



*Lamborghini*  
CALORECLIMA

---

**MANUALE TECNICO**  
***TECHNICAL MANUAL***  
**MANUEL TECHNIQUE**  
***MANUAL TÉCNICO***

---

**NEINOX**

**NEINOX BT**

**A BASSA TEMPERATURA**  
***LOW TEMPERATURE***  
**À BASSE TEMPÉRATURE**  
***DE TEMPERATURA BAJA***

**CALDAIE IN ACCIAIO A BASSO NOX**  
***STEEL BOILERS WITH LOW NOX***  
**CHAUDIÈRES EN ACIER À BAS NOX**  
***CALDERAS DE ACERO A BAJO NOX***

---



## INDICE

### GENERAL

ADVERTENCIAS	Pag.	40
DESCRIPCIÓN	"	41
DATOS TECNICOS	"	42

### INSTALADOR

MONTAJE	Pag.	44
INSTALACION	"	45
CENTRAL TÉRMICA	"	46
ACOPLAMIENTO HIDRÁULICO	"	46
CONEXIÓN ELÉCTRICA	"	47
PANEL DE MANDOS	"	47
ACOPLAMIENTO DEL QUEMADOR	"	48
PUESTA EN MARCHA	"	49
CONTROLES PRELIMINARI	"	49
TRATAMIENTO DEL AGUA	"	49
CÓMO SE LLENA LA INSTALACIÓN	"	49

### USO Y MANTENIMIENTO

COMPROBACIONES DE FUNCIONAMIENTO	Pag.	50
LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	"	50

## ADVERTENCIAS

Todos los generadores están provistos de una placa de fabricación, que se entrega en un sobre con los demás documentos y que proporciona los siguientes datos:

- Número de fabricación o sigla de identificación;
- Potencia térmica nominal en kcal/h y en kW;
- Potencia térmica correspondiente al hogar en kcal/h y en kW;
- Tipos de combustibles utilizables;
- Presión máxima de ejercicio.

Los aparatos se entregan además con un **certificado de fabricación** que certifica el resultado positivo de la prueba hidráulica.

La instalación se realizará en la observancia de las normas vigentes, y se encargará de ello **personal cualificado a nivel profesional**, es decir, personal que cuente con competencias técnicas específicas en el sector de los componentes para instalaciones de calefacción. Si el montaje no es correcto, se puede causar daños a personas o a cosas de los que el fabricante no será responsable.

En la **primera puesta en marcha** hay que comprobar la eficacia de todos los dispositivos de regulación incorporados en el cuadro de mandos.

La **garantía** será válida siempre y cuando se cumplan todas las indicaciones de este manual.

La fabricación y pruebas de idoneidad de nuestras calderas cumplen los requisitos de las normas CEE, habiendo así obtenido la marcación CE. Las directivas comunitarias a las que nos hemos atendido son las siguientes:

- **Directiva gases** 90/396/CEE
- **Directiva Rendimientos** 92/42/CEE
- **Directiva sobre la Compatibilidad Electromagnética** 89/336/CEE
- **Directiva sobre la Tensión Baja** 73/23/CEE.

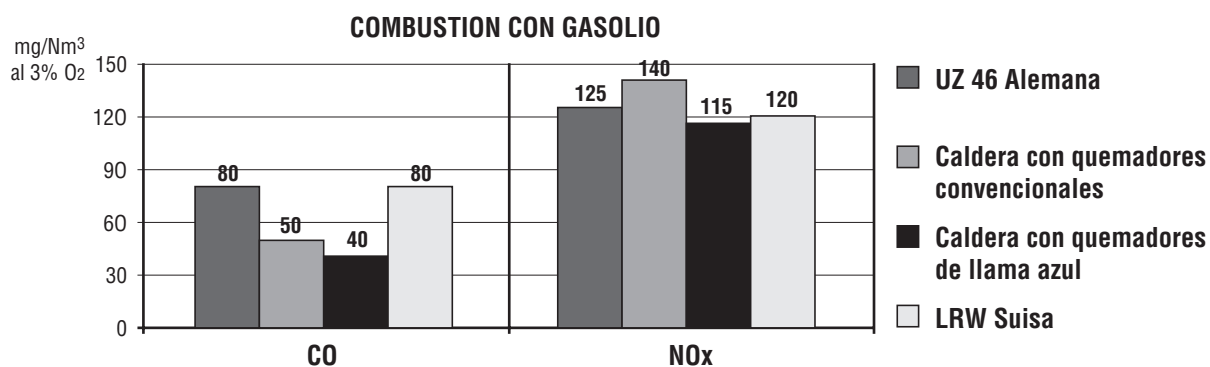
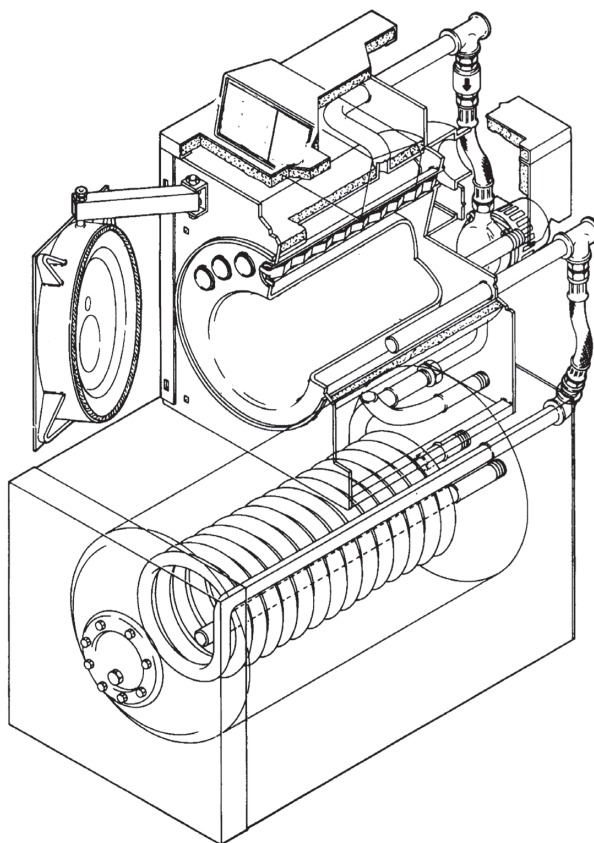
**IMPORTANTE:** la función de esta caldera es calentar agua a una temperatura inferior a la de ebullición, a presión atmosférica, siendo necesario acoplarla a una instalación de calefacción o a una instalación de producción de agua caliente sanitaria, teniendo en cuenta sus prestaciones y la potencia.

