

Lamborghini
CALORECLIMA

EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001



**CALDERA DE ACERO DE ALTO RENDIMIENTO
CON ACUMULADOR**

Minia

MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Lean detenidamente las instrucciones y advertencias contenidas en el presente folleto puesto que otorgan importantes indicaciones relativas a la instalación, al uso y al mantenimiento. Conserven cuidadosamente este folleto para cualquier ulterior consulta. La instalación debe ser efectuada por personal técnico cualificado que será responsable del respeto de las normas de seguridad vigentes.

ÍNDICE	PÁGINA
GENERALIDADES	5
MEDIDAS	6
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7
COMPONENTES PRINCIPALES DE LA CALDERA A GASÓLEO	8
COMPONENTES PRINCIPALES DE LA CALDERA A GAS	9
PANEL DE MANDOS	10
CONEXIONES ELÉCTRICAS	10
INSTALACIÓN	12
REGULACIÓN DEL QUEMADOR	18
DATOS PARA EL AJUSTE PREVIO DEL QUEMADOR DE GASÓLEO	18
DATOS PARA EL AJUSTE PREVIO DEL QUEMADOR DE GAS	19
CONTROLES Y COMPROBACIONES	21
APAGADO	22
MANTENIMIENTO	23
PROGRAMACIÓN DEL RELOJ PROGRAMADOR DIGITAL	24
REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DE LA CALDERA Y DEL ACUMULADOR	27
FUNCIONES	29
PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS	30
VISUALIZACIÓN CUENTA HORAS Y TEMPERATURAS	33
CÓDIGOS INHERENTES AL BLOQUEO	34
PRUEBAS/TEST	35
CURVA EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DE LA CALDERA Y DE LA TEMPERATURA EXTERNA	36

¡ Enhorabuena

..... por haber elegido un producto Lamborghini!

LAMBORGHINI le garantiza la calidad del producto y la eficacia de su red de asistencia técnica.

PARA TODO LO QUE NECESITE DIRÍJASE AL ESTABLECIMIENTO VENDEDOR LAMBORGHINI MÁS CERCANO.

GENERALIDADES

La caldera MINIA es una caldera de acero de alto rendimiento con acumulador, para la calefacción y para la producción de agua caliente sanitaria; es una caldera idónea para funcionar con quemadores de aire forzado. Su estética y su completo aislamiento están garantizados por un panel elegante, un envolvente esmaltado y ensamblado a presión, y por un revestimiento de lana de vidrio de espesor grueso que reduce al mínimo las dispersiones de calor hacia el ambiente.

El panel de mando electrónico, con microcontrolador, permite controlar de manera innovadora la caldera Minia, a través de una pantalla LCD multifuncional con mandos digitales.

En particular podemos destacar las siguientes peculiaridades:

- Posibilidad de programar los intervalos diarios y semanales de funcionamiento de la calefacción y del agua caliente sanitaria.
- Regulación con visualización de las temperaturas programadas (agua caliente sanitaria / calefacción).
- Posibilidad de contar las horas de funcionamiento.
- Función CHECK CONTROL para efectuar el autodiagnóstico.

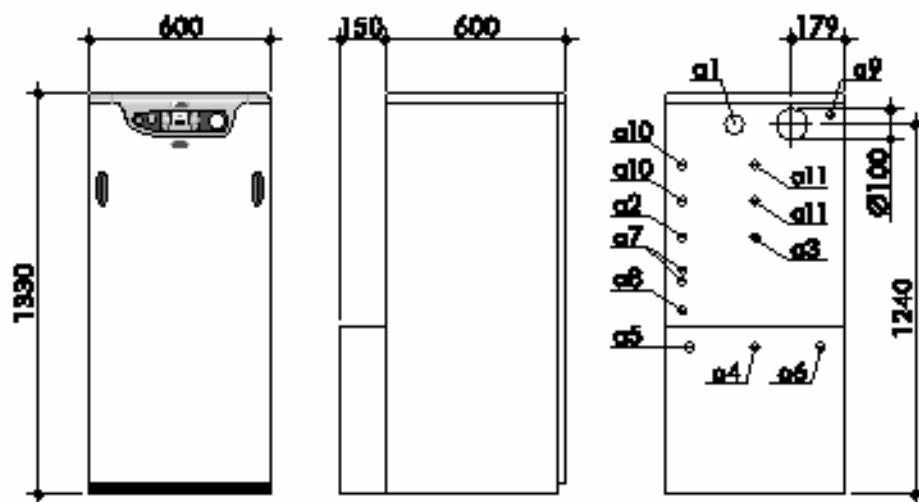
Asimismo cuenta con las siguientes funciones:

- Sistema contra heladas de la caldera (15°C)
- Anti-agarrotamiento de los circuladores (cada lunes a las 12.00 horas)
- Función "anti-legionella" (cada 96 horas, a las 24.00 con una temperatura en el acumulador de 75°C)
- Régimen de funcionamiento Verano/Invierno/Manual/Stand-By

El panel de control puede estar equipado con:

- Una sonda exterior que permite el control de la temperatura variable en el campo de trabajo previsto por la caldera.
- Un termostato ambiente o mando a distancia con sonda exterior o sin ella.
- Una tarjeta "multizona" para controlar hasta 4 zonas directas (bombas de circulación, accesorios) o hasta 2 zonas directas y una mixta con sonda exterior o sin ella.
- Mando a distancia
- Kit instalaciones hidráulicas multizona (Pág. 14)
- Toma de aire exterior
- Kit descarga humos concéntrico (máx. 3 m.)

MEDIDAS mm



LEYENDA

- a1 Aspiración quemador Ø 60
- a2 Ida calefacción Ø 3/4"
- a3 Retorno calefacción Ø 3/4"
- a4 Recirculación Ø 3/4"
- a5 Salida agua caliente Ø 3/4"
- a6 Entrada agua fría Ø 3/4"
- a7 Conexión gasóleo Ø 3/8"
- a8 Conexión gas Ø 3/4"
- a9 Vaciado válvula de seguridad Ø 1/2"
- a10 Ida instalación zonas de calefacción Ø 3/4"
- a11 Retorno zonas de calefacción Ø 3/4"

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

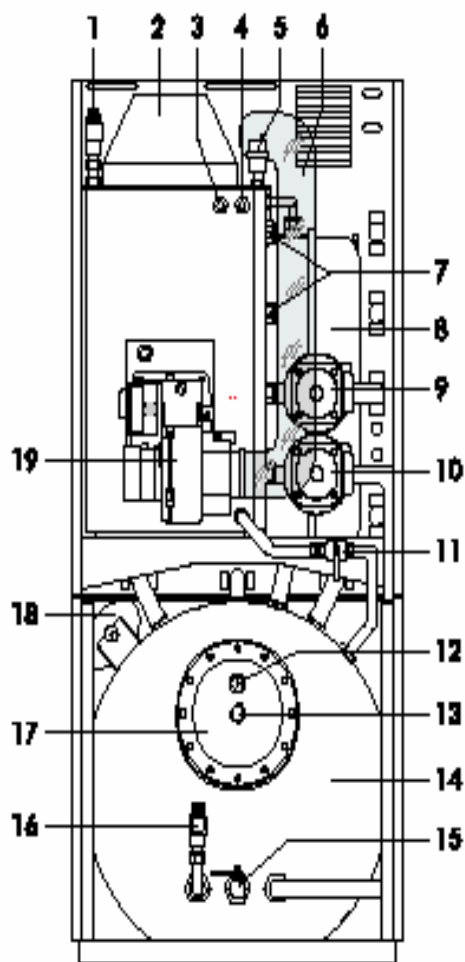
Potencia térmica útil	Kw. 30,5 kcal/h 26.230
Potencia térmica cámara combustión	Kw. 33,9 kcal/h 29.154
Rendimiento útil	% 90
Producción A.C.S. ΔT 30°C	l/h 765
Toma de punta durante los primeros 10 min.	L 185
Restablecimiento mín.	min. 9
Contenido caldera	l 25
Contenido acumulador	l 120
Presión de funcionamiento circuito calefacción	bar 3
Presión de funcionamiento circuito sanitario	bar 6
Ida calefacción	\varnothing 3/4"
Retorno calefacción	\varnothing 3/4"
Entrada agua fría	\varnothing 3/4"
Salida agua caliente	\varnothing 3/4"
Recirculación	\varnothing 3/4"
Aspiración quemador	\varnothing 60
Conexión gas	\varnothing 3/4"
Conexión gasóleo	\varnothing 3/8"
Peso	Kg. 202
Embalaje	mm. 650x810x1550

