



*Lamborghini*  
CALORECLIMA

AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001:2000



PREGASI CONSEGNARE  
L'INSERTO "LIBRETTO D'USO"  
AL SIG. UTENTE

PLEASE MAKE SURE THAT THE  
"USE MANUAL" IS HANDED  
OVER THE USER

LOS ROGAMOS QUE  
ENTREGUEN EL "MANUAL DE  
USO" AL SR. USUARIO

CALDAIA MURALE A GAS CON BOLLITORE AD ACCUMULO - ALTO RENDIMENTO - MODULANTE  
WALL-MOUNTED GAS BOILER WITH STORAGE WATER HEATER - HIGH EFFICIENCY - MODULATING  
CALDERA MURAL DE GAS CON INTERCAMBIADOR DE ACUMULACIÓN - ALTO RENDIMIENTO - MODULANTE



*Alma*

24 MBS W TOP  
28 MBS W TOP  
32 MBS W TOP

LIBRETTO DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE  
INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL  
MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



## Felicitaciones...

... por su óptima elección!

Le damos las gracias por haber preferido uno de nuestros productos.

LAMBORGHINI CALORECLIMA es una Empresa diariamente comprometida con la búsqueda de soluciones técnicas innovadoras y capaces de satisfacer cualquier exigencia. La presencia constante de nuestros productos en el mercado italiano e internacional está garantizada por una red capilar de Agentes y Concesionarios. Estos cuentan con el apoyo de los Servicios de Asistencia "LAMBORGHINI SERVICE", que aseguran una asistencia y un mantenimiento calificados del aparato.

## GARANTÍA

Las calderas **ALMA MBS W TOP** presentan una GARANTÍA ESPECÍFICA a partir de la fecha de convalidación por parte del Servicio de Asistencia de su zona.

Por tanto, le rogamos contactar inmediatamente al Servicio de Asistencia, que realizará GRATUITAMENTE la puesta en funcionamiento de la caldera según las condiciones especificadas en el CERTIFICADO DE GARANTÍA entregado con el aparato, el cual sugerimos leer con suma atención.

## CONFORMIDAD

Las calderas **ALMA MBS W TOP** son conformes con:

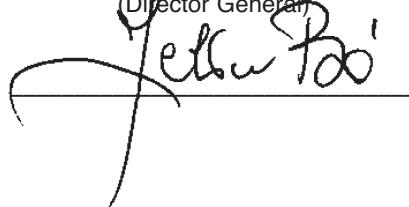
- Directiva de Gas 90/396/CEE
- Directiva de Rendimientos 92/42/CEE (☆☆☆)
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE
- Directiva de Baja Tensión 73/23/CEE.



Para conocer el número de serie de producción, consulte la placa técnica de la caldera.

LAMBORGHINI CALOR S.p.A.

Dott. Felice Bo'  
(Director General)



## ÍNDICE

### GENERAL

ADVERTENCIAS Y REGLAS DE SEGURIDAD	Pág.	86
DESCRIPCIÓN	"	87
ACCESORIOS OPCIONALES	"	87
ESTRUCTURA COMPONENTES PRINCIPALES	"	88
DIMENSIONES	"	89
CIRCULADOR	"	89
DATOS TÉCNICOS	"	90
PRESTACIONES AGUA CALIENTE SANITARIA	"	90
IDENTIFICACIÓN	"	93
CIRCUITO HIDRÁULICO	"	94
CUADRO DE MANDOS	"	95
VISUALIZACIONES DISPLAY	"	96
PROGRAMACIÓN PARÁMETROS	"	97
DESCRIPCIÓN FUNCIONAMIENTO - FUNCIONES	"	98
ESQUEMAS ELÉCTRICOS	"	103

### INSTALACIÓN

RECEPCIÓN DEL PRODUCTO	Pág.	105
DESPLAZAMIENTO	"	105
CONEXIÓN HIDRÁULICA	"	106
INSTALACIÓN	"	107
ENCENDIDO	"	108
CONEXIÓN EVACUACIÓN HUMOS	"	109
CONEXIONES ELÉCTRICAS	"	113
APAGADO	"	115
CONTROLES Y REGULACIONES	"	116
FUNCIONAMIENTO CON VARIOS TIPOS DE GAS	"	120

### MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO	"	122
---------------	---	-----

## ADVERTENCIAS Y REGLAS DE SEGURIDAD

- Los manuales de instrucciones del aparato son parte integrante de la caldera y, por consiguiente, deben conservarse con cuidado y acompañar SIEMPRE la caldera, incluso en caso de cesión a otro propietario o usuario, o bien de traslado a otra planta. Si el manual se estropea o se pierde, solicite otro ejemplar al Servicio de Asistencia de Zona.
- Después de quitar el embalaje, verifique que el suministro esté íntegro y completo; si así no fuera, contacte a la Agencia que le ha vendido la caldera.
- La instalación de la caldera debe ser realizada por una empresa habilitada, en virtud de la Ley n.º 46 del 5 de marzo de 1990, que, al terminar el trabajo, entregará al propietario la declaración de conformidad de instalación realizada con todas las de la ley, es decir, respetando las Normas vigentes y las instrucciones indicadas por el fabricante en el manual de instrucciones que acompaña el aparato.
- La caldera debe destinarse al uso previsto por el fabricante y para el cual ha sido expresamente realizada. El fabricante declina toda responsabilidad contractual y extracontractual en caso de daños a personas, animales o cosas que deriven de errores de instalación, regulación o mantenimiento, así como de usos inapropiados.
- En caso de pérdidas de agua, desconecte la caldera de la red de alimentación eléctrica, cierre la alimentación hídrica y avise inmediatamente al Servicio de Asistencia, o bien a personal profesionalmente capacitado.
- Verifique periódicamente que la presión de ejercicio de la instalación hidráulica esté comprendida entre 1 y 1,5 bar. De lo contrario, contacte al Servicio de Asistencia, o bien a personal profesionalmente capacitado.
- Se aconseja efectuar el mantenimiento y la limpieza de la caldera por lo menos una vez por año. Dichas operaciones deben ser efectuadas exclusivamente por personal profesionalmente capacitado y autorizado.

## PROHIBICIONES

- **NO** deje regular la caldera a niños o personas incapacitadas sin asistencia.
- **NO** accione dispositivos o aparatos eléctricos, como interruptores, electrodomésticos, etc., si advierte olor a combustible o incombustos. En este caso:
  - ventile el local abriendo puertas y ventanas;
  - cierre el dispositivo de interceptación de combustible;
  - solicite inmediatamente la intervención del Servicio de Asistencia, o bien de personal profesionalmente capacitado.
- **NO** toque la caldera descalzo o con partes del cuerpo mojadas.
- **NO** realice ninguna operación técnica o de limpieza sin haber desconectado antes la caldera de la red de alimentación eléctrica poniendo el interruptor general de la planta en "apagado".
- **NO** modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione e le indicazioni del costruttore della caldaia.
- **NO** tire, desconecte o tuerza los cables eléctricos que salen de la caldera aunque estén desconectados de la red de alimentación eléctrica.
- **NO** tape ni reduzca las dimensiones de las aberturas de ventilación del local de instalación. Las aberturas de ventilación son indispensables para una combustión correcta.
- **NO** deje envases o sustancias inflamables en el local donde está instalada la caldera.
- **NO** disperse en el ambiente ni deje al alcance de los niños el material de embalaje, ya que constituye una posible fuente de peligro. Por ello, debe eliminarse según lo dispuesto por la legislación vigente.

## DESCRIPCIÓN

Su funcionamiento es totalmente automático y la gestión del gas es realizada por una centralita electrónica con las siguientes características:

- funcionamiento en modulación continua en ambos circuitos
- posibilidad de regular la potencia de calentamiento
- posibilidad de regular el encendido lento.

Los modelos están dotados de:

- presóstato de falta de agua
- termostato de seguridad total
- intercambiador de humos de alto rendimiento

### ALMA 24-28-32 MBS W TOP

**Caldera de cámara estanca apta para el calentamiento y la producción de agua caliente sanitaria.**

Consta de centralita electrónica para el encendido automático y el control de llama mediante electrodo de ionización. El funcionamiento del electroventilador es controlado mediante un presóstato para garantizar la seguridad. La evacuación de los humos puede efectuarse mediante:

- Tubo concéntrico al de la toma del aire
- Tubo doble: uno para la evacuación de los humos y otro para la toma del aire de combustión.

## ADVERTENCIAS

- La intervención de los dispositivos de seguridad indica un mal funcionamiento potencialmente peligroso, por lo que se debe contactar inmediatamente al Servicio de Asistencia.
- La eventual sustitución de los dispositivos de seguridad debe ser realizada por el Servicio de Asistencia utilizando exclusivamente componentes originales del fabricante. Consulte el catálogo de repuestos entregado con la caldera. Después de la reparación, verifique que la caldera funcione correctamente.
- LA CALDERA NO DEBE PONERSE EN SERVICIO, NI SIQUIERA MOMENTÁNEAMENTE, SI LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD NO FUNCIONAN O HAN SIDO ALTERADOS.

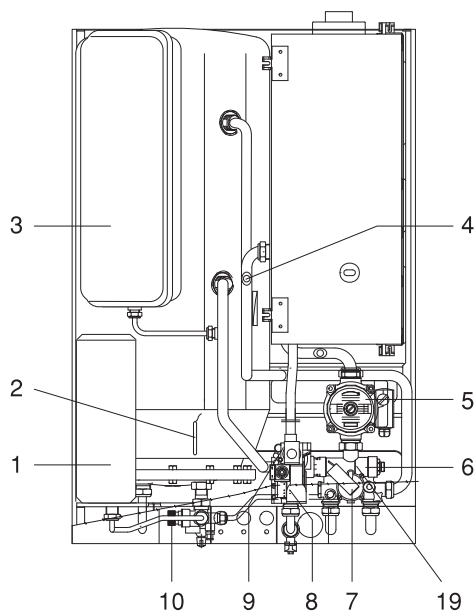
## ACCESORIOS OPCIONALES

Las calderas **ALMA MBS W TOP** pueden equiparse con los siguientes accesorios a pedir por separado (véase la lista):

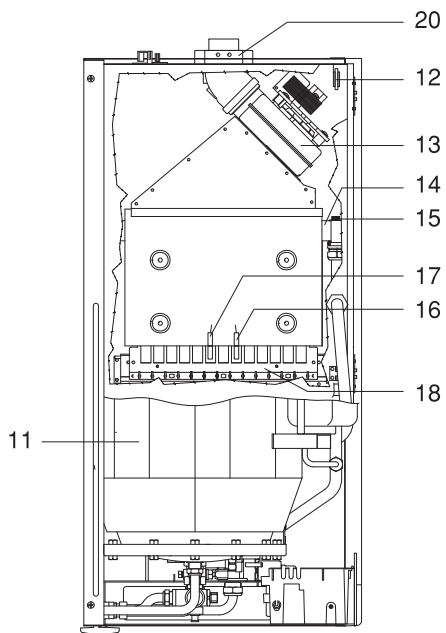
- Accesorios de evacuación de humos
- Kit acoplamiento hidráulicos
- Kit de metano a G.P.L.
- Kit de G.P.L. a metano
- Kit plantilla de montaje
- Kit control remoto.
- Kit sonda externa.

## ESTRUCTURA COMPONENTES PRINCIPALES

### ALMA MBS W TOP

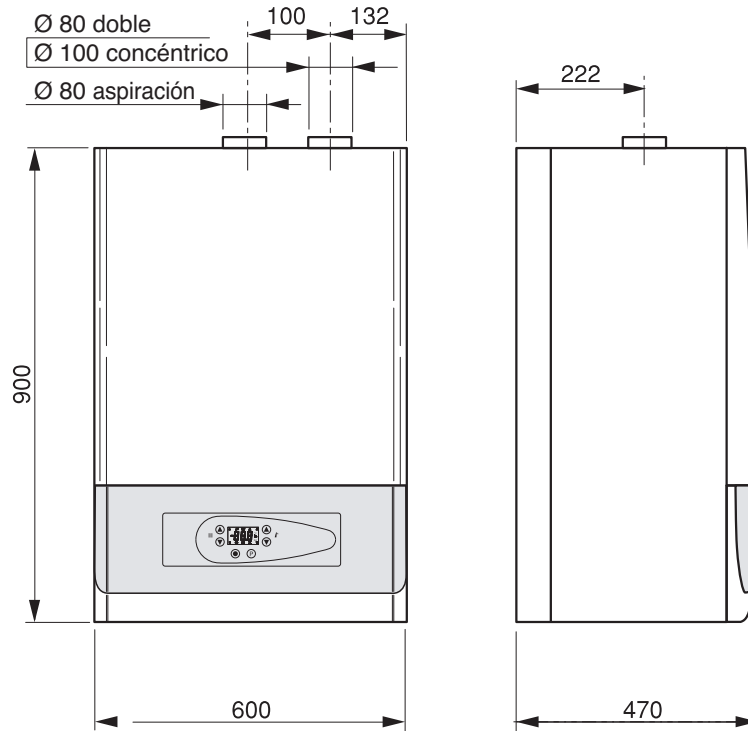


- 1 Vaso de expansión circuito sanitario
- 2 Sonda hervidor
- 3 Vaso de expansión circuito calefacción
- 4 Sonda de impulsión
- 5 Circulador
- 6 Válvula eléctrica de 3 vías
- 7 Fluxóstato de seguridad
- 8 Bobina modulante
- 9 Válvula de gas
- 10 Grupo sanitario
  - Válvula de seguridad 8 bar
  - Regulador de caudal
  - Válvula de retención
  - Filtro inspección
- 11 Hervidor de acero inoxidable
- 12 Presóstato humos
- 13 Ventilador humos
- 14 Intercambiador de humos
- 15 Termostato de seguridad total
- 16 Electrodo de encendido
- 17 Electrodos de control
- 18 Quemador
- 19 By-Pass automático
- 20 Tomas de prueba de combustión



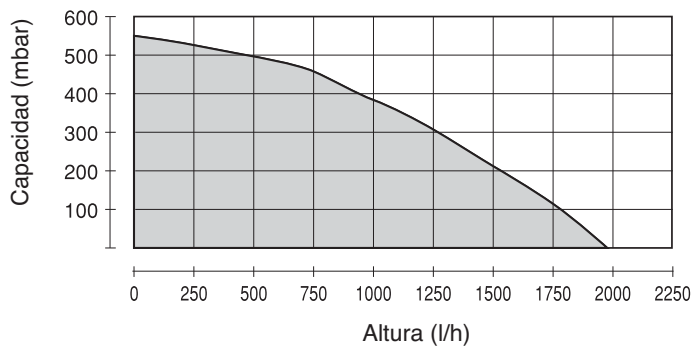


## DIMENSIONES mm



## CIRCULADOR

Capacidad/Altura total de la instalación



Accionamiento fluxóstato de seguridad mínimo  $\Delta P$  1,2 m.



