una válvula de seguridad adecuada para la capacidad de la caldera que cumpla las normativas locales en vigor. Se prohíbe interponer cualquier tipo de interceptación entre la caldera y las válvulas de seguridad, y se recomienda que dichas válvulas estén ajustadas para intervenir cuando se supere la presión máxima de ejercicio permitida.

### 5.5.5 Bomba de recirculación (Fig. 6)

La condensación del vapor de agua contenida en los humos de evacuación de la caldera (agua de condensación) se presenta cuando la temperatura del agua de retorno es inferior a 55°C y es considerable sobretodo cuando se enciende por la mañana después que la caldera ha permanecido apagada

durante toda la noche. El agua de condensación es ácida y corrosiva, y con el tiempo ataca las chapas de la caldera. Es por lo tanto deseable la adopción de una bomba de recirculación, con una función de anticondensación, instalada entre las conexiones de descarga y de retorno, por debajo de la eventual válvula mezcladora. La bomba debe asegurar, durante los períodos de funcionamiento de la instalación, un caudal incluido entre el 20 y el 30% del total, debe garantizar una temperatura del agua de retorno igual o mayor que 55°C, mientras que la presión estática requerida es modesta ya que sólo debe superar la resistencia de la caldera y la de las válvulas. Para obtener la temperatura de retorno de la instalación a fin de dirigir la bomba anticondensación o para manejar las funciones de puesta en régimen en sistemas de termostatación, es necesario disponer un sumidero portasonda a una distancia equivalente a 3÷5 diámetros del tubo de retorno por encima del punto de empalme hidráulico.

### 5.6 Puerta anterior apertura y regulación

El encaje en las bisagras, la fijación y la inversión de la puerta se realizan de acuerdo con la fig. 7. Para ello es necesario realizar las siguientes operaciones:

- Desatornille las tuercas (pos. 8) relativas al lado de cierre y abra la puerta.
- Vuelva a atornillar las tuercas (pos. 8) relativas al lado de cierre y cierre la puerta.
- Atornille las tuercas de repuesto (suministradas con los accesorios) en la pos. 8, procurando apretar bien.
- Desatornille las tuercas (pos. 7) relativas a la parte que hace las veces de bisagra.
- Abra la puerta y desatornille las tuercas (pos. 6).
- Cierre la puerta y use un par de tuercas (pos. 7).

**Pie** (Fig. 7)

- 1 Espiga de fijación
- 2 Tuerca de sostén perno bisagra
- 3 Orejas de apoyo bisagra
- 4 Perno bisagra
- 5 Caperuza soldada al perno
- 6 Tuerca de fijación caperuza puerta
- 7 Tuerca de fijación caperuza puerta
- 8 Tuerca de fijación caperuza puerta

### 5.7 Montaje del quemador (Fig. 8)

El montaje del quemador a la puerta de la caldera, debe garantizar una perfecta estanquidad a los productos de la combustión. **Instalado el quemador sobre la caldera, el espacio entre la tobera del quemador y el material refractario de la puerta debe rellenarse con el colchón cerámico (A) suministrado.** Esta operación evita el sobrecalentamiento de la puerta que de otro modo se deformaría irremediablemente. Las conexiones del combustible al quemador deberán colocarse de manera que permitan la total apertura de la puerta de la caldera con el quemador instalado.

MEGA	L min. (mm)	L max. (mm)	S
1250-1480	320	390	248
1890	340	410	262
2360	340	470	262
3000-3600	350	480	272

### 5.8 Conexión piloto control llama (Fig. 9)

El piloto de control de la llama está provisto de una toma de presión 1 que debe conectarse mediante un tubo de silicona o de cobre a la toma situada sobre el quemador 2. Esta operación permite al aire soplado por el ventilador enfriar el vidrio del piloto e impedir su ennegrecimiento. La no conexión del tubo al piloto puede ocasionar la ruptura del cristal de control.

## 6. PANEL INSTRUMENTOS ESTÁNDAR

### 6.1 Panel (Fig. 10)

El panel de instrumentos suministrado, realizado en plástico con un grado de protección IP40, acoge la instrumentación de regulación y de seguridad. La instalación eléctrica a bordo de la caldera debe ser:

- diseñada y realizada por personal cualificado y conectado a una instalación de toma de tierra de acuerdo con las normas legales vigentes.
- adecuada a la potencia máxima absorbida por la caldera con cables eléctricos de sección idónea.

Los cables de alimentación y conexión al quemador deben tener el conductor de tierra algunos mm más largo que los otros conductores del mismo cable. Para las conexiones entre quemador, panel eléctrico y suministro eléctrico se recomienda el uso de cable H07 RN-F para conexiones con instalación a la vista. Para otros tipos de instalación o para situaciones ambientales especiales se recomienda consultar las normativas vigentes. La formación y el diámetro de los conductores se calculan en base a la absorción del quemador. Para acceder a los instrumentos, girar el panel frontal (A). Para acceder a la terminal de conexión y para extender los capilares de los termostatos y del termómetro, retire el panel superior (B) antes de desmontar los 2 tornillos laterales (C). Los termostatos de regulación (12-13 - Fig. 16) pueden ser ajustados por el usuario mediante el pomo frontal. El termostato de seguridad es de regulación fija y tiene un rearme manual como previsto por el D.M. 1/12/75 colección R.

Es obligatorio:

- el uso de un interruptor magnetotérmico bipolar, disyuntor de línea, conforme a las normas CEI-EN (apertura de los contactos de cómo mínimo 3 mm)
- respetar la conexión L1 (Fase) - N (Neutro)
- utilizar cables con sección mayor o igual a 1,5 mm<sup>2</sup> que incluyen terminales
- remitirse a los esquemas eléctricos del presente manual de instrucciones para cualquier intervención de tipo eléctrico
- realice una eficaz conexión de tierra
- está prohibido el uso de los tubos del agua para la puesta a tierra del aparato.

El fabricante no es responsable de los eventuales daños causados por la falta de puesta a tierra del aparato y el incumplimiento de cuanto figura en los esquemas eléctricos.