CARACTERÍSTICAS DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN

Caudal / altura manométrica disponible en la instalación



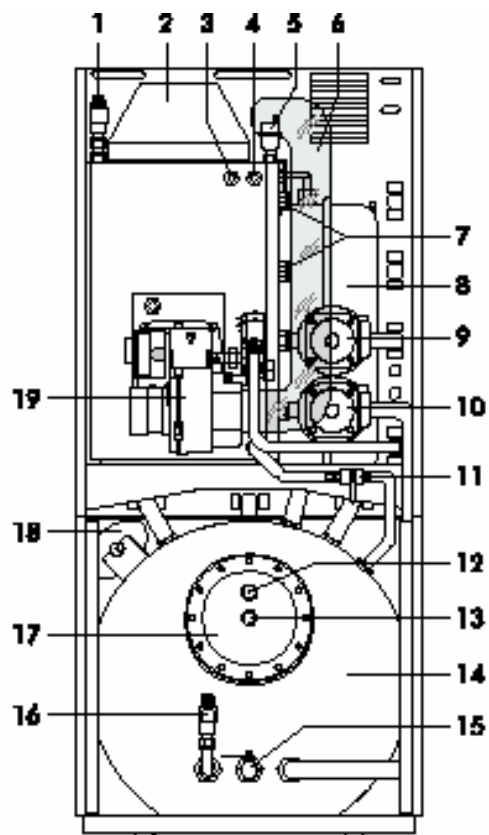
COMPONENTES PRINCIPALES DE LA CALDERA A GASÓLEO



LEYENDA

1	Válvula de seguridad calefacción	10	Bomba de circulación circuito sanitario
2	Cuerpo caldera de acero	11	Grifo de llenado
3	Sonda hidrómetro	12	Sonda acumulador
4	Sonda calefacción	13	Ánodo de magnesio
5	Purgador automático aire	14	Acumulador de 120 litros
6	Toma de aire exterior (Kit)	15	Grifo vaciado acumulador
7	Preparación para posibles bombas de circulación de zona	16	Válvula de seguridad acumulador
		17	Brida para la inspección del acumulador
8	Vaso de expansión 12 litros	18	Vaso de expansión circuito sanitario 3 litros
9	Bomba de circulación circuito calefacción	19	Quemador de gasóleo tarado previamente

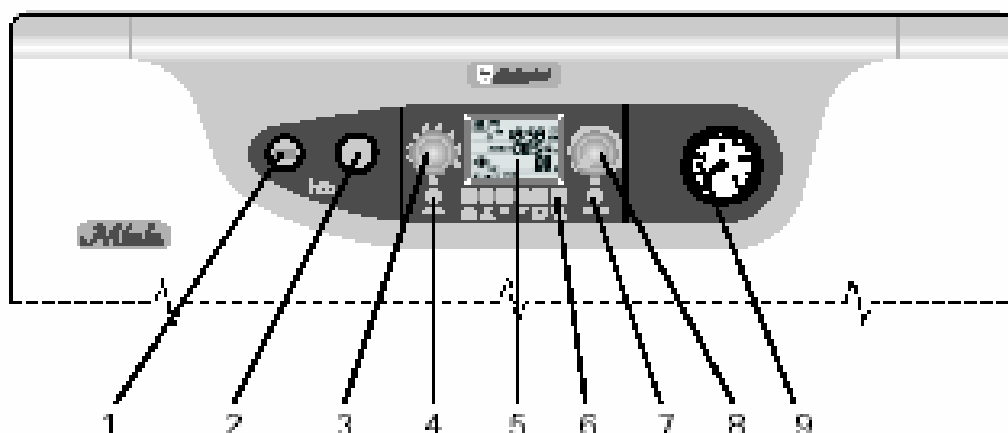
COMPONENTES PRINCIPALES DE LA CALDERA A GAS



LEYENDA

1	Válvula de seguridad calefacción	10	Bomba de circulación circuito sanitario
2	Cuerpo caldera de acero	11	Grifo de llenado
3	Sonda hidrómetro	12	Sonda acumulador
4	Sonda calefacción	13	Ánodo de magnesio
5	Purgador automático aire	14	Acumulador de 120 litros
6	Toma de aire exterior (Kit)	15	Grifo vaciado acumulador
7	Preparación para posibles bombas de circulación de zona	16	Válvula de seguridad acumulador
		17	Brida para la inspección del acumulador
8	Vaso de expansión 12 litros	18	Vaso de expansión circuito sanitario 3 litros
9	Bomba de circulación circuito calefacción	19	Quemador de gas tarado previamente

PANEL DE MANDOS



LEYENDA

1	Termostato de seguridad	6	Pulsador Verano/Invierno/Manual/Stand-by
2	Tapón	7	Piloto anomalías
3	Regulación agua caliente sanitaria	8	Regulación caldera
4	Piloto encendido	9	Hidrómetro
5	Pantalla centralita		