## DESCRIPCIÓN

Las calderas de esta serie son de acero de tres conductos de humo con baja carga térmica volumétrica. Esta solución supone limitar al máximo la formación de los óxidos de nitrógeno óxido de azoto (NOx), originados por la elevada temperatura de la llama y la larga permanencia de los productos de combustión en el hogar, usual en las calderas convencionales.

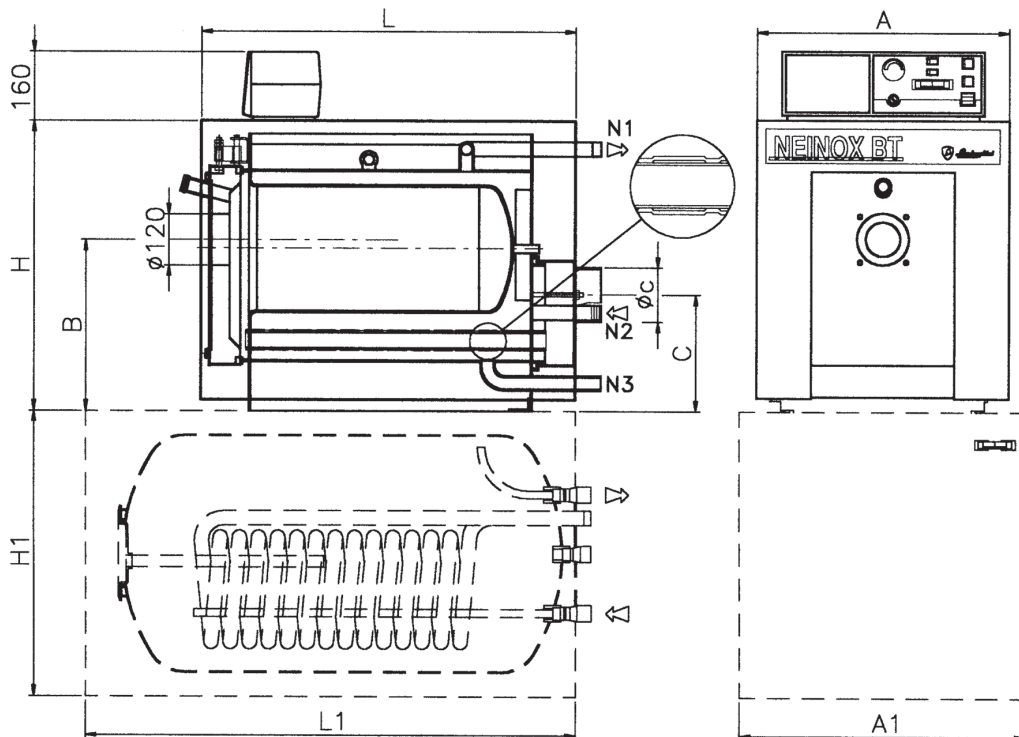
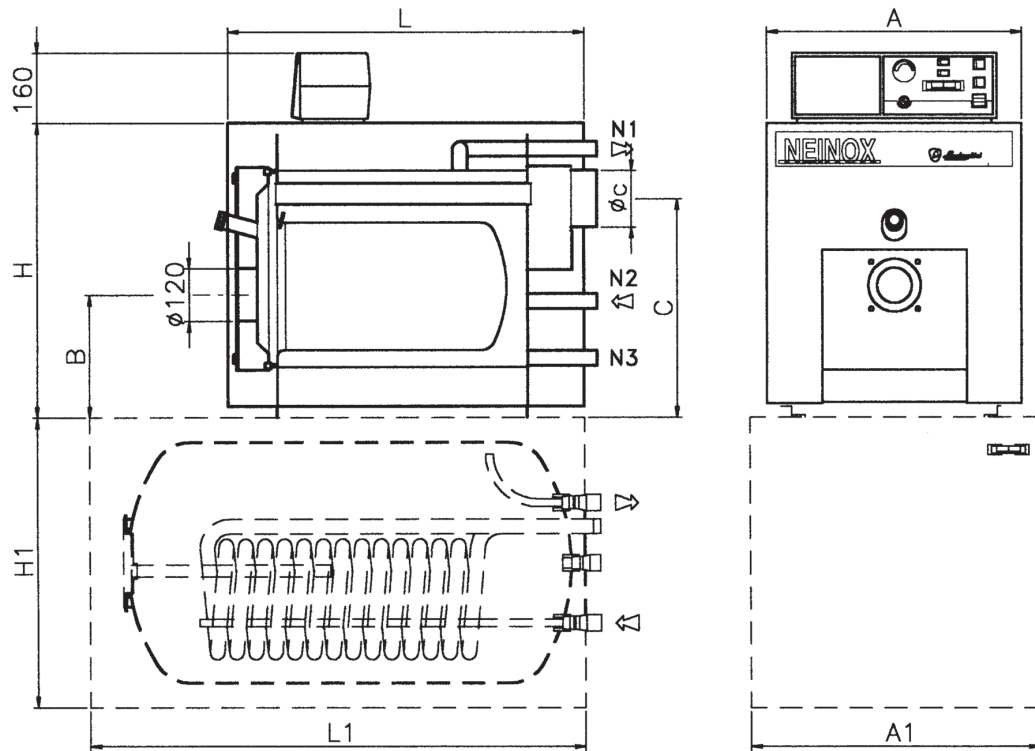
Para la versión de temperatura baja y retorno a 35°C, es básico tanto el uso del doble tubo como la distribución diferenciada de la temperatura en el interior del cuerpo de la caldera, y una protección especial refractaria en la cámara del humo, para mantener alta la temperatura de las partes en contacto con los productos de combustión e impedir que se forme condensación.