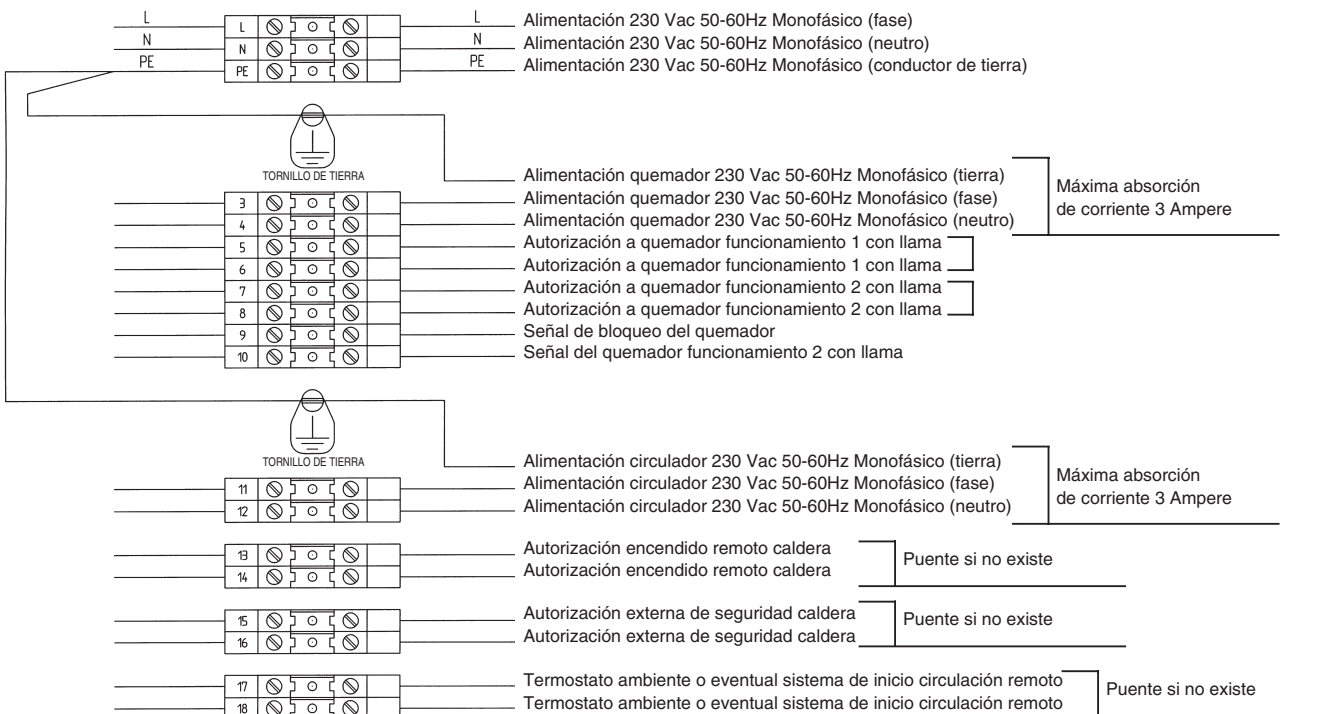
Para la puesta a tierra del cuerpo de la caldera en el cabezal anterior hay previsto un punto de conexión.

### 6.2 Vista frontal del panel (Fig. 11)

#### Pie

- 1 Interruptor encendido circulador
- 2 Interruptor encendido quemador
- 3 Interruptor encendido caldera
- 4 Pulsador Test
- 5 Pulsador restablecimiento presostato de seguridad
- 6 Temperatura agua caldera
- 7 Piloto led caldera encendido
- 8 Piloto led 1 de llama quemador
- 9 Piloto led 2 de llama quemador
- 10 Piloto led bloque quemador
- 11 Piloto led presostato de seguridad
- 12 Termostato TR1 regulación 2 de llama caldera
- 13 Termostato TR1 regulación 1 de llama caldera
- 14 Predisposición para termorregulación

### 6.3 Esquema de las conexiones eléctricas terminal de conexión



### 6.4 Esquema eléctrico para quemador y bomba monofásica (Fig. 12)

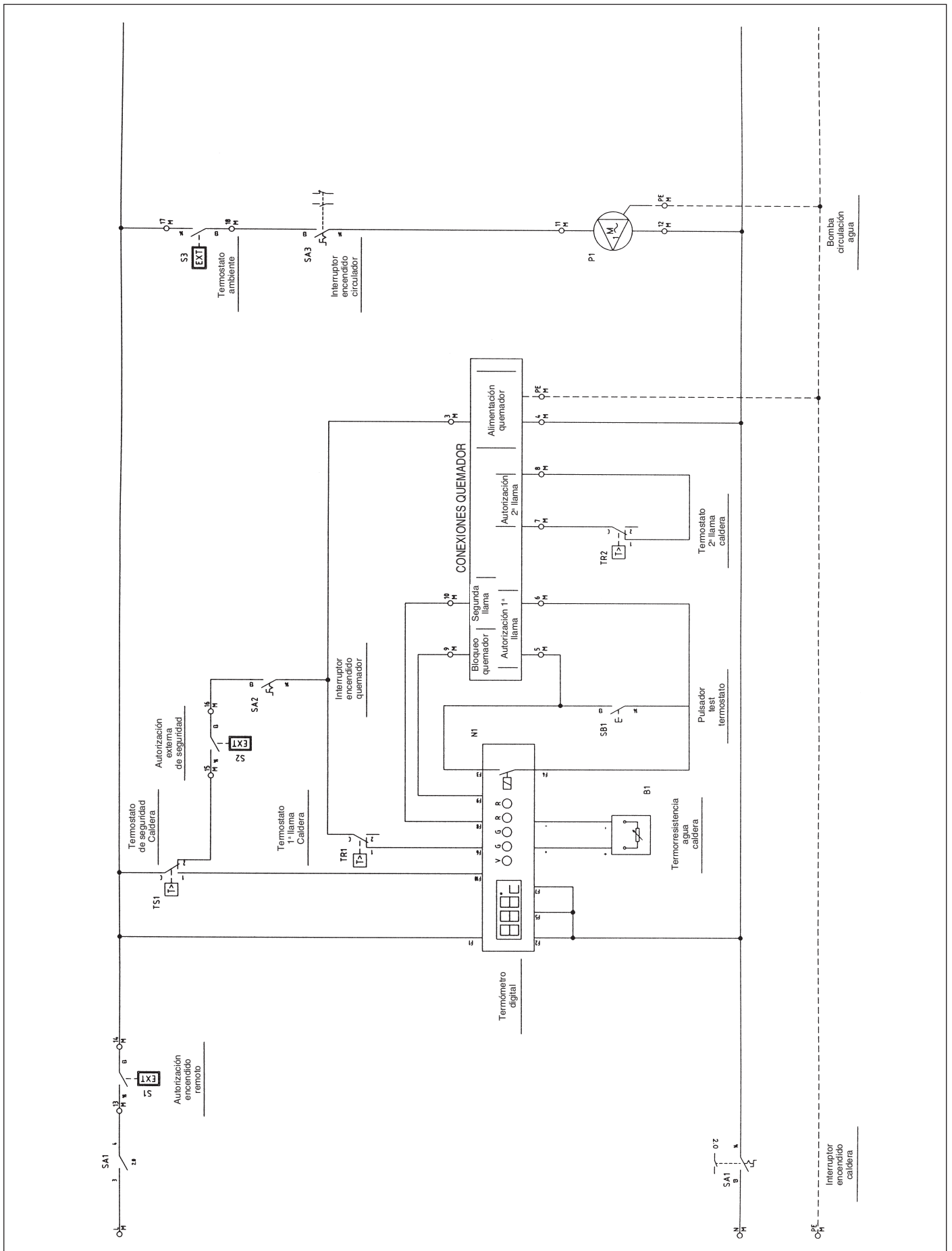















Fig. 12

### Pie símbolos/componentes esquema eléctrico

	B1 QG 2	Temperatura descarga agua
	N1 QG 2	Instrumento estado caldera/Temperatura agua
	P1 QG 2	Circulador agua instalación
	S1 QG 2	Autorización encendido remoto
	S2 QG 2	Autorización externa de seguridad
	S3 QG 2	Termostato ambiente
	SA1 QG 2	Interruptor encendido caldera