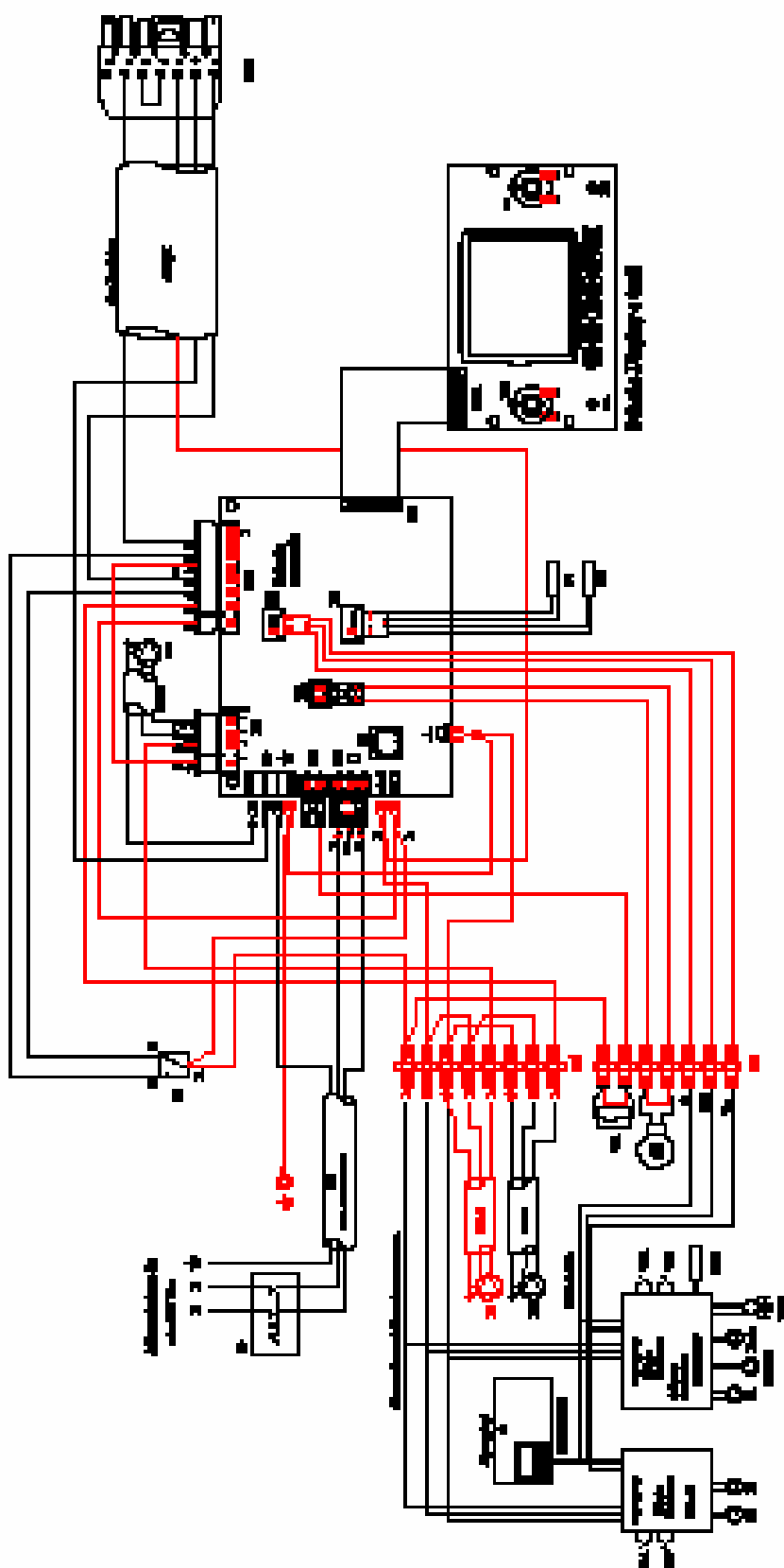
CONEXIONES ELÉCTRICAS

Es necesario conectar la caldera a una red de alimentación 220-230V - 50 Hz monofásica + tierra mediante el cable de tres hilos que se entrega en dotación, respetando la polaridad LÍNEA-NEUTRO.

La conexión tiene que efectuarse mediante un interruptor bipolar que tenga una apertura de los contactos por lo menos de 3 mm. Cuando haya que cambiar el cable de alimentación, hay que utilizar un cable tipo "HAR H05 W-F" 3x1 mm². **(Aconsejamos que utilicen exclusivamente accesorios y piezas de recambio LAMBORGHINI).**

La instalación tiene que ser conforme a las NORMAS VIGENTES de seguridad. Efectúen una instalación correcta de puesta a tierra.

ESQUEMA DE MONTAJE



Alimentación de red 230 V c.a.
 Alternativa 1
 Model E 100

Alternativa 2
 Tarjeta multizona
 2 directos

Alternativa 3
 Tarjeta multizona
 1 directo
 2 mixto con recirculación

Línea en serie

Alimentación de cargas en la tarjeta multizona

Cable de alimentación

Tarjeta mando

Tarjeta pantalla y pulsadores

LEYENDA

M3	Regleta de bornes extraíble para alimentar el cuadro eléctrico
M4	Regleta de bornes extraíble para la sonda externa
M5	Conector Stelvio para conectar eléctricamente la bomba de la instalación y la bomba del acumulador
IG	Interruptor general (a cargo del instalador)
M6	Terminal Faston para la conexión de tierra
M7	Regleta de bornes extraíble para el termostato ambiente
M	Regleta de bornes PA 35
SC	Sonda de la caldera
F1	Fusible de 6,3 A de fusión lenta
SB	Sonda del acumulador
PI	Bomba circuito de calefacción
PB	Bomba acumulador
TA	Termostato ambiente
PR	Bomba recirculación a.c.s.
TS	Termostato de seguridad agua 100°C (-6TS: Termostato de seguridad agua 100°C)
SE	Sonda externa (NTC 10K/25°C - beta 3977 +/- 0,75SE: Sonda externa (NTC 10K/25% - INECO 10075)
TA1-TA2	Termostatos ambiente de la tarjeta multizona
M2	Conector Lumberg para conectar la sonda de la caldera y la sonda del acumulador
M1	Conector Lumberg para la conexión en serie para E100 o tarjeta multizona
M5	Conector para conectar la bomba calefacción y la bomba a.c.s.
SM1-2	Regleta de bornes Mamut p. 8 mm
SBR	Conector Wieland de 7 polos para conectar el quemador
PACS	Potenciómetro reg. temp. acumulador
PR	Potenciómetro reg. temp. caldera
DL1	LED "presencia línea"
DL2	LED "Anomalías"

CONEXIÓN DEL MANDO A DISTANCIA

El mando a distancia puede dirigir la caldera a distancia.

El funcionamiento del **CR** está programado para la caldera proveída de serie; por lo tanto la conexión del **CR** es alternativa a la tarjeta gestión de zonas (véase el capítulo Instalaciones hidráulicas de multizonas).

Cable serial



CR	Mando a distancia
M1	Conector para conectar el mando a distancia
SC	Tarjeta conexiones

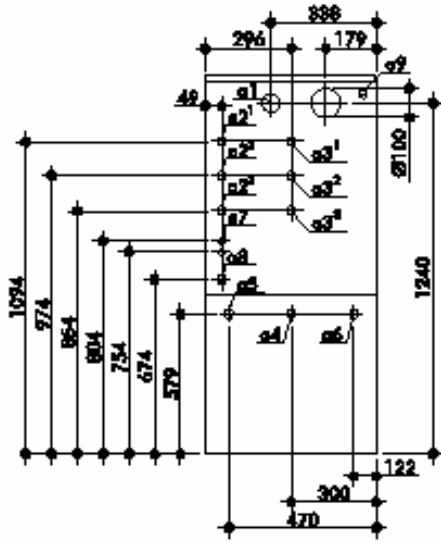
INSTALACIÓN

La instalación de la caldera tiene que ser efectuada solamente por personal técnico cualificado, siguiendo las indicaciones del fabricante y respetando todas las leyes y disposiciones concernientes a las calderas. Se aconseja en particular que se respeten las normas pertinentes de seguridad así como todas las normas que regulan la fabricación y la ubicación de los conductos de humos.

CONEXIÓN A LA CHIMENEA

Se aconseja unir la caldera a una buena chimenea que haya sido construida habiendo respetado las normas vigentes. El conducto que une la caldera y la chimenea tiene que ser de un material adecuado a dicho fin, es decir, tiene que ser resistente a la temperatura y a la corrosión. En los puntos de unión se aconseja no olvidar la estanqueidad y aislar térmicamente todo el conducto entre la caldera y la chimenea a fin de evitar que se forme condensación.