Estas calderas están clasificadas en la categoría "gran rendimiento", conforme a las normas vigentes, por su grandísima eficiencia obtenida con la optimización del intercambio térmico y con un aislamiento completo de las superficies exteriores.





DATOS TECNICOS



- N1 Alimentación caldera
- N2 Retorno caldera
- N3 Expulsión caldera



CALDERA	Potencia util		Potencia hogar		Capacidad	Perdidas de carga lado agua	Contrapres. cam. combust.	Peso
	kW	kcal/h	kW	kcal/h	litros	mbar	mbar	kg/h
NEINOX 22*	22,0	19.000	23,7	20.382	33	12	0,2	110
NEINOX 31*	31,4	27.000	33,7	28.982	44	15	0,3	130
NEINOX 40	40,0	34.000	42,5	36.550	66	15	0,3	160
NEINOX 50	50,0	43.000	53,4	45.924	66	20	0,4	160
NEINOX 70	70,0	60.000	74,6	64.156	88	30	0,4	200
NEINOX BT 31*	31,4	27.000	33,7	28.982	44	15	0,3	145

CALDERA	DIMENSIONES mm								
	A	L	H	B	C	Øc	N1	N2	N
NEINOX 22*	525	780	620	280	465	127	1"	1"	1"
NEINOX 31*	580	810	670	300	500	127	1"	1"	1"
NEINOX 40	660	920	760	320	560	178	1"1/4	1"1/4	1"
NEINOX 50	660	920	760	320	560	178	1"1/4	1"1/4	1"
NEINOX 70	660	1010	790	320	565	178	1"1/4	1"1/4	1"
NEINOX BT 31*	580	860	670	400	273	130	1"	1"	1"

HERVADOR ACOPLABLE	Capacidad	Peso	DIMENSIONES mm		
	litros	kg	A1	L1	H1
BITHERM 150	150	100	610	1000	610
BITHERM 200	200	130	660	1125	660
BITHERM 250	250	160	660	1375	660

- Pérdidas de carga respecto a un salto térmico de 12°C
- Presión máxima de ejercicio de la caldera 3 bar - hervidor 6 bar
- \* Caldera exente del control prevención anti-incendios.

## MONTAJE

a) **Colocación:** hay que colocar la caldera en la posición establecida, recordando de dejar a su alrededor un espacio libre de al menos 60 cm. Sobre demanda se suministra una base desmontable adaptable a cualquier tamaño de caldera.