	SA2 QG 2	Interruptor quemador
	SA3 QG 2	Interruptor circulador
	SB1 QG 2	Pulsador test
	TR1 QG 2	Termostato 1ª fase quemador
	TR2 QG 2	Termostato 2ª fase quemador
	TS1 QG 2	Termostato de seguridad caldera

### 6.5 Notas sobre las conexiones

El cable de alimentación del panel de tipo FG7 RN-F 3G1,5 de serie ya está conectado a la caja de conexiones. En caso de sustitución usar un cable adecuado de acuerdo con las normativas vigentes. La alimentación del quemador procede directamente de la caja de conexiones si se trata del tipo monofásico y con absorción máxima de corriente de 3 A. La alimentación del circulador del agua de la instalación procede directamente de la caja de conexiones si se trata del tipo monofásico y con absorción máxima de corriente de 3 A. Si el quemador o el circulador tienen una mayor absorción de lo que hemos previsto o si se trata de alimentación trifásica, será necesario usar relés de potencia conectados con interfaz a las salidas previstas en la caja de conexiones. La autorización de encendido remoto ofrece la posibilidad de encender la caldera a distancia. Se hace un puente si no se usa. La autorización de seguridad externa de la caldera permite insertar un contacto posterior que provoca el apagado del quemador. Se hace un puente si no se usa. El contacto para el termostato ambiente sólo actúa sobre el circulador de agua. Se hace un puente si no se usa.

### 7. ESQUEMA DE PRINCIPIO - INSTALACIÓN PARA CALEFACCIÓN Y PRODUCCIÓN DE AGUA SANITARIA (Fig. 13)

La elección e instalación de los componentes de la instalación se deja en manos del instalador, que deberá trabajar de modo profesional y de acuerdo con la legislación vigente. Las instalaciones cargas con antihielo obligan al uso de llaves de corte hidráulicas. Se recuerda que el esquema de la Fig. 13 es un esquema de principio. En caso de que se trate de otro tipo de instalación, le rogamos que se pongan en contacto con nuestro Servicio Posventa que le proporcionará todos los elementos que usted necesite.

### Pie

- A Descarga instalación
- B Retorno instalación
- 1 Generador de calor
- 2 Quemador que incluye válvulas de bloqueo y de regulación
- 3 Hervidor
- 4 Colectores instalación
- 5 Válvulas de seccionamiento
- 6 Bomba de circulación
- 7 Válvulas antiretorno
- 8 Vaso de expansión instalación
- 9 Válvula de purga automática
- 10 Válvula de seguridad
- 11 Filtro ablandador
- 12 Carga instalación
- 13 Válvula de corte combustible
- 14 Estabilizador de la presión del gas
- 15 Válvula de corte manual
- 16 Filtro gas
- 17 Antivibrantes
- 18 Bomba
- 19 Manómetro
- 20 Termostato de seguridad
- 21 Termostato de regulación
- 22 Grifo de tres vías
- 23 Presostato de rearme manual
- 24 Regulador de flujo
- 25 Termostato de regulación
- 26 Termostato de rearme manual
- 27 Sumidero prueba temperatura
- 28 Válvula termorreguladora

## 8. PUESTA EN MARCHA

### 8.1 Controles preliminares

Realizadas las conexiones hidráulicas, eléctricas y del combustible a la caldera, antes de la puesta en marcha debe verificarse que:

- El vaso de expansión y la válvula de seguridad (si es necesaria) estén correctamente conectados y no se puedan interceptar en modo alguno.
- Los bulbos de los termostatos de ejercicio, de seguridad de mínima y del termómetro, estén bloqueados dentro de las respectivas vainas.
- Los turbohélices se hallen situados en todos los tubos de humos.
- La instalación esté llena de agua y sin nada de aire.
- La bomba o las bombas funcionen regularmente.
- Las conexiones hidráulicas, eléctricas y de seguridad necesarias y del combustible se hayan realizado de acuerdo con las disposiciones nacionales y locales en vigor.
- El quemador se haya montado de acuerdo con las instrucciones que figuran en el manual del fabricante.
- El voltaje y la frecuencia de red sean compatibles con el quemador y el equipo eléctrico de la caldera.
- La instalación sea capaz de absorber la cantidad de calor que se producirá.
- La bomba de recirculación esté instalada como se describe en el apartado 5.5.5.

### 8.2 Primer encendido

Después de la salida positiva de las comprobaciones que se indican en el párrafo anterior, se podrá proceder al primer encendido del quemador que deberá ser realizada por un técnico en servicio y reconocido por la empresa fabricante del quemador. El técnico asumirá toda la responsabilidad en cuanto al campo de la regulación dentro del campo de potencia declarado y homologado de la caldera. Después de haber abierto los grifos de interceptación del combustible y controlado que no haya pérdidas en la red de suministro, poner todos los interruptores en la posición ON (insertado). El quemador está así preparado para el primer encendido y para la regulación que compete únicamente al técnico autorizado.

Durante el primer encendido se deberá verificar que la puerta, la brida del quemador y las conexiones con la chimenea sean estancas y que la base de la chimenea tenga una ligera presión negativa. El caudal de combustible deberá corresponder a los datos de la tarjeta de la caldera y bajo ningún concepto deberá ser superior al valor máximo de potencia nominal declarado. La temperatura de los humos nunca deberá ser inferior a 160°C.

### 8.3 Apagado de la caldera

- Regular el termostato de ejercicio al mínimo.
- Quitar tensión al quemador y cerrar la alimentación del combustible.
- Dejar funcionar las bombas hasta que no las cierre el termostato de mínima.
- Quitar la tensión del cuadro eléctrico.

## 9. MANTENIMIENTO

### 9.1 Normas generales

El mantenimiento periódico es esencial para la seguridad, el rendimiento y la duración del aparato. Todas las operaciones deben ser realizadas por personal cualificado. Cada operación de limpieza y de mantenimiento deberá ir precedida del cierre de la alimentación de combustible, después de haber quitado la tensión eléctrica. Para obtener un buen funcionamiento y el máximo rendimiento de la caldera, es necesaria una limpieza regular de la cámara de combustión, de los tubos de humos y de la cámara de humos.

### 9.2 Mantenimiento ordinario

El mantenimiento debe establecerse en base al combustible usado, el número de encendidos, las características de la instalación, etc., por lo que no es posible establecer a priori un intervalo de tiempo entre un mantenimiento y el siguiente. Como principio aconsejamos los siguientes intervalos de limpieza según el combustible:

- Calderas de gas: un vez al año
- Calderas de gasóleo: dos veces al año
- Calderas de aceite combustible:  
cada 300 horas de funcionamiento

En todos los casos se respetarán las eventuales normas locales respecto al mantenimiento. Durante las operaciones de mantenimiento ordinario, después de haber retirado los turbohélices se deberá limpiar con el escobillón el haz tubular y el hogar. Retirar los depósitos acumulados en la caja de humos por la apertura de las puertas de inspección. En caso de acciones más enérgicas retirar la cámara de humos posterior y, si estuviera deteriorada, sustituir la masilla de estanqueidad de humos. Controlar que la evacuación del agua de condensación no esté obstruida. Se deberá comprobar el buen funcionamiento de los órganos de control y de medición al servicio del generador. En esta ocasión se deberá registrar la cantidad de agua de reabastecimiento usada, tras haber analizado el agua, realizar un desincrustación preventiva. Las sales de calcio y de magnesio disueltas en el agua ordinaria, con repetidos rellenados, da origen a depósitos en la caldera y provocan el sobrecalentamiento de las chapas con la posibilidad de que se produzcan daños que no se pueden atribuir ni a los materiales ni a la técnica de fabricación y que, por lo tanto, no están cubiertos por la garantía. Después de haber realizado las operaciones de mantenimiento y limpieza y el siguiente encendido, verificar la estanqueidad de la puerta y de la cámara de humos, en caso de pérdidas del producto de la combustión, sustituir la masilla de estanqueidad correspondiente.

