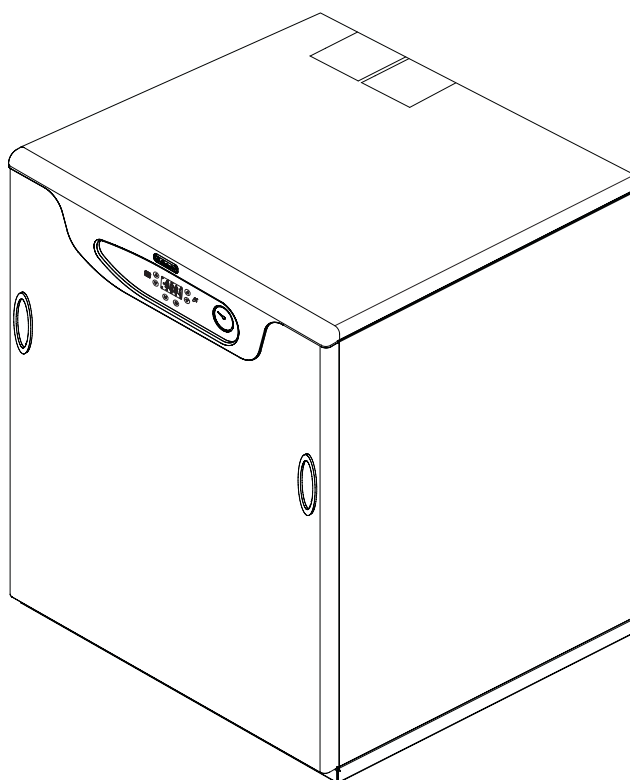




Lamborghini
CALORECLIMA

AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001



cod. 3540M230 – 02/2008 (Rev. 00)



LED 31 MBS

ISTRUZIONI PER L'USO L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE
INSTRUCTIONS FOR USE, INSTALLATION AND MAINTENANCE
INSTRUCCIONES DE USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE, INSTALARE ȘI ÎNTRETINERE
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, МОНТАЖУ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ



- Leer atentamente las advertencias de este manual de instrucciones ya que proporcionan información importante sobre la instalación, el uso y el mantenimiento del aparato.
- Este manual de instrucciones es parte integrante y esencial del producto y el usuario debe guardarlo con esmero para poderlo consultar en cualquier momento.
- Si el aparato se vende o cede a otro propietario, o se cambia de lugar, también hay que entregar el manual para que el nuevo propietario o el instalador puedan consultarlo.
- La instalación y el mantenimiento han de ser efectuados por parte de personal profesional cualificado, según las normas vigentes y las instrucciones del fabricante.
- Una instalación incorrecta del equipo o la falta del mantenimiento apropiado puede causar daños materiales o personales. El fabricante no se hace responsable por los daños provocados por una instalación o un uso incorrectos y, en cualquier caso, por el incumplimiento de las instrucciones proporcionadas.
- Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o mantenimiento, desconectar el equipo de la red de alimentación eléctrica mediante el interruptor de la instalación u otro dispositivo de corte.
- En caso de avería o funcionamiento incorrecto del aparato, desconectarlo y hacerlo reparar únicamente por técnicos cualificados. Acudir exclusivamente a personal cualificado. Las reparaciones del aparato y las sustituciones de los componentes han de ser efectuadas solamente por personal profesionalmente cualificado, utilizando recambios originales. En caso contrario, puede comprometerse la seguridad del aparato.
- Para garantizar el correcto funcionamiento del aparato es indispensable encargar el mantenimiento periódico a personal cualificado.
- Este aparato se ha de destinar sólo al uso para el cual ha sido expresamente proyectado. Todo otro uso ha de considerarse impropio y, por lo tanto, peligroso.
- Tras desembalar el aparato hay que comprobar que esté en perfecto estado. No dejar los elementos del embalaje al alcance de los niños ya que son peligrosos.
- En caso de duda sobre el correcto funcionamiento del aparato, no utilizarlo y llamar al proveedor.
- Las imágenes de este manual ilustran el producto de forma simplificada; por lo tanto, pueden presentar ligeras diferencias con el producto suministrado, que, en cualquier caso, no son significativas.

	Este símbolo indica " Atención " y se encuentra junto a las advertencias de seguridad. Respetar escrupulosamente dichas advertencias para evitar situaciones peligrosas o daños a personas, animales y cosas.
	Este símbolo destaca una nota o advertencia importante.



Declaración de conformidad

El fabricante declara que este equipo satisface las siguientes directivas CEE:

- Directiva de Aparatos de Gas 90/396
- Directiva de Rendimientos 92/42
- Directiva de Baja Tensión 73/23 (modificada por la 93/68)
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336 (modificada por la 93/68)



1 Instrucciones de uso	66
1.1 Introducción.....	66
1.2 Panel de mandos	66
1.3 Encendido y apagado.....	68
1.4 Regulaciones.....	70
2 Instalación	74
2.1 Disposiciones generales	74
2.2 Lugar de instalación	74
2.3 Conexiones hidráulicas	74
2.4 Conexión del gas.....	75
2.5 Conexiones eléctricas	75
2.6 Conductos de aire y humos.....	76
3 Servicio y mantenimiento	81
3.1 Regulaciones.....	81
3.2 Puesta en servicio	85
3.3 Mantenimiento	85
3.4 Solución de problemas	87
4 Características y datos técnicos	89
4.1 Dimensiones y conexiones.....	89
4.2 Vista general y componentes principales.....	90
4.3 Circuito hidráulico.....	91
4.4 Tabla de datos técnicos	92
4.5 Diagramas	93
4.6 Esquema eléctrico	94





1. Instrucciones de uso

1.1 Introducción

Estimado cliente:

Muchas gracias por elegir **LAMBORGHINI**, una caldera de pie de diseño avanzado, tecnología de vanguardia, elevada fiabilidad y calidad constructiva. Le rogamos que lea atentamente el presente manual, ya que proporciona información importante sobre la instalación, el uso y el mantenimiento.

LED 31 MBS es un generador térmico de alto rendimiento para calefacción y producción de agua caliente sanitaria, alimentado con gas natural o GLP y dotado de quemador atmosférico con encendido electrónico, cámara estanca con ventilación forzada y sistema de control con microprocesador. Un **acumulador** rápido, realizado en acero inoxidable e integrado en la caldera, asegura una abundante producción de agua caliente sanitaria.

1.2 Panel de mandos

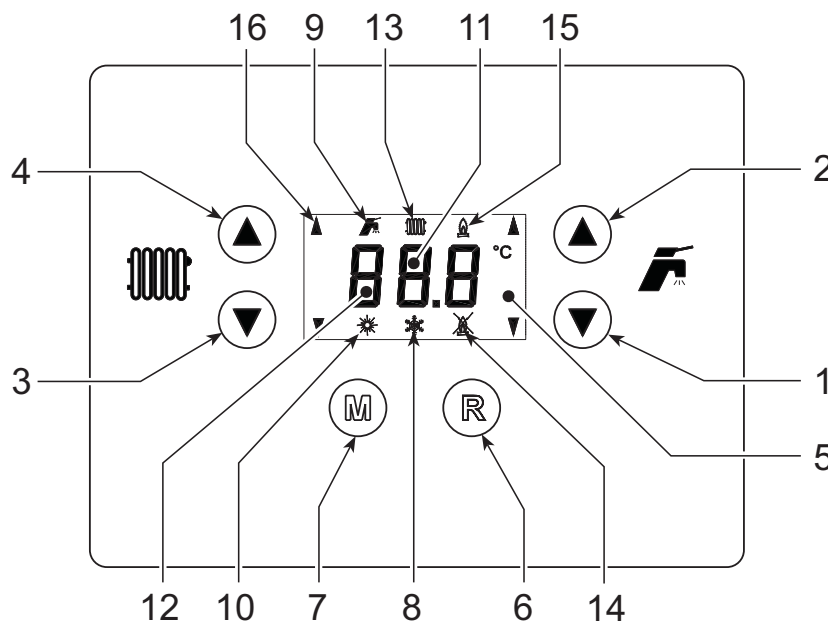


fig. 1 - Panel de control

Leyenda

- | | |
|--|---|
| <p>1 = Tecla de disminución de la temperatura del agua caliente sanitaria</p> <p>2 = Tecla de aumento de la temperatura del agua caliente sanitaria</p> <p>3 = Tecla de disminución de la temperatura de calefacción</p> <p>4 = Tecla de aumento de la temperatura de calefacción</p> <p>5 = Pantalla</p> <p>6 = Tecla de restablecimiento - selección de la modalidad Verano/Invierno - Menú "Temperatura adaptable"</p> <p>7 = Tecla de selección de la modalidad Economy/ Confort - Encendido/Apagado del aparato</p> <p>8 = Indicación de modalidad Invierno</p> <p>9 = Indicación de funcionamiento en producción de ACS</p> <p>10 = Indicación de modalidad Verano</p> | <p>11 = Indicación multifunción</p> <p>12 = Indicación de modalidad C (Confort)</p> <p>13 = Indicación de funcionamiento de la calefacción</p> <p>14 = Indicación de anomalía por bloqueo</p> <p>15 = Indicación de quemador encendido</p> <p>16 = Las flechas se encienden simultáneamente al conectar el reloj programador a distancia (opcional)</p> |
|--|---|



Indicación durante el funcionamiento

Calefacción

La solicitud de calefacción (generada por el termostato ambiente o el reloj programador a distancia) se indica mediante el encendido del radiador (13 - fig. 1).

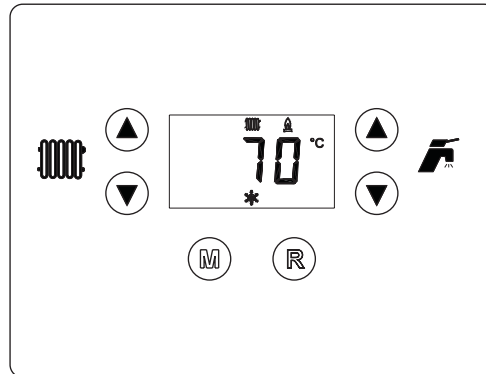


fig. 2

Agua caliente sanitaria

La solicitud de calentamiento acumulador es indicada mediante la activación de la llave (9 - fig. 1).

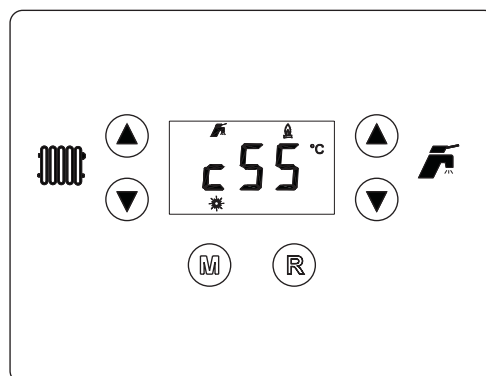


fig. 3

Exclusión del acumulador (Economy)

El calentamiento/mantenimiento en temperatura del acumulador puede ser desactivado por el usuario. En tal caso, no hay suministro de agua caliente sanitaria.

Cuando el calentador está activado (opción predeterminada) en la pantalla aparece el símbolo confort (12 - fig. 1). El calentador puede ser activado o desactivado por el usuario desde el menú de selección.

Pulsar la tecla **M** (7 - fig. 1). La pantalla muestra la modalidad seleccionada que podrá ser modificada con las teclas sanitarias (1 y 2 - fig. 1): seleccionar ECO (Economy) o CON (Confort) y pulsar la tecla **M** (7 - fig. 1) para confirmar.





1.3 Encendido y apagado

Caldera sin alimentación eléctrica

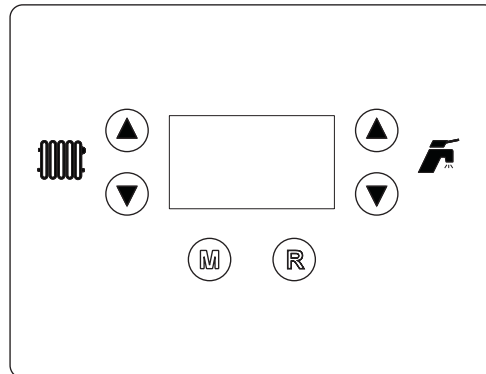


fig. 4 - Caldera sin alimentación eléctrica



Si la caldera se desconecta de la electricidad o del gas, el sistema antihielo no funciona. Antes de una inactividad prolongada durante el invierno, a fin de evitar daños causados por las heladas, se aconseja descargar toda el agua de la caldera (sanitaria y de calefacción); o descargar sólo el agua sanitaria e introducir un anti-congelante apropiado en la instalación de calefacción, según lo indicado en la sec. 2.3.