## DATOS TÉCNICOS

DESCRIPTION	ALMA 24 MBS W TOP			
	G20	G30	G31	
Combustible	G20	G30	G31	
Presión gas de alimentación (nominal)	20	28-30	37	mbar
Categoría aparato	II2H3+			
Tipo aparato	B22 - C12 - C32 - C42 - C52 - C62 - C82			
Capacidad térmica nominal (Qn)	máxima	26		kW
	mínim	12,1		kW
Potencia útil nominal (Pn)	máxima	24,36		kW
	mínima	10,68		kW
Rendimiento útil a Pn máx/mín	93,7/88,3			%
Rendimiento útil al 30% de Pn	90,7			%
Temperatura humos ( $\Delta T$ ) a Pn máx	105	107	106	°C
Temperatura humos ( $\Delta T$ ) a Pn mín	87	78	92	°C
Caudal máximo humos a Pn máx	0,009	0,009	0,010	kg/s
Caudal máximo humos a Pn mín	0,004	0,004	0,004	kg/s
CO <sub>2</sub> a Pn máx	7,6	9	8,8	%
CO <sub>2</sub> a Pn mín	3,5	3,46	3,45	%
CO a Pn máx (0% de O <sub>2</sub> )	46,5	134	116	mg/kWh
CO a Pn mín (0% de O <sub>2</sub> )	50,5	116	113	mg/kWh
NO <sub>x</sub> a Pn máx (0% de O <sub>2</sub> )	268	379	374	mg/kWh
NO <sub>x</sub> a Pn mín (0% de O <sub>2</sub> )	210	232	233	mg/kWh
Clase NO <sub>x</sub>	2			
Temperatura máxima admitida	90			°C
Presión máxima admitida circuito calefacción	3			bar
Capacidad agua caldera	2			l
Capacidad agua hervidor	50			l
Alimentación eléctrica	230~50			V~Hz
Potencia eléctrica absorbida	140			W
Grado de protección eléctrica	X4D			IP
Volumen vaso de expansión calefacción	8			l
Precarga vaso de expansión calefacción	1			bar
Pérdida por la chimenea con quemador encendido a Pn máx	5,45			%
Pérdida por la chimenea con quemador apagado	0,1			%
Pérdidas por el bastidor a Pn máx	0,85			%
$\Delta p$ mínimo al presóstato aire	0,9			mbar
Nivel de ruido	46			dB
Clase rendimiento energético (CEE 92/42)	★ ★ ★			

## PRESTACIONES AGUA CALIENTE SANITARIA

DESCRIPCIÓN	ALMA 24 MBS W TOP	
Suministro continuo sin reductor de caudal $\Delta T=30^{\circ}C$	11,4	l/min
Suministro continuo con reductor de caudal	12	l/min
Toma de punto de los primeros 10 min.	157	
Presión circuito sanitario	8	bar

DESCRIPTION	ALMA 28 MBS W TOP			
	G20	G30	G31	
Combustible	G20	G30	G31	
Presión gas de alimentación (nominal)	20	28-30	37	mbar
Categoría aparato	II2H3+			
Tipo aparato	B22 - C12 - C32 - C42 - C52 - C62 - C82			
Capacidad térmica nominal (Qn)	máxima	30,4		kW
	mínima	14,2		kW
Potencia útil nominal (Pn)	máxima	28,45		kW
	mínima	12,6		kW
Rendimiento útil a Pn máx/mín	93,6 / 88,7			%
Rendimiento útil al 30% de Pn	90,9			%
Temperatura humos ( $\Delta T$ ) a Pn máx	107,5	110	107	°C
Temperatura humos ( $\Delta T$ ) a Pn mín	89,5	92	91	°C
Caudal máximo humos a Pn máx	0,011	0,011	0,011	kg/s
Caudal máximo humos a Pn mín	0,004	0,004	0,005	kg/s
CO <sub>2</sub> a Pn máx	7,8	9,24	8,75	%
CO <sub>2</sub> a Pn mín	3,36	4	3,9	%
CO a Pn máx (0% de O <sub>2</sub> )	69	139	86	mg/kWh
CO a Pn mín (0% de O <sub>2</sub> )	61	100	100	mg/kWh
NOx a Pn máx (0% de O <sub>2</sub> )	338	412	404	mg/kWh
NOx a Pn mín (0% de O <sub>2</sub> )	173	219	219	mg/kWh
Clase NOx	2			
Temperatura máxima admitida	90			°C
Presión máxima admitida circuito calefacción	3			bar
Capacidad agua caldera	2			l
Capacidad agua hervidor	50			l
Alimentación eléctrica	230~50			V~Hz
Potencia eléctrica absorbida	153			W
Grado de protección eléctrica	X4D			IP
Volumen vaso de expansión calefacción	8			l
Precarga vaso de expansión calefacción	1			bar
Pérdida por la chimenea con quemador encendido a Pn máx	5,6			%
Pérdida por la chimenea con quemador apagado	0,1			%
Pérdidas por el bastidor a Pn máx	0,8			%
$\Delta p$ mínimo al presóstato aire	1,8			mbar
Nivel de ruido	47			dB
Clase rendimiento energético (CEE 92/42)	★ ★ ★			

## PRESTACIONES AGUA CALIENTE SANITARIA

DESCRIPCIÓN	ALMA 28 MBS W TOP	
Suministro continuo sin reductor de caudal $\Delta T=30^{\circ}C$	13,3	l/min
Suministro continuo con reductor de caudal	-	l/min
Toma de punto de los primeros 10 min.	172	
Presión circuito sanitario	8	bar



DESCRIPTION		ALMA 32 MBS W TOP			
Combustible		G20	G30	G31	
Presión gas de alimentación (nominal)		20	28-30	37	mbar
Categoría aparato		II2H3+			
Tipo aparato		B22 - C12 - C32 - C42 - C52 - C62 - C82			
Capacidad térmica nominal (Qn)	máxima	34,5			kW
	mínima	14			kW
Potencia útil nominal (Pn)	máxima	32,4			kW
	mínima	12,19			kW
Rendimiento útil a Pn máx/mín		93,7 / 87,1			%
Rendimiento útil al 30% de Pn		90,7			%
Temperatura humos ( $\Delta T$ ) a Pn máx		99	101	103	°C
Temperatura humos ( $\Delta T$ ) a Pn mín		83,5	87	88	°C
Caudal máximo humos a Pn máx		0,012	0,013	0,013	kg/s
Caudal máximo humos a Pn mín		0,004	0,005	0,005	kg/s
CO <sub>2</sub> a Pn máx		7,46	8,22	7,71	%
CO <sub>2</sub> a Pn mín		2,84	3,2	3,3	%
CO a Pn máx (0% de O <sub>2</sub> )		61,5	156	98	mg/kWh
CO a Pn mín (0% de O <sub>2</sub> )		86,7	235	207	mg/kWh
NOx a Pn máx (0% de O <sub>2</sub> )		219	290	281	mg/kWh
NOx a Pn mín (0% de O <sub>2</sub> )		190	165	162	mg/kWh
Clase NOx		2			
Temperatura máxima admitida		90			°C
Presión máxima admitida circuito calefacción		3			bar
Capacidad agua caldera		2			l
Capacidad agua hervidor		50			l
Alimentación eléctrica		230~50			V~Hz
Potencia eléctrica absorbida		155			W
Grado de protección eléctrica		X4D			IP
Volumen vaso de expansión calefacción		8			l
Precarga vaso de expansión calefacción		1			bar
Pérdida por la chimenea con quemador encendido a Pn máx		5,5			%
Pérdida por la chimenea con quemador apagado		0,1			%
Pérdidas por el bastidor a Pn máx		0,8			%
$\Delta p$ mínimo al presóstato aire		1,88			mbar
Nivel de ruido		47			dB
Clase rendimiento energético (CEE 92/42)		★ ★ ★			



## PRESTACIONES AGUA CALIENTE SANITARIA

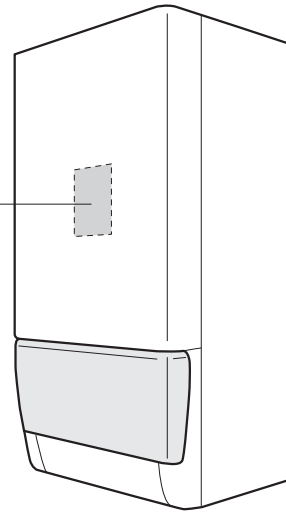
DESCRIPCIÓN	ALMA 32 MBS W TOP	
Suministro continuo sin reductor de caudal $\Delta T=30^{\circ}C$	15,2	l/min
Suministro continuo con reductor de caudal	-	l/min
Toma de punto de los primeros 10 min.	192	
Presión circuito sanitario	8	bar



## IDENTIFICACIÓN

La caldera **ALMA** se identifica tanto por las etiquetas del embalaje como por la PLACA TÉCNICA que se encuentra dentro de la caldera, como se indica en la figura.

  <b>Lamborghini</b> CALORECLIMA LAMBORGHINI CALOR - VIA STATALE 342 - 44040 - DOSSO (FE)		
MODELLO MODELO MODEL	MATRICOLA SERIAL NR.	MATRICOLA MATRICULA
	CODICE CODE	CODIGO CODIGO
PORTATA NOM. MAX CAP. NOM. MAX MAX INPUT CAP. MAX. NOM.	COMBUSTIBILE COMBUSTIBLE FUEL COMBUSTIVEL	
POT. UTILE MAX POT. UTIL. MAX MAX OUTPUT MAX POT. UTIL.	CL NOx	
PORTATA NOM. MIN CAP. NOM. MIN MIN INPUT CAP. MIN. NOM.		
POT. UTILE MIN POT. UTIL. MIN MIN OUTPUT MIN POT. UTIL.	PAESE PAIS COUNTRY PAIS	
TIPO TIPO TYPE TIPO	CATEGORIA CATEGORIA CATEGORY CATEGORIA	
COMB.-PRES NOM COMB.-PRES NOM FUEL.-NOM PRESS COMB.-PRES NOM		
TEMP MAX RISC TEMP MAX CALEF MAX HEAT TEMP TEM. MAX AQU.	PRES MAX RISC. PRES MAX CALEF MAX DHW PRESS. PRES. MAX AGS	Tmin / Tmax
P. MAX ACS P. MAX ACS DHW P. MAX AQU.	PROD. ACS PRODUCC. ACS DHW FLOW PROD. ACS	
REGOLATA PER REGULADA PARA SET FOR REGULADA PARA		
ODL 05-00000		MADE IN ITALY

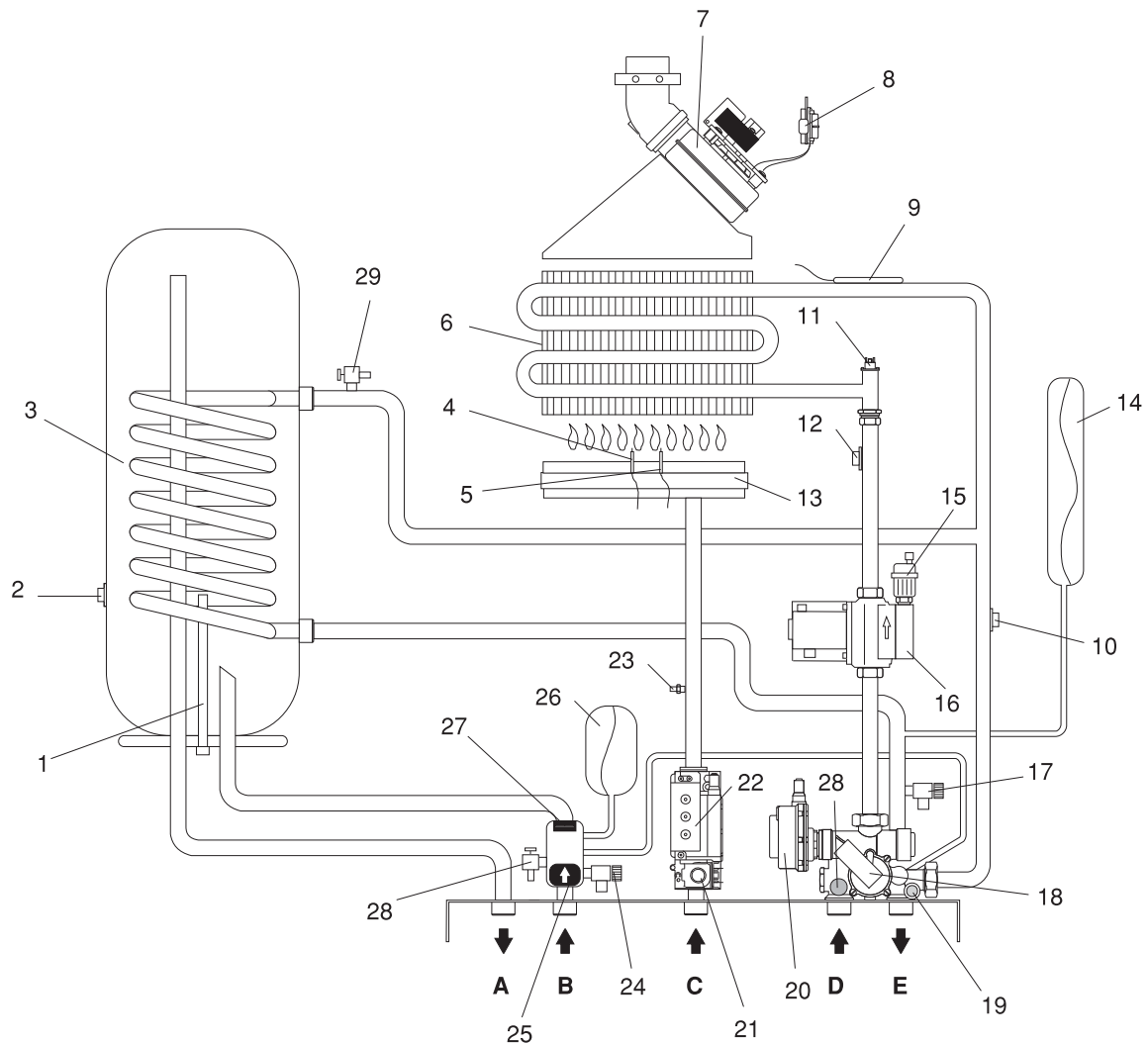


## ADVERTENCIA

- La alteración, eliminación o ausencia de las placas de identificación, o bien cualquier otra situación que no permita identificar el producto con seguridad, dificulta cualquier operación de instalación y mantenimiento.