**Las operaciones realizadas se anotarán en el cuaderno de central.**

### 9.3 Mantenimiento extraordinario

Mantenimiento extraordinario de final de temporada o para largos períodos de inactividad.

Se deben realizar todas las operaciones descritas en el capítulo precedente y además:

- Controlar el estado de desgaste de los turbohélices.
- Después de la limpieza del circuito de humos es conveniente pasar un paño embebido con una solución disuelta de sosa cáustica. Después de haber dejado secar, repasar todas las superficies con un paño embebido en aceite.

- Se recomienda colocar dentro del hogar sustancias higroscópicas (cal viva, silicogel en pequeños contenedores) y cerrar herméticamente de manera que no entre aire.
- No vaciar la instalación ni la caldera.
- Proteger con una mezcla de aceite y grafito los tornillos, tuercas y pernos de la puerta.

**Las operaciones realizadas se anotarán en el cuaderno de central.**

#### 9.4 Limpieza de la caldera (Fig. 14)

Para realizar la limpieza proceder del siguiente modo:

- Abrir la puerta anterior (1) y extraer los tubos vértex (2).
- Limpiar las superficies internas de la cámara de combustión y del recorrido de los humos usando un escobillón (3) u otro utensilio adecuado para dicho fin.
- Retirar los depósitos acumulados en la caja de humos por la apertura liberada de las puertas de inspección (4). En caso de acciones más enérgicas retirar el cierre de la caja de humos (5) sustituyendo la masilla de estanqueidad antes de realizar el montaje.
- Controlar periódicamente que la evacuación del agua de condensación (6) no esté obstruida.

#### 9.5 Verificación del funcionamiento de la caldera

Antes de realizar el encendido y la prueba funcional de la caldera verificar que:

- los turbohélices se hallen situados contra los tubos de intercambio.
- Los grifos del circuito hidráulico y los del combustible estén abiertos.
- Que haya combustible disponible.
- El vaso de expansión esté cargado adecuadamente.
- La presión en frío, del circuito hidráulico sea superior a 1 bar e inferior al límite máximo previsto por la caldera.
- Los circuitos hidráulicos no contengan aire.
- Se hayan realizado las conexiones eléctricas a la red de alimentación y de los componentes (quemador, bomba, cuadro de mandos, termostatos, etc.).
- La conexión fase-neutro debe ser absolutamente respetada, la conexión de tierra es obligatoria.

Después de haber realizado las operaciones anteriormente descritas, para poner en marcha la caldera es necesario:

- si la instalación está provista de termorregulador o de cronotermostato(s) comprobar que esté(n) en estado "activo".
- Regular el(los) cronotermostato(s) ambiente(s) o la termorregulación a la temperatura deseada.
- Colocar el interruptor general de la instalación en posición "encendido".
- Regular el termostato de la caldera situado en el cuadro de mando.
- Colocar el interruptor principal del cuadro de mandos en "on" y verificar el encendido de la señalización verde.

La caldera realizará la fase de encendido y permanecerá en funcionamiento hasta que se alcancen las temperaturas reguladas. en caso de que se produzcan anomalías de encendido o de funcionamiento la caldera realizará un "PARO DE BLOQUEO" señalado por el piloto rojo situado sobre el quemador y la señalización roja del cuadro de mando. Después de un "PARO DE BLOQUEO" esperar aproximadamente 30 segundos antes de restablecer las condiciones de puesta en marcha, para restablecer las condiciones de puesta en marcha pulse el "pulsador/piloto" del quemador y espere a que se encienda la llama.

En caso de que no funcione se puede repetir esta operación 2 o 3 veces como máximo, luego verificar:

- Lo que figura en el manual de instrucciones del quemador.
- El capítulo "VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA CALDERA"
- Las conexiones eléctricas previstas en el esquema que se halla junto al cuadro de mando.

Una vez realizada la puesta en marcha se debe verificar que el aparato realiza un paro y la sucesiva nueva puesta en marcha:

- Modificando la regulación del termostato de la caldera.
- Interviniendo en el interruptor principal del cuadro de mandos.
- Interviniendo en el termostato ambiente o en el programador horario o en la termorregulación.
- Verificando la libre y correcta rotación de los circuladores.
- Verificando el paro total de la caldera actuando sobre el interruptor general de la instalación.

Si se han respetado todas las condiciones, volver a poner en marcha el aparato, realizar un control de la combustión (análisis de humos), del caudal del combustible y de la estanqueidad de la masilla de la puerta y de la cámara de humos.

#### 9.6 Verificación del funcionamiento del quemador

- Consultar el manual de instrucciones del quemador.
- Seguir todas las reglas de las normas locales en materia de mantenimiento del quemador.

#### 9.7 Posibles averías y soluciones

Damos a continuación una lista con las indicaciones de las principales averías y anomalías que se pueden producir en la gestión de la caldera, especificándose las posibles causas y sus soluciones.

<b>ANOMALÍA</b>			
<b>EL GENERADOR SE ENSUCIA FÁCILMENTE</b>			
CAUSA:	Quemador mal regulado	SOLUCIÓN:	Controlar la regulación del quemador (análisis de humos)
	Chimenea obstruido		Limpiar el recorrido de los humos y la chimenea
	Recorrido del aire quemador sucio		Limpiar voluta aire quemador
<b>EL GENERADOR NO CONSIGUE SUBIR LA TEMPERATURA</b>			
CAUSA:	Cuerpo del generador sucio	SOLUCIÓN:	Limpiar el recorrido de los humos
	Unión generador/quemador		Controlar los datos y las regulaciones
	Caudal quemador insuficiente		Controlar la regulación del quemador
	Termostato de regulación		Verificar el correcto funcionamiento
			Verificar la temperatura programada
<b>EL GENERADOR EFECTUA UN BLOQUEO DE SEGURIDAD TÉRMICA CON SEÑALIZACIÓN LUMINOSA EN EL CUADRO DE MANDOS</b>			
CAUSA:	Termostato de regulación	SOLUCIÓN:	Verificar el correcto funcionamiento
			Verificar la temperatura programada
			Verificar el cableado eléctrico
			Verificar los bulbos de las sondas
	Falta de agua		Verificar la presión del circuito
	Presencia de aire		Verificar la válvula de purga
<b>EL GENERADOR ADQUIERE TEMPERATURA PERO EL SISTEMA CALEFACTOR ESTÁ FRÍO</b>			
CAUSA:	Presencia de aire en la instalación	SOLUCIÓN:	Purgar la instalación
	Circulador averiado		Desbloquear el circulador
	Termostato de mínima (si existe)		Verificar la temperatura programada
<b>OLORES DE PRODUCTOS NO QUEMADOS</b>			
CAUSA:	Dispersión de humos en el ambiente	SOLUCIÓN:	Verificar la limpieza del cuerpo del generador
			Verificar la limpieza del conducto de humos
			Verificar el carácter hermético del generador, los conductos de humos y la chimenea.
<b>FRECUENTE INTERVENCIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD</b>			
CAUSA:	Presión del circuito de la instalación	SOLUCIÓN:	Verificar la presión de carga
			Verificar el circuito de la instalación
			Verificar la regulación
			Verificar la temperatura programada
	Vaso de expansión de la instalación		Verificar