CONEXIÓN HIDRÁULICA

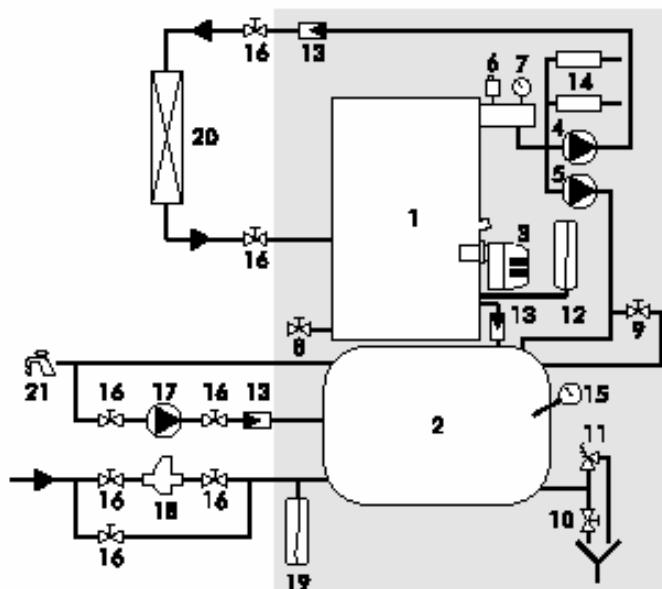


Efectúe la conexión hidráulica del aparato respetando las indicaciones colocadas al lado de cada conexión y las de la figura. La conexión tiene que hacerse de manera que los tubos estén libres de tensiones. El aparato se suministra con un vaso de expansión. Le recordamos que la presión de la carga de la instalación tiene que estar comprendida entre 1,2 y 1,5 bar.

LEYENDA

- | | | | |
|----|-----------------------------|-----|---|
| a1 | Aspiración quemador Ø 60 | a7 | Conexión gasóleo Ø 3/8" |
| a2 | Ida calefacción Ø 3/4" | a8 | Conexión gas Ø 3/4" |
| a3 | Retorno calefacción Ø 3/4" | a9 | Vaciado válvula de seguridad Ø 1/2" |
| a4 | Recirculación Ø 3/4" | a10 | Ida instalación zonas de calefacción Ø 3/4" |
| a5 | Salida agua caliente Ø 3/4" | a11 | Retorno instalación zonas de calefacción Ø 3/4" |
| a6 | Entrada agua fría Ø 3/4" | | |

INSTALACIÓN CONVENCIONAL



LEYENDA

1	Cuerpo caldera
2	Acumulador
3	Quemador de aire forzado
4	Bomba de circulación calefacción
5	Bomba de circulación acumulador
6	Purgador automático
7	Hidrómetro
8	Grifo vaciado caldera
9	Grifo llenado instalación
10	Grifo vaciado acumulador
11	Válvula de seguridad acumulador
12	Vaso de expansión
13	Válvula antirretroceso
14	Preparación para posibles bombas de circulación (zonas)
15	Termómetro acumulador
16	Válvulas de corte
17	Bomba de circulación A.C.S.
18	Reductor de presión
19	Vaso de expansión circuito sanitario
20	Cuerpos de calentamiento
21	Grifos A.C.S.

INSTALACIONES HIDRÁULICAS MULTIZONA

La caldera MINIA 31 CB es capaz de dirigir las instalaciones multizona.

Las zonas dirigidas directamente por la caldera pueden ser hasta las 3, una de las cuales puede ser incluso mixta.

Está prevista la posibilidad de colocar una bomba de recirculación A.C.S.

Para realizar las instalaciones multizona ocurren adecuados Kit, bajo pedido:

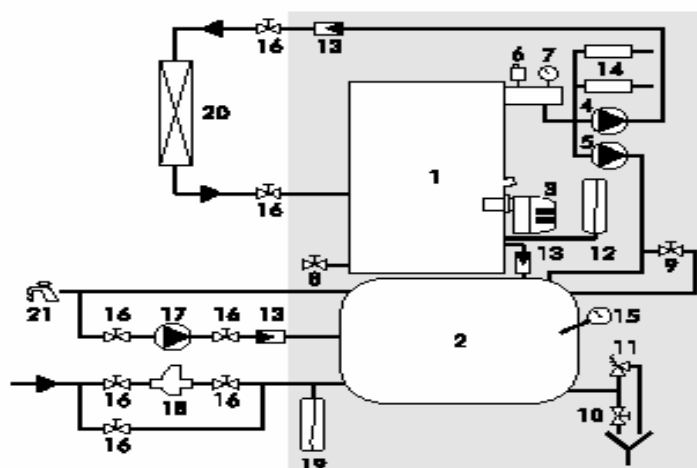
- **Kit gestión de zonas.**
El Kit incluye una tarjeta electrónica que dirige las bombas y los termostatos de las zonas de calefacción.
- **Kit instalación de zonas.**
Incluye la bomba y el tubo de ida para la zona de calefacción.
- **Kit instalación de zona mixta.**
Cuenta con la bomba de zona, la válvula de 3 vías, la sonda de ida mixta y los tubos de conexión.
- **Kit de la bomba de recirculación.**

EJEMPLO DE LA INSTALACIÓN MULTIZONAS

Zona 3

Zona 2

Zona 1

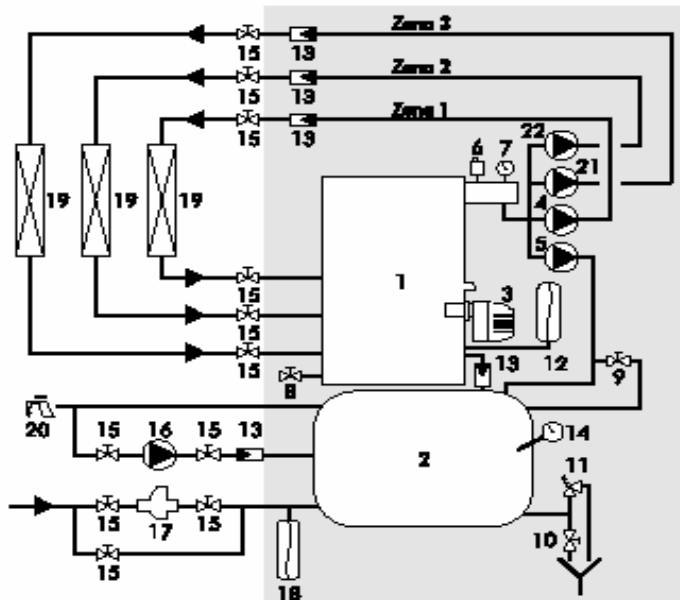


LEYENDA

1	Cuerpo caldera
2	Acumulador
3	Quemador de aire forzado
4	Bomba de circulación calefacción (de serie)
5	Bomba de circulación acumulador
6	Purgador automático
7	Hidrómetro
8	Grifo vaciado caldera
9	Grifo llenado instalación
10	Grifo vaciado acumulador
11	Válvula de seguridad acumulador
12	Vaso de expansión
13	Válvula antirretroceso
14	Termómetro acumulador
15	Válvulas de corte
16	Bomba de recirculación A.C.S. (Kit)
17	Reductor de presión
18	Vaso de expansión circuito sanitario
19	Cuerpos de calentamiento
20	Grifos A.C.S.
21	Bomba de circulación zona 2 (Kit)
22	Bomba de circulación zona 3 (Kit)