Encendido de la caldera

Conectar la alimentación eléctrica al aparato.

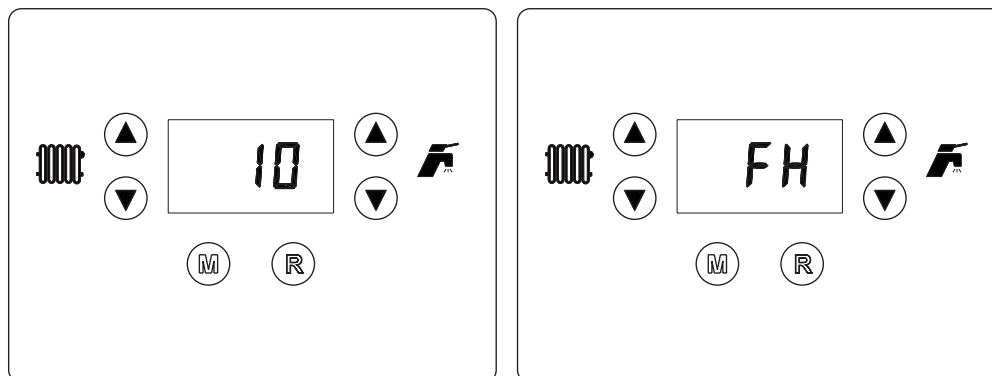


fig. 5 - Encendido de la caldera

- Por los sucesivos 120 segundos en la pantalla aparece el mensaje FH, que identifica el ciclo de purga de aire de la instalación de calefacción.
- Durante los cinco primeros segundos, en la pantalla se visualiza también la versión del software de la tarjeta.
- Abrir la llave del gas ubicada antes de la caldera.
- Una vez que ha desaparecido la sigla FH, la caldera se pone en marcha automáticamente cada vez que se extrae agua caliente sanitaria o hay una demanda de calefacción desde el termostato de ambiente.



Apagado de la caldera

Pulsar la tecla **M** (7 - fig. 1) durante cinco segundos.

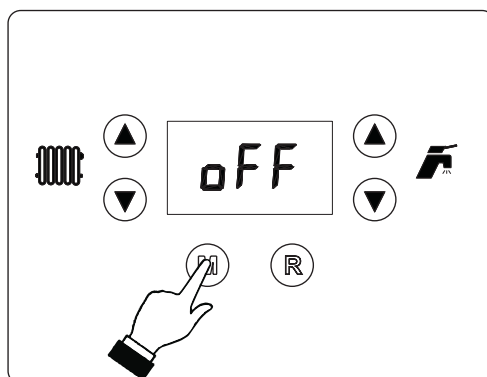


fig. 6 - Apagado de la caldera

Cuando la caldera se apaga, la tarjeta electrónica permanece conectada.
Se inhabilitan la producción de agua sanitaria y la calefacción. El sistema antihielo permanece operativo.
Para volver a activar la caldera, pulsar nuevamente la tecla **M** (7 fig. 1) durante cinco segundos.

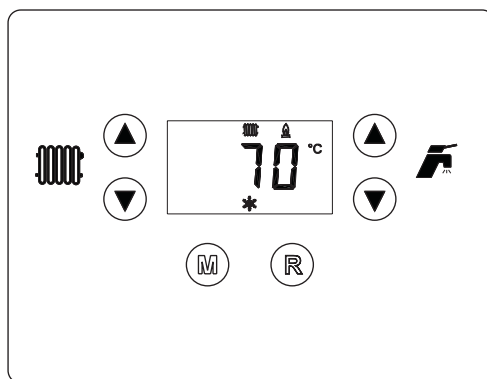


fig. 7

La caldera se pondrá en marcha cada vez que se extraiga agua caliente sanitaria o lo requiera el termostato de ambiente.



1.4 Regulaciones

Conmutación Verano / Invierno

Presionar la tecla **R** (6 - fig. 1) durante un segundo.

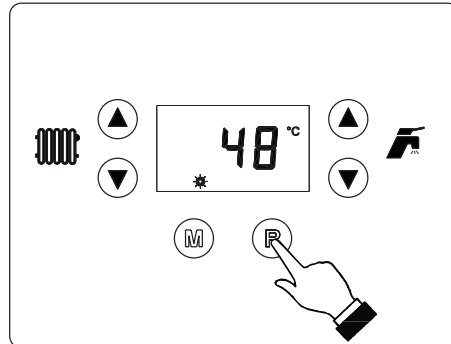


fig. 8

En la pantalla se visualiza el símbolo Verano (10 - fig. 1): la caldera sólo suministra agua sanitaria. El sistema antihielo permanece operativo.

Para desactivar la modalidad Verano, pulsar nuevamente la tecla **R** (6 - fig. 1) durante un segundo.

Regulación de la temperatura de calefacción

Mediante las teclas fig. 1 (3 y 4 -) se puede regular la temperatura de la calefacción desde un mínimo de 30 °C hasta un máximo de 85 °C; pero se aconseja no hacer funcionar la caldera a menos de 45 °C.

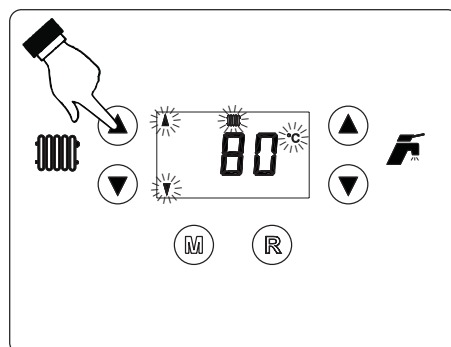


fig. 9

Regulación de la temperatura del agua sanitaria

Mediante las teclas fig. 1 (1 y 2 -) se puede regular la temperatura del agua sanitaria desde un mínimo de 10 °C hasta un máximo de 65 °C.

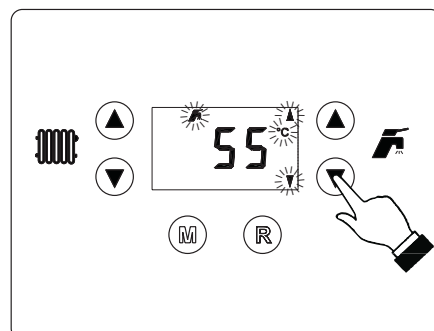


fig. 10



Regulación de la temperatura ambiente (con termostato de ambiente opcional)

Mediante el termostato de ambiente, programar la temperatura deseada en el interior de la vivienda. Si no se dispone de termostato de ambiente, la caldera mantiene el agua de calefacción a la temperatura de ida prefijada.

Regulación de la temperatura ambiente (con el reloj programador a distancia opcional)

Mediante el reloj programador a distancia, establecer la temperatura ambiente deseada en el interior de la vivienda. La caldera regula el agua de la calefacción en función de la temperatura ambiente requerida. Por lo que se refiere al funcionamiento con el reloj programador a distancia, consultar su manual de uso.

Temperatura adaptable

Si está instalada la sonda exterior (opcional), el sistema de regulación de la caldera funciona con temperatura adaptable. En esta modalidad, la temperatura del circuito de calefacción se regula en función de las condiciones climáticas exteriores, con el fin de garantizar mayor confort y ahorro de energía durante todo el año. En particular, cuando aumenta la temperatura exterior disminuye la temperatura de ida a la calefacción, de acuerdo con una "curva de compensación" determinada.

Durante el funcionamiento con temperatura adaptable, la temperatura programada mediante las teclas de calefacción fig. 1 (3 y 4 -) pasa a ser la temperatura máxima de ida a la instalación. Se aconseja definir el valor máximo para que la instalación pueda regular la temperatura en todo el campo útil de funcionamiento.

La caldera debe ser configurada por un técnico a la hora de la instalación. Más tarde, el usuario puede realizar modificaciones de acuerdo con sus preferencias.

Curva de compensación y desplazamiento de las curvas

Pulsando la tecla **R** (6 - fig. 1) 5 segundos se entra en el menú "Temperatura adaptable"; parpadea "CU" (fig. 11).

Con las teclas sanitario fig. 1 (1 y 2 - fig. 13) regular la curva entre 1 y 10 según la característica (). Si se elige la curva 0, la regulación de temperatura adaptable queda inhabilitada.

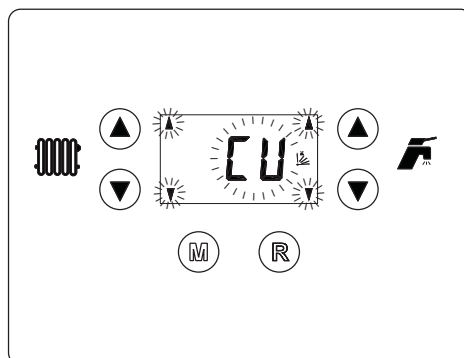


fig. 11 - Curva de compensación

Pulsando las teclas de la calefacción fig. 1 (3 y 4 -) se accede al desplazamiento paralelo de las curvas; parpadea "OF" (fig. 12). Con las teclas sanitario fig. 1 (1 y 2 - fig. 14) regular el desplazamiento paralelo de las curvas según la característica ().

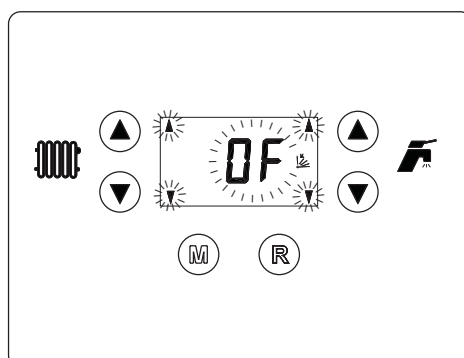


fig. 12 - Desplazamiento paralelo de las curvas





Pulsando nuevamente la tecla **(R)** (6 - fig. 1) durante cinco segundos se sale del menú "Temperatura adaptable".

Si la temperatura ambiente es inferior al valor deseado, se aconseja definir una curva de orden superior, y viceversa. Probar con aumentos o disminuciones de una unidad y controlar el resultado en el ambiente.

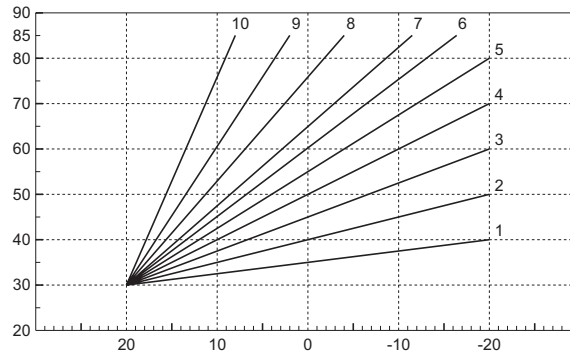


fig. 13 - Curvas de compensación

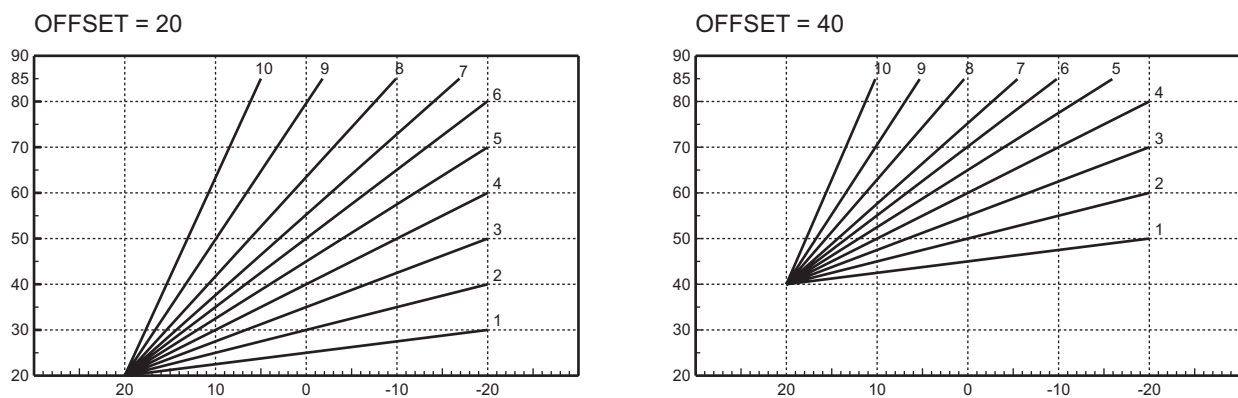


fig. 14 - Ejemplo de desplazamiento paralelo de las curvas de compensación



Si la caldera tiene conectado el reloj programador a distancia (opcional), los ajustes descritos anteriormente se gestionan según lo indicado en la tabla 1.