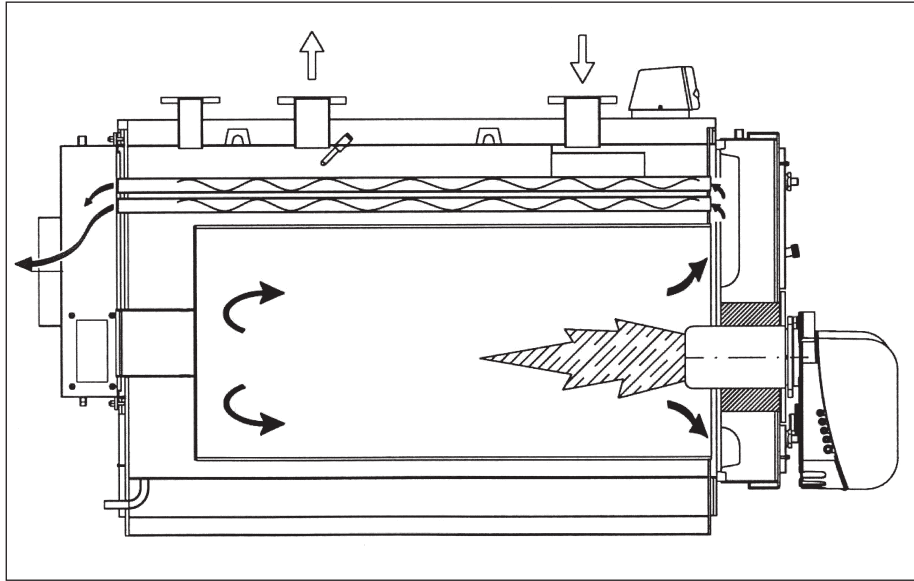


Fig. 1

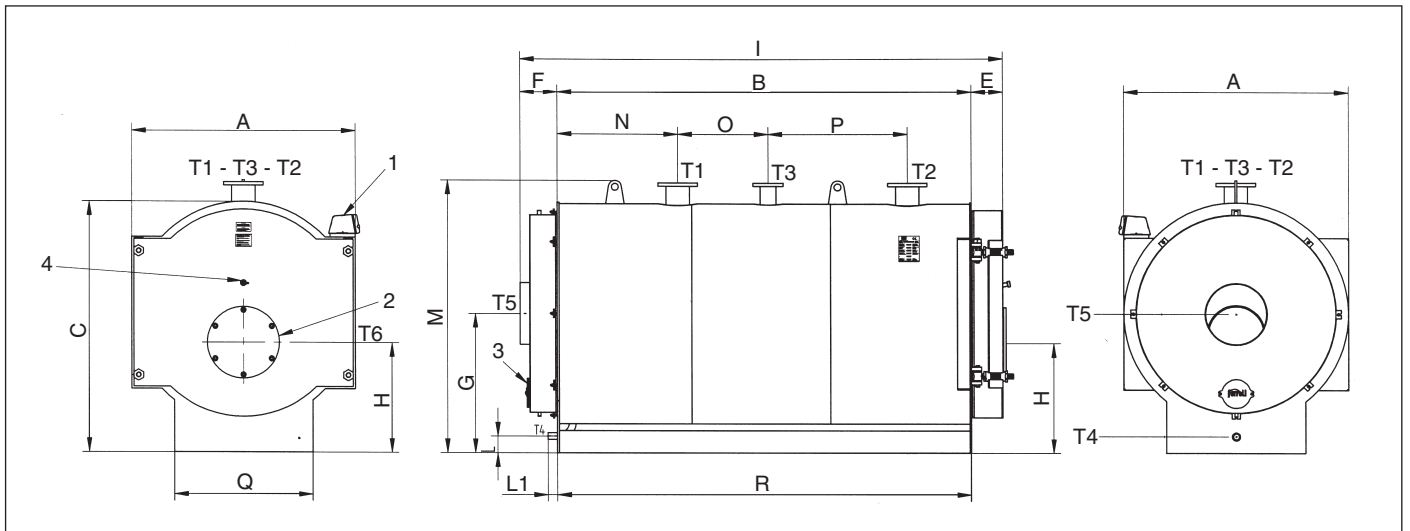


Fig. 2

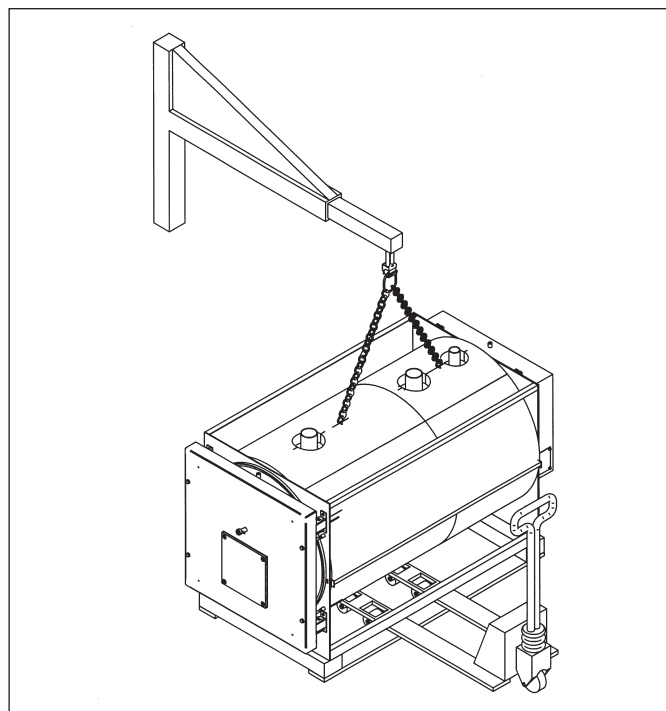


Fig. 3