**Grupo térmico:** La caldera se fija al hervidor por medio de dos tornillos con tuercas, a enroscar entre el cuerpo de la caldera (en la parte posterior) y los casquillos roscados puestos en el revestimiento del hervidor.

b) El cuerpo de la caldera estará envuelto en una capa de aislamiento de lana de vidrio suministrada junto a los paneles de aislamiento, fijada con la correa destinada a ello.

c) **Cómo se monta el cuadro de mandos:** Levantar la parte superior extrayendo antes los 4 tornillos, y, con mucho cuidado, desenrollar los tubos capilares de los termostatos y del termómetro pasándolos por el orificio puesto en el fondo del cuadro de mandos. Luego, pasarlos a través de la abertura del panel superior de la caldera. Se fija el cuadro de mandos al panel de revestimiento superior con 4 tornillos autorroscantes.

d) Meter los prensacables en los orificios que se hallan en la parte inferior de los paneles (1) y (2); y a continuación, según el sentido de abertura de la puerta, hacer pasar por ellos los cables de conexión del quemador-cuadro de mandos.

e) **Cómo se montan los revestimientos:** Primero se colocan los paneles laterales derecho (1) e izquierdo (2) y se enganchan en el cuerpo. Luego se apoya el panel superior (3) y se introducen los bulbos de los termostatos (TR, TS, TM, TP\*) y del termómetro de la caldera (TMC) en las pocetas situadas en el forro.

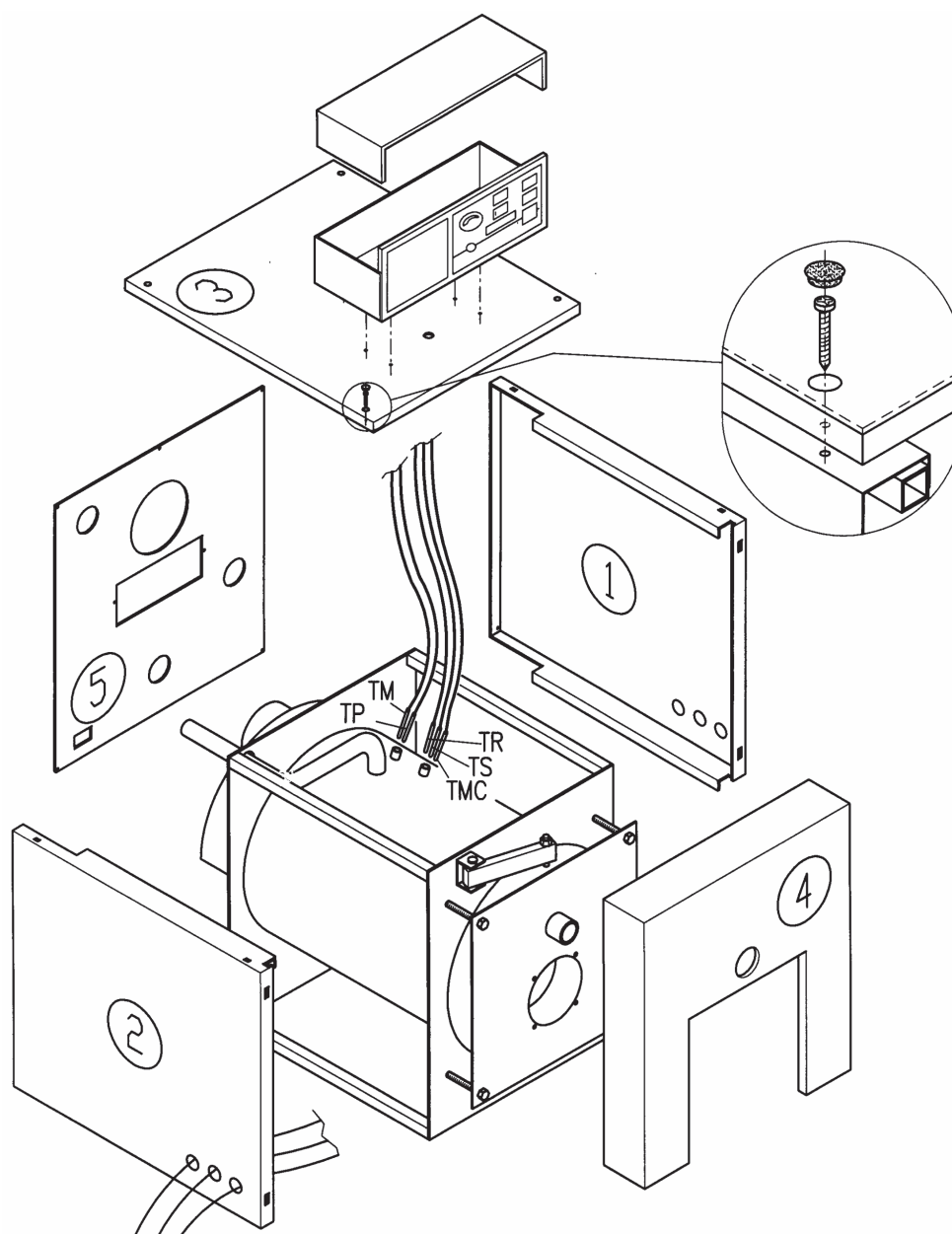
**Grupo térmico:** Respecto a los modelos con hervidor, conecte los enchufes procedentes del hervidor con la toma del panel de mando y la toma del circulador.