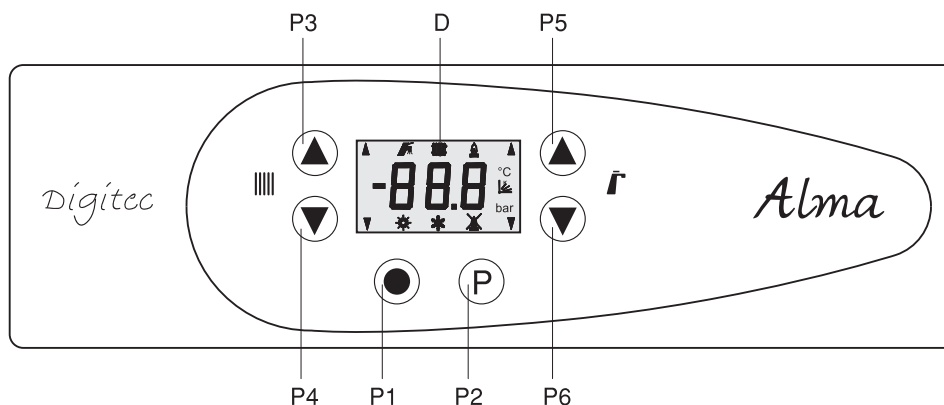
## CIRCUITO HIDRÁULICO



- |           |                                |           |                                      |
|-----------|--------------------------------|-----------|--------------------------------------|
| <b>A</b>  | Salida agua caliente sanitaria | <b>13</b> | Quemador                             |
| <b>B</b>  | Entrada agua fría sanitaria    | <b>14</b> | Vaso de expansión                    |
| <b>C</b>  | Gas                            | <b>15</b> | Válvula automática de desfogue aire  |
| <b>D</b>  | Retorno sistema                | <b>16</b> | Circulador                           |
| <b>E</b>  | Impulsión sistema              | <b>17</b> | Válvula de seguridad calefacción     |
| <b>1</b>  | Ánodo de magnesio              | <b>18</b> | Fluxóstato de seguridad              |
| <b>2</b>  | Sonda hervidor                 | <b>19</b> | Grifo de llenado                     |
| <b>3</b>  | Hervidor                       | <b>20</b> | Válvula eléctrica de 3 vías          |
| <b>4</b>  | Electrodo de encendido         | <b>21</b> | Bobina modulante                     |
| <b>5</b>  | Electrodo de control           | <b>22</b> | Válvula de gas                       |
| <b>6</b>  | Intercambiador                 | <b>23</b> | Toma de presión                      |
| <b>7</b>  | Ventilador                     | <b>24</b> | Válvula de seguridad sanitaria       |
| <b>8</b>  | Presóstato humos               | <b>25</b> | Válvula antirretorno                 |
| <b>9</b>  | Termómetro                     | <b>26</b> | Vaso de expansión circuito sanitario |
| <b>10</b> | Sonda de impulsión             | <b>27</b> | Regulador de caudal                  |
| <b>11</b> | Termostato de seguridad total  | <b>28</b> | Grifo de desagüe                     |
| <b>12</b> | Sonda de retorno               | <b>29</b> | Grifo de desfogue                    |









## CUADRO DE MANDOS

Las calderas **ALMA** están equipadas con la instrumentación que se ilustra a continuación.




















- D** Display estado caldera
- P1** Tecla selección funciones caldera (Verano/Invierno - ON/OFF - Encendido/Apagado)
- P2** Selección cíclica de las funciones
- P3** Tecla aumento temperatura calefacción
- P4** Tecla disminución temperatura calefacción
- P5** Tecla aumento temperatura agua sanitaria
- P6** Tecla disminución temperatura agua sanitaria

En el display se visualizan 3 cifras y algunos símbolos que indican el modo de funcionamiento de la caldera. En la siguiente tabla se indican los símbolos y sus funciones:

Símbolo	Nombre	Significado
	Grifo	Fijo: caldera en modo sanitario
	Radiador	Fijo: caldera en modo calentamiento
	Llama	Fijo: caldera encendida Destell: caldera encendida en función mantenimiento
°C	Temperatura	El parámetro visualizado es una temperatura
	Llama bloqueada	Caldera bloqueada
	Invierno	Caldera en modo invierno
	Verano	Caldera en modo verano
	Curvas (factor K)	Fijo: visualización temperatura exterior Destellante: set point curve
	Flechas	Comunicación con mando remoto
t	Letra t	Función de test activa

Durante el funcionamiento normal se visualiza en °C la temperatura de impulsión del circuito de calefacción. En caso de mal funcionamiento del display, la placa sigue funcionando con las programaciones anteriores.

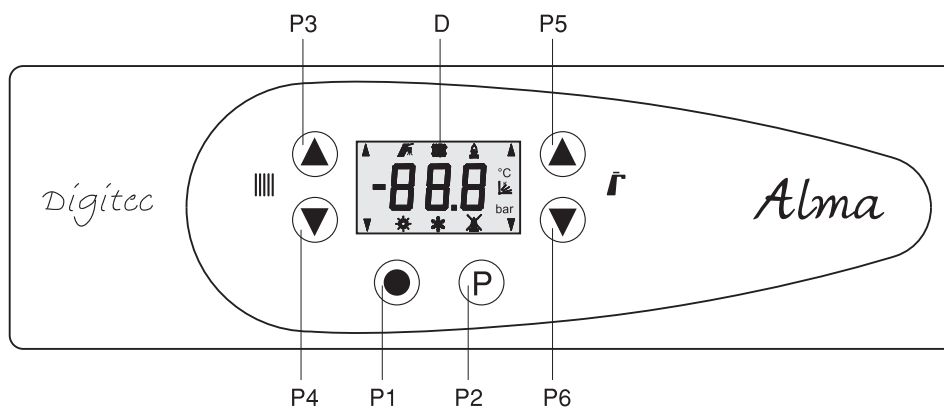
## VISUALIZACIONES DISPLAY

TECLA	FUNCIÓN	SÍMBOLO
<b>P1</b>	<p>Presionando el pulsador por 3 segundos se accionan en secuencia las siguientes funciones: Verano ----&gt; Invierno</p> <p>Presionando el pulsador por 3 segundos se apaga la caldera.</p>	 Verano  Invierno
<b>P2</b>	<p>Presionando el pulsador se visualizan cíclicamente los siguientes datos:</p> <p>Visualización temperatura agua sanitaria</p> <p>Visualización temperatura calefacción</p> <p>Retorno al menú principal.</p> <p><b>Con sonda externa (opcional):</b></p> <p>Visualización temperatura agua sanitaria</p> <p>Visualización temperatura calefacción</p> <p>Visualización temperatura exterior</p> <p>Visualización valor del parámetro K</p> <p>Retorno al menú principal</p> <p>Si no se pulsan otras teclas, la ventana de información permanece unos 15 segundos, después de los cuales el display vuelve a visualizar el menú principal.</p> <p>Manteniendo presionado el pulsador por 10 segundos se accede a la función "Test".</p> <p>Al encendido, el display se restablece unos segundos, tras los cuales se activa por 15 minutos el funcionamiento calefacción a potencia máxima con temperatura a 85°C.</p> <p>Durante esta función se deshabilita el circuito sanitario.</p> <p>La función se desactiva (OFF) teniendo pulsada la tecla P1 o al término de los 15 minutos.</p> <p><b>Con control remoto (accesorio opcional):</b></p> <p>La presencia del control remoto se indica en el display con el símbolo ilustrado aquí al lado.</p>	 y °C destellante  y °C destellante   con °C destellante  destellante y valor "K" fijo   t °C destellante   °C 
<b>P3</b>	<p>Presionando el pulsador se obtiene el aumento de la temperatura de calefacción (máx 83°C). En caso de contar con sonda exterior, ver sus funciones en la pág. 101.</p>	 
<b>P4</b>	<p>Presionando el pulsador se obtiene la disminución de la temperatura de calefacción (mín. 30°C). En caso de contar con sonda exterior, ver sus funciones en la pág. 101.</p>	 
<b>P5</b>	<p>Presionando el pulsador se obtiene el aumento de temperatura del agua sanitaria (máx 60°C).</p>	 
<b>P6</b>	<p>Presionando el pulsador se obtiene la disminución de temperatura del agua sanitaria (mín. 30°C).</p>	 

### Iluminación display

La placa cuenta con una retroiluminación que se activa 4 segundos al pulsar cualquier tecla y permanece encendida durante la visualización de la programación de parámetros. Una señal intermitente indica una anomalía de la placa.

## PROGRAMACIÓN PARÁMETROS



Pulsando simultáneamente las teclas P2 y P3 por 10 segundos se accede al menú programación, donde la cifra a la izquierda indica el número del parámetro y las cifras al centro y a la derecha indican su valor.

Una vez en el menú programación, destella la cifra a la izquierda y es posible variar el número del parámetro mediante las teclas P3 y P4, mientras que con las teclas P5 y P6 se puede modificar el valor del mismo, que quedará automáticamente memorizado.

Durante la variación del parámetro, un control impide superar los límites admitidos.

Parámetros visualizados:

- 1 Modelo de caldera - 0 Rápida con placas - 1 Bitérmica; - 2 Termo+Hervidor; - 3 Hervidor
- 2 Selección Tipo GAS - 0 Metano, - 1 GPL
- 3 Potencia máxima calefacción Alcance 0÷100%(predefinida 100%)
- 4 Temporización reencendido calefacción Alcance 0-20 = tmin 0-10 (Predefinida a 4 = 2 minutos)
- 5 Potencia encendido . Alcance 0÷75% (predefinida: a metano 40%, a GPL 35%)
- 6 Campo ajuste temperatura calefacción (predefinido a 1=30 - 83°C). Alcance 0=30 - 45°C; (suelos radiantes)
- 7 Programación duración post-circulación bomba calefacción Alcance 0-20 (0-10 minutos)(Predefinido a 4 = 2 minutos)
- 8 Activación función antilegionella con caldera hervidor 1 activada, 0 desactivada (predefinida a 1)
- 9 No utilizar. (parámetro autónomo "--")
- 0 Programación duración post-circulación bomba hervidor Alcance 0-20 (0-10 minutos)(Predefinido a 4 = 2 minutos)

Para salir del menú, pulsar la tecla P1 o esperar 20 segundos sin pulsar alguna tecla.

## SEÑALES

A cada modo de funcionamiento corresponde la activación de uno o varios símbolos en el display LCD. En caso de anomalía el display visualiza un código, cuyos significados se indican en la siguiente tabla:

Anomalía	Código
Bloqueo ausencia encendido	01
Bloqueo Intervención termostato de seguridad	02
Falta de agua	03
Presóstato aire (MCS)/termostato humos (MC)	05
Avería sonda NTC calefacción	07
Avería sonda NTC sanitario	09

## BLOQUEO/REARME

Si la caldera no se enciende al primer intento, la placa activa un tiempo de interventilación y realiza otro intento de encendido por dos veces. En las calderas a G.P.L., se produce un solo intento de encendido.

Al término del mismo, si no se produce el encendido la placa ejecuta una parada de bloqueo (memoria no volátil).

Anomalía "Bloqueo ausencia encendido 01".

El rearme de la caldera se realiza pulsando simultáneamente las teclas P1 y P2, recordando que pueden hacerse al máximo 5 operaciones de rearme consecutivas, tanto desde el cuadro de mandos de la caldera como desde un eventual control remoto. Posteriormente, es posible efectuar otro rearme a las siguientes condiciones:

- Después de 1 hora (se admite un solo rearme suplementario por cada hora)
- Desconectando la alimentación eléctrica de la caldera.

## DESCRIPCIÓN FUNCIONAMIENTO - FUNCIONES

### MODO CALEFACCIÓN

La fase de funcionamiento en modo calefacción se activa mediante el termostato ambiente cuando el selector de funcionamiento está en modo "INVIERNO".

En ese momento se acciona el circulador, el ventilador (MBS) y la válvula desviadora; tras un control de la presencia del flujo de aire se acciona también el consenso de encendido del quemador.

Transcurrido el "tiempo de lento encendido" desde la detección de la presencia de llama, la potencia del quemador llega al valor mínimo programado y alcanza el valor máximo en aproximadamente 50 segundos.

El quemador se detiene una vez alcanzada la temperatura de calefacción programada o cuando interviene el termostato ambiente. La intervención del termostato ambiente activa también la función de post-circulación (calefacción), al término de la cual se apaga el circulador y la válvula desviadora vuelve a la posición del agua sanitaria.

### HERVIDOR CON VÁLVULA DESVIADORA ELÉCTRICA

El modo sanitario con hervidor se activa cuando la sonda hervidor detecta una temperatura inferior a la "temperatura hervidor ON". Entonces, la válvula desviadora pasa a la posición del agua sanitaria y se activa la bomba de la instalación, condición que permanece incluso después para efectuar post-circulación. En caso de requerimientos concomitantes, primero se acciona el hervidor y después la válvula desviadora pasa al circuito de calefacción restableciendo la post-circulación hervidor.

Durante el funcionamiento en modo sanitario, el relé de la válvula desviadora permanece inactivo.

### **FUNCIÓN ANTIBLOQUEO BOMBA CALEFACCIÓN**

Existe una función antibloqueo que activa el circulador por 30 segundos cada 24 horas de inactividad. Tras una falta de suministro eléctrico, la primera intervención de la función antibloqueo se produce tras 1 hora de inactividad. La función está habilitada incluso durante un bloqueo y con el selector en "OFF".

### **FUNCIÓN ANTIBLOQUEO VÁLVULA DESVIADORA**

Existe una función antibloqueo que activa la válvula desviadora por 30 segundos cada 24 horas de inactividad. Tras una falta de suministro eléctrico, la primera intervención de la función antibloqueo se produce tras 1 hora de inactividad. La función está habilitada incluso durante un bloqueo y con el selector en "OFF".

### **FUNCIÓN ANTILEGIONELLA**

En las calderas con hervidor es posible activar y desactivar la función antilegionella mediante el display correspondiente. La función se habilita una vez cada dos semanas (336 horas) forzando el valor de ajuste del hervidor a 70°C, y se desactiva cuando la temperatura del agua del hervidor se mantiene por encima de los 70°C por 15 minutos. Si una demanda de agua sanitaria reduce la temperatura a un valor inferior a los 70°C, se memoriza el tiempo transcurrido. Cuando la temperatura supera nuevamente los 70°C, la función continúa a partir del tiempo transcurrido anteriormente hasta llegar a los 15 minutos. De todos modos, hay un temporizador que se activa junto con la función antilegionella y que interrumpe la función una vez pasado un tiempo máximo de 30 minutos. El temporizador no se interrumpe en caso de toma de agua sanitaria.

### **FUNCIÓN ANTICONGELAMIENTO**

La caldera dispone de una función anticongelamiento. Cuando la temperatura del agua detectada por la sonda de impulsión desciende por debajo de la "temperatura activación bomba para anticongelamiento" se acciona la bomba para poner en circulación el agua en el sistema.

Si la temperatura llega a descender hasta la "temperatura activación quemador para anticongelamiento", se enciende también el quemador hasta que la temperatura de impulsión supere la "temperatura de desactivación anticongelamiento", tras la cual se apaga el quemador y se activa una post-circulación. La función permanece activada incluso con el selector calefacción APAGADO, tanto en VERANO como en INVIERNO.

Descripción		
Temperatura activación circulador con función anticongelamiento	8	°C
Temperatura desactivación circulador con función anticongelamiento	10	°C
Temperatura activación quemador con función anticongelamiento	6	°C
Temperatura desactivación función anticongelamiento	15	°C
Potencia quemador durante anticongelamiento	mínima	
Post-circulación por función anticongelamiento	200	s



### **CONTROL VENTILADOR Y FLUJO DEL AIRE (MODELOS MBS)**

En caso de solicitud de encendido, se verifica la ausencia de flujo de aire (contacto abierto) en el presóstato humos: si el resultado es positivo se acciona el ventilador. Una vez detectada la presencia de flujo de aire (contacto cerrado) inicia la secuencia de encendido.