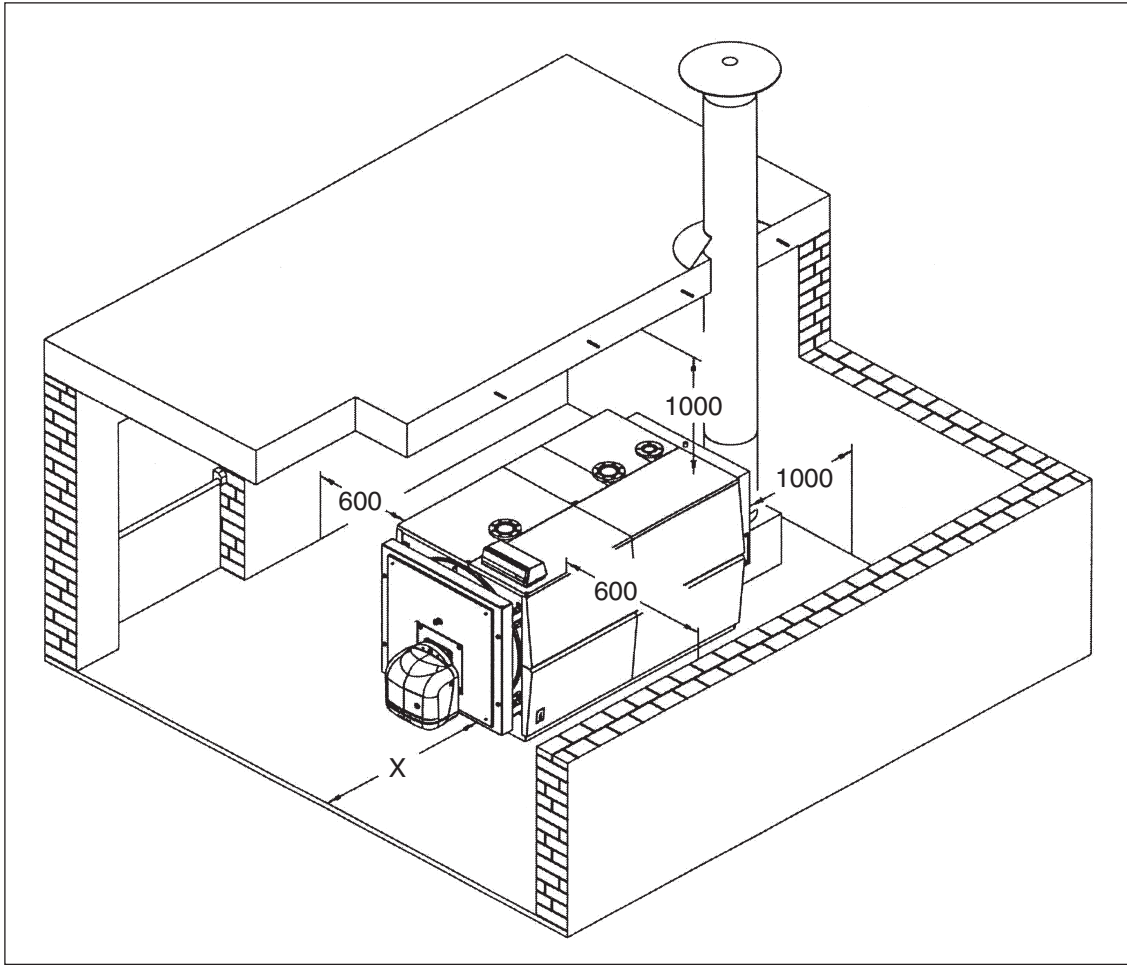


Fig. 4

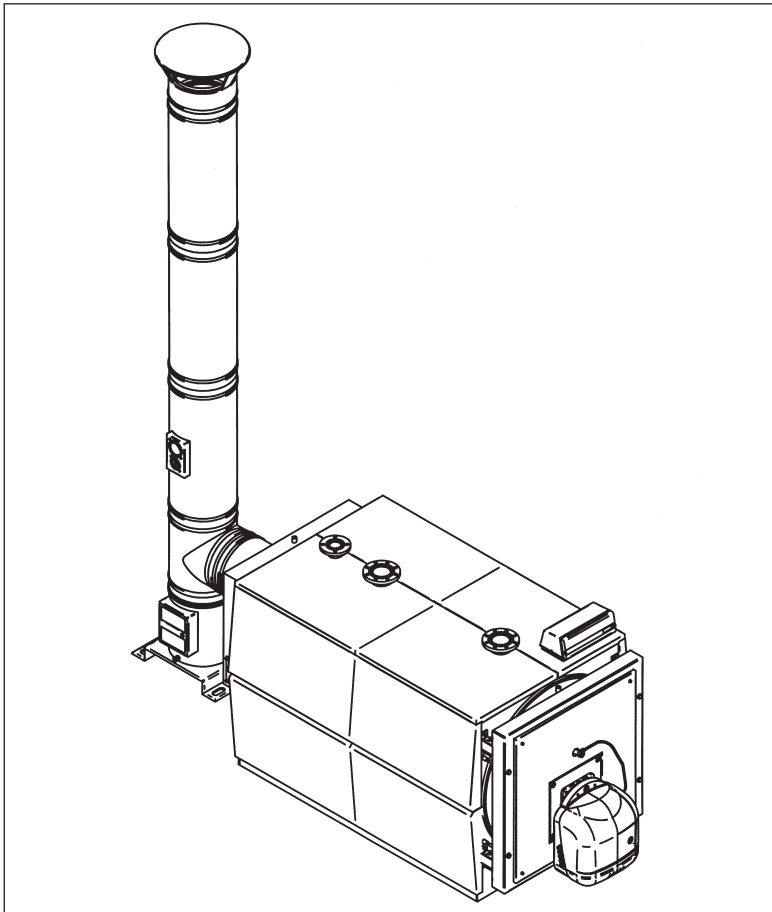


Fig. 5

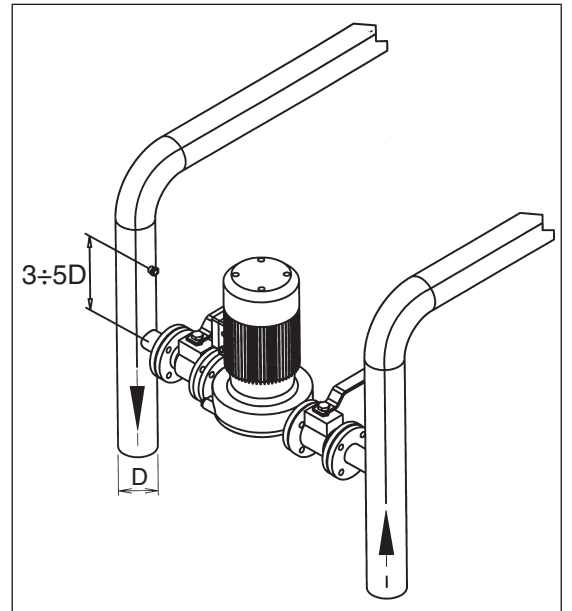
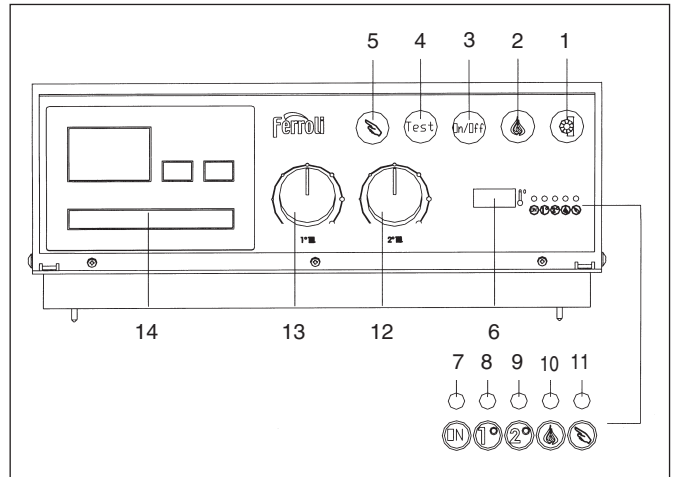