Tabla. 1

Regulación de la temperatura de calefacción	La regulación se puede efectuar desde el menú del reloj programador a distancia o desde el panel de mandos de la caldera.
Regulación de la temperatura del agua sanitaria	La regulación se puede efectuar desde el menú del reloj programador a distancia o desde el panel de mandos de la caldera.
Conmutación Verano / Invierno	La modalidad Verano tiene prioridad sobre la demanda de calefacción desde el reloj programador a distancia.
Selección Eco/Confort	Si se desactiva el funcionamiento en sanitario desde el menú del reloj programador a distancia, la caldera selecciona la modalidad Economy. En esta condición, la tecla (M) (7 - fig. 1) del panel de la caldera está inhabilitada. Si se vuelve a activar el funcionamiento en sanitario con el reloj programador a distancia, la caldera se dispone en modo Confort. En esta condición, con la tecla (M) (7 - fig. 1) del panel de la caldera es posible pasar de una modalidad a otra.
Temperatura adaptable	Tanto el reloj programador a distancia como la tarjeta de la caldera gestionan la regulación con temperatura adaptable: entre los dos, es prioritaria la temperatura adaptable de la tarjeta de la caldera.

Regulación de la presión hidráulica de la instalación

La presión de carga con la instalación fría, leída en el hidrómetro de la caldera, tiene que estar alrededor de 1,0 bar. Si la presión de la instalación disminuye por debajo del mínimo admisible, la tarjeta de la caldera activa la indicación de anomalía F37 (fig. 15).

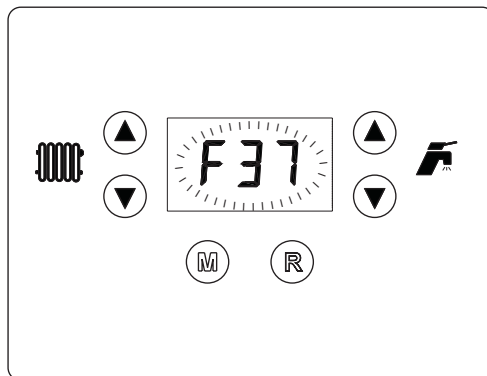


fig. 15 - Anomalía presión insuficiente en la instalación

Llevarla al valor inicial mediante el grifo de carga (1 fig. 16). Al finalizar la operación, cerrar siempre la llave de llenado.

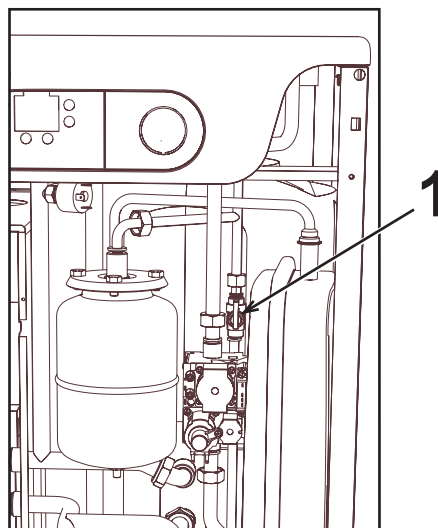



fig. 16 - Llave de llenado

 Una vez restablecida la presión correcta en la instalación, la caldera efectúa un ciclo de purga de aire de 120 segundos, que se indica en pantalla con la expresión FH.



2. Instalación

2.1 Disposiciones generales

LA CALDERA TIENE QUE SER INSTALADA ÚNICAMENTE POR PERSONAL ESPECIALIZADO Y DEBIDAMENTE CUALIFICADO, RESPETANDO TODAS LAS INSTRUCCIONES DEL PRESENTE MANUAL TÉCNICO, LAS LEYES NACIONALES Y LOCALES ASÍ COMO LAS REGLAS DE LA TÉCNICA.

2.2 Lugar de instalación

El circuito de combustión es estanco respecto al ambiente de instalación, por lo que el aparato puede ser instalado en cualquier habitación. No obstante, el ambiente de instalación debe ser lo suficientemente aireado a fin de evitar situaciones de peligro en caso de verificarse incluso la más mínima pérdida de gas. Esta norma de seguridad es establecida por la Directiva CEE n° 90/396 para todos los aparatos que funcionan con gas, incluidos los de cámara estanca.

El lugar de instalación debe encontrarse exento de polvo, objetos o materiales inflamables, así como de gases corrosivos.



En caso de instalar el aparato dentro de un mueble o de adosarlo a otros elementos, se deberá dejar un espacio libre suficiente a fin de poder desmontar la carcasa y realizar las actividades normales de mantenimiento.

2.3 Conexiones hidráulicas

La potencia térmica del aparato se debe calcular antes de instalarlo, teniendo en cuenta las necesidades de calor del edificio determinadas por las normas vigentes. Para el buen funcionamiento de la caldera, la instalación hidráulica tiene que estar dotada de todos los accesorios necesarios. Se aconseja instalar válvulas de corte entre la caldera y el circuito de calefacción para aislarlos entre sí cuando sea necesario.



Conecte la descarga de la válvula de seguridad a un embudo o tubo de recogida para evitar que se derrame agua en el suelo en caso de sobrepresión en el circuito de calefacción. Si no se cumple esta advertencia, en el caso de que actúe la válvula de descarga y se inunde el local, el fabricante de la caldera no se considerará responsable.

No utilice los tubos de las instalaciones hidráulicas para poner a tierra aparatos eléctricos.

Antes de instalar la caldera, lavar cuidadosamente todos los tubos de la instalación para eliminar los residuos o impurezas, que podrían comprometer el funcionamiento correcto del aparato.

Efectuar las conexiones de acuerdo con el dibujo de la sec. 4.1 y los símbolos presentes en el aparato.

Características del agua de la instalación

Si la dureza del agua es superior a 25° Fr (1°F = 10ppm CaCO₃), es necesario tratar el agua para evitar posibles incrustaciones en la caldera. El tratamiento no debe reducir la dureza a valores inferiores a 15°F (Decreto del Presidente de la República 236/88 para uso de agua destinada al consumo humano). Si la instalación es muy grande o debe rellenarse a menudo, es indispensable cargarla con agua tratada. Si, en estos casos, es necesario vaciar parcial o totalmente la instalación, el sucesivo llenado se ha de efectuar con agua tratada.

Sistema antihielo, líquidos anticongelantes, aditivos e inhibidores

La caldera posee un sistema antiheladas que activa la calefacción cuando la temperatura del agua de la instalación disminuye por debajo de 6 °C. Para que este dispositivo funcione, la caldera tiene que estar conectada a los suministros de electricidad y gas. Si es necesario, se permite usar líquidos anticongelantes, aditivos e inhibidores, a condición de que el fabricante de dichos productos garantice que están indicados para este uso y que no dañan el intercambiador de la caldera ni ningún otro componente o material del aparato o de la instalación. Se prohíbe usar líquidos anticongelantes, aditivos e inhibidores genéricos, que no estén expresamente indicados para el uso en instalaciones térmicas o sean incompatibles con los materiales de la caldera y de la instalación.



2.4 Conexión del gas



Antes de efectuar la conexión, controlar que el aparato esté preparado para funcionar con el tipo de combustible disponible y limpiar esmeradamente todos los tubos del gas para eliminar residuos que puedan perjudicar el funcionamiento de la caldera.

El gas se ha de conectar al correspondiente empalme (véase fig.) según la normativa en vigor, con un tubo metálico rígido o con un tubo flexible de pared continua de acero inoxidable, interponiendo una llave del gas entre la instalación y la caldera. Controlar que todas las conexiones del gas sean herméticas. La capacidad del contador del gas debe ser suficiente para el uso simultáneo de todos los aparatos conectados. El diámetro del tubo de gas que sale de la caldera no determina el diámetro del tubo entre el aparato y el contador, que se ha de calcular teniendo en cuenta la longitud y las pérdidas de carga, en conformidad con la normativa vigente.



No utilizar los tubos del gas para poner a tierra aparatos eléctricos.

2.5 Conexiones eléctricas

Conexión a la red eléctrica



La seguridad eléctrica del aparato sólo se logra cuando éste se encuentra conectado a una toma de tierra eficaz, según lo previsto por las normas de seguridad. Solicitar a personal profesionalmente cualificado que controle la eficacia y la adecuación de la instalación de tierra ya que el fabricante no se hace responsable por los eventuales daños provocados por la falta de puesta a tierra de la instalación. También se ha de controlar que la instalación eléctrica sea adecuada a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la chapa de datos.

La caldera se suministra con un cable para la conexión a la red eléctrica de tipo "Y" sin enchufe. El enlace a la red se ha de efectuar con una conexión fija y un interruptor bipolar cuyos contactos tengan una apertura no inferior a 3 mm, interponiendo unos fusibles de 3 A como máximo entre la caldera y la línea. Es importante respetar la polaridad de las conexiones a la línea eléctrica (LÍNEA: cable marrón / NEUTRO: cable azul / TIERRA: cable amarillo-verde). Cuando se instale o sustituya el cable de alimentación, el conductor de tierra se ha de dejar 2 cm más largo que los demás.



El cable de alimentación del aparato no debe ser sustituido por el usuario. Si el cable se daña, apagar el aparato y llamar a un técnico autorizado para que lo sustituya. Si hay que sustituir el cable eléctrico de alimentación, utilizar sólo cable **HAR H05 VV-F de 3x0,75 mm²** con diámetro exterior de 8 mm como máximo.

Termostato de ambiente (opcional)



ATENCIÓN: EL TERMOSTATO DE AMBIENTE DEBE TENER LOS CONTACTOS LIBRES DE POTENCIAL. SI SE CONECTAN 230 V A LOS BORNES DEL TERMOSTATO DE AMBIENTE, LA TARJETA ELECTRÓNICA SE DAÑA IRREMEDIABLEMENTE.

Al conectar un mando a distancia o un temporizador, no tomar la alimentación de estos dispositivos de sus contactos de interrupción. Conectarlos directamente a la red o a las pilas, según el tipo de dispositivo.

Acceso a la regleta de conexiones

Para acceder a la regleta, es necesario desmontar la tapa de la caldera "A" y quitar los dos tornillos "B" y la puerta "C".

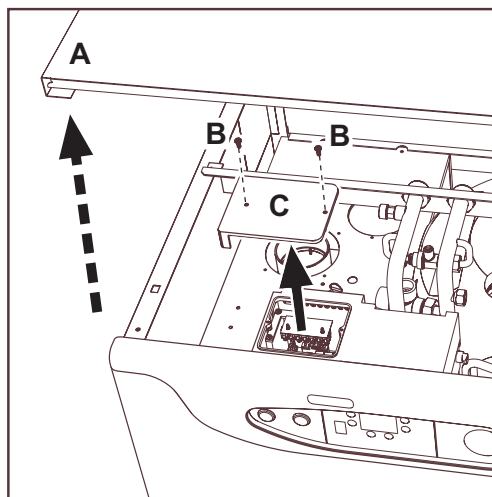


fig. 17 - Acceso a la regleta de conexiones





2.6 Conductos de aire y humos

Advertencias

El aparato es de tipo C con cámara estanca y tiro forzado, la entrada de aire y la salida de humos deben conectarse a sistemas como los que se indican más adelante. El aparato está homologado para funcionar con todas las configuraciones de chimeneas Cxy ilustradas en la chapa de datos técnicos (algunas configuraciones se ilustran como ejemplo en el presente capítulo). Sin embargo, es posible que algunas configuraciones estén limitadas o prohibidas por leyes, normas o reglamentos locales. Antes de efectuar la instalación, controlar y respetar escrupulosamente las prescripciones en cuestión. Respetar también las disposiciones sobre la posición de los terminales en la pared y/o el techo y las distancias mínimas a ventanas, paredes, aberturas de aireación, etc.



Para instalar este aparato de tipo C deben utilizarse los conductos de entrada de aire y salida de humos, suministrados por el fabricante con arreglo a UNI-CIG 7129/92. El uso de otros elementos anula automáticamente la garantía y la responsabilidad del fabricante.

Dilatación



En los conductos de los humos con una longitud superior a un metro, durante la fase de instalación se debe tener en cuenta la dilatación natural de los materiales durante su uso.

Para evitar deformaciones, entre cada metro de conducto se aconseja dejar una junta de dilatación comprendida entre 2 y 4 mm.