EJEMPLO DE LA INSTALACIÓN MULTIZONAS CON VÁLVULA MEZCLADORA

Zona baja temperatura
 Zona alta temperatura
 Zona alta temperatura

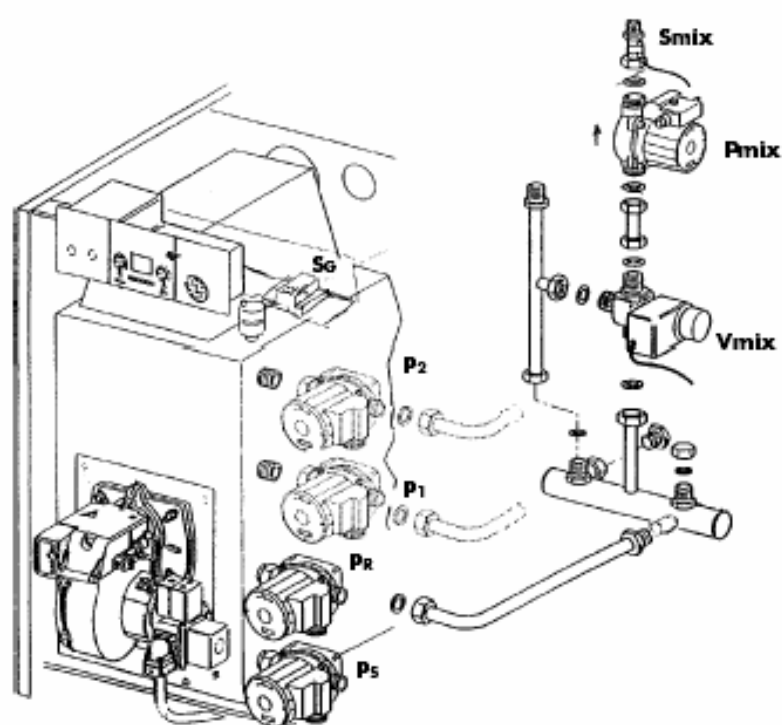


LEYENDA

1	Cuerpo caldera
2	Acumulador
3	Quemador de aire forzado
4	Bomba de circulación colector equilibrado (de serie Circ. calefacción)
5	Bomba de circulación acumulador
6	Purgador automático
7	Hidrómetro
8	Grifo vaciado caldera
9	Grifo llenado instalación
10	Grifo vaciado acumulador
11	Válvula de seguridad acumulador
12	Vaso de expansión
13	Válvula antirretroceso
14	Termómetro acumulador
15	Válvulas de corte
16	Bomba de recirculación A.C.S. (Kit)
17	Reductor de presión
18	Vaso de expansión circuito sanitario
19	Cuerpos de calentamiento
20	Grifos A.C.S.

21	Bomba de circulación zona B.T. (Kit)
22	Bomba de circulación zona A.T. (Kit)
23	Válvula mezcladora (Kit)
24	Instalación baja temperatura
25	Bomba de circulación zona A.T. (Kit)

KIT BAJO PEDIDO



LEYENDA

- PB Bomba acumulador de serie
- PR Bomba calefacción de serie
- P1 Bomba calefacción de zona suplementaria 1
- P2 Bomba calefacción de zona suplementaria 2
- P3 mix Bomba de zona mixta
- V mix Grupo válvula de 3 vías de zona mixta
- S mix Sonda de control temperatura ida de zona mixta
- SG Tarjeta gestión de zonas
- C Panel de mandos
- VR Válvula de retención

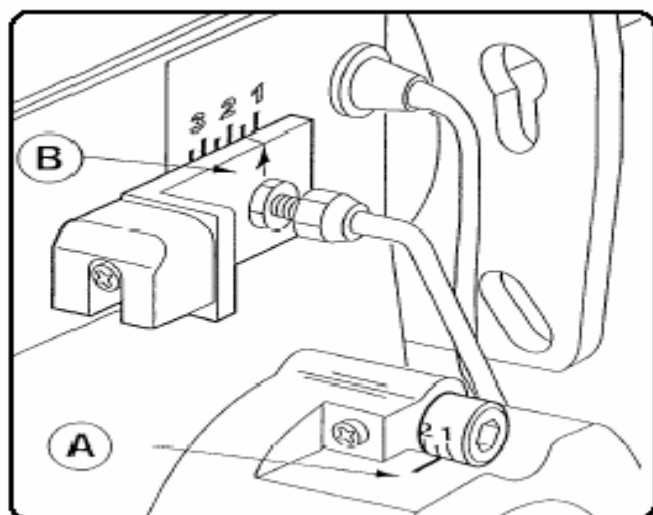
REGULACIÓN DEL QUEMADOR

Los quemadores salen ya de fábrica regulados previamente. El funcionamiento depende de las condiciones de tiro de la chimenea, de las tolerancias del caudal del inyector y de las condiciones características del combustible (viscosidad, temperatura, etc.); hay que controlar si la combustión es correcta mediante un análisis de los humos e intervenir para el ajuste de la regulación definitiva.

En la tabla siguiente se indican los datos de ajuste previo. Si hay que modificar los caudales del combustible hay que modificar también las presiones correspondientes.

DATOS PARA EL AJUSTE PREVIO DEL QUEMADOR DE GASÓLEO

REGULACIÓN DE LA CABEZA DE COMBUSTIÓN Y DEL AIRE COMBURENTE



Quemador Danfoss 0,75 60°S

Boquilla

Presión de la bomba 11 bar

Regulación del aire A 1,5

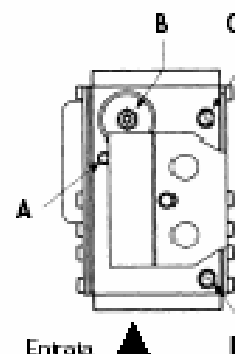
Regulación de la cabeza B 1,5

DATOS PARA EL AJUSTE PREVIO DEL QUEMADOR DE GAS

REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DEL GAS

Entrada

- A** Regulación del caudal del gas llama piloto
- B** Regulación del caudal del gas llama principal
- C** Toma de presión a la salida
- D** Toma de presión a la entrada



Conecte el manómetro a los nipples de la toma de presión a la entrada **D** y a la salida **C**. Afloje el regulador girando el tornillo de regulación del gas principal **B** en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Nota: cuando se afloja el regulador se oye un "clic" mientras se gira el tornillo de regulación.

Ponga en marcha el aparato de gas.

Regule la presión del gas de arranque mediante el tornillo de regulación del gas de la llama piloto **A**.

La presión aumenta girando en el sentido de las agujas del reloj y disminuye en el sentido contrario.

REGULACIÓN DEL CAUDAL DEL GAS DE LA LLAMA PRINCIPAL

Conecte los manómetros a los nipples de la toma de presión a la entrada **D** y a la salida **C**.

Ponga en marcha el aparato de gas.

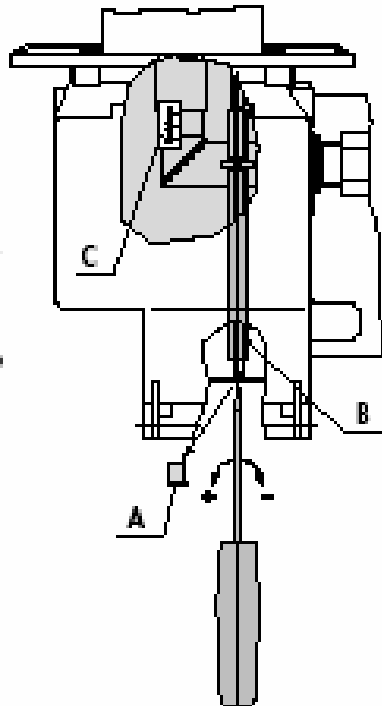
La presión del quemador tiene que ser regulada mediante el tornillo de regulación del gas de la llama principal **B**.

La presión aumenta girando en el sentido de las agujas del reloj y disminuye en el sentido contrario.

REGULACIÓN DE LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

Tras haber quitado el tapón A, se regula la cabeza de combustión actuando sobre el perno B. Gire en el sentido de las agujas del reloj para obtener caudales medianos-bajos y en el sentido contrario para caudales medianos-altos.