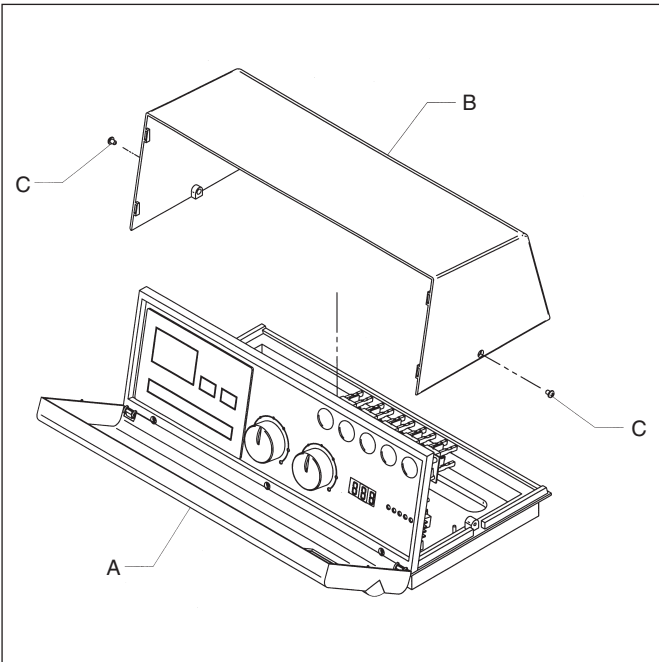
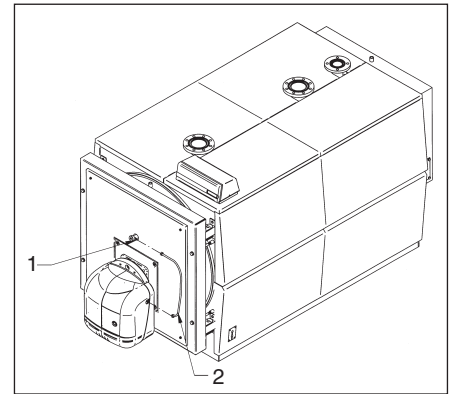
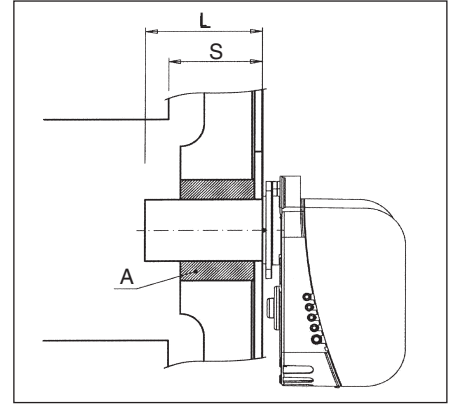
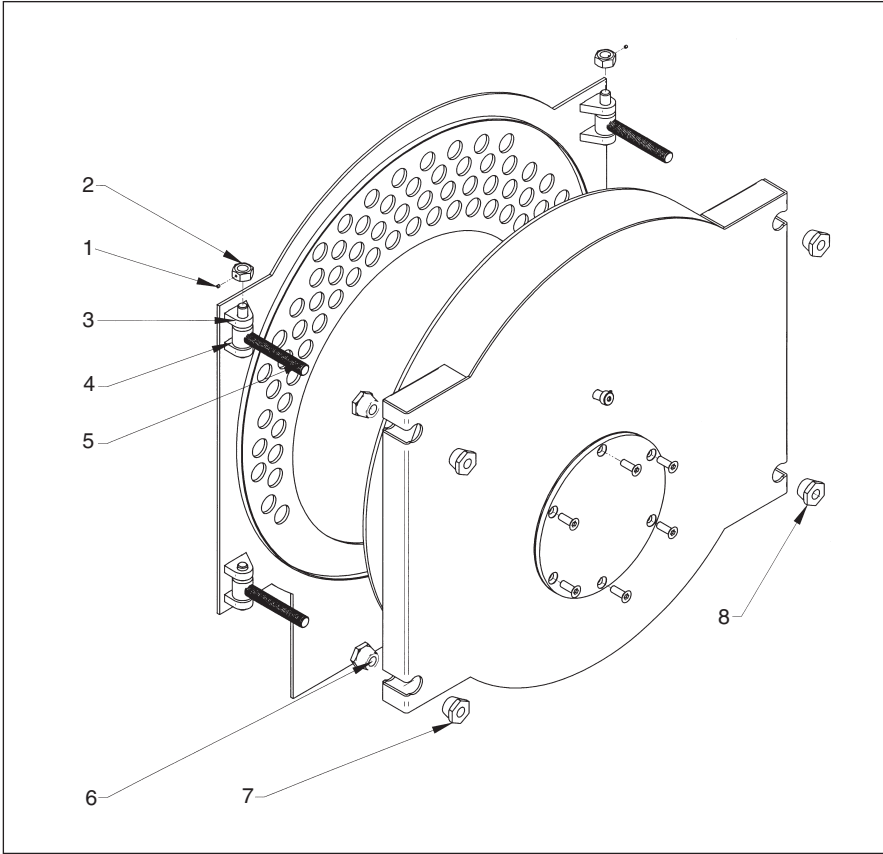