Fijar el panel de revestimiento superior en los paneles laterales con los tornillos y cerrar los orificios de paso con los tacos correspondientes.

f) Enganchar el panel anterior (4) en los paneles laterales.

g) **Antes de llevar a cabo el empalme hidráulico,** montar el panel de chapa galvanizada posterior y fijarlo con sus tornillos autorroscantes. Para finalizar el aislamiento, meter las arandelas de plástico en las uniones de alimentación, retorno y descarga.

\* Sólo calderas con hervidor



**Legenda:**

- TR** Termostato de regulación de la caldera
- TS** Termostato de seguridad
- TM** Termostato de presión mínima
- TMC** Termómetro caldera
- TP** Termostato de prioridad (Sólo calderas con hervidor).

## INSTALACION

Antes de efectuar las conexiones de la caldera, hay que llevar a cabo las siguientes operaciones:

- Lavar muy bien todos los **tubos de la instalación**, para quitar, de haberlos, todos los residuos que pudieran perjudicar el buen funcionamiento de la caldera;
- Verificar que el **tiro de la chimenea** sea **adecuado**, que no esté atascado y que no haya escorias en su interior, y además que no estén acoplados al conducto de humo las descargas de otros aparatos (a menos que éste no tenga que servir para varias utilidades). A tal respecto, es necesario cumplir las normas vigentes.



## CENTRAL TERMICA

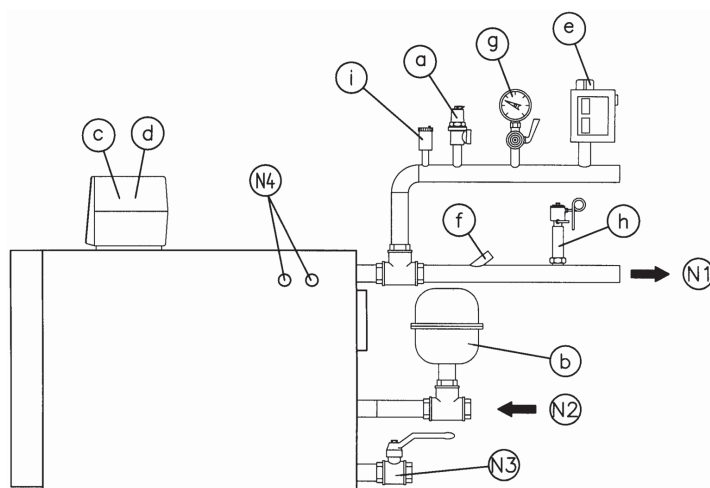
### SALA DE LA CALDERA

Es un buen principio respetar las disposiciones sobre las instalaciones determinadas por las leyes vigentes. De todas formas, sugerimos colocar la caldera en locales que estén suficientemente ventilados y que permitan efectuar las operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario.

### CHIMENEA

La caldera incorporada en su instalación térmica utiliza un quemador de baja presión y, por tanto, no capacitado para vencer ninguna resistencia de la chimenea. El conducto de acoplamiento será lo más corto posible y hacia arriba, en el sentido del flujo de los humos, con una inclinación aconsejada no inferior al 10%. Las chimeneas estarán aisladas a fin de impedir pérdidas de temperatura superiores a 1°C por cada metro de desarrollo. En la base de la chimenea estará montada una cámara de recuperación y descarga de materiales sólidos de tamaño adecuado, así como un orificio para tomar las muestras de humo.

## ACOPLAMIENTO HIDRAULICO



### Legenda

- a Válvula de seguridad
- b Depósito de expansión
- c Termostatos de regulación
- d Termostato de seguridad
- e Presóstato de bloqueo
- f Poceta para el termómetro de control
- g Manómetro con brida para manómetro de control
- h Válvula de descarga térmica o válvula de aislamiento combustible.

- F Valvula de venteo
- N1 Alimentación
- N2 Retorno
- N3 Carga/descarga
- N3 Unión para instrumentos
- N4 Pocetas portabulbos (termómetro, termostato de regulación, termostato de seguridad, termostato de consenso de la bomba). (para caldera con quiador)

Comprobar que la presión hidráulica detectada después de la válvula de reducción, puesta en el conducto de alimentación, no sobrepase la **presión de ejercicio indicada en la placa de datos del componente** (caldera, etc.).