Si se detecta una ausencia de aire por 15 segundos (por ejemplo por una avería del ventilador) se señala la anomalía y el sistema queda en espera de la señal de presencia de aire.

A cada apagado del quemador se acciona una post-ventilación de 10 segundos.

En caso de otra solicitud de encendido durante esta fase, el ventilador queda accionado y, en presencia de flujo de aire, comienza la fase de reencendido.

En caso de bloqueo con postventilación en acto, es posible efectuar el rearme (desaparece la señal), pero para el reencendido de la caldera habrá que esperar que transcurra el tiempo de espera por desbloqueo.

A cada encendido-reset se produce un control automático del tipo de caldera.

En caso de demanda de calor, si se detecta la presencia de aire con el ventilador apagado se señala la anomalía.

### **CONTROL PRESENCIA AGUA**

En la caldera hervidor con válvula desviadora, la circulación de la bomba se controla mediante un fluxóstato conectado a la misma entrada del presóstato agua y se activa el posterior ciclo de control. Ante la demanda de calor, se acciona el circulador. Si se produce la conmutación del microinterruptor de seguridad circulación, comienza la secuencia de encendido. De lo contrario, el circulador sigue funcionando otros 6 minutos y luego funciona a períodos alternados de 45 segundos para evitar su recalentamiento. Los ciclos de encendido y apagado del circulador continúan hasta que se detecta la presencia de circulación. Si el circulador permanece inactivo más de 30 minutos, el primer ciclo de encendido se extiende a 6 minutos.

La anomalía de ausencia de circulación se visualiza durante los períodos de apagado del circulador. No se controla en cambio el cortocircuito del microinterruptor de seguridad circulación.

### **FUNCIÓN TEST**

Esta función se activa manteniendo pulsada 10 segundos la tecla Info o accionando el correspondiente mando transparente del control remoto. Durante esta función, el display visualiza la temperatura de impulsión destellante y el símbolo "t" cuando se pone el quemador a la potencia máxima. La función se desactiva una vez transcurrido el tiempo de la función test (15 minutos), o bien apagando la caldera. Una demanda concomitante de agua sanitaria señala la evacuación de calor por el circuito sanitario activando el símbolo de un grifo en el display.

### **AVERÍA SONDAS**

En caso de avería de la sonda de impulsión (por interrupción o cortocircuito), se apaga inmediatamente el quemador y se señala la anomalía. Si el funcionamiento estaba en modo calefacción y el quemador estaba encendido, se produce la post-circulación.

Las sondas se consideran en cortocircuito cuando su resistencia es inferior aproximadamente a los 200 Ohmios.

Las sondas se consideran interrumpidas cuando sus valores de resistencia Rntc superan los 34 Kohmios.

El modelo de caldera rápida con intercambiador de placas dispone de un funcionamiento como monosonda en caso de avería por interrupción o cortocircuito de la sonda del circuito sanitario. En ese caso, la anomalía se visualiza pero la caldera sigue funcionando en el modo sanitario y calefacción.

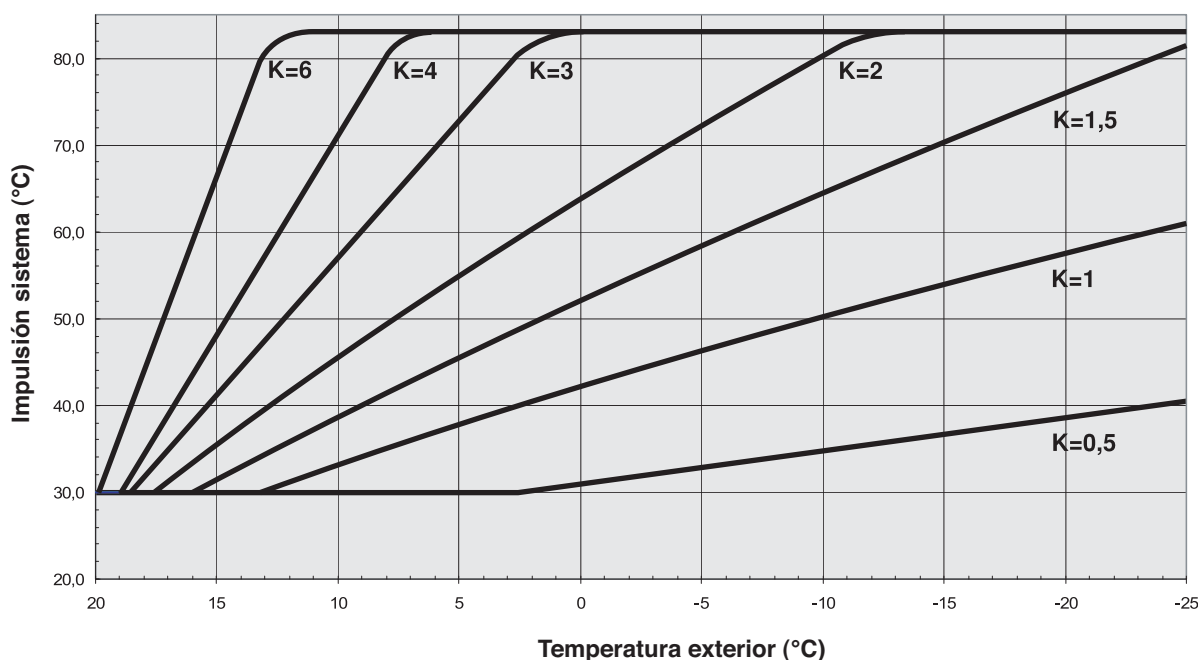


**MODO CALEFACCIÓN CON Sonda EXTERIOR (ACCESORIO OPCIONAL)**

El funcionamiento es igual al de la calefacción normal, a diferencia de que la temperatura de impulsión se calcula en base a la temperatura externa detectada por la sonda y por el factor K.

El factor K se ajusta mediante las teclas P3 y P4.

<b>P3</b>	TECLA AUMENTO TEMPERATURA CALEFACCIÓN
<b>P4</b>	TECLA DISMINUCIÓN TEMPERATURA CALEFACCIÓN



**IMPORTANTE:** Los gráficos indican la evolución de la temperatura con el alcance de ajuste del modo de calefacción normal. Si se selecciona el alcance de calefacción para suelos radiantes, las curvas resultarán comprendidas entre los valores de temperatura correspondientes, pero mantendrán el mismo factor "K".

**INSTALACIÓN Sonda EXTERIOR**

La sonda exterior, que puede pedirse como accesorio opcional, sirve para mejorar la comodidad de uso de la caldera. La misma tiene que instalarse en un muro exterior, posiblemente orientada al Norte y, de todos modos, protegida contra los rayos solares y/u otras fuentes de calor.

### **FUNCIONAMIENTO CON CONTROL REMOTO (ACCESORIO OPCIONAL)**

La caldera está predispuesta para funcionar con un control remoto RC03.54.

El control remoto RC03.54 es un programador horario inteligente y completo, con sensor ambiental, para el ajuste y el control de calderas murales a gas para la calefacción y la producción de agua caliente sanitaria, instaladas principalmente en edificios residenciales.

Con el control remoto conectado a la caldera, los mandos se subdividen de la siguiente manera:

Mandos en el panel de control:

- Selector modo de funcionamiento OFF/VERANO/INVIERNO
- Menú configuración parámetros
- Desbloqueo (Ver "BLOQUEO/REARME" pág. 98)

Los mandos presentes en el control remoto son los siguientes:

- Programación temperatura agua sanitaria
- Programación temperatura de impulsión

En caso de interrupción de la comunicación o de una desconexión del terminal remoto, la placa sigue funcionando con las mismas configuraciones que tenía antes de la interrupción por un tiempo determinado, dentro del cual espera que se restablezca la comunicación. ("timeout comunicación").

Si al término del timeout aún no se ha restablecido la comunicación, la placa se pone en funcionamiento normal, como si el control remoto no estuviese conectado, retomando el control de todos los mandos.

Además de la función de programador, el control remoto permite:

- Configurar y visualizar los parámetros
  - 1 Modelo de caldera - 0 Rápida con placas - 1 Bitérmica; - 2 Termo+Hervidor; - 3 Hervidor
  - 2 Selección Tipo GAS - 0 Metano, - 1 GPL
  - 3 Potencia máxima calefacción Alcance 0÷100%(predefinida 100%)
  - 4 Temporización reencendido calefacción Alcance 0-20 = tmin 0-10 (Predefinida a 4 = 2 minutos)
  - 5 Potencia encendido. Alcance 0÷75% (predefinida: a metano 40%, a GPL 35%)
  - 6 Campo ajuste temperatura calefacción (predefinido a 1=30 - 83°C). Alcance 0=30 - 45°C; (suelos radiantes)
  - 7 Programación duración post-circulación bomba calefacción Alcance 0-20 (0-10 minutos)(Predefinido a 4 = 2 minutos)
  - 8 Activación función antilegionella con caldera hervidor 1 activada, 0 desactivada (predefinida a 1)
  - 9 Activación/desactivación función de Test, 1 Activada; 0 Desactivada (predefinida a 0)
  - 10 No utilizar.
- Visualizar las anomalías (ver "programación parámetros" pág. 97).

La programación del valor K descrita en la pág. 101 se realiza exclusivamente mediante el control remoto.

### **CONEXIÓN ELÉCTRICA**

La conexión del control remoto a la placa es directa, como puede verse en el esquema de conexiones.

Características eléctricas de la línea de comunicación:

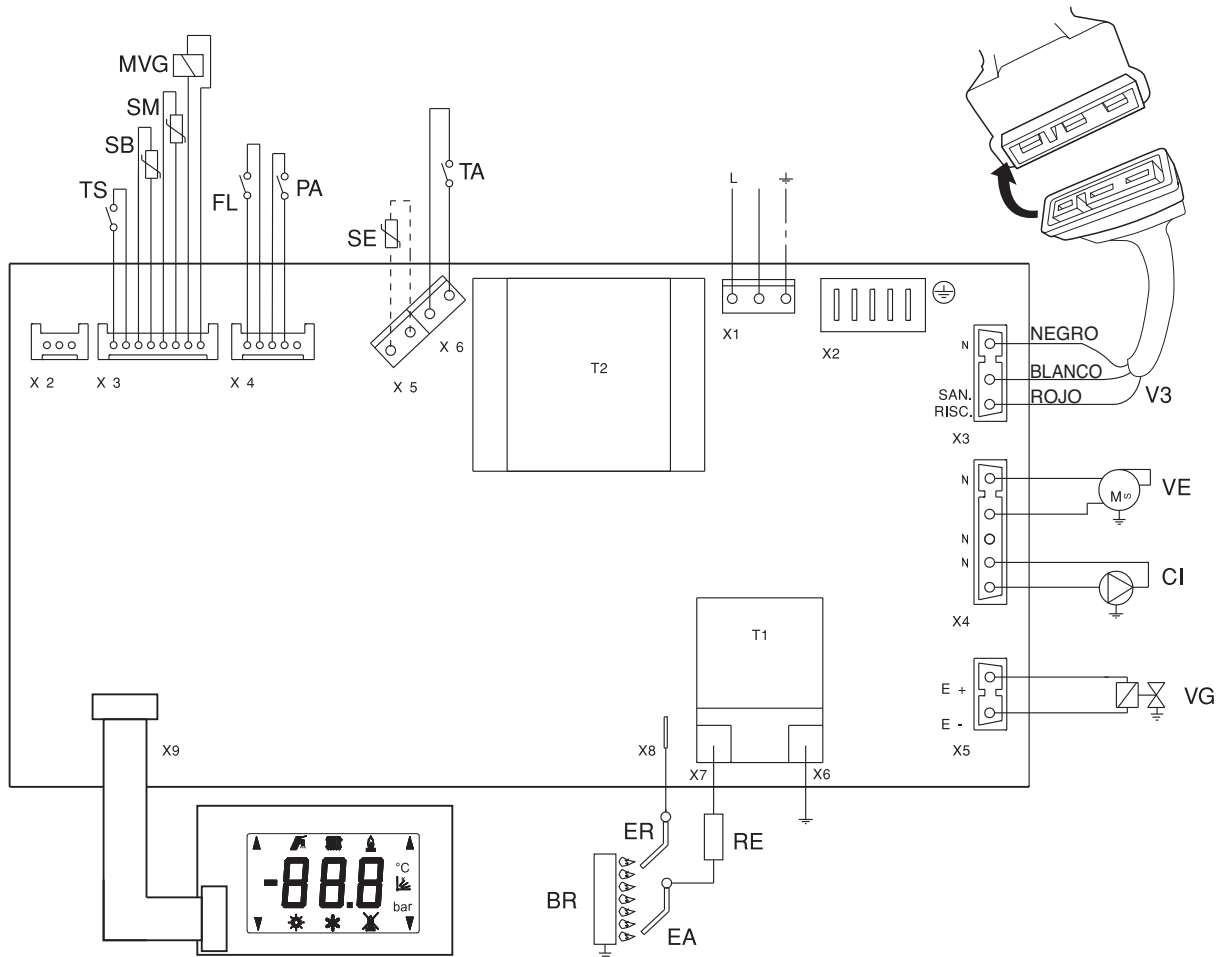
Cantidad de conductores:	2 para conectar a los contactos TA (termostato ambiente)
Tipo de cable:	bipolar (*)
Longitud máxima línea:	50 metros
Máxima resistencia cable:	2x5'Ω
Polaridad:	libre de polaridad.

(\*) En caso de ambientes con alto nivel de ruido eléctrico, es necesario utilizar un cable de conductores encerrados o enroscados.



## ESQUEMAS ELÉCTRICOS

### ALMA MBS W TOP



- |            |                                     |           |                            |
|------------|-------------------------------------|-----------|----------------------------|
| <b>BR</b>  | Quemador                            | <b>SM</b> | Sonda de impulsión         |
| <b>CI</b>  | Circulador                          | <b>SB</b> | Sonda hervidor             |
| <b>DY</b>  | Display                             | <b>TA</b> | Termostato ambiente        |
| <b>EA</b>  | Electrodo de encendido              | <b>TS</b> | Termostato de seguridad    |
| <b>ER</b>  | Electrodo de control combustión     | <b>V3</b> | Válvula de 3 vías          |
| <b>MVG</b> | Modulador válvula gas               | <b>VE</b> | Ventilador                 |
| <b>PA</b>  | Presóstato aire                     | <b>VG</b> | Válvula de gas             |
| <b>FL</b>  | Fluxóstato seg. (agua)              | <b>L</b>  | Línea                      |
| <b>RE</b>  | Resistor                            | <b>N</b>  | Neutro                     |
| <b>SE</b>  | Sonda exterior (accesorio opcional) | <b>T1</b> | Transformador de encendido |

### CONTROL LLAMA INTEGRADO

Aparato electrónico de mando y control llama, destinado al encendido directo del quemador principal mediante generador de chispa por descarga capacitiva y control de presencia llama mediante ionización.

### SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO

Al cierre del contacto de solicitud encendido y tras el control de presencia aire (MBS) o el cierre del termostato humos (MB), comienza el tiempo de autocontrol en el que se realiza el test del amplificador de llama y de los componentes asociados a las funciones de seguridad; una avería del amplificador que corresponda a una condición de llama presente así como la avería de un componente con función de seguridad impide la activación de la secuencia de encendido.

Al término del tiempo de autocontrol comienza el tiempo de seguridad, durante el cual se alimenta el dispositivo generador de chispa y la salida electroválvula gas.

En caso de encendido del quemador y de detección de señal de llama, la chispa se mantiene activada por el tiempo de post-encendido (al máximo hasta el término del tiempo de seguridad).

El apagado de la llama durante el tiempo de seguridad provoca la reactivación de la chispa.

Al término del tiempo de seguridad se llega a la condición de funcionamiento a régimen.

Si la caldera no se enciende al primer intento de encendido, la placa activa un tiempo de interventilación y realiza otro intento de encendido por dos veces. Al término del mismo, si no se produce el encendido la placa ejecuta una parada de bloqueo (memoria no volátil): desconecta la tensión a la salida de mando electroválvula gas y al dispositivo generador de chispa.

El doble intento es posible después de otra fase de detección llama y a cada power-on, y se carga después de 1 hora.

### TIEMPOS Y PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

- Tiempo de autocontrol:	2,2s +10% / -10% A 230VAC 25°C
- Tiempo de seguridad:	10s
- Tiempo de intervención al apagado:	< 1s

### CONTROLES PREVENTIVOS

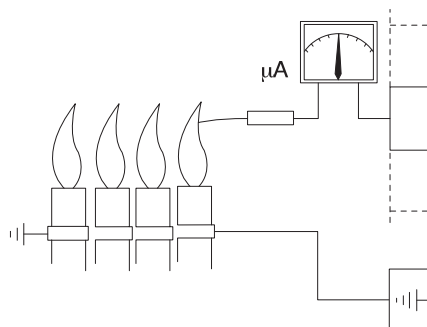
- A la puesta en servicio y a cada control periódico deben controlarse las funciones de seguridad del control electrónico.
- Efectuar un ciclo de funcionamiento sin alimentación de combustible y controlar que se produzca el bloqueo y la señal correspondiente al término del "Tiempo de seguridad".
- Efectuar un ciclo de funcionamiento con combustible y controlar que, al término del tiempo de seguridad, interrumpiendo la llegada de gas después de una repetición de ciclo, la caldera realice una parada de bloqueo.
- Controlar que la intervención de los reguladores, los reductores o los dispositivos de seguridad detenga el funcionamiento del aparato según el tipo de aplicación y los modos previstos.

### CONTROL DE LA CORRIENTE DE IONIZACIÓN (CENTRAL)

La corriente de ionización tiene que equivaler por lo menos a 3-4 veces el valor mínimo (4-6 $\mu$ A).

Para controlar la corriente de ionización, utilizar un multímetro con límite 200 $\mu$ A DC.

Si la señal de llama fuera insuficiente, controlar que el terminal del electrodo de medición esté completamente sumergido en la llama y que el bastidor del quemador esté conectado correctamente con la línea de tierra de la electrónica de control.

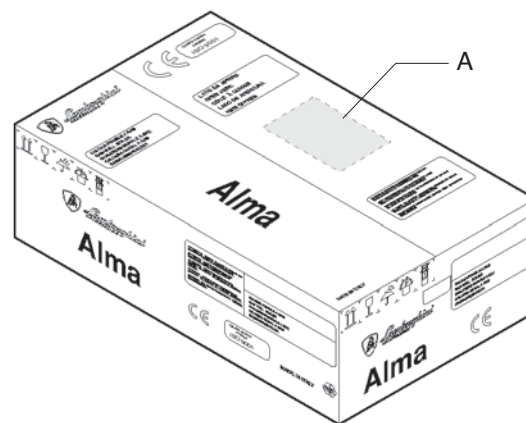


## RECEPCIÓN DEL PRODUCTO

La caldera se entrega en un único bulto, protegida con un embalaje de cartón.

El sobre (A), colocado dentro del embalaje, contiene el siguiente material:

- Manual de instalación y mantenimiento
- Manual de uso
- Manual de instalación
- Certificado de garantía
- Certificado de prueba hidráulica
- Despiece y recambios
- Plantilla de colocación de papel



## ADVERTENCIA

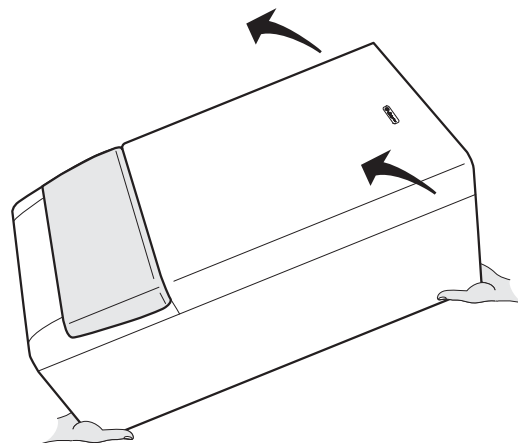
- Los manuales de instrucciones forman parte del aparato, por consiguiente se recomienda leerlos antes de instalar y encender la caldera y, posteriormente, conservarlos con cuidado.

## DESPLAZAMIENTO

Una vez quitado el embalaje, el desplazamiento de la caldera se realiza manualmente, inclinándola y levantándola por los puntos indicados en la figura.

## ADVERTENCIAS

- Utilice adecuados dispositivos de prevención de accidentes.
- Está prohibido desechar en el ambiente y dejar al alcance de los niños el material de embalaje, ya que constituye una posible fuente de peligro. Por ello, debe eliminarse según lo dispuesto por la legislación vigente.



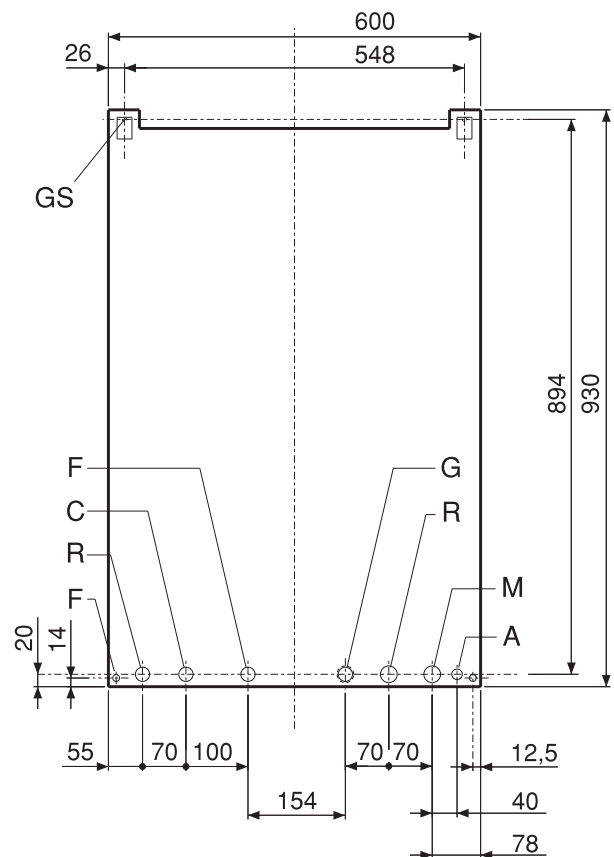


## CONEXIÓN HIDRÁULICA

Una vez fijados los ganchos de sostén, colocar la plantilla de montaje y apoyarla a la pared; iniciando por los racores terminales montados previamente en la plantilla, proceder a la puesta en obra de todas las tuberías: impulsión sistema, retorno sistema, agua fría, agua caliente y, eventualmente, también gas y alimentación línea eléctrica con termostato ambiente. Una vez colocadas las tuberías, es posible desenroscar los racores terminales y colocar tapones normales para efectuar la prueba hidráulica de la instalación. La plantilla puede extraerse o dejarse, dado que tras las operaciones de acabado de la pared (revoque o azulejos), quedará completamente recubierta; por afuera del recubrimiento sólo quedarán los dos ganchos de sostén y una abertura en cada una de las conexiones. Luego es posible emplazar la caldera colocando los dos ganchos de sostén en los respectivos agujeros ubicados en la parte trasera del bastidor, apoyarla completamente contra la pared revestida y apretar las dos contratuerzas en los ganchos. Proceder entonces con la conexión hidráulica cortando a medida los tubos suministrados según la distancia entre los racores de la caldera y los racores de la plantilla, colocados en la pared.

### CONSEJOS Y SUGERENCIAS PARA EVITAR VIBRACIONES Y RUIDOS EN LAS INSTALACIONES

- Evitar el uso de tuberías de diámetros reducidos
- Evitar el uso de codos de radio pequeño y reductores de sección significativos
- **Se recomienda efectuar un lavado en caliente de la instalación** a fin de eliminar las impurezas provenientes de las tuberías y radiadores (en especial aceites y grasas) que **pueden arruinar el circulador**.



<b>C</b>	Alimentación eléctrica	
<b>G</b>	Gas	Ø 3/4" (en la caldera) Ø 1/2" (en las conexiones)
<b>F</b>	Agua alimentación caldera	Ø 1/2" (fría)
<b>AE</b>	Alimentación eléctrica	
<b>M</b>	Impulsión sistema	Ø 3/4"
<b>R</b>	Retorno sistema	Ø 3/4"
<b>GS</b>	Ganchos de sostén	Ø 10 mm.
<b>FX</b>	Agujeros de fijación extra	Ø 11 mm.

**IMPORTANTE:** Contar con conexiones hidráulicas hembras.

## INSTALACIÓN

### Debe ser efectuada por personal cualificado.

La instalación debe responder a las disposiciones normativas en materia de evacuación de los productos de combustión de conformidad con las **NORMAS VIGENTES**.

Es obligatorio que la evacuación de los gases combustibles sea efectuada mediante un tubo de diámetro no inferior al predispuesto en la caldera y que se acople a un conducto de humos adecuado a la potencia de la instalación.

El acoplamiento de la caldera al conducto de humos tiene que reunir las siguientes características:

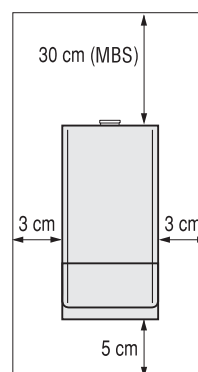
- Ser fácilmente desmontable
- Ser estanco, de material resistente a los productos de la combustión y a su eventual condensación
- No presentar dispositivos de regulación (registros) Si dichos dispositivos ya estuvieran montados, deberán ser removidos.
- No sobresalir dentro del conducto de humos, sino llegar a la cara interior de este último.

### LUGAR DE INSTALACIÓN

La caldera está predispuesta para ser instalada en el interior de las viviendas.

En el lugar de instalación no debe haber polvo, objetos o materiales inflamables ni gases corrosivos. El ambiente tiene que ser seco y no estar sujeto a las heladas.

Si el aparato se instala dentro de muebles o en adyacencia a los mismos, tiene que considerarse un espacio necesario para las actividades normales de mantenimiento. En la figura se indican los espacios mínimos a dejar alrededor del aparato.



### CONEXIÓN DEL GAS

#### Efectuar la conexión del gas de conformidad con las normativas vigentes.

La caldera debe conectarse con un tubo metálico rígido o con uno flexible de acero inoxidable de pared continua, de tipo aprobado. Los tubos metálicos ondulados deben instalarse de manera que su longitud, en condiciones de extensión máxima, no supere los 2000 mm. Las calderas están calibradas y probadas para funcionar con GAS NATURAL y GAS LIQUIDO categoría II 2H3+, a presiones nominales respectivamente de 20 mbar, 28/30 mbar y 37 mbar.

### PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN

- Efectuar la purga del aire
- Controlar que no hayan pérdidas de gas usando una solución jabonosa o un producto equivalente

### CARACTERÍSTICAS DEL AGUA PARA LA CALDERA

En caso de agua dura y agresiva, para evitar posibles incrustaciones en la caldera LAMBORGHINI aconseja instalar un dosificador proporcional de polifosfatos (DPO/B).

El tratamiento del agua es indispensable en los siguientes casos:

- instalaciones muy grandes, con gran capacidad de agua
- frecuentes reintegraciones de agua en la instalación
- circuitos sanitarios

Si fuera necesario efectuar el vaciado parcial o total de la instalación, el llenado posterior debe efectuarse con agua tratada.



## ENCENDIDO

### LLENADO DE LA INSTALACIÓN

Abrir lentamente el grifo de alimentación hasta que la presión de la instalación, indicada en el hidrómetro, llegue a 1,5 bar; luego cerrarlo. Controlar que la válvula automática de desfogue aire colocada en el circulador tenga el capuchón aflojado y accionar el circulador varias veces para eliminar el aire presente en el circuito.

### ENCENDIDO

Abrir la llave del gas y girar el selector a la posición deseada. El quemador se encenderá automáticamente.

Si no llegara a producirse el encendido, controlar si está encendida la luz testigo de bloqueo y, en ese caso, girar el selector a la posición de rearme (RESET) de manera que la caldera repita la operación de encendido.

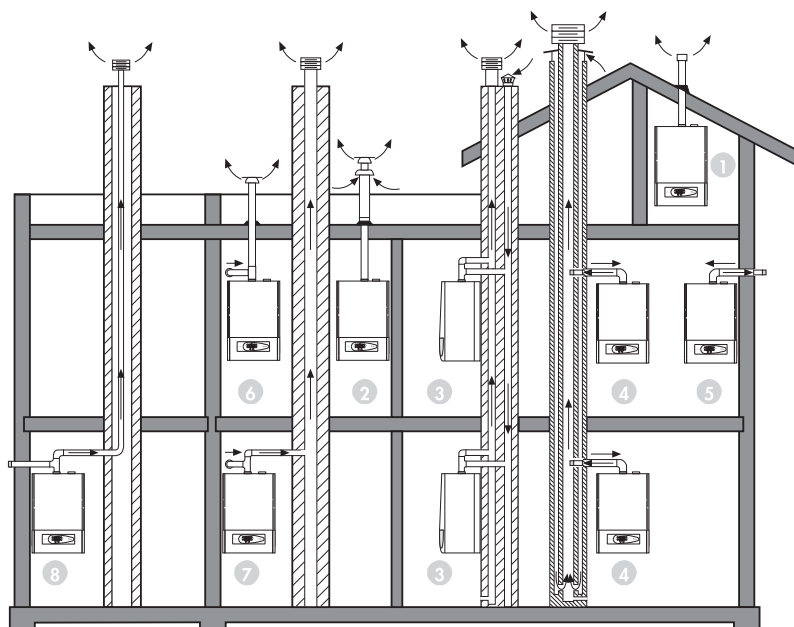
Posteriormente, regular como se desee la temperatura de calefacción y del agua sanitaria mediante los selectores correspondientes.