Para comprobar si la posición de la cabeza es correcta hay que atenerse a la referencia C situada bajo la tapa superior.



CONTROLES Y COMPROBACIONES

ANTES DEL ENCENDIDO INICIAL

Antes del encendido inicial es conveniente controlar:

- que la instalación haya sido llenada de agua con la presión necesaria y purgada de aire
- que no haya pérdidas de agua o de combustible
- que la alimentación eléctrica sea correcta
- que todo el conducto de humos haya sido realizado correctamente y que no esté cerca de partes inflamables ni pase a través de ellas
- que no haya sustancias inflamables cerca del aparato
- que las llaves de corte del agua estén abiertas

Es importante recordar que las calderas MINIA se caracterizan por la temperatura baja de humos y por eso necesitan los conductos de humo térmicamente aislados. Es difícil que una chimenea preexistente asegure la protección correcta del fenómeno del condensado.

DESPUÉS DEL ENCENDIDO INICIAL

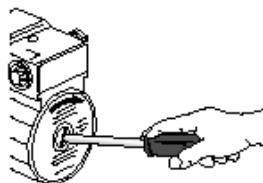
Tras haber encendido la primera vez es conveniente controlar:

- que el quemador funcione correctamente. Este control hay que hacerlo con los instrumentos necesarios a tal efecto
- que los termostatos funcionen correctamente
- que el agua circule por la instalación
- que la evacuación de los humos tenga lugar completamente por la chimenea

BOMBAS DE CIRCULACIÓN

La caldera MINIA lleva instalada de serie las bombas de circulación para el acumulador (A.C.S.) y para el servicio de calefacción. Son bombas de circulación de varias velocidades y de elevada altura de impulsión que ya están conectadas eléctricamente e hidráulicamente a la caldera. Están taradas a la máxima potencia pero en instalaciones especiales es posible efectuar una regulación que permita un mayor ahorro de energía eléctrica. La primera vez que se pone en marcha y por lo menos una vez al año es conveniente controlar la rotación del eje de la bomba de circulación ya que, tras largos períodos de funcionamiento, los residuos y depósitos podrían impedir que girase libremente.

A través de los tornillos puestos en el cuerpo del motor de la bomba de circulación es posible desbloquear el eje y reactivar el funcionamiento normal.



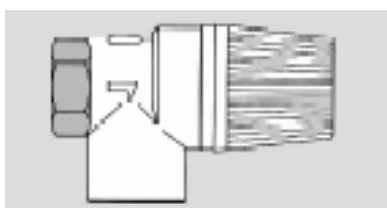
PURGADOR DE AIRE Y VÁLVULA DE SEGURIDAD - PRESIONES MÁXIMAS DE FUNCIONAMIENTO

Los aparatos de seguridad hidráulica de la caldera MINIA han sido concebidos para garantizar una gran duración e integridad. El cuerpo de la caldera cuenta con una válvula de seguridad de 3 bar para un funcionamiento corriente de 1-1,5 bar. El acumulador cuenta con una válvula de seguridad tarada a 6 bar para un funcionamiento corriente de 3-4 bar. Con este fin es útil señalar que el acumulador cuenta en su interior con un volumen disponible a la expansión, siempre que la presión en frío no supere 1,5 bar.

VÁLVULA DE SEGURIDAD

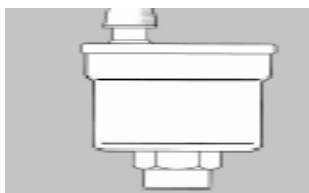
3 bar caldera

6 bar acumulador



PURGADOR AUTOMÁTICO AIRE

Ø 3/8" caldera



HIDRÓMETRO

Medición de la temperatura y presión de la caldera
(no superar en frío 1-1,5 bar)



APAGADO

Cuando no se utiliza la caldera durante períodos breves, es suficiente actuar sobre el pulsador de encendido / apagado colocado en el panel de mando.

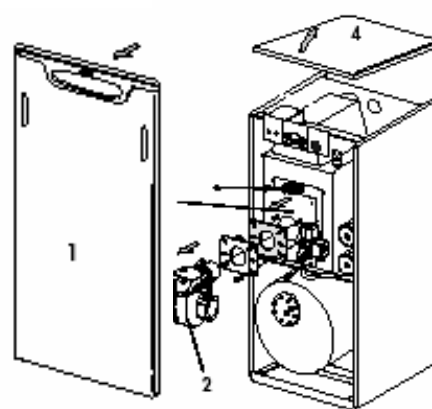
Cuando en cambio se trate de períodos de parada largos durante el invierno, a fin de evitar daños causados por el hielo, hay que introducir anticongelante en la instalación o vaciar esta última completamente.

MANTENIMIENTO

El mantenimiento de la caldera tiene que efectuarlo el personal técnico cualificado. Es conveniente realizar el control del aparato por lo menos una vez al año, antes del invierno. Dicho control tiene que comprender, además del estado de limpieza de la caldera, la comprobación del funcionamiento correcto de todos sus dispositivos de control y de seguridad, y del quemador. Asimismo hay que controlar el estado de todo el conducto de salida de los humos.

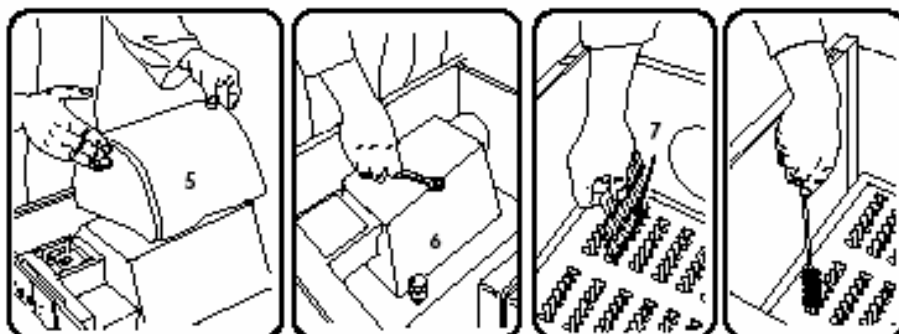
LIMPIEZA DE LA CALDERA

- Corte la corriente
- Quite el panel **1** y el quemador **2** de la caldera
- Destornille la placa porta quemador **3** y limpie la caldera por dentro