- Dado que la presión del agua aumenta cuando la instalación de calefacción está encendida, comprobar que su valor máximo no sobrepase la presión hidráulica máxima indicada en la placa de datos del componente.
- Verificar que estén acopladas las descargas de las válvulas de seguridad de la caldera y del hervidor, de haberlo, a un embudo de descarga, a fin de impedir que las válvulas, al activarse, puedan **inundar el local**.
- Cerciorarse de que las tuberías de la instalación hídrica y de la calefacción **no vengán utilizadas como tomas de tierra** de la instalación eléctrica, pues de no ser así, en breve tiempo las tuberías, la caldera, el hervidor y los radiadores sufrirían graves daños.
- Una vez cargada la instalación.
- Una vez cargada la instalación de calefacción, es conveniente cerrar la llave de alimentación dejándola en dicha posición. Así, si se dan **pérdidas en la instalación**, será fácil detectarlas a través de la disminución de la presión hidráulica indicada en el manómetro de dicha instalación.

## CONEXION ELECTRICA

La instalación eléctrica de una central térmica destinada sólo a la calefacción de las casas, **debe cumplir numerosas disposiciones legislativas, algunas de carácter general y otras específicas para cada tipo de utilización o de combustible.**

## PANEL DE MANDOS

### DESCRIPCION DE LAS FUNCIONES

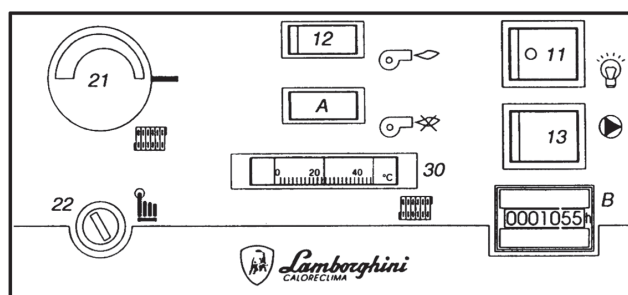
Tanto el cuadro de mandos como los aparatos que están conectados a él se encienden por medio del interruptor general (11). A su vez, los interruptores (12) y (13), interrumpen la corriente eléctrica del quemador y de la bomba de la instalación. (desviador verano/invierno).

Con el termostato (21) se regula la temperatura de ejercicio de la caldera, y con el botón (22), que está protegido con un capuchón enroscable, se rearma el termostato de seguridad que se activa a 100°C.

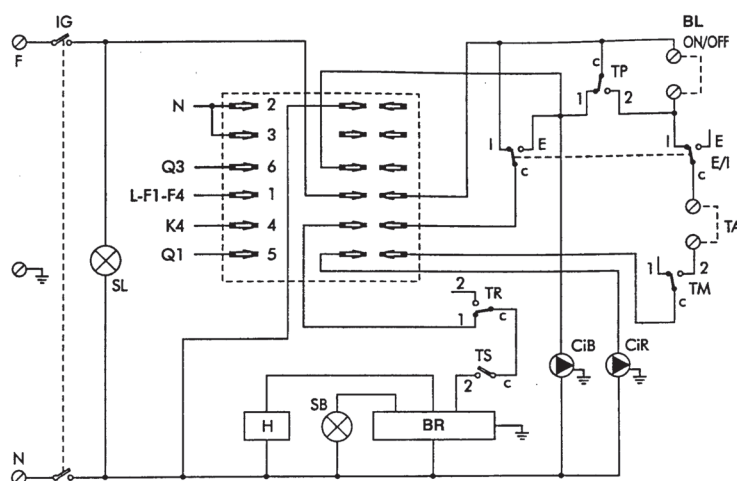
En el interior del panel de mandos están montados además el termostato de mínima, que detiene la bomba de la instalación en la fase de puesta en régimen, hasta que la temperatura de la caldera alcance los 55°C (35°C para el mod. BT).

En el caso de quemadores o de bomba de la instalación trifásicos o con absorción superior a 3A, se incorporarán contactores de telemando entre el cuadro de la caldera y la carga.

En la línea eléctrica de alimentación del cuadro de mandos de la caldera se instalará un interruptor con fusibles de protección.



### ESQUEMA ELECTRICO



#### Legenda

- IG** Interruptor general
- E/I** Desviador verano /invierno
- SL** Indicador luminoso de línea
- SB** Indicador luminoso bloqueo del quemador
- CiR** Circulador calefacción
- CiB** Circulador hervidor
- H** Cuentahoras
- TA** Termostato de ambiente
- TM** Termostato de mínima
- TP** Termostato de precedencia
- TR** Termostato de regulación
- TS** Termostato de seguridad
- BR** Quemador
- BL** Hervidor

**N.B.:** Para conectar el TA, quitar el puente 3-4 de la caja de bornes conexión (MC). De tratarse de conexión BITHERM, quitar el puente 5-6 de la caja de bornes conexión (MC). Para conectar el termostato, hay que deshabilitar el conector B y sustituirlo con el conector C.