## CONEXIÓN EVACUACIÓN HUMOS

La combustión de la caldera se produce en una cámara estanca respecto del ambiente, por tanto no requiere alguna ventilación en especial y puede ubicarse incluso en lugares completamente cerrados. Además, presenta varias posibilidades por lo que concierne la evacuación de los productos de la combustión y la toma de aire del exterior. Fundamentalmente, la caldera presenta dos tipos de sistemas de evacuación y aspiración:

- Evacuación/Aspiración de tipo concéntrico
- Evacuación/Aspiración de tipo doble

De este modo, es posible utilizar los equipos previstos para el acoplamiento a conductos de humos concéntricos, conductos de ventilación, conductos separados, etc. A continuación se ilustran algunas de las soluciones posibles.



### EVACUACIÓN/ASPIRACIÓN

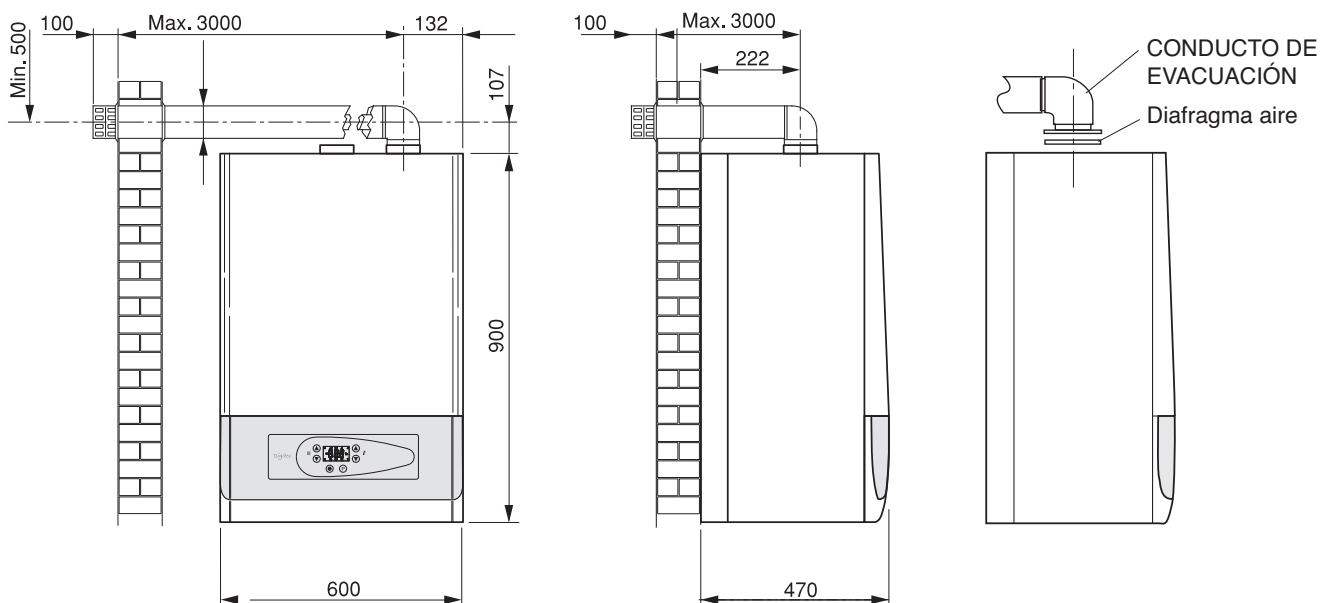
- 1 Concéntrico de techo C32
- 2 Concéntrico de terraza C32
- 3 Doble, de conductos separados C42
- 4 Concéntricos, acoplamiento a conductos concéntricos C42
- 5 Concéntrico de pared exterior C12
- 6 Doble de terraza C52
- 7 Doble, de un solo conducto C82
- 8 Doble C62

Para la ubicación y las distancias entre los terminales de tiro y ventanas, puertas, etc., consulte las **normativas vigentes**.

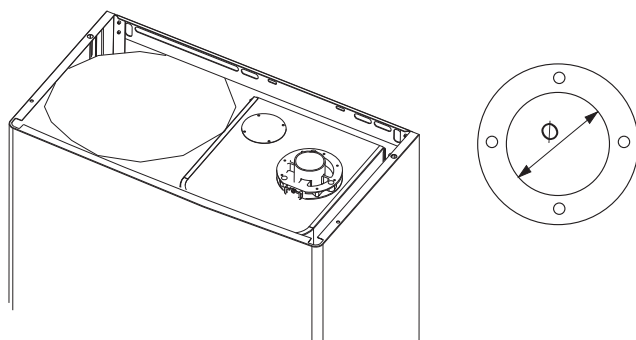
**INSTALACIÓN CONDUCTO DE EVACUACIÓN CONCÉNTRICO**

Montar el codo concéntrico ubicándolo en la dirección deseada, introducir en el mismo la junta de estanqueidad e instalar el diafragma apropiado (ver tabla a continuación).

Montar los tubos de aspiración y evacuación de humos respetando las medidas indicadas en el esquema de instalación correspondiente. Es necesario mantener el conducto de evacuación en ligera pendencia hacia el exterior.

**EVACUACIÓN POR LA PARED**


**Conducto de evacuación concéntrico: longitud máxima 3 m**

**Instalación del diafragma**


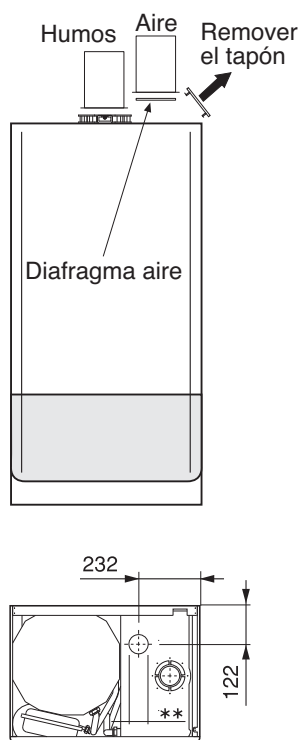
	COND. EVACUACIÓN CONCÉNTRICO longitud (m)	
	0,5 ÷ 1	> 1 ÷ 3
<b>24 MBS</b>	Diafragma Ø 77 mm	Diafragma Ø 88 mm
<b>28 MBS</b>	Diafragma Ø 78 mm	Diafragma Ø 87 mm
<b>32 MBS</b>	Diafragma Ø 82 mm	NO Diafragma (agujero estándar)

**Diafragma para tubos coaxiales**

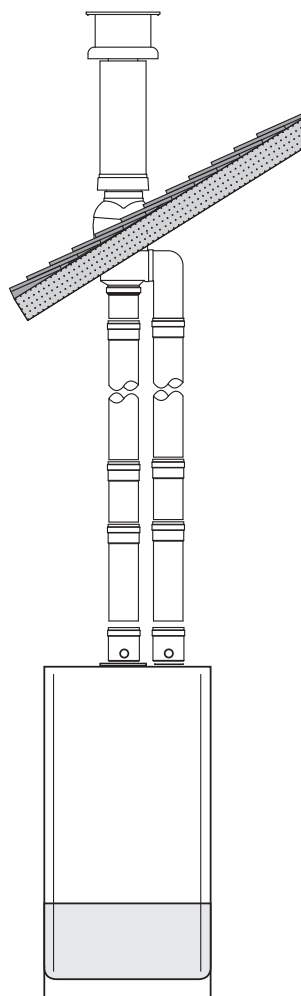
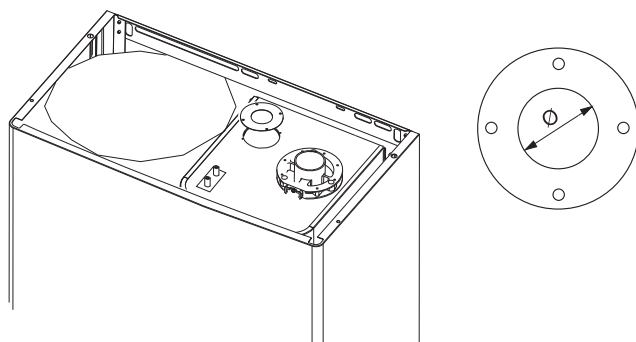
Introducir el diafragma en el tronco de aluminio Ø 60 de la brida superior caldera.

**ADVERTENCIA**

- Utilizar exclusivamente el Kit Aspiración/Evacuación humos de Lamborghini Caloreclima.

**INSTALACIÓN CONDUCTO DE EVACUACIÓN DOBLE**


**Longitud máxima (aspiración+evacuación) 30m**  
**Riesgo de condensación posterior a 9 metros de evacuación humos**



El aparato puede conectarse a un sistema de conductos separados aire/humo con salida por el techo, como se ilustra en la figura de aquí al lado. Bajo pedido, tenemos numerosos accesorios opcionales para diferentes necesidades de instalación. Los componentes que se utilizan más a menudo se indican en la tabla a continuación.

	CONDUCTO DE EVACUACIÓN DOBLE longitud (m)		
	0,5 ÷ 5	> 5 ÷ 20	> 20 ÷ 30
<b>24 MBS</b>	Diafragma Ø 44 mm	Diafragma Ø 48 mm	NO Diafragma (agujero estándar)
<b>28 MBS</b>	Diafragma Ø 44 mm	Diafragma Ø 50 mm	NO Diafragma (agujero estándar)

	CONDUCTO DE EVACUACIÓN DOBLE longitud (m)	
	0,5 ÷ 10	10 ÷ 30
<b>32 MBS</b>	Diafragma Ø 50 mm	NO Diafragma (agujero estándar)






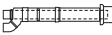
Remover el tapón de cierre de la entrada de aire. Montar los dos troncos embridados de Ø 80 con las respectivas juntas. Si es necesario, instalar el diafragma bajo el tronco de entrada aire como se indica en la figura.

**ADVERTENCIA**

- Utilizar exclusivamente el Kit Aspiración/Evacuación humos de Lamborghini Caloreclima.

- 1 - Definir completamente el esquema del sistema de conductos dobles, incluyendo los accesorios y los terminales de salida.
- 2 - Consultar la siguiente tabla y calcular la dispersión en metros de cada componente, según su respectiva posición de instalación.
- 3 - Controlar que la suma total de las dispersiones no supere el máximo valor admitido: 30 m.

### Tablas de pérdidas tuberías y accesorios

Componente	Diseño	Pérdidas m		
		Aspiración	Evacuación Vertical	Evacuación Horizontal
<b>Accesorios</b>				
Tubo Ø 80 macho-hembra		1	1	1
Codo 45° Ø 80		1,2	2,2	
Codo 90° Ø 80 macho-hembra		1,5	2,5	
Acoplamiento abocardado recolección condensación		/	3	3
Terminal productos combustión antiviento Ø 80		/	/	/
Terminal de protección aspiración aire Ø 80		2	/	/
Evacuación de techo 80/125 + reductor TEE para conductos separados		/	12	

### ADVERTENCIAS

- Utilizar exclusivamente el Kit Aspiración/Evacuación humos de Lamborghini Caloreclima.

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

Es necesario conectar la caldera a una red de suministro 230V - 50Hz monofásica + tierra respetando la polaridad LINEA - NEUTRO.

La conexión debe efectuarse mediante un interruptor bipolar magnetotérmico con apertura mínima de contactos de 3,5 mm. Durante la instalación o sustitución del cable de alimentación, hacer que el conductor de tierra sea 2 cm más largo que los otros.

El cable de alimentación del aparato no debe ser cambiado por el usuario. Recurrir exclusivamente a personal profesionalmente cualificado.

En caso de cambiar el cable de alimentación, se debe utilizar un cable tipo "HAR H05 vv-F" 3x1,00mm<sup>2</sup>.

La instalación debe ser conforme con las normativas vigentes en materia de seguridad.

Efectuar todas las conexiones de tierra a una instalación de puesta a tierra eficaz.

### Es obligatorio:

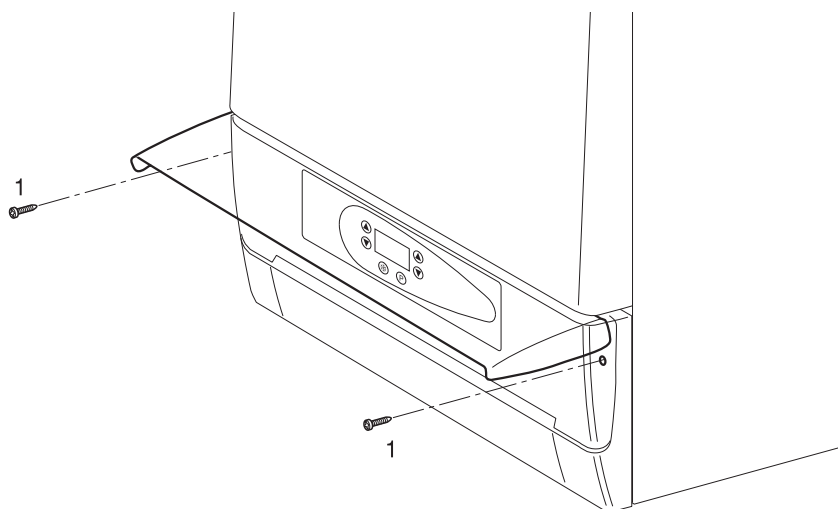
- 1 - Respetar la conexión L (Fase) - N (Neutro)
- 2 - Utilizar cables de sección no inferior a 1,5 mm<sup>2</sup>
- 3 - Para cualquier intervención de tipo eléctrico, respetar siempre los esquemas eléctricos de este manual
- 4 - Efectuar todas las conexiones de tierra a una instalación de puesta a tierra eficaz.

## ADVERTENCIAS

- Se prohíbe usar los tubos de gas o agua para la puesta a tierra del aparato.
- El fabricante no responde por eventuales daños causados por una falta de puesta a tierra del aparato o por la inobservancia de las indicaciones ilustradas en los esquemas eléctricos.