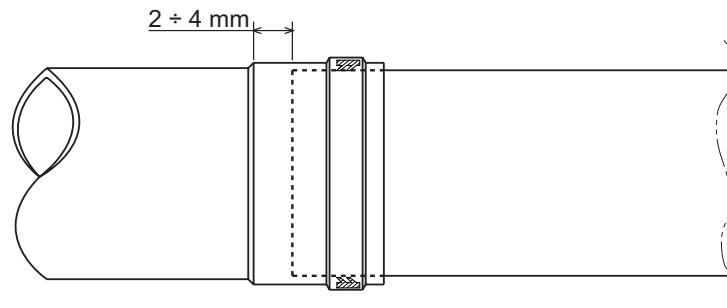


fig. 18 - Dilatación

Diafragmas

Para utilizar la caldera es necesario montar los diafragmas que se incluyen en el suministro, según lo indicado en las tablas siguientes.

Antes de instalar el tubo de salida de humos en la caldera, hay que controlar que el diafragma montado sea correcto y esté bien colocado. Las calderas se suministran con el diafragma más pequeño. Para la sustitución del diafragma, proceder de la manera ilustrada en fig. 19.

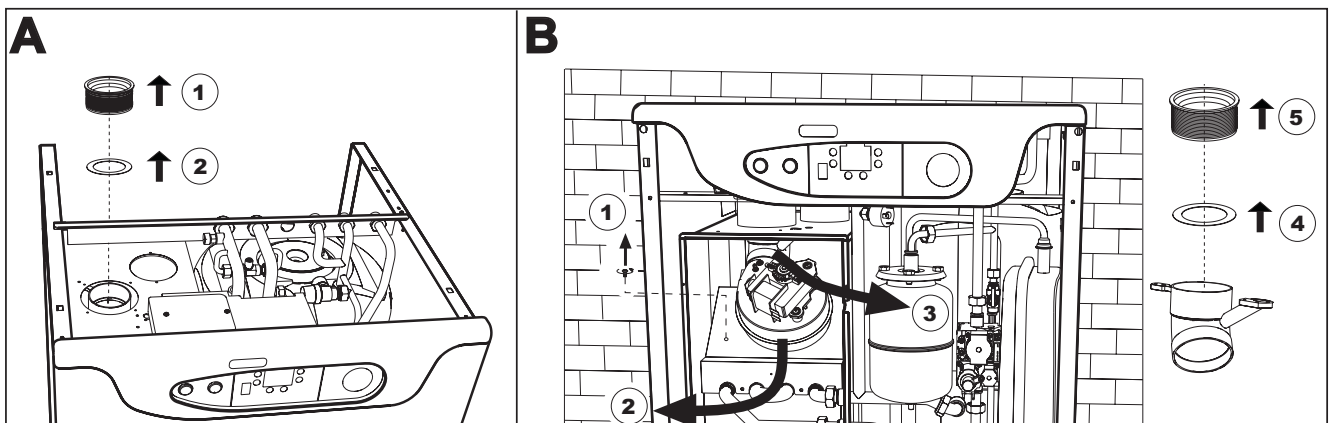


fig. 19 - Sustitución del diafragma (A = con la caldera instalada / B = con la caldera y los conductos de los humos instalados)



Conexión con tubos coaxiales

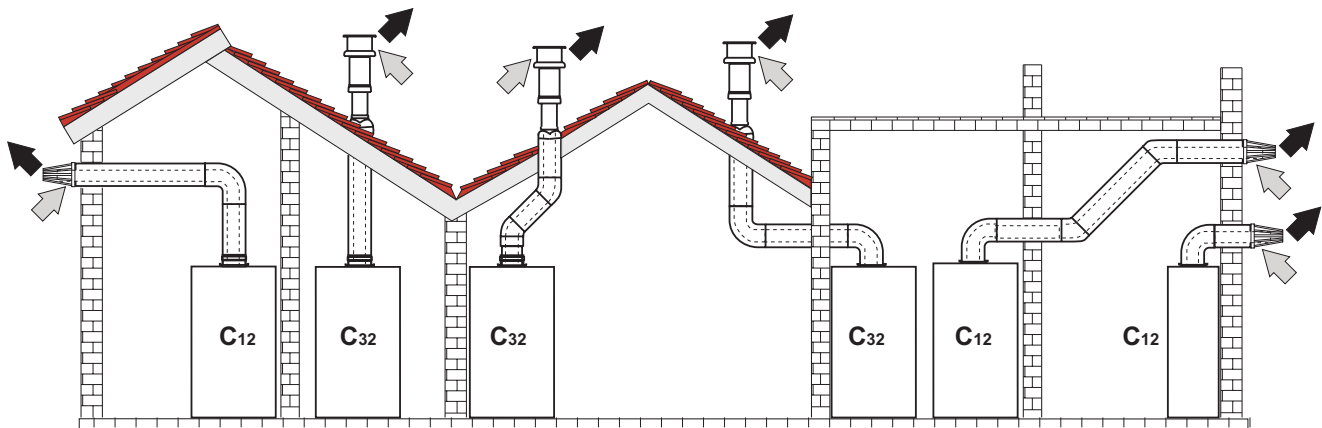


fig. 20 - Ejemplos de conexión con tubos coaxiales (⇨ = aire / ⇨ = humos)

Para conectar los tubos coaxiales, montar el manguito Ø60 (1 fig. 21) incluido en dotación en la salida de humos del aparato e instalar el codo coaxial inicial (A fig. 21). Orientar el codo hacia la dirección deseada (B y C fig. 21) y apretar el tornillo de fijación de la brida "4". Pasar el conducto de humos a través de la salida precortada del revestimiento. Los tramos horizontales de salida de humos han de mantener una ligera pendiente hacia el exterior para evitar que la eventual condensación retorne al aparato.

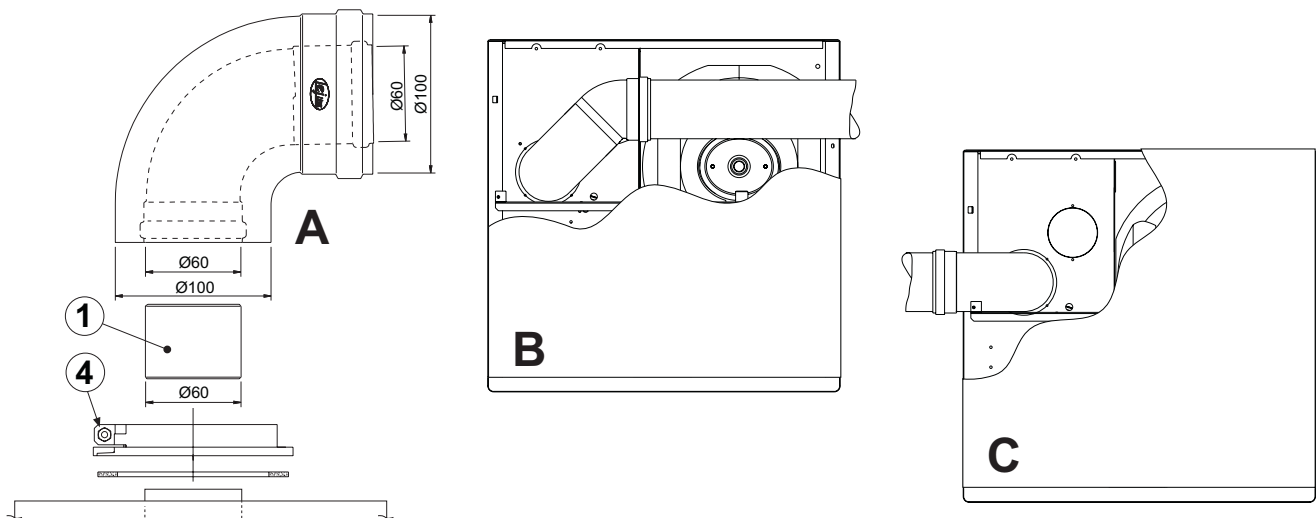


fig. 21 - Accesorios iniciales para conductos coaxiales

Antes de efectuar la instalación, verificar en la tabla 2 el diafragma por utilizar y que no se supere la longitud máxima permitida considerando que cada codo coaxial provoca la reducción indicada en la tabla. Por ejemplo, un conducto de Ø 60/100 formado por un codo a 90° y 1 metro horizontal tiene una longitud total equivalente de 2 metros.

Tabla. 2 - Diafragmas para conductos coaxiales

	Coaxial 60/100		Coaxial 80/125	
Longitud Máxima permitida	4 m		6 m	
Factor de reducción del codo a 90°	1 m		0,5 m	
Factor de reducción del codo a 45°	0,5 m		0,25 m	
Diafragma	0 a 2 m	Ø 45	0 a 3 m	Ø 45
	2 a 5 m	Sin diafragma	3 a 6 m	Sin diafragma



Conexión con tubos separados

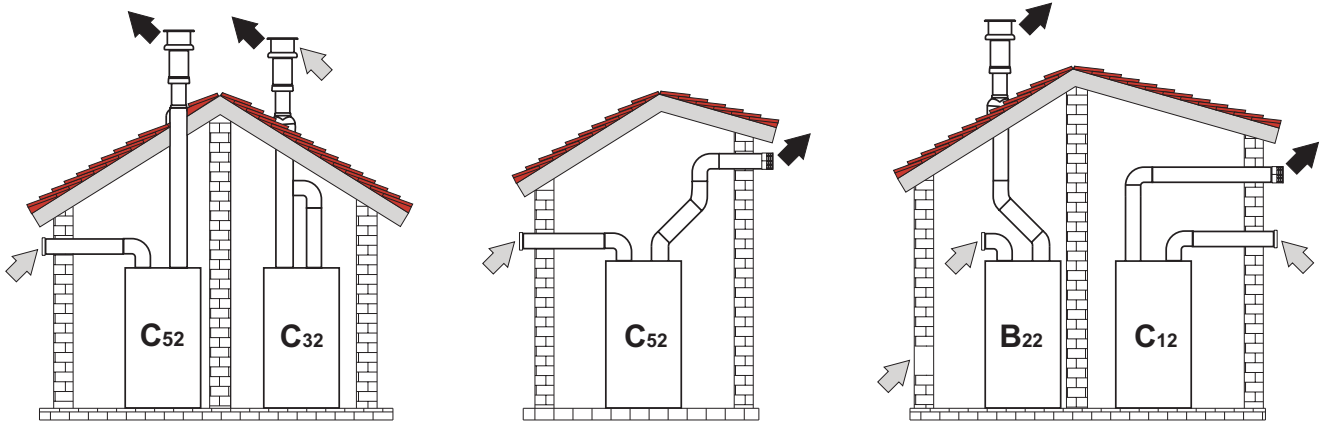


fig. 22 - Ejemplos de conexión con tubos separados (→ = aire / → = humos)

Para conectar los conductos separados, montar el manguito Ø 60 (1 fig. 23) incluido en dotación en la salida de humos del aparato e instalar el accesorio inicial (A fig. 23). A continuación, instalar los codos a 90° y los conductos Ø 80 (véanse B y C en fig. 23) haciéndolos pasar a través de las salidas precortadas del revestimiento.

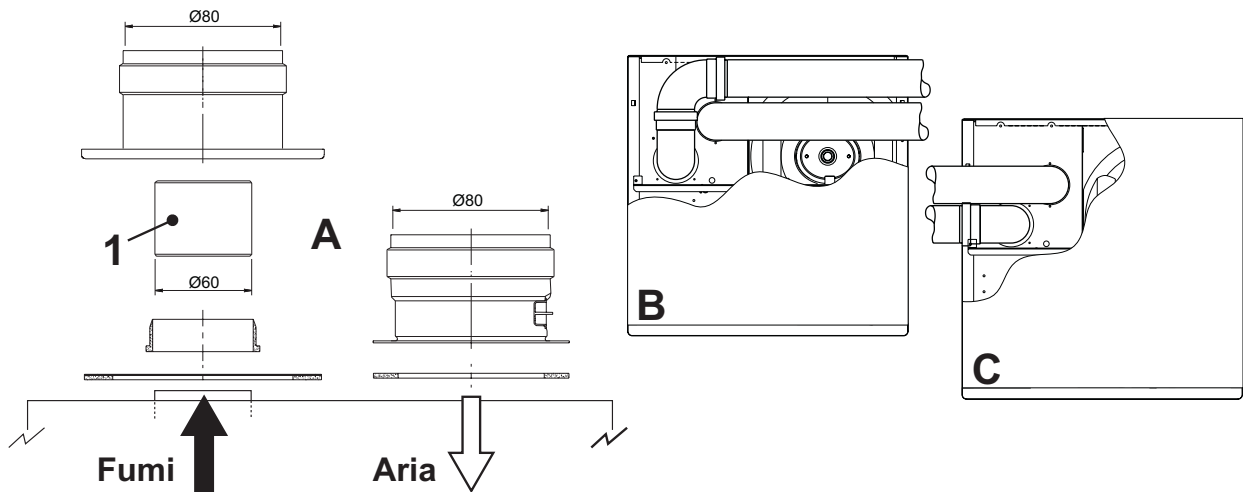


fig. 23 - Accesorio inicial para conductos separados

Antes de efectuar la instalación, verificar el diafragma por utilizar y que no se supere la longitud máxima permitida mediante un simple cálculo:

1. Diseñar todo el sistema de chimeneas separadas, incluidos los accesorios y los terminales de salida.
2. Consultar la tabla 4 y determinar las pérdidas en m_{eq} (metros equivalentes) de cada componente según la posición de instalación.
3. Verificar que la suma total de las pérdidas sea inferior o igual a la máxima longitud permitida en tabla 3.