Fig. 6



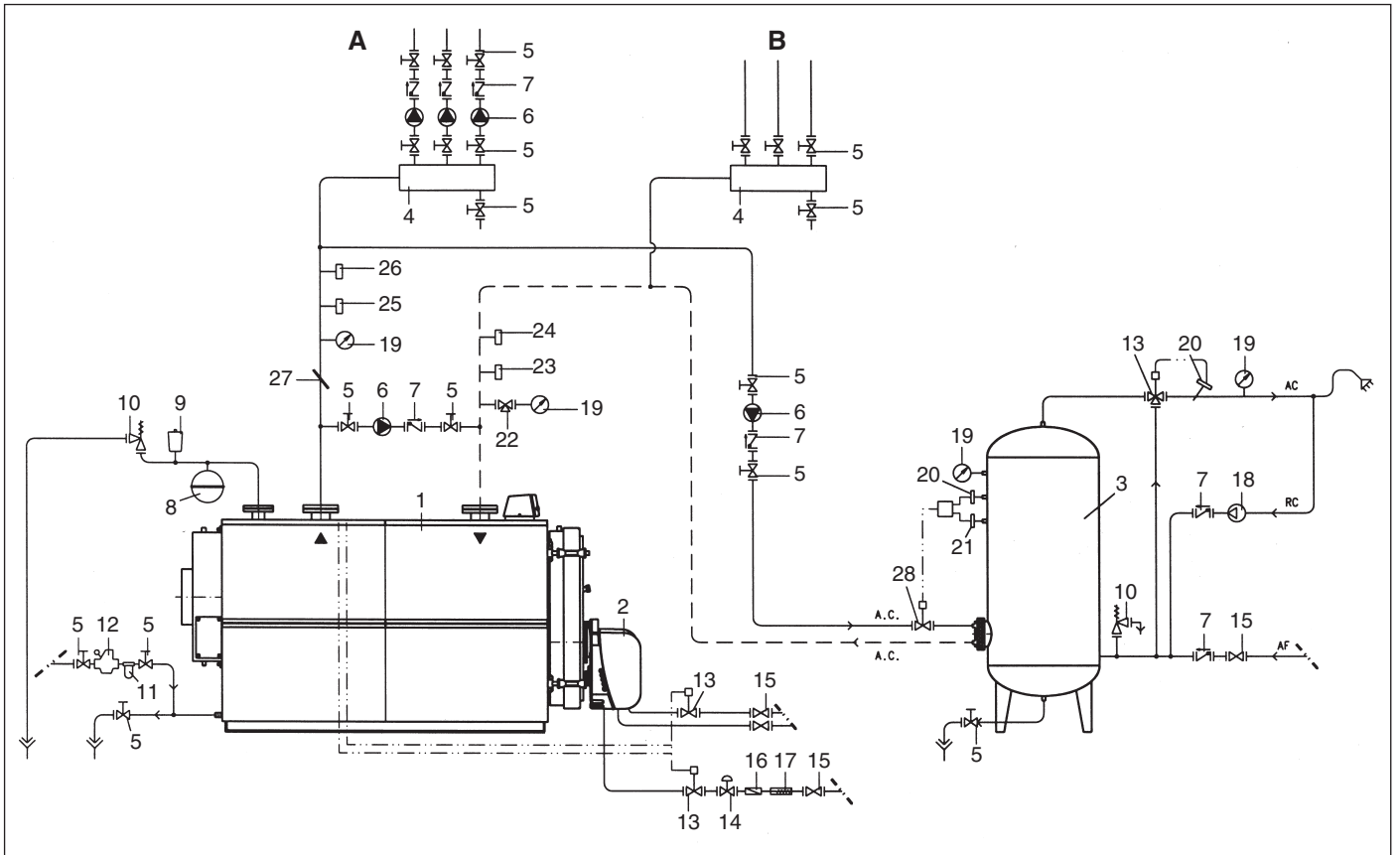


Fig. 13

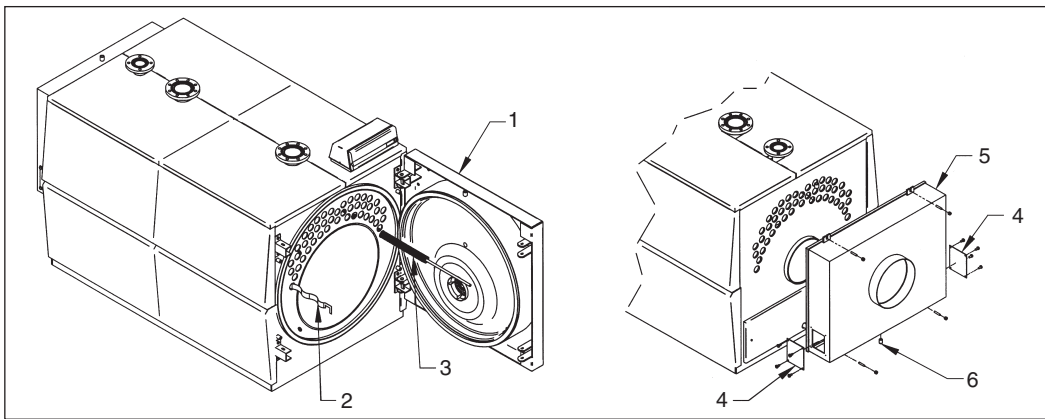


Fig. 14

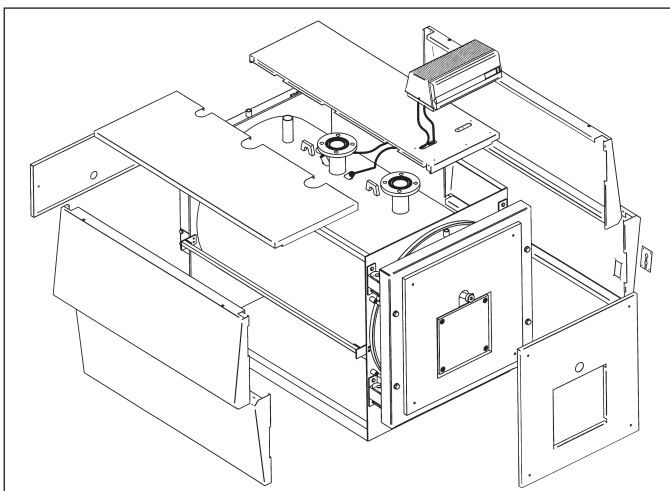


Fig. 15

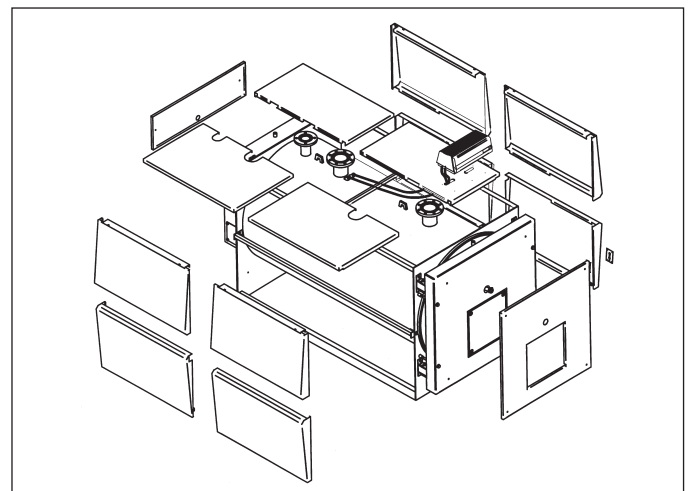


Fig. 16







**Lamborghini**  
CALORECLIMA

#### Dirección Central España:

Lamborghini Caloreclima España S.A.  
Av. Italia nº 2  
28820 - Coslada (Madrid)  
Tno. (34) 91 676 05 11 Fax (34) 91 676 01 77  
Contacto: [marketing@lamborghini.es](mailto:marketing@lamborghini.es)  
Postventa: Tel. 902 11 64 89

#### Jefaturas Regionales de Ventas

CENTRO  
Madrid, Castilla-La Mancha  
(excepto Albacete), Ávila y Extremadura  
Tel.: 91 661 23 04  
Fax: 91 661 09 73

CENTRO – NORTE  
Castilla-León (excepto Ávila y León)  
y Cantabria  
Tel.: 947 48 32 50  
Fax: 947 48 56 72

NOROESTE  
Galicia , León y Asturias  
Tel.: 981 79 50 47  
Fax: 981 79 57 34

LEVANTE – CANARIAS  
Levante, Canarias y Albacete  
Tel.: 963 78 44 26  
Fax: 961 39 12 16

NORTE  
País Vasco, Aragón, Navarra  
La Rioja y Soria  
Tel.: 947 475 171  
Fax: 976 351 526

CATALUÑA – BALEARES  
Tel.: 93 729 08 64  
Fax: 93 729 12 55

ANDALUCIA  
Tel.: 955 60 03 12  
Fax: 954 18 17 76



GRUPPO  
FERROLI