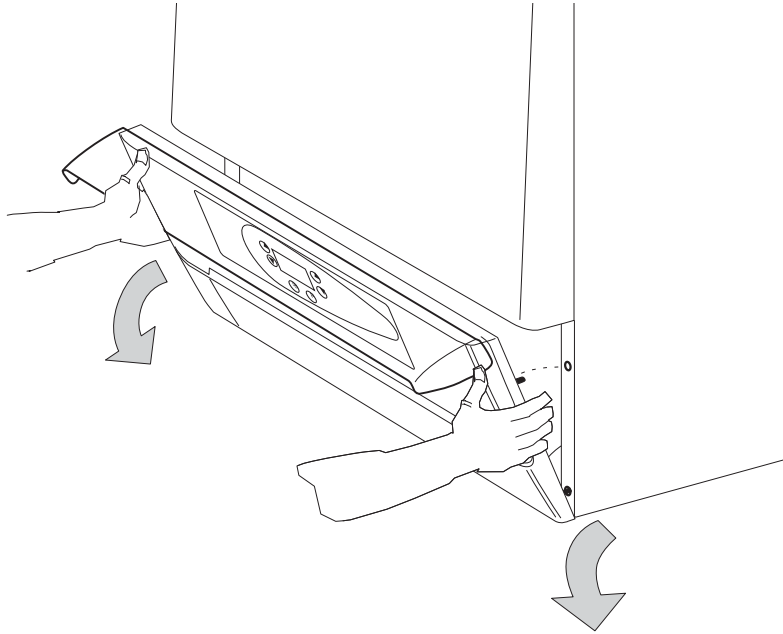
Para acceder al cuadro eléctrico, donde se encuentra el tablero de bornes de alimentación y las eventuales conexiones del termostato ambiente y de la sonda exterior, proceder de la siguiente manera:

- Desconectar la tensión de la caldera
- Extraer los tornillos (1) del frente de plástico

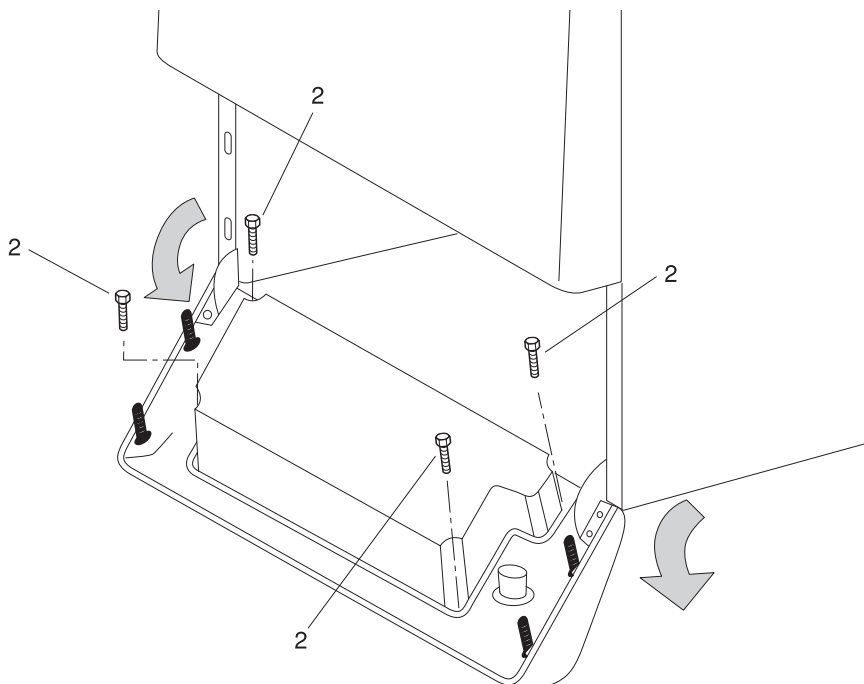




- Abrir panel de mandos



- Para extraer la tapa del panel de mandos extraer los tornillos (2)



## APAGADO

### APAGADO PROLONGADO

Si la caldera tiene que permanecer inactiva por un tiempo prolongado, cerrar la llave del gas y desconectar la tensión del aparato.

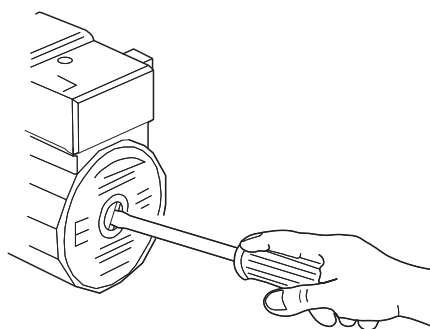
### ENCENDIDO/APAGADO TEMPORÁNEO

Se realiza de una de las siguientes maneras:

- mediante el termostato ambiente
- mediante los potenciómetros de ajuste (panel de mandos)

### ADVERTENCIA

- Al primer encendido o tras un largo período de inactividad se puede producir el bloqueo del circulador; en este caso es necesario desenroscar el tapón delantero y hacer girar con un destornillador el árbol motor situado debajo. Posteriormente, cuando se conecta la tensión se activa la función antibloqueo de la bomba.





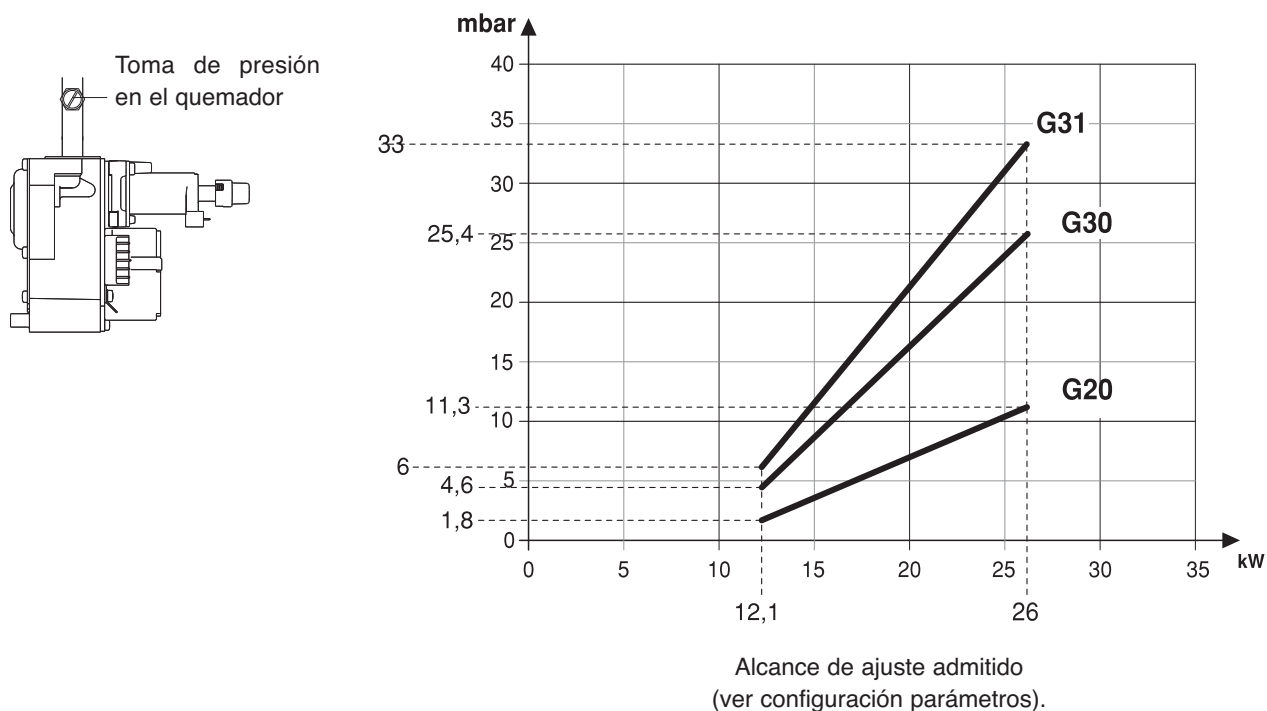
## CONTROLES Y REGULACIONES

### ALMA 24 MBS W TOP

DESCRIPCIÓN	G20 (gas natural)	G30 (G.P.L.)	G31 (G.P.L.)	
Presión de alimentación nominal	20	28 - 30	37	mbar
Presión boquillas	máxima	11,3	25,4	mbar
	mínima	1,8	4,6	mbar
Caudal	2,7	0,78	1	m <sup>3</sup> /h
Boquillas quemador	1,25	0,77	0,77	Ø mm
Diafragma gas	-	4,5	4,5	Ø mm
P.C.I. (*)	8127	29000	22000	kcal/m <sup>3</sup>
Índice de Wobbe	34,02	116,09	88	MJ/m <sup>3</sup>

(\*) Temperatura: 15°C - Presión: 1013 mbar.

**CURVA DE PRESIÓN QUEMADOR - POTENCIA SUMINISTRADA**



Ajuste encendido lento:

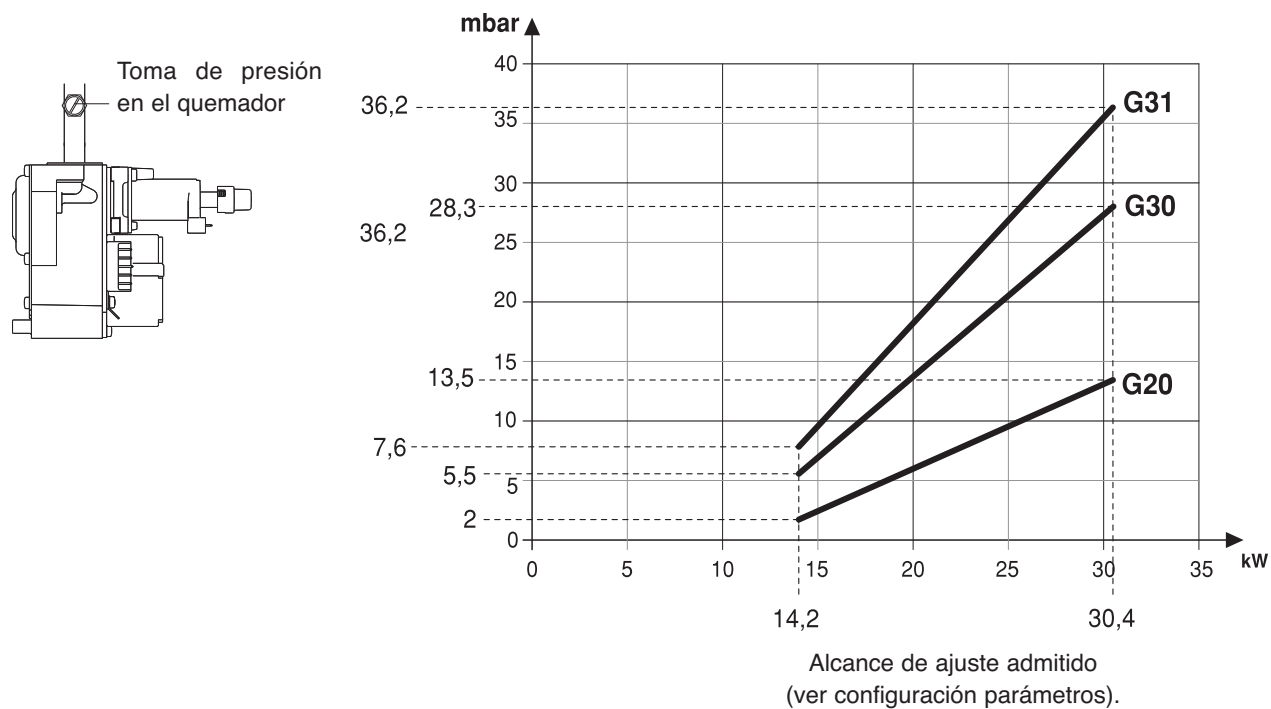
3 mbar para G20 (Gas Natural)

7,5 mbar para G30-G31 (G.P.L.)

**ALMA 28 MBS W TOP**

DESCRIPCIÓN	G20 (gas natural)	G30 (G.P.L.)	G31 (G.P.L.)	
Presión de alimentación nominal	20	28 - 30	37	mbar
Presión boquillas	máxima	13,5	28,3	mbar
	mínima	2	5,5	7,6
Caudal	3,2	0,9	1,2	m <sup>3</sup> /h
Boquillas quemador	1,25	0,77	0,77	Ø mm
Diafragma gas	-	-	-	Ø mm
P.C.I. (*)	8127	29000	22000	kcal/m <sup>3</sup>
Índice de Wobbe	34,02	116,09	88	MJ/m <sup>3</sup>

(\*) Temperatura: 15°C - Presión: 1013 mbar.

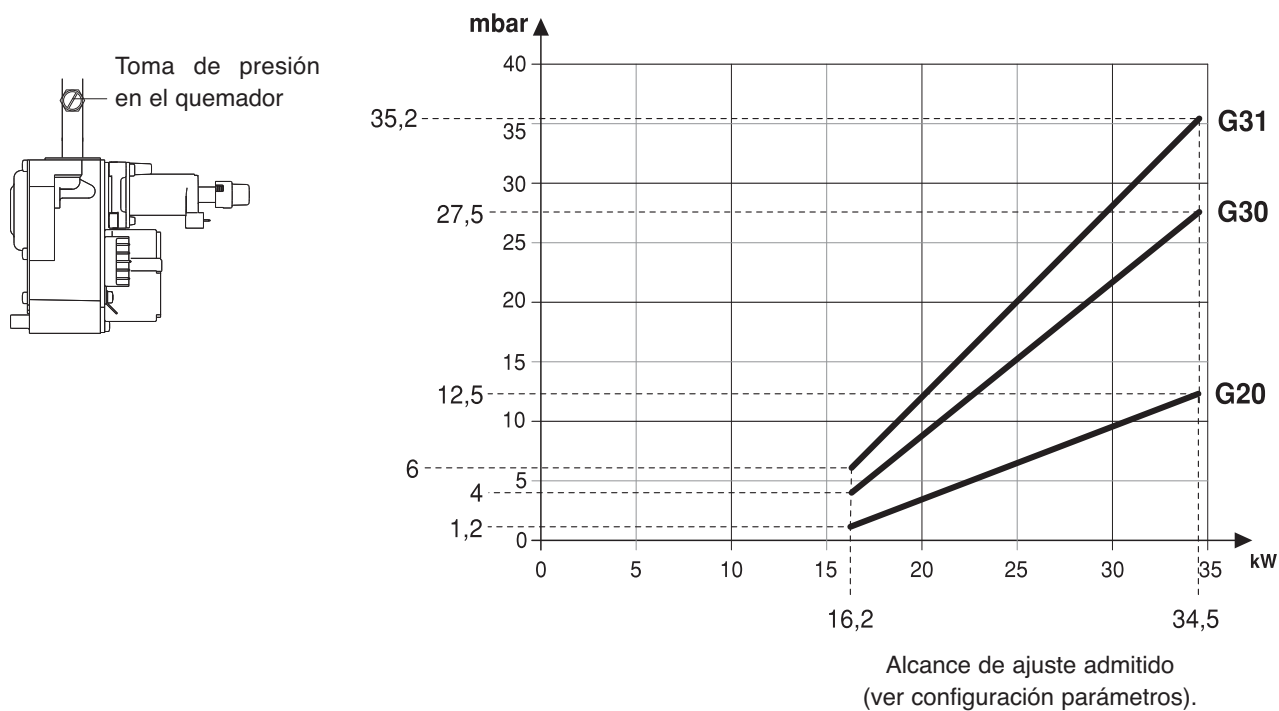
**CURVA DE PRESIÓN QUEMADOR - POTENCIA SUMINISTRADA**


Ajuste encendido lento:  
 3 mbar para G20 (Gas Natural)  
 7,5 mbar para G30-G31 (G.P.L.)

**ALMA 32 MBS W TOP**

DESCRIPCIÓN	G20 (gas natural)	G30 (G.P.L.)	G31 (G.P.L.)	
Presión de alimentación nominal	20	28 - 30	37	mbar
Presión boquillas	máxima	12,5	27,5	mbar
	mínima	1,2	4	mbar
Caudal	3,74	1,03	1,35	m <sup>3</sup> /h
Boquillas quemador	1,35	0,82	0,82	Ø mm
Diafragma gas	-	-	-	Ø mm
P.C.I. (*)	8127	29000	22000	kcal/m <sup>3</sup>
Índice de Wobbe	34,02	116,09	88	MJ/m <sup>3</sup>

(\*) Temperatura: 15°C - Presión: 1013 mbar.