Tabla. 3 - Diafragmas para conductos separados

	Conductos separados	
Máxima longitud permitida	45 m_{eq}	
Diafragma	0 - 10 m_{eq}	Ø 45
	10 - 30 m_{eq}	Ø 47
	30 - 40 m_{eq}	Ø 50
	40 - 45 m_{eq}	Sin diafragma



Tabla. 4 - Accesorios

				Pérdidas en m_{eq}		
				Entrada aire	Descarga de humos	
					Vertical	Horizontal
Ø 80	TUBO	0,5 m M/H		0,5	0,5	1,0
		1 m M/H		1,0	1,0	2,0
		2 m M/H		2,0	2,0	4,0
	CODO	45° H/H		1,2	2,2	
		45° M/H		1,2	2,2	
		90° H/H		2,0	3,0	
		90° M/H		1,5	2,5	
		90° M/H + toma test		1,5	2,5	
	MANGUITO	con toma test		0,2	0,2	
		para descarga de la condensación		-	3,0	
	TEE	para descarga de la condensación		-	7,0	
	TERMINAL	aire de pared		2,0	-	
		humos de pared con antiviento		-	5,0	
	CHIMENEA	Aire/humos separada 80/80		-	12,0	
		Sólo salida de humos Ø80		-	4,0	
	Ø 100	REDUCCIÓN	de Ø80 a Ø100		0,0	0,0
de Ø100 a Ø80				1,5	3,0	
TUBO		1 m M/H		0,4	0,4	0,8
CODO		45° M/H		0,6	1,0	
		90° M/H		0,8	1,3	
TERMINAL		aire de pared		1,5	-	
		humos de pared con antiviento		-	3,0	





Conexión a chimeneas colectivas

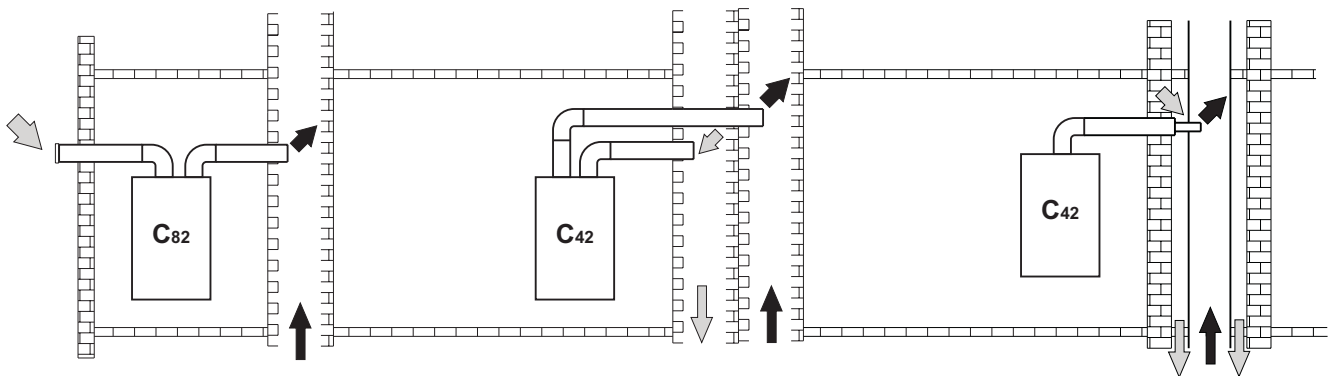


fig. 24 - Ejemplos de conexión a chimeneas (⇨ = aire / ⇨ = humos)

Si se desea conectar una caldera **LED 31 MBS** a una chimenea colectiva o individual con tiro natural, dicha chimenea ha de ser proyectada por personal técnico cualificado, según las normas vigentes, y ser adecuada para aparatos de cámara estanca dotados con ventilador.

En particular, los conductos y las chimeneas han de:

- Estar dimensionados según el método de cálculo descrito en las normas vigentes.
- Ser estancos a los productos de la combustión, resistentes a los humos y al calor, e impermeables a la condensación.
- Tener sección circular o cuadrangular con recorrido vertical y sin estrangulaciones.
- Estar adecuadamente distanciados o aislados de cualquier material combustible.
- Estar conectados a un solo aparato por planta.
- Estar conectados a un único tipo de aparatos (todos de tiro forzado o todos de tiro natural).
- No tener medios mecánicos de aspiración en los conductos principales.
- Estar en depresión, en todo su recorrido, en condiciones de funcionamiento estacionario.
- Tener, en la base, una cámara de recogida de materiales sólidos o eventuales condensaciones, provista de puerta metálica de cierre estanco al aire.



3. Servicio y mantenimiento

Todas las operaciones de regulación, transformación, puesta en servicio y mantenimiento que se describen a continuación deben ser efectuadas sólo por personal cualificado (con los requisitos técnicos profesionales previstos por la normativa vigente), por ejemplo un técnico del Servicio de Asistencia local.

LAMBORGHINI declina toda responsabilidad por daños materiales o personales provocados por la manipulación del aparato por parte de personas no autorizadas ni cualificadas para ello.

3.1 Regulaciones

Cambio de gas

El aparato puede funcionar con gas metano o GLP. Sale de fábrica preparado para uno de los dos gases, que se indica en el embalaje y en la placa de datos técnicos. Para utilizarlo con otro gas, es preciso montar el kit de cambio de gas de la siguiente manera:

1. Quitar los inyectores del quemador principal y montar los indicados en la tabla de datos técnicos de la sec. 4.4 para el tipo de gas empleado
2. Modificar el parámetro correspondiente al tipo de gas:
 - poner la caldera en stand-by
 - pulsar la tecla RESET (R) (6 - fig. 1) durante diez segundos: en la pantalla se visualiza "TS" parpadeante
 - pulsar la tecla RESET (R) (6 - fig. 1): en la pantalla se visualiza "P01".
 - Pulsar las teclas de regulación de la temperatura del agua sanitaria (1 y 2 - fig. 1) para configurar 00 (gas metano) o 01 (GLP).
 - Pulsar la tecla RESET (R) (6 - fig. 1) durante diez segundos.
 - La caldera vuelve a la modalidad stand-by
3. Ajustar la presión mínima y la máxima del quemador (ver el apartado respectivo) con los valores indicados en la tabla de datos técnicos para el tipo de gas empleado
4. Pegar el adhesivo suministrado con el kit de cambio de gas cerca de la chapa de los datos técnicos para informar sobre el cambio.

Activación de la modalidad TEST

Pulsar simultáneamente las teclas de regulación de la temperatura de la calefacción (3 y 4 - fig. 1) durante cinco segundos para activar la modalidad **TEST**. La caldera se enciende con la potencia de calefacción máxima programada de la manera ilustrada en el apartado sucesivo.

En la pantalla parpadean los símbolos de calefacción (13 - fig. 1) y de agua sanitaria (9 - fig. 1); al lado se visualiza la potencia de calefacción.



fig. 25 - Modalidad TEST (potencia de la calefacción = 100%)

Para desactivar la modalidad TEST, repetir la secuencia de activación.

El modo TEST se desactiva automáticamente al cabo de quince minutos.



Regulación de la presión del quemador

Este aparato está dotado de modulación de llama y, por lo tanto, tiene dos valores de presión fijos: uno mínimo y otro máximo, que deben ser los que se indican en la tabla de datos técnicos para cada tipo de gas.

- Conectar un manómetro apropiado a la toma de presión "B" situada aguas abajo de la válvula de gas.
- Desconectar el tubo de compensación de la presión "H".
- Quitar el capuchón de protección "D".
- Hacer funcionar la caldera en modalidad TEST pulsando simultáneamente las teclas de regulación de la temperatura de la calefacción (3 y 4 - fig. 1) durante cinco segundos.
- Regular la potencia de calefacción a 100.
- Regular la presión máxima con el tornillo "G" (girar a la derecha para aumentarla y a la izquierda para disminuirla).
- Desconectar uno de los dos conectores Faston del cable Modureg "C" en la válvula del gas.
- Regular la presión mínima con el tornillo "E" (girar a la derecha para disminuirla y a la izquierda para aumentarla).
- Conectar el conector Faston desconectado del cable Modureg en la válvula del gas.
- Comprobar que la presión máxima no haya cambiado.
- Volver a conectar el tubo de compensación de la presión "H".
- Colocar el capuchón de protección "D".
- Para terminar la modalidad TEST, repetir la secuencia de activación o esperar a que transcurran 15 minutos.

 **Tras controlar la presión o regularla, es obligatorio sellar el tornillo de regulación con pintura o con un precinto.**

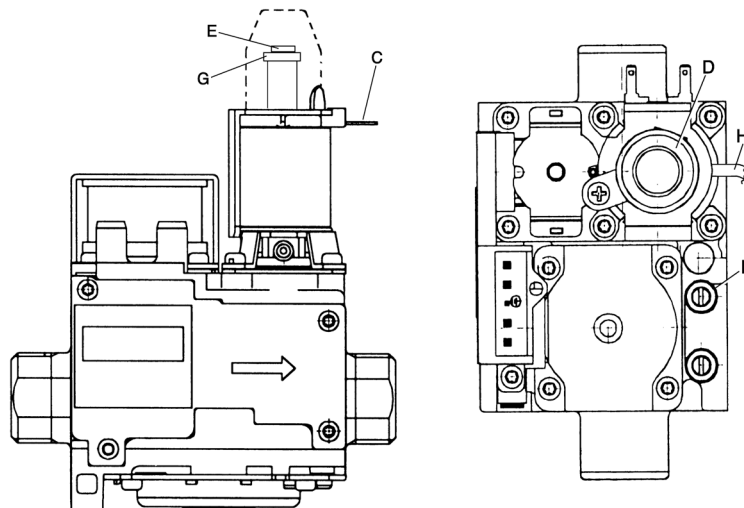


fig. 26 - Válvula del gas

- B** Toma de presión aguas abajo
- E** Regulación de la presión mínima
- H** Tubo de compensación
- C** Cable Modureg
- G** Regulación de la presión máxima
- D** Capuchón de protección

Regulación de la potencia de calefacción

Para ajustar la potencia de calefacción se debe poner la caldera en modalidad TEST (véase sec. 3.1). Pulsar las teclas de regulación de la temperatura de la calefacción (3 y 4 - fig. 1) para aumentar o disminuir la potencia (mínima = 00 - máxima = 100). Si se pulsa la tecla RESET en un plazo de cinco segundos, la potencia máxima será la que se acaba de programar. Salir de la modalidad TEST (véase sec. 3.1).

Regulación de la potencia de encendido

Para ajustar la potencia de encendido se debe poner la caldera en modalidad TEST (véase sec. 3.1). Pulsar las teclas de regulación de la temperatura del agua sanitaria (1 y 2 - fig. 1) para aumentar o disminuir la potencia (mínima = 00 - máxima = 60). Si se pulsa la tecla RESET en un plazo de cinco segundos, la potencia de encendido será la que se acaba de programar. Salir de la modalidad TEST (véase sec. 3.1).



Menú Service

La tarjeta posee dos menús: el Menú de Configuración y el Menú Service.

Para entrar en el Menú de Configuración, hay que pulsar las teclas de agua sanitaria durante 10 segundos. Desde la tarjeta sólo se pueden modificar 2 parámetros.

Programador a distancia	Tarjeta	Descripción Parámetros Transparentes	Intervalo	Prefijado
NO	P01	Selección del tipo de intercambiador	0=Cobre 1=Fundición	0=Cobre
NO	P02	Temperatura de activación Warmup del cuerpo de la caldera	0-80 °C	0°C

En caso de sustitución de la tarjeta, el parámetro P01 deberá ser 0=Cobre.

Para salir del Menú de configuración, hay que pulsar las teclas de agua sanitaria durante 10 segundos.