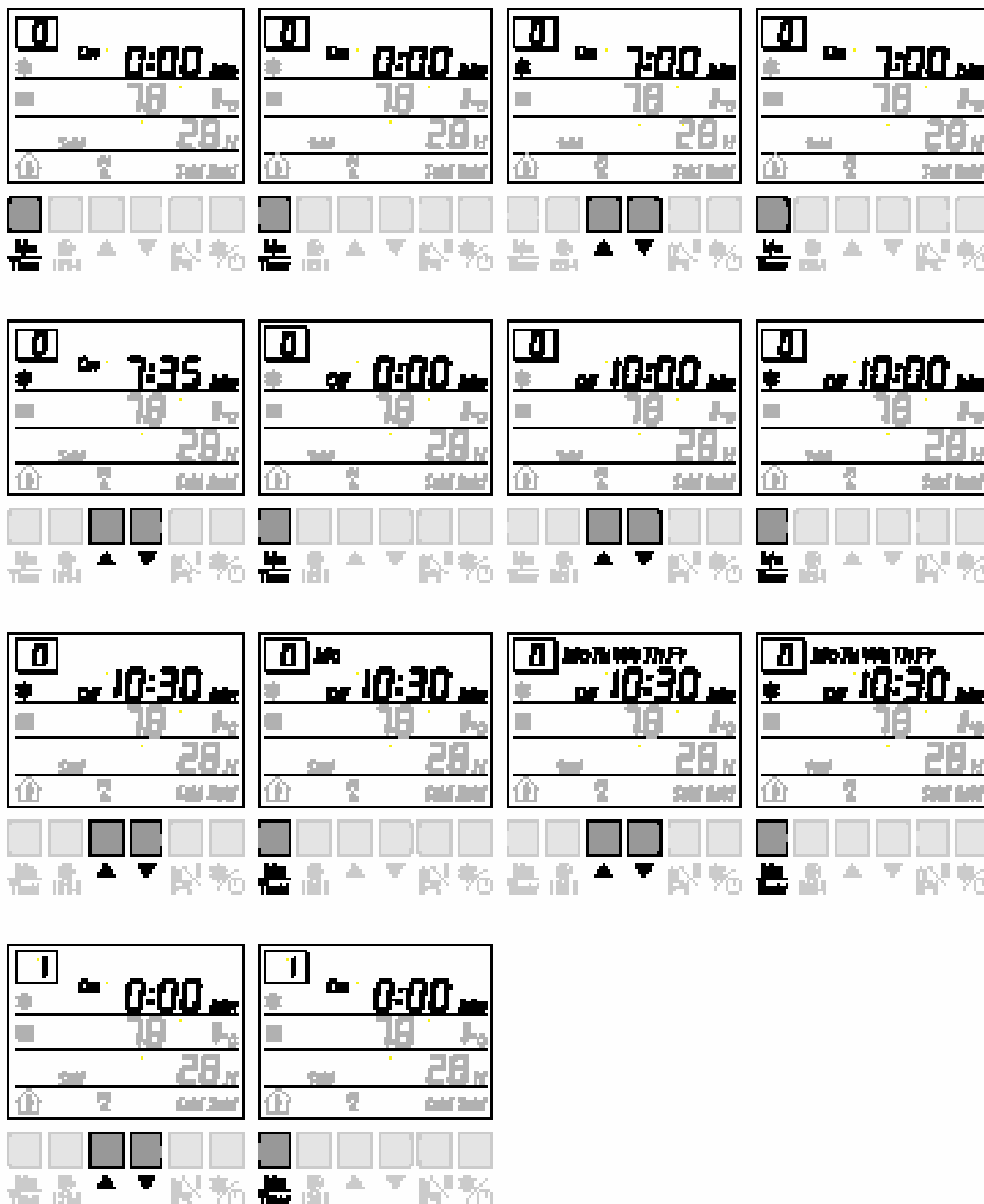
LIMPIEZA DE LOS CONDUCTOS DE HUMO

- Quite la tapa superior **4**
- Quite el aislante **5** de la caja de humos
- Desmonte la caja de humos **6**
- Extraiga los recuperadores **7** y limpie con una escobilla







Para limpiar el quemador consulte el manual de instrucciones correspondiente

PROGRAMACIÓN DEL RELOJ PROGRAMADOR DIGITAL




PROGRAMACIÓN DE LA HORA Y DEL DÍA ACTUAL



















El sistema que regula la hora, los minutos y el día actual se activa mediante una rápida presión (inferior a 3 segundos) de la tecla . Cada vez que se pulsa la tecla  parpadean los datos de la hora, de los minutos y del día, datos que se pueden modificar con las teclas  y . El reloj tiene una reserva de 7 días de funcionamiento sin alimentación de corriente. Las funciones normales se pueden restablecer después de un día de funcionamiento por lo menos. Los datos bajo llave, los parámetros de funcionamiento y todos los intervalos horarios se encuentran en Eeprom, y tienen una garantía de 10 años.

PROGRAMACIÓN DE LOS INTERVALOS HORARIOS DE LOS RELOJES PROGRAMADORES DE HORAS DE CALEFACCIÓN Y DE SERVICIO DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Es posible programar el reloj programador digital para controlar las horas de calefacción, compuesto por 14 (0-13) intervalos horarios que comprenden:







- hora y minutos de inicio del periodo de ON
- hora y minutos de fin del periodo de ON (OFF)
- día o días de la semana, para los cuales se aplica el intervalo horario
- un reloj programador digital análogo, para el servicio de agua caliente sanitaria, compuesto por 6 (0-5) intervalos horarios

La fase de programación del reloj programador digital se activa con la tecla  pulsada por lo menos durante 3 segundos.

La fase de selección del tipo de reloj programador digital que hay que programar tiene lugar inmediatamente después de haber pulsado durante 3 segundos la tecla . De hecho parpadea el símbolo  y con las teclas  y  se puede seleccionar el símbolo  (Reloj programador digital reservado al servicio de agua caliente sanitaria), o volver a seleccionar el símbolo  (Reloj programador digital reservado al control de las horas de calefacción). Una vez terminada la selección arriba mencionada, de nuevo con la tecla  empieza a parpadear el número de intervalo "0" en el símbolo . Durante la fase de programación cada intervalo está representado por un número progresivo, dentro de un cuadrado "sombreado". Se selecciona con las teclas  y  el intervalo (entre los 14 a disposición) que hay que programar y se pulsa otra vez . Parpadean las horas de inicio de intervalo  y se enciende el símbolo **ON**: con las teclas  y  se programa la hora correcta. Se presiona otra vez  y si parpadean los minutos: se programan con las teclas  y . Se presiona otra vez  y parpadean otra vez las horas pero esta vez para que termine el intervalo, y se enciende el símbolo **OFF**. Con las operaciones descritas se programan las horas y los minutos de OFF.

REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA DE LA CALDERA Y DEL ACUMULADOR

La regulación de la temperatura de la caldera y del acumulador, para el servicio de agua caliente sanitaria, tiene lugar en "tiempo real", mediante la rotación de los mandos a tal efecto colocados en la parte delantera del cuadro eléctrico. El campo de regulación del termostato de la caldera abarca una temperatura que va de 55°C a 80°C; **en concreto si hay una sonda exterior, el potenciómetro de la caldera no se usa.** El campo de regulación del termostato del acumulador abarca una temperatura que va de 20°C a 60°C. A través de la pantalla LCD se puede visualizar de la siguiente manera el valor real programado de los 2 potenciómetros mencionados:

- Pulse durante 3 segundos la tecla  ; se enciende de manera intermitente el símbolo  junto al símbolo  que indica que el valor visualizado en la pantalla a la izquierda corresponde a la temperatura de la caldera. Llegado a este punto el valor leído puede ser modificado con el potenciómetro correspondiente.
- Pulsando otra vez la tecla  se enciende el símbolo  y permanece intermitente el símbolo  y el valor de temperatura leído es el del acumulador: en este caso también se podrá modificar con el potenciómetro correspondiente. Durante esta fase se mantienen activados los símbolos de la hora, minutos y día actuales, del cuenta horas de la primera etapa del quemador y del estado de los relés, así como del termostato ambiente.

FUNCIONAMIENTO MANUAL

La centralita de control activa el régimen de funcionamiento continuo, de tipo invernal desconectando el Reloj programador digital para la calefacción, y estableciendo:

- Punto de ajuste de la caldera al valor programado en el potenciómetro de la tarjeta base, sometido a los límites de P03 y P04, y a la autorización por parte del termostato ambiente TA1, y/o de los TA2, TA3 y TA4 de la tarjeta multizona.
- Punto de ajuste de la instalación mixta, al valor de P07 (si se utiliza).

Este régimen de funcionamiento se establece también en presencia del mando a distancia. Permanece activado el reloj programador digital, para el control de la acumulación del agua caliente sanitaria.