**CURVA DE PRESIÓN QUEMADOR - POTENCIA SUMINISTRADA**


Ajuste encendido lento:  
 3 mbar para G20 (Gas Natural)  
 7,5 mbar para G30-G31 (G.P.L.)

El ajuste de la presión máxima para la calefacción de la caldera se realiza mediante el panel de mandos.

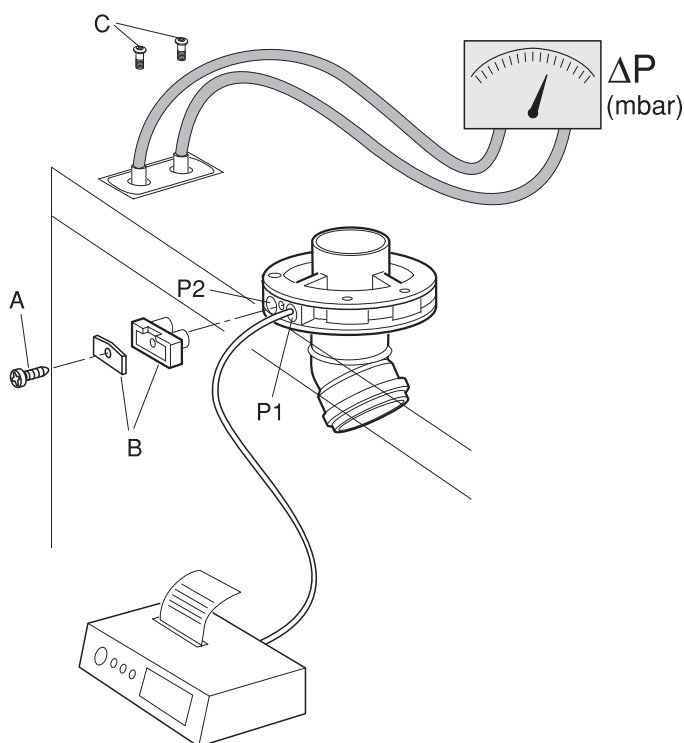
Al término de todas las operaciones de calibrado, volver a cerrar y sellar la toma de presión utilizada. El calibrado del encendido lento es de tipo electrónico y puede ajustarse mediante el panel de mandos para su optimización y para el cambio de gas.

Las calderas salen de fábrica calibradas y predispuestas para funcionar con G20 (Gas Natural) o con G30/G31 (GPL).

## **CONTROL DE LA COMBUSTIÓN Y DE LA EFICIENCIA DEL PRESÓSTATO AIRE**

Para acceder a la brida de análisis humo, proceder de la siguiente manera:

- Desenroscar el tornillo A y extraer la goma de cierre B: P1 toma de humos y P2 toma de aire.



### **Control de la eficiencia del presostato aire**

- Aflojar con un destornillador los dos tornillos colocados dentro de las tomas de presión (C).
- Conectar las entradas de las tomas de presión a un manómetro mediante tubos de goma.
- Medir la caída de presión. El valor obtenido no tiene que ser inferior a  $\Delta p$  (ver tabla Datos técnicos) para evitar que se apague la caldera.
- Al término del control, extraer los tubos de goma y volver a colocar los tornillos.

Luego será posible pulsar la tecla para seleccionar el tipo de funcionamiento.

Las calderas se entregan predispuestas para el funcionamiento con Gas Natural (G20) o con GPL (G30/G31) y ya están calibradas de fábrica según lo indicado en la placa de datos técnicos, por tanto no requieren algún otro tipo de calibrado. Todos los controles deben ser efectuados exclusivamente por el Servicio de Asistencia.

## FUNCIONAMIENTO CON VARIOS TIPOS DE GAS

La caldera se entrega ya predispuesta y calibrada para el funcionamiento con **G20** o con **G30/G31**, como se indica en la Placa Técnica y en el embalaje del aparato. Si es necesario utilizar la caldera con otro gas que no sea el previsto de fábrica, habrá que instalar un kit específico que se pide por separado.

Para efectuar la transformación, proceder de la siguiente manera:

- Desmontar la tapa y abrir la cámara estanca
- Desenroscar los tornillos de fijación (1) y extraer el quemador (2)
- Sustituir todas las boquillas (3) del quemador por las boquillas suministradas con el kit de transformación, controlando que el diámetro sea el indicado en las tablas de las páginas 116-117-118 y colocando las juntas de estanqueidad.

Luego proceder de la siguiente manera:

### Para la transformación de G20 a G30/G31:

- Seleccionar el tipo de gas en el panel de mando
- La caldera regula automáticamente los valores de la potencia máxima y de la potencia de encendido para **G30-G31**, si fuera necesario otro ajuste proceder como se indica en el apartado Ajuste Presión Gas.

Hay que regular mecánicamente la presión mínima del gas al quemador desactivando el regulador de presión llevando la tuerca (H) hasta el fondo y procediendo posteriormente como se indica en la página siguiente.

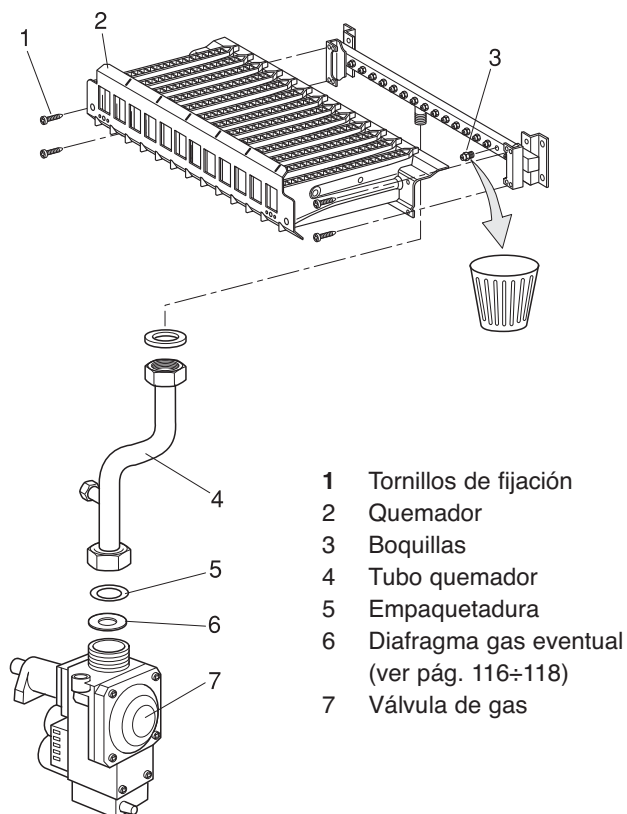
### Para la transformación de G30/G31 a G20:

- Seleccionar el tipo de gas en el panel de mando
- Hay que regular mecánicamente la presión máxima y mínima del gas al quemador de la manera que se indica a continuación.
- La caldera regula automáticamente los valores de la potencia máxima y de la potencia de encendido para **G20**, si fuera necesario otro ajuste proceder como se indica en el apartado Ajuste Presión Gas.

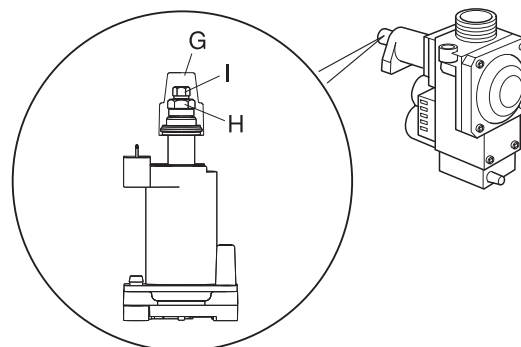
### **Ajuste de la presión máxima**

La presión del gas al quemador tiene que controlarse mediante la toma de presión colocada en el tubo que sale de la válvula gas, sirviéndose de un manómetro de agua o de un micromanómetro.

- Quitar la tapa de protección (G)
- Enroscar o desenroscar la tuerca de ajuste (H) respectivamente para aumentar o para disminuir la presión.



- |   |  |
|---|--|
| 1 | Tornillos de fijación                        |
| 2 | Quemador                                     |
| 3 | Boquillas                                    |
| 4 | Tubo quemador                                |
| 5 | Empaquetadura                                |
| 6 | Diafragma gas eventual<br>(ver pág. 116÷118) |
| 7 | Válvula de gas                               |

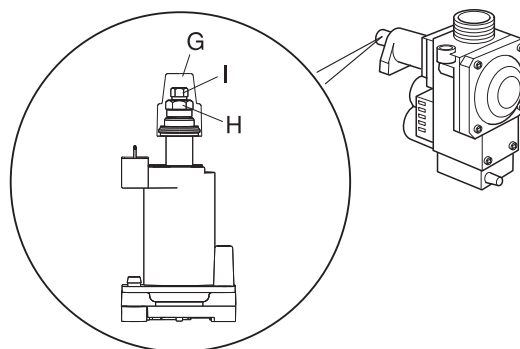




### **Ajuste de la presión mínima**

La presión del gas al quemador tiene que controlarse mediante la toma de presión colocada en el tubo que sale de la válvula gas, sirviéndose de un manómetro de agua o de un micro-manómetro.

- Quitar la tapa de protección (G)
- Desconectar el cable de alimentación (12V) de la bobina de modulación
- Ajustar la presión mínima respetando el valor de la tabla a continuación, enroscando o desenroscando el tornillo de ajuste (I) respectivamente para aumentarla o para disminuirla.
- Volver a conectar el cable de alimentación (12V) de la bobina de modulación
- Cerrar el regulador colocando la tapa (G).



**Para comprobar la transformación, aplicar la placa adhesiva suministrada con el kit de transformación sobre la Placa Técnica que contiene la información concerniente el gas para el que está predispuesta la caldera.**

## MANTENIMIENTO

Para garantizar la duración del buen funcionamiento y la eficiencia del producto, es necesario someter el mismo a controles regulares dentro de los plazos prescriptos por la Ley y/o las normativas vigentes.

La frecuencia de los controles depende de las condiciones específicas de instalación y de uso, pero de todos modos se considera oportuno hacer efectuar un control anual por parte de personal autorizado **Lamborghini Service**. Cabe recordar que las intervenciones sólo pueden ser efectuadas por personas habilitadas, con conocimiento específico en materia de seguridad, eficiencia, higiene ambiental y combustión. También es necesario que el personal esté actualizado acerca de las características técnicas y funcionales del aparato para el correcto mantenimiento del mismo. En caso de efectuar obras o mantenimiento de estructuras cercanas a los conductos de evacuación de humos y sus accesorios, apagar el aparato y, una vez terminado el trabajo, hacer probar la eficiencia de los mismos por personal cualificado.

**IMPORTANTE:** Antes de emprender cualquier operación de limpieza o mantenimiento del aparato, interrumpir el suministro eléctrico mediante el interruptor del aparato y de la instalación e interceptar el paso de gas cerrando la llave colocada en la caldera. Con estas premisas, los tipos de intervención se limitan a los siguientes casos:

- remoción de la eventual oxidación de los quemadores
  - remoción de las eventuales incrustaciones de los intercambiadores
  - control y limpieza general del ventilador
  - control de las conexiones entre los troncos de los conductos de humos y de aire
  - limpieza general de los tubos
  - control del aspecto exterior de la caldera
  - control del encendido, apagado y funcionamiento del aparato, tanto en modo sanitario como en modo calefacción
  - control de estanqueidad de los racores y tuberías de conexión del gas y del agua
  - control del consumo de gas a las potencias máxima y mínima
  - control posición electrodo de encendido
  - control posición electrodo de detección
  - control parámetros de combustione y de rendimiento
  - control seguridad falta de gas
  - presión instalación hidráulica
  - eficiencia del vaso de expansión
  - funcionamiento de los termostatos de ajuste y de seguridad
  - funcionamiento de la bomba de circulación
  - que no exista la mínima pérdida de gas por la instalación ni de gases de combustión por el dispositivo cortatiro o por el racor caldera-chimenea
  - caudal del gas.
- 
- **NO** efectuar la limpieza del aparato ni de alguna de sus piezas con sustancias fácilmente inflamables (p.ej. gasolina, alcohol, etc.).
  - **NO** limpiar la cubierta, las partes barnizadas ni las de plástico con diluyentes para barniz. La limpieza de la cubierta sólo puede efectuarse con agua y jabón.

**IRREGULARIDADES DE FUNCIONAMIENTO**

Anomalia	Causa	Solución
Encendido fallido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de gas</li> <li>- Anomalia electrodo de detección o de encendido</li> <li>- Válvula de gas defectuosa</li> <li>- Interferencias de red</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar que la llegada del gas a la caldera sea regular y que se haya eliminado el aire de las tuberías</li> <li>- Controlar el circuito eléctrico de los electrodos, que éstos estén ubicados correctamente y que no presenten incrustaciones</li> <li>- Controlar y sustituir la válvula del gas</li> <li>- Controlar la puesta a tierra</li> </ul>
Intervención termostato de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor de impulsión inactivo</li> <li>- Ausencia de circulación instalación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar que el sensor de impulsión esté bien ubicado y funcione correctamente</li> <li>- Controlar el circulador</li> </ul>
Falta de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presión de carga demasiado baja</li> <li>- Pérdida de agua por la instalación</li> <li>- Sensor averiado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restablecer la presión abriendo el grifo de carga</li> <li>- Controlar la instalación</li> <li>- Sustituir el sensor</li> </ul>
Air pressure switch tripped	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cierre permanente del contacto del presóstato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar el presóstato</li> <li>- Controlar que los conductos de conexión entre el presóstato y el ventilador no presenten condensación</li> <li>- Controlar que los conductos de evacuación y alimentación no estén obstruidos</li> <li>- Controlar el ventilador</li> </ul>
Intervención presóstato aire Intervención termostato humos (flue control)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de tiro por el conducto de humos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar que el conducto de humos no esté obstruido</li> <li>- Controlar que el ambiente de instalación esté bien ventilado</li> <li>- Controlar los cables o sustituir el termostato humos</li> </ul>
Avería sonda calefacción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor averiado o en cortocircuito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar los cables o sustituir el sensor</li> </ul>
Avería sonda agua sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor averiado o en cortocircuito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar los cables o sustituir el sensor</li> </ul>
Olor de gas sin quemar y mala combustión del quemador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de gas excesivo</li> <li>- Las llamas tienden a separarse</li> <li>- La llama presenta puntas amarillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regular el caudal del gas</li> <li>- Controlar e intervenir en el estabilizador de presión de la válvula gas</li> <li>- Controlar que los pasos de aire y los venturi del quemador estén bien limpios</li> </ul>

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 in this manual are approximate and not binding. LAMBORGHINI reserves the right to make any modifications it sees fit for product development without prior notice.

Las ilustraciones y los datos indicados son meramente indicativos y no constituyen vínculo alguno. LAMBORGHINI se reserva el derecho de aportar, sin obligación de aviso previo, todas las modificaciones que considere oportunas 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