Para entrar en el Menú Service de la tarjeta, hay que pulsar la tecla Reset durante 10 segundos. Pulsar las teclas de la calefacción para seleccionar las opciones "tS", "In", "Hi" o "rE". tS" significa Menú Parámetros Transparentes, "In" significa Menú Informaciones, "Hi" significa Menú Historial, "rE" significa Reset del Menú Historial. Para entrar en el Menú seleccionado, es necesario pulsar la tecla Reset.

"tS" - Menú Parámetros Transparentes

La tarjeta está provista de 24 parámetros transparentes que también pueden ser modificados desde el programador a distancia (Menú Service).

Programador a distancia	Tarjeta	Descripción Parámetros Transparentes	Intervalo	Prefijado
01	P01	Selección del tipo de gas	0=Metano 1=GLP	0=Metano
02	P02	Selección del tipo de caldera	1=Sólo calefacción 2=Acumulación con sonda 3=Acumulación con termostato	2=Acumulación con sonda
03	P03	Potencia mínima absoluta	0-100%	0%
04	P04	Potencia de encendido	0-60%	50%
05	P05	No se utiliza	No modificable	0
06	P06	Rampa calefacción	1-20 °C/min	5 °C/min
07	P07	Postcirculación bomba calefacción	0-20 minutos	6 minutos
08	P08	Tiempo espera calefacción	0-10 minutos	2 minutos
09	P09	Potencia máxima calefacción	0-100%	100%
10	P10	Funcionamiento bomba	0=Postcirculación 1=Continuo	0=Postcirculación
11	P11	Temperatura de apagado bomba durante Postcirculación	0-100 °C	20 °C
12	P12	Temperatura máxima de calefacción	31-85 °C	85 °C
13	P13	Postcirculación bomba agua sanitaria	0-255 segundos	30 segundos
14	P14	Tiempo espera agua sanitaria	0-255 segundos	120 segundos
15	P15	Potencia máxima agua sanitaria	0-100%	100%
16	P16	Temperatura máxima sanitario	55-65 °C	65 °C
17	P17	Temperatura de histéresis para activación del acumulador	0-20°C	2 °C
18	P18	Temperatura de ida para preparación del acumulador	70-85 °C	80 °C
19	P19	No se utiliza	No modificable	0
20	P20	No se utiliza	No modificable	4 bar/10
21	P21	No se utiliza	No modificable	8 bar/10
22	P22	Protección contra legionela	0-7	0
23	P23	No se utiliza	No modificable	0
24	P24	Frecuencia de red	0=50 Hz 1=60 Hz	0=50 Hz



Pulsando las teclas de la calefacción será posible examinar la lista de parámetros, en orden creciente o decreciente respectivamente. Para modificar el valor de un parámetro bastará pulsar las teclas de agua sanitaria: la modificación será guardada automáticamente.

Los parámetros Potencia máxima calefacción y Potencia de encendido se pueden modificar en el modo Test (ver el apartado correspondiente).

Para volver al Menú Service basta pulsar la tecla Reset. Para salir del Menú Service de la tarjeta, hay que pulsar la tecla Reset durante 10 segundos.

"In" - Menú de información

La tarjeta puede exponer las siguientes informaciones:

t01	Sensor NTC calefacción (°C)	entre 05 y 125 °C
t02	Sensor NTC agua sanitaria (°C)	entre 05 y 125 °C
t03	Sensor NTC seguridad (°C)	entre 05 y 125 °C
t04	Sensor NTC externo (°C)	entre -30 y 70 °C (valores negativos parpadean)
L05	Potencia quemador actual (%)	00 % = Mín., 100 % = Máx
P06	Presión agua actual de la instalación (bares/10)	00=Presostato abierto 14= Presostato cerrado
F07	Corriente actual de ionización (uA)	00 = quemador apagado

Pulsando las teclas de la calefacción será posible examinar la lista de información. En caso de sensor dañado, la tarjeta mostrará línea discontinua.

Para volver al Menú Service basta pulsar la tecla Reset. Para salir del Menú Service de la tarjeta, hay que pulsar la tecla Reset durante 10 segundos.

"Hi" - Menú Historial

La tarjeta puede memorizar las últimas diez anomalías: el dato Historial H1 representa la anomalía más reciente que se ha verificado; el dato Historial H10 representa la anomalía menos reciente que se ha verificado.

Los códigos de las anomalías guardadas se visualizan también en el respectivo menú del mando a distancia Open-therm.

Pulsando las teclas de la calefacción será posible examinar la lista de anomalías. Para ver el valor bastará pulsar las teclas de agua sanitaria.

Para volver al Menú Service basta pulsar la tecla Reset. Para salir del Menú Service de la tarjeta, hay que pulsar la tecla Reset durante 10 segundos.

"rE" - Reset del Historial

Pulsando la tecla M durante 3 segundos se borran todas las anomalías y las horas memorizadas en el Menú Historial: automáticamente la tarjeta saldrá del Menú Service a fin de confirmar la operación.

Para volver al Menú Service basta pulsar la tecla Reset.



3.2 Puesta en servicio



Controles que se han de efectuar durante el primer encendido, tras las operaciones de mantenimiento que exigen desconectar la caldera y después de toda intervención en los dispositivos de seguridad o componentes de la caldera.

Antes de encender la caldera

- Abrir las válvulas de corte (si las hay) entre la caldera y las instalaciones.
- Controlar la estanqueidad de la instalación del gas cuidadosamente utilizando una solución de agua y jabón para buscar pérdidas de las conexiones.
- Controlar que la precarga del vaso de expansión sea aquella requerida (ref. sec. 4.4)
- Llenar la instalación hidráulica y comprobar que no haya aire ni en la caldera ni en la instalación; para ello, abrir el purgador de aire de la caldera y los otros purgadores eventualmente presentes en la instalación.
- Controlar que no haya pérdidas de agua en la instalación, en los circuitos de agua sanitaria, en las conexiones ni en la caldera.
- Controlar que la conexión a la instalación eléctrica y la puesta a tierra sean adecuadas
- Controlar que la presión del gas de calefacción tenga el valor indicado
- Controlar que no haya líquidos ni materiales inflamables cerca de la caldera

Controles durante el funcionamiento

- Encender el aparato como se indica en la sec. 1.3.
- Comprobar que las instalaciones de gas y de agua sean estancas.
- Controlar la eficacia de la chimenea y de los conductos de aire y humos durante el funcionamiento de la caldera.
- Controlar que el agua circule correctamente entre la caldera y las instalaciones.
- Comprobar que la válvula del gas module correctamente, tanto en calefacción como en producción de agua sanitaria.
- Controlar que la caldera se encienda correctamente efectuando varias pruebas de encendido y apagado con el termostato de ambiente o el mando a distancia.
- Comprobar que el consumo de gas, indicado en el contador, corresponda al indicado en la tabla de datos técnicos de la sec. 4.4.
- Comprobar que, cuando no hay demanda de calefacción, al abrir un grifo de agua caliente sanitaria, el quemador se encienda correctamente. Durante el funcionamiento en calefacción, controlar que, al abrir un grifo de agua caliente sanitaria, la bomba de circulación de la calefacción se detenga y la producción de agua sanitaria sea correcta.
- Controlar la programación de los parámetros y efectuar los ajustes necesarios (curva de compensación, potencia, temperaturas, etc.)

3.3 Mantenimiento

Control periódico

Para que el aparato funcione correctamente, es necesario que un técnico cualificado efectúe una revisión anual a fin de:

- Los dispositivos de mando y seguridad (válvula del gas, caudalímetro, termostatos, etc.) funcionen correctamente.
- Comprobar la eficacia de la tubería de salida de humos.
(Caldera de cámara estanca: ventilador, presostato, etc. - La cámara estanca no tenga pérdidas (revisar juntas, prensacables, etc.)
(Caldera de cámara abierta: cortatiro, termostato de humos, etc.)
- Los conductos y el terminal de aire y humos tienen que estar libres de obstáculos y no han de tener pérdidas
- El quemador y el intercambiador deben estar limpios de suciedad e incrustaciones. No utilizar productos químicos ni cepillos de acero para limpiarlos.
- El electrodo no presente incrustaciones y esté correctamente colocado.
- Las instalaciones de gas y agua deben ser perfectamente estancas.
- La presión del agua en la instalación, en frío, tiene que ser de 1 bar; en caso contrario, hay que restablecerla.
- La bomba de circulación no tiene que estar bloqueada.
- El vaso de expansión debe estar lleno.
- El caudal de gas y la presión se mantengan dentro de los valores indicados en las tablas.



Para limpiar la carcasa, el tablero y las partes estéticas de la caldera se puede utilizar un paño suave y húmedo, si es necesario con agua jabonosa. No emplear detergentes abrasivos ni disolventes.





Acumulador



Controlar al menos una vez al año el deterioro del ánodo de magnesio. Si está demasiado gastado, sustituirlo.

Apertura del panel anterior

Para abrir el panel anterior, seguir las instrucciones de fig. 27.



Antes de efectuar cualquier operación en el interior de la caldera, desconectar la alimentación eléctrica y cerrar la llave del gas.

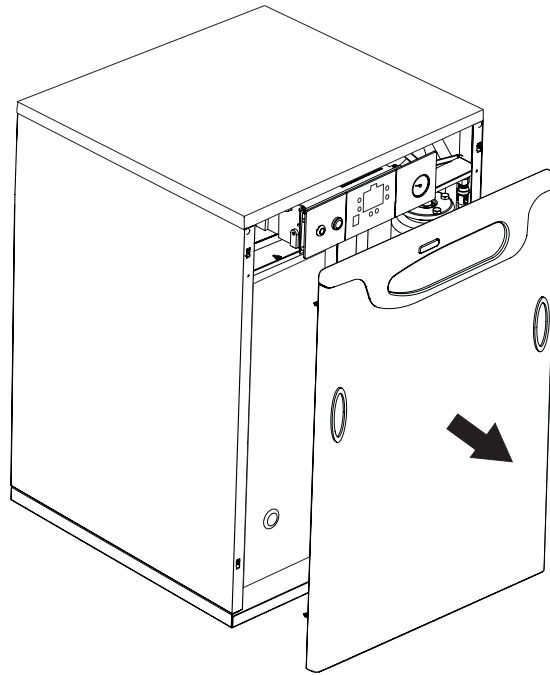


fig. 27 - Apertura del panel anterior



3.4 Solución de problemas

Diagnóstico

La caldera está dotada de un avanzado sistema de autodiagnóstico. En caso de que se presente una anomalía en la caldera, la pantalla parpadea junto con el símbolo de anomalía (11 - fig. 1) y se visualiza el correspondiente código.

Existen anomalías que provocan bloqueos permanentes (se identifican con la letra "A"): para restablecer el funcionamiento es suficiente pulsar la tecla RESET (6 - fig. 1) durante un segundo o efectuar el RESET del reloj programador a distancia (opcional) si se ha instalado; si la caldera no se vuelve a poner en marcha, se debe solucionar la anomalía indicada por los leds.

Otras anomalías (indicadas con la letra "F") provocan bloqueos temporales que se resuelven automáticamente cuando el valor vuelve al campo de funcionamiento normal de la caldera.