## ACOPLAMIENTO DEL QUEMADOR

Antes de llevar a cabo la instalación, es aconsejable limpiar muy bien por dentro todas las tuberías de la instalación de suministro del combustible, quitando los residuos, de haberlos, que podrían perjudicar el buen funcionamiento de la caldera;

Hay que efectuar además las siguientes operaciones:

- Controlar la hermeticidad interna y externa de la instalación de suministro del combustible;
- Regular el caudal del combustible según la potencia requerida por la caldera;
- Controlar que la caldera esté alimentada con el tipo de combustible para el que ha sido preparada;
- Controlar que la presión de alimentación del combustible entre en el rango de valores indicados en la placa de datos del quemador;
- Controlar que la instalación de alimentación del combustible esté dimensionada para el máximo caudal necesario para la caldera y que esté dotada de todos los dispositivos de seguridad y de control dispuestos por las normas citadas anteriormente.

En especial es necesario, para usar el gas:

- Controlar que la línea de suministro y la rampa del gas cumplan las normas vigentes en materia;
- Controlar que todas las conexiones del gas sean estancas;
- Verificar que las aperturas de ventilación del local de la caldera tengan las dimensiones suficientes para garantizar el flujo de aire conforme a la ley y para una combustión perfecta.
- Verificar que los tubos de gas no vengán utilizados como conexión de tierra de los aparatos eléctricos.

En el caso de inactividad de la caldera por un cierto tiempo, cortar la alimentación de combustible.

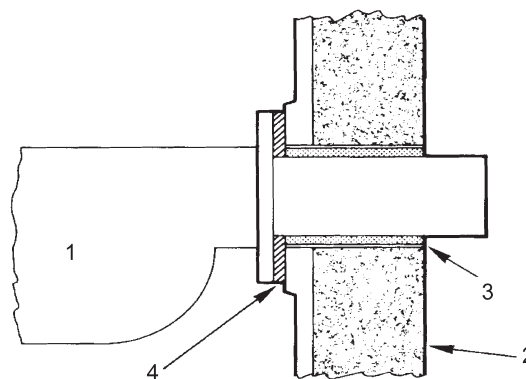
### IMPORTANTE

comprobar que los espacios intermedios entre el bloqueo del quemador y la puerta estén rellenos adecuadamente con material termoaislante.

Con la caldera se entrega también un trozo de cordón cerámico. En el caso de que no sea apto para el quemador empleado, utilizar una trenza de distinto diámetro e igual material.

#### Leyenda

- 1 Quemador
- 2 Brida
- 3 Material termoaislante
- 4 Puerta



## PUESTA EN MARCHA

**IMPORTANTE:** Antes de poner en marcha la máquina, meter completamente los turbulenciadores en los conductos de humo, empujándolos hacia dentro al menos 100 mm.

## CONTROLES PRELIMINARES

Antes de poner en marcha la caldera, verificar que:

- Los datos de la placa correspondan a los de las redes de alimentación eléctrica, hídrica y del combustible líquido o gaseoso;
- El campo de potencia del quemador sea compatible con el de la caldera;
- Estén guardadas en el local de la caldera tanto las instrucciones de ésta como del quemador;
- El conducto de humo funcione correctamente;
- La abertura de ventilación presente esté bien dimensionada y libre de impedimentos;
- La puerta, la caja de humos y la placa del quemador estén bien cerradas, para garantizar en todos los puntos de la caldera la hermeticidad al humo;
- La instalación esté llena de agua con la eliminación de las posibles ampollas de aire;
- Se cuente con protecciones contra el hielo;
- Las bombas de circulación funcionen correctamente;
- El depósito de expansión y la/las válvula/s de seguridad estén conectados correctamente (sin interrupciones) y trabajen bien.
- Controlar las partes eléctricas y el funcionamiento de los termostatos.

## TRATAMIENTO DEL AGUA

Los fenómenos más usuales en las instalaciones térmicas son:

### - Incrustaciones de cal

Las incrustaciones de cal obstaculizan el intercambio térmico entre los gases de combustión y el agua, lo que conlleva una subida anormal de la temperatura de las partes expuestas a la llama, con la consiguiente reducción de la vida de la caldera.

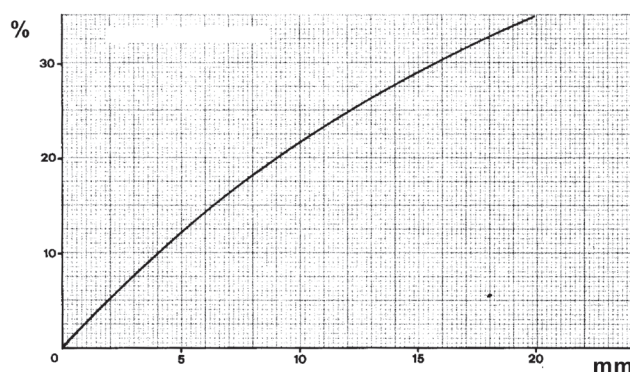
La cal se deposita en los puntos donde mayor es la temperatura de la pared, por lo que la mejor defensa es fabricarlas eliminando las zonas de sobrecalentamiento.