Tabla de anomalías

Tabla. 5 - Lista de anomalías

Código anomalía	Anomalía	Posible causa	Solución
A01	El quemador no se enciende	Falta de gas	Controlar que el gas llegue correctamente a la caldera y que no haya aire en los tubos
		Anomalía del electrodo de detección o de encendido	Controlar que el electrodo esté bien colocado y conectado, y que no tenga incrustaciones
		Válvula del gas estropeada	Controlar la válvula del gas y cambiarla si es necesario
		Potencia de encendido demasiado baja	Regular la potencia de encendido
A02	Señal de llama presente con quemador apagado	Anomalía del electrodo	Controlar el cableado del electrodo de ionización
		Anomalía de la tarjeta	Controlar la tarjeta
A03	Actuación de la protección contra sobretemperaturas	Sensor de la calefacción dañado	Controlar la posición y el funcionamiento del sensor de calefacción
		No circula agua en la instalación	Controlar la bomba de circulación
		Aire en la instalación	Purgar la instalación
F05	Presostato del aire (no cierra los contactos en los 20 s siguientes a la activación del ventilador)	Contacto del presostato de aire abierto	Controlar el cableado
		Presostato del aire mal conectado	Controlar el ventilador
		Diafragma equivocado	Controlar el presostato
		Chimenea mal dimensionada u obstruida	Sustituir el diafragma
A06	No hay llama tras la fase de encendido	Baja presión en la instalación de gas	Controlar la presión del gas
		Regulación de la presión mínima del quemador	Controlar las presiones
F10	Anomalía del sensor de ida 1	Sensor estropeado	Controlar el cableado o sustituir el sensor
		Cableado en cortocircuito	
		Cableado interrumpido	
F11	Anomalía del sensor del agua sanitaria	Sensor estropeado	Controlar el cableado o sustituir el sensor
		Cableado en cortocircuito	
		Cableado interrumpido	
F14	Anomalía del sensor de ida 2	Sensor estropeado	Controlar el cableado o sustituir el sensor
		Cableado en cortocircuito	
		Cableado interrumpido	
F34	Tensión de alimentación inferior a 170 V	Problemas en la red eléctrica	Controlar la instalación eléctrica
F35	Frecuencia de red anómala	Problemas en la red eléctrica	Controlar la instalación eléctrica



Código anomalía	Anomalía	Posible causa	Solución
F37	Presión del agua de la instalación incorrecta	Presión demasiado baja	Cargar la instalación
		Presostato del agua desconectado o estropeado	Controlar el sensor
F39	Anomalía de la sonda externa	Sonda estropeada o cableado en cortocircuito	Controlar el cableado o sustituir el sensor
		Sonda desconectada tras activar la temperatura adaptable	Volver a conectar la sonda externa o desactivar la temperatura adaptable
A41	Posición de los sensores	Sensor de ida desconectado del tubo	Controlar la posición y el funcionamiento del sensor de calefacción
F42	Anomalía del sensor de calefacción	Sensor estropeado	Sustituir el sensor
F43	Intervención de la protección del intercambiador.	No hay circulación en la instalación de H ₂ O	Controlar la bomba de circulación
		Aire en la instalación	Purgar la instalación
F50	Anomalía Modureg	Cableado interrumpido	Controlar el cableado



4. Características y datos técnicos

4.1 Dimensiones y conexiones

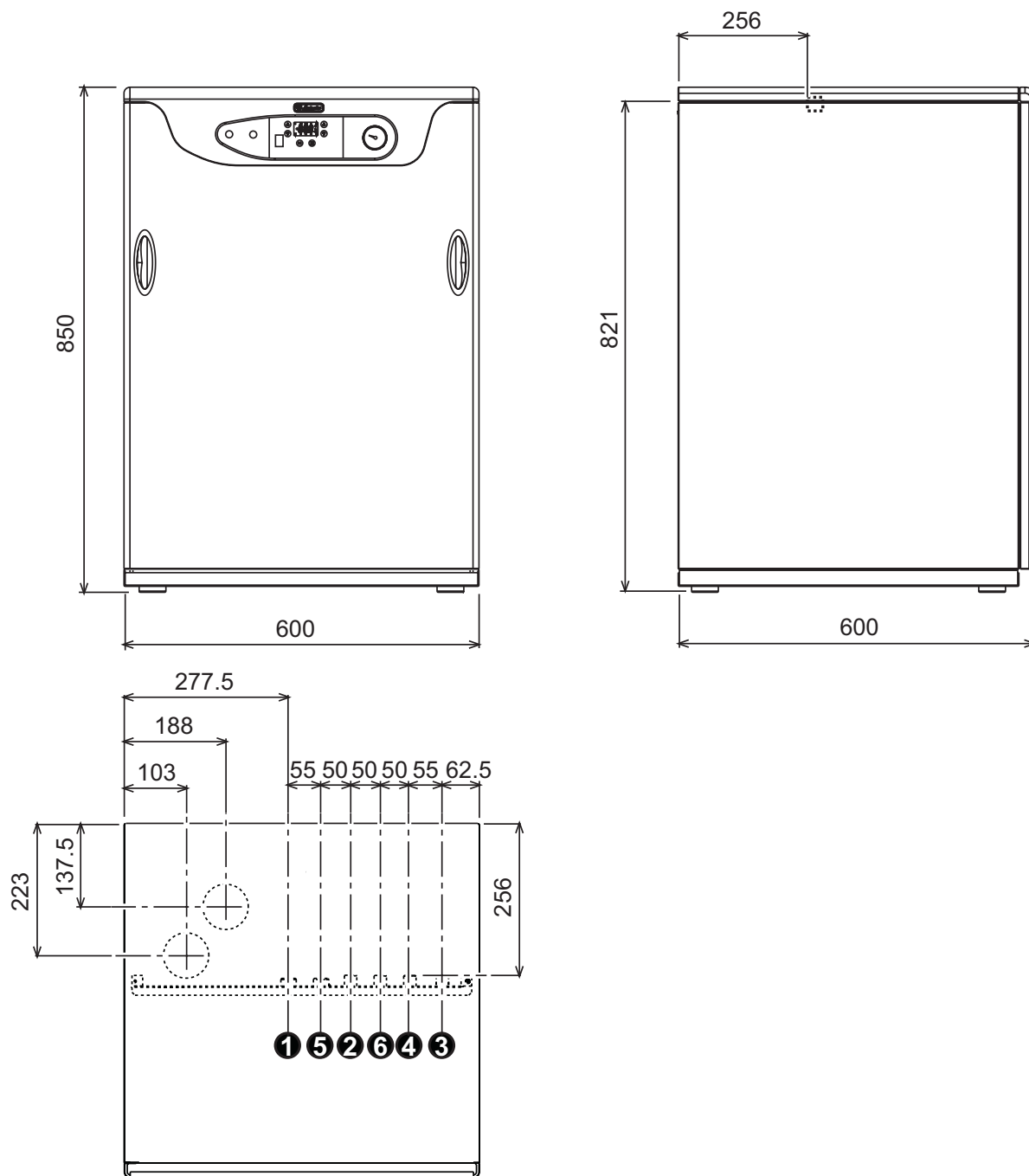


fig. 28 - Dimensiones y conexiones

- 1 = Ida a calefacción 3/4"
- 2 = Salida de agua sanitaria 1/2"
- 3 = Entrada de gas de 1/2"
- 4 = Entrada de agua sanitaria 1/2"
- 5 = Retorno desde calefacción 3/4"
- 6 = Recirculación 1/2"



4.2 Vista general y componentes principales

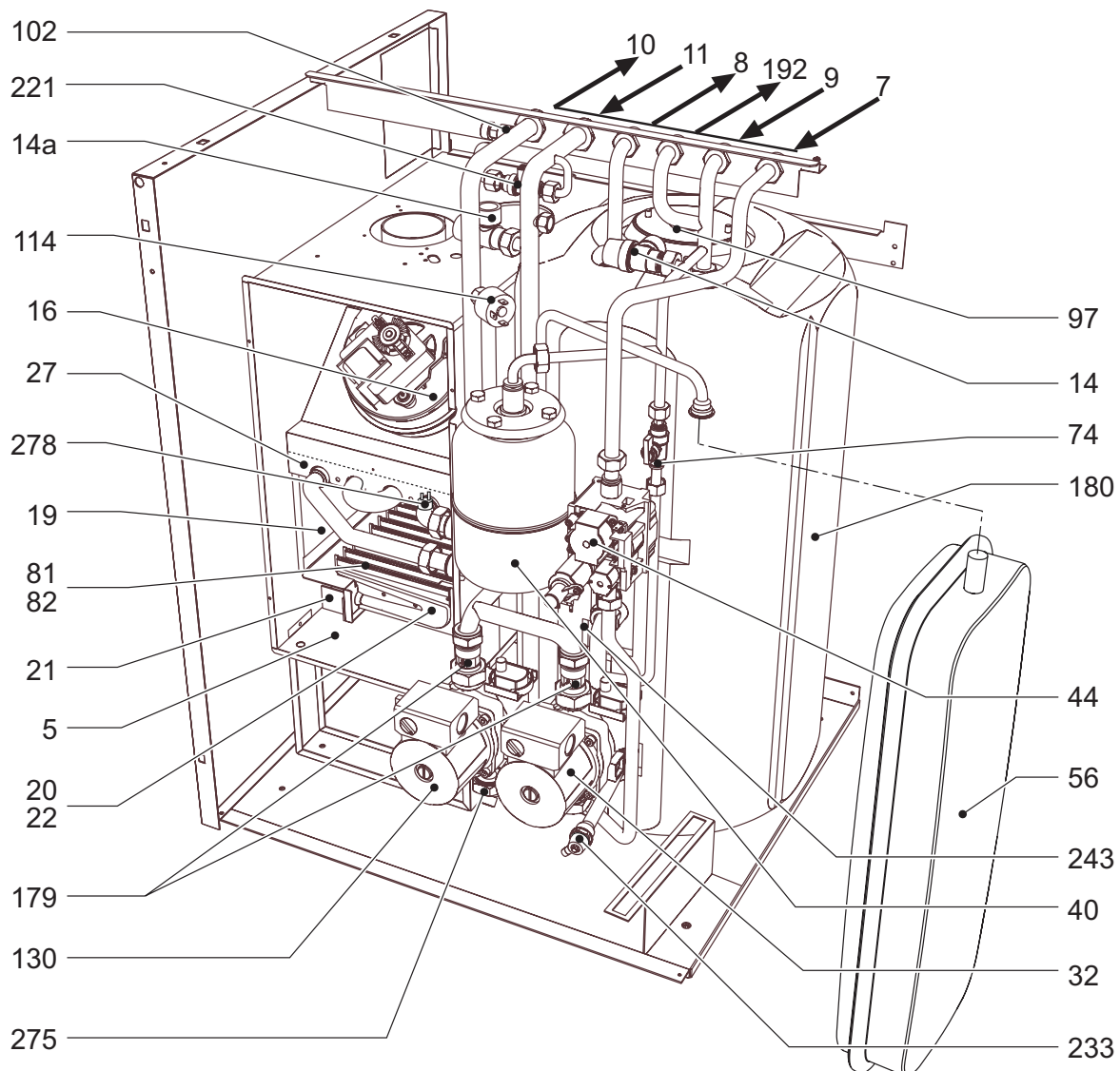


fig. 29 - Vista general

- | | | | |
|-----|--|-----|--|
| 5 | Cámara estanca | 74 | Grifo de llenado de la instalación |
| 7 | Entrada de gas | 81 | Electrodo de encendido/detección |
| 8 | Salida de agua sanitaria | 97 | Ánodo de magnesio |
| 9 | Entrada de agua sanitaria | 102 | Purgador de aire |
| 10 | Ida a calefacción | 114 | Presostato del agua |
| 11 | Retorno desde calefacción | 130 | Bomba de circulación acumulador |
| 14a | Válvula de seguridad 3 bar (calefacción) | 179 | Válvula antirretorno |
| 14b | Válvula de seguridad 9 bar (acumulador) | 180 | Acumulador |
| 16 | Ventilador | 192 | Recirculación |
| 19 | Cámara de combustión | 221 | Llave de derivación |
| 20 | Grupo de quemadores | 233 | Llave de descarga del acumulador |
| 21 | Inyector principal | 243 | Sensor de temperatura del acumulador |
| 22 | Quemador | 275 | Llave de descarga de la calefacción |
| 27 | Intercambiador de cobre | 278 | Sensor doble (Seguridad + Calefacción) |
| 32 | Bomba de circulación para calefacción | | |
| 40 | Vaso de expansión sanitario | | |
| 44 | Válvula de gas | | |
| 56 | Vaso de expansión | | |



4.3 Circuito hidráulico

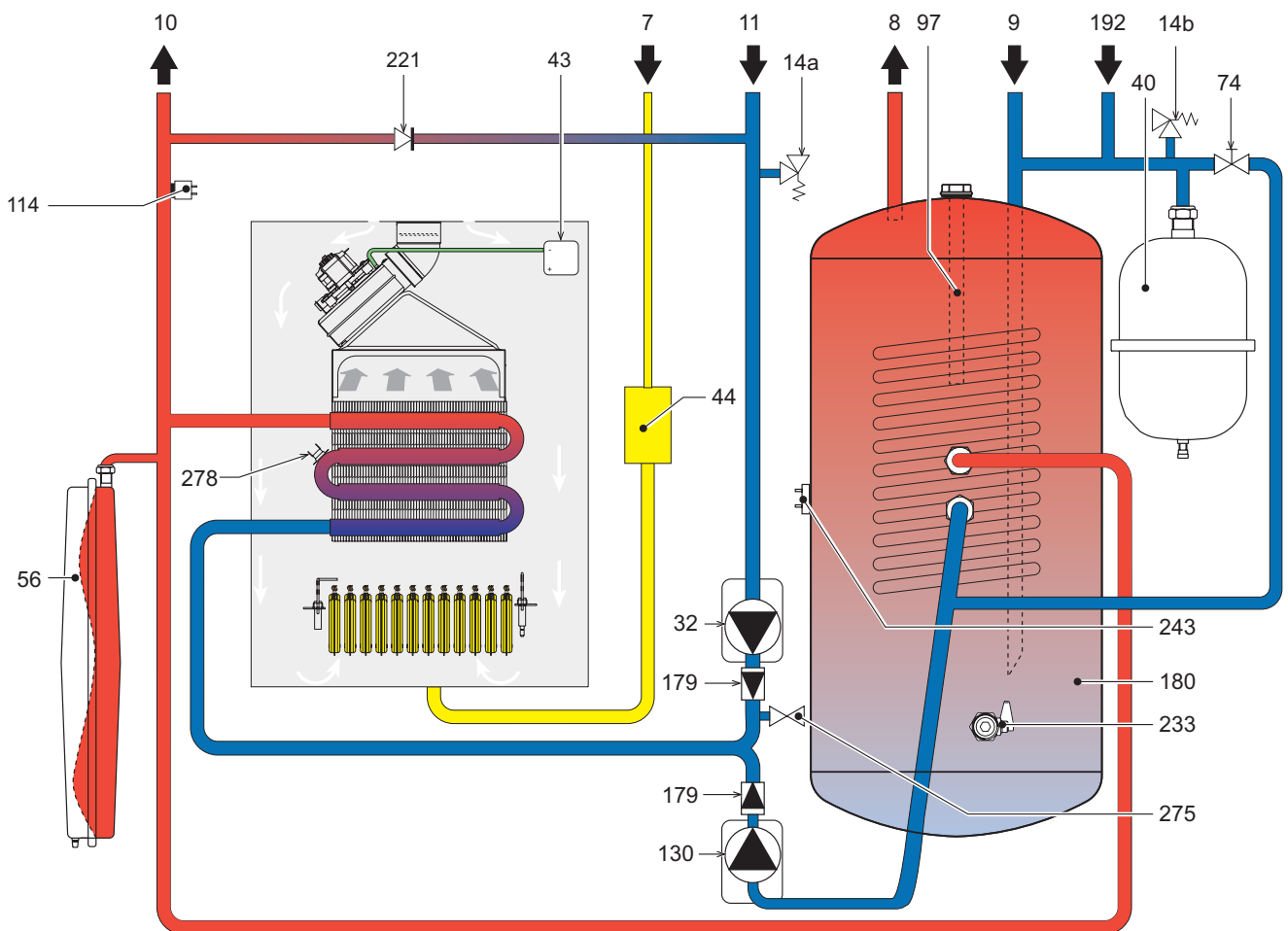


fig. 30 - Circuito hidráulico

- | | | | |
|-----|--|-----|--|
| 7 | Entrada de gas | 243 | Sensor de temperatura del acumulador |
| 8 | Salida de agua sanitaria | 275 | Llave de descarga de la calefacción |
| 9 | Entrada de agua sanitaria | 278 | Sensor doble (Seguridad + Calefacción) |
| 10 | Ida a calefacción | | |
| 11 | Retorno desde calefacción | | |
| 14a | Válvula de seguridad 3 bar (calefacción) | | |
| 14b | Válvula de seguridad 9 bar (acumulador) | | |
| 16 | Ventilador | | |
| 19 | Cámara de combustión | | |
| 32 | Bomba de circulación para calefacción | | |
| 40 | Vaso de expansión sanitario | | |
| 43 | Presostato del aire | | |
| 44 | Válvula de gas | | |
| 56 | Vaso de expansión | | |
| 74 | Grifo de llenado de la instalación | | |
| 97 | Ánodo de magnesio | | |
| 114 | Presostato del agua | | |
| 130 | Bomba de circulación acumulador | | |
| 179 | Válvula antirretorno | | |
| 180 | Acumulador | | |
| 192 | Recirculación | | |
| 221 | Llave de derivación | | |
| 233 | Llave de descarga del acumulador | | |



4.4 Tabla de datos técnicos

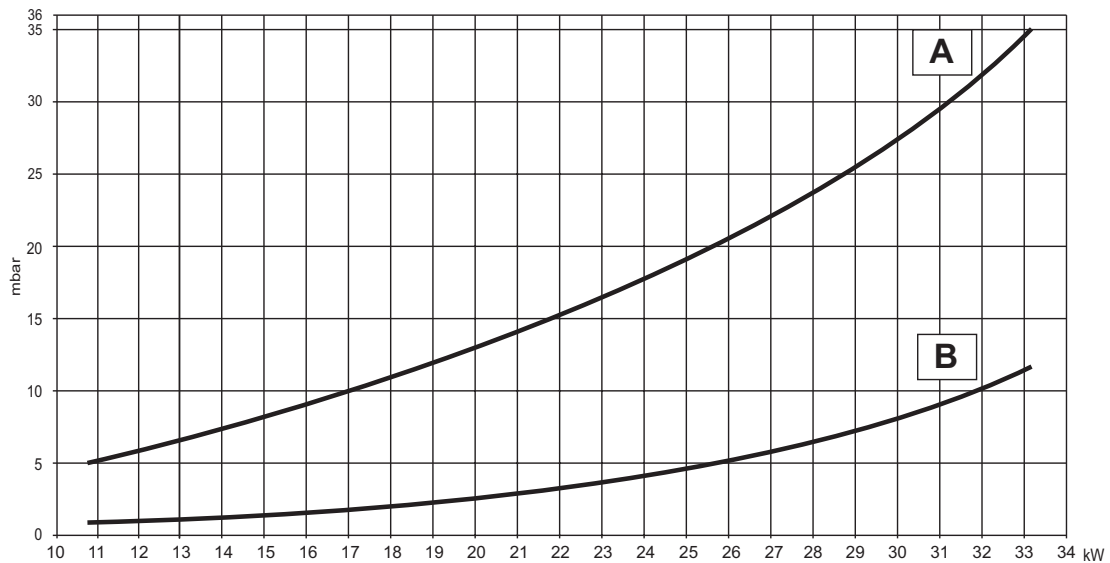
En la columna de la derecha se indica la abreviatura utilizada en la placa de datos técnicos.

Dato	Unidad	Valor	
Capacidad térmica máx	kW	33,3	(Q)
Capacidad térmica mín	kW	10,7	(Q)
Potencia térmica máx. en calefacción	kW	31,0	(P)
Potencia térmica mín. en calefacción	kW	9,2	(P)
Potencia térmica máx. en sanitario	kW	31,0	
Potencia térmica mín. en sanitario	kW	9,2	
Inyectores quemador G20	n° x Ø	16 x 1,30	
Presión de alimentación del gas G20	mbares	20	
Presión máx. en el quemador (G20)	mbares	12,0	
Presión mín. en el quemador (G20)	mbares	1,5	
Caudal máximo de gas G20	m ³ /h	3,52	
Caudal mínimo de gas G20	m ³ /h	1,13	
Inyectores quemador G31	n° x Ø	16 x 0,77	
Presión de alimentación del gas G31	mbares	37,0	
Presión máx. en el quemador (G31)	mbares	35,0	
Presión mín. en el quemador (G31)	mbares	5,0	
Caudal máximo de gas G31	kg/h	2,60	
Caudal mínimo de gas G31	kg/h	0,84	

Clase de eficiencia según la Directiva 92/42 CE	-	★★★	
Clase de emisión NOx	-	3 (<150 mg/kWh)	(NOx)
Presión máxima de funcionamiento en calefacción	bares	3	(PMS)
Presión mínima de funcionamiento en calefacción	bares	0,8	
Temperatura máxima de calefacción	° C	90	(tmáx)
Contenido de agua del circuito de calefacción	litros	5,5	
Capacidad vaso de expansión calefacción	litros	10	
Presión de precarga del vaso de expansión de la calefacción	bares	1	
Presión máxima de funcionamiento en sanitario	bares	9	(PMW)
Presión mínima de funcionamiento en sanitario	bares	0,25	
Contenido de agua del circuito sanitario	litros	55,0	
Capacidad vaso de expansión sanitario	litros	2,0	
Presión de precarga del vaso de expansión sanitario	bares	3,0	
Caudal de agua sanitaria Δt 30 °C	l/10 min	190,0	
Caudal de agua sanitaria Δt 30 °C	l/h	930	(D)
Grado de protección	IP	X4D	
Tensión de alimentación	V/Hz	230 V/50 Hz	
Potencia eléctrica absorbida	W	140	
Potencia eléctrica absorbida en sanitario	W	140	
Peso sin carga	kg	77	
Tipo de aparato		C12-C22-C32-C42-C52- C62-C72-C82	
PIN CE		0461BM0625	

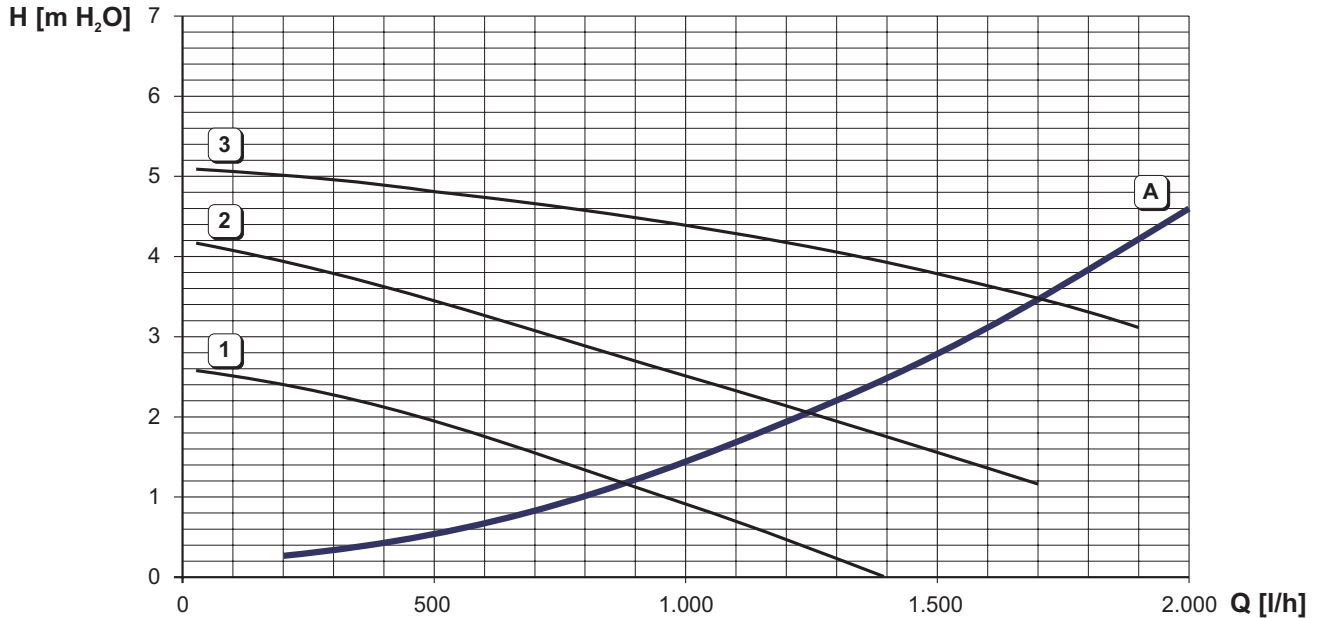
4.5 Diagramas

Diagramas de presión - potencia



- A** GLP
- B** METANO

Pérdidas de carga / carga hidrostática de las bombas de circulación



- A** Pérdidas de cargas de la caldera
- 1 - 2 - 3** Velocidad de la bomba de circulación



BRUCIATORI
CALDAIE MURALI E TERRA A GAS
GRUPPI TERMICI IN GHISA E IN ACCIAIO
GENERATORI DI ARIA CALDA
TRATTAMENTO ACQUA
CONDIZIONAMENTO

Le illustrazioni e i dati riportati sono indicativi e non impegnano. La LAMBORGHINI si riserva il diritto di apportare senza obbligo di preavviso tutte le modifiche che ritiene più opportuno per l'evoluzione del prodotto.

The illustrations and data given are indicative and are not binding on the manufacturer. LAMBORGHINI reserves the right to make those changes, considered necessary, for the improvement of the product without forwaming the customer.

Las ilustraciones y los datos son indicativos y no comprometen. LAMBORGHINI se reserva el derecho de realizar sin preaviso todas las modificaciones que estime oportuno para la evolución del producto.

LAMBORGHINI CALOR S.p.A.
VIA STATALE, 342
44047 DOSSO (FERRARA)
ITALIA
TEL. ITALIA 0532/359811 - EXPORT 0532/359913
FAX ITALIA 0532/359952 - EXPORT 0532/359947