Las incrustaciones se convierten en capas de aislamiento que reducen el intercambio térmico del generador, disminuyendo su rendimiento. Lo que significa que una parte considerable del calor obtenido con la combustión no se transfiere enteramente al agua de la instalación, sino que desaparece por la chimenea.

### - Corrosión en el lado del agua

Las superficies metálicas de la caldera, del lado del agua, se corroen debido al paso, en soluciones, del hierro a través de sus iones (Fe+). En este proceso es de suma importancia la presencia de gases disueltos, sobre todo de oxígeno y de anhídrido carbónico. Se dan a menudo fenómenos de corrosión con aguas dulces o desmineralizadas, que por su condición son más agresivas en relación al hierro (aguas ácidas con Ph < 7). En estos casos nos salvamos de los fenómenos incrustaciones, pero estamos a merced de la corrosión, así será preciso acondicionar las aguas con inhibidores de los procesos corrosivos.

**Diagrama incrustaciones**



Legenda

% % combustible no utilizado  
 mm mm. incrustaciones

## COMO SE LLENA LA INSTALACION

El agua tiene que entrar en la instalación de calefacción lo más despacio posible, y la cantidad será proporcional a la capacidad de purga del aire de los órganos interesados. Los tiempos de esta operación varían según los tamaños de la instalación pero nunca serán inferiores a 2 ó 3 horas. Si se trata de instalación con depósito de expansión chiuoso, será preciso dejar entrar agua hasta que la aguja del manómetro alcance el valor de presión estática prefijada por el depósito. Luego se calienta el agua por primera vez, dejando que alcance la máxima temperatura admitida por la instalación, que no superará 90°C. Durante esta fase el aire contenido en el agua se purga a través de los separadores de aire automáticos o manuales incorporados en la instalación. Una vez purgado el aire, restablecer el valor de presión prefijado y cerrar la llave de alimentación manual o automática.

## COMPROBACIONES DE FUNCIONAMIENTO

La instalación de calefacción será atendida de forma apropiada, a fin de asegurar, por un lado, una óptima combustión con reducidas emisiones de óxido de carbono, hidrocarburos incombustos y hollín a la atmósfera, y por otro, evitar daños a la personas y a las cosas.

Si durante el funcionamiento, el quemador trabaja correctamente, se conseguirán los siguientes valores:

	GAS	GASOLEO
% CO <sub>2</sub> en la chimenea	9,5	13
Temperatura de los humos	160/190°C	160/190°C
% CO en la chimenea	0,1	-
Indice de los humos (Bacharach)	-	0,5 ÷ 1

- El salto térmico entre la alimentación y el retorno no superará los 15°C, a fin de evitar choques térmicos a las estructuras de la caldera.
- La temperatura de retorno de la instalación será superior a 55°C (35°C para el mod. BT) para proteger la caldera contra la corrosión producida por la condensación de los humos sobre superficies demasiado frías; a tal respecto, es conveniente atenuar la temperatura de retorno y para ello se instalará una válvula mezcladora de 3 ó 4 vías..
- **Se aconseja tener siempre encendido el interruptor del quemador, para que la temperatura del agua de la caldera se mantenga más o menos en el valor prefijado con el termostato.**
- **En el caso de escasa hermeticidad al humo de la parte anterior de la caldera (puerta y placa del quemador) o posterior (caja de humo), será necesario regular los tirantes de cierre de cada pieza. De no ser suficiente, hay que sustituir las respectivas juntas.**

### ATENCION

- No abrir la puerta ni quitar la caja de humo si el quemador está habilitado y, de todas formas, hay que esperar unos cuantos minutos después de haberlo apagado a fin de que se enfríen las partes.

## LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Para la limpieza, se abre la puerta pequeña anterior y se extrae los turbulenciadores. Después se quitan los posibles depósitos de combustión del hogar y de los conductos de humo.

Por último, se abre la ventanilla realizada en el revestimiento posterior y la persiana (puesta a su altura) de la cámara de humo, en la que se pueden acumular residuos de combustión, que se eliminan.

#### **Para calderas BT (de temperatura baja):**

para limpiar la cámara del humo hay que desacoplar la chimenea y desmontar toda la cámara, fijada en la chapa de tubos posterior con tornillos con tuerca.

Comprobar el buen estado del revestimiento refractario a contacto con los humos, y de ser necesario, sustituirlo.

Verificar periódicamente la eficiencia de los instrumentos de regulación y seguridad de la instalación.



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.

Les illustrations et les données sont à titre indicatif et sans engagement. La LAMBORGHINI se réserve le droit d'apporter sans obligation de préavis les modifications qu'elle retient le plus nécessaires pour l'évolution du produit.

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