FUNCIONES

ANTICONGELANTE

El control anticongelante está activo solamente en función stand-by. Si la temperatura de la caldera es \leq de 8°C y la temperatura exterior es $\leq -5^{\circ}\text{C}$ (en el caso de la presencia de la sonda exterior, en el caso contrario se hace la referencia solo a la temperatura de la caldera), se activa la caldera hasta que alcance el valor establecido en el parámetro PO3.

Si la temperatura del acumulador es \geq PO3 + 2°C , se activa también la bomba de circulación del acumulador.

Una vez alcanzado el valor PO3 de la temperatura de la caldera, se activa la bomba de circulación de calefacción por el tiempo referido al parámetro P14 y se para la bomba de circulación del acumulador.

El sistema, al terminar la función, se reposiciona en stand-by.

ANTIGRIPADO

Cada bomba de circulación se activa por 15 segundos en cualquier régimen de funcionamiento (excepto stand-by), todas las veces que la ora corriente pasa por las 12.00 de cada Lunes.

CONTADORES DE HORAS
















Registran el número de horas de funcionamiento de cada uno de 4 circuladores conectados.

ANTILEGIONELLA






Al menos una vez a la semana el sistema activa la función antibacteriana, y la temperatura del acumulador "se esfuerce" al valor permanente de 65°C .

PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS



El dispositivo de control electrónico del cuadro eléctrico para calderas de suelo permite efectuar la "Configuración" de algunos parámetros (28), asociados a funciones especiales del cuadro en cuestión.

Estos parámetros pueden ser visualizados y/o modificados en la pantalla LCD con las teclas Up  y Down  desde el exterior del cuadro eléctrico, a través de una "llave" de entrada que se activa pulsando al mismo tiempo durante 3 segundos la tecla  y la tecla . En las cifras de las unidades de las horas y de los minutos, **8:88** parece la palabra **PAS**. Se puede salir del programa establecido durante 30 segundos "Time-out" y tras haber tecleado con las teclas  y  un código de 2 dígitos, en las cifras de las temperaturas , al presionar la tecla  el dispositivo de control comprueba si el código introducido es correcto y propone las letras de identificación (Id) del primer parámetro en fase de programación. Cada parámetro está identificado por la letra P y por un número progresivo que va de 01 a 28 en la pantalla, en las cifras de las horas y minutos . El valor  la parámetro, identificado por la palabra, se puede modificar con las teclas  y , en un rango de valores definidos en la tabla (mín. y máx.): el valor del dato aparece en la pantalla, en las cifras de las temperaturas  si no tiene que ver con el  horas, en cambio el valor correspondiente a los cuenta horas se visualiza en las cifras de los cuenta horas, es decir .

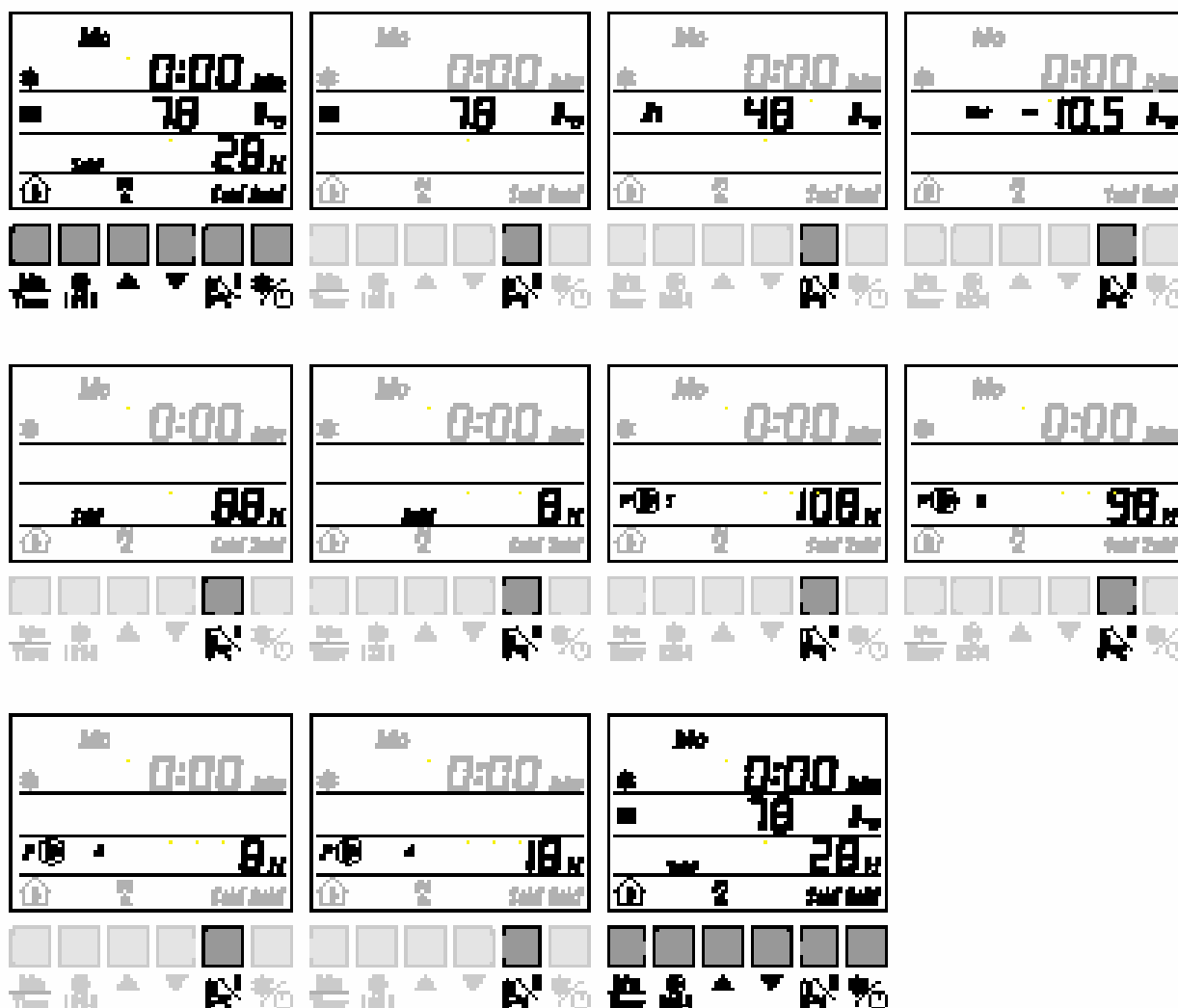
8888 palabras de paso, una con código "05" que permite el acceso a los parámetros de la tabla de P01 a P02, y otra "77" que permite acceder a todos los parámetros. En la tabla se muestran los valores normales de programación de cada parámetro (válidos durante la fase del primer encendido con la Eprom "no inicializada"). Los parámetros están memorizados en Eprom, memoria NO volátil, con una garantía de retención de los datos de hasta 10 años.





Una vez que se entra en la fase de programación de los parámetros, cada parámetro está seleccionado por la tecla de avance  y por la tecla  de retroceso. Se puede salir de la fase de programación de los parámetros "bajo llave", o por "Time-out" (fuera de tiempo) durante 30 segundos, o pulsando la tecla , la tecla , o pulsando la tecla  después del último parámetro seleccionable, P28.

Código ID	Parámetro	Campo de valores	Valores programados (default)
P01	Coeficiente K1, de la "recta" de trabajo para calcular la temperatura del generador (instalaciones directas), según la sonda exterior	de 05 a 45	30
P02	Coeficiente K2, de la "recta" de trabajo para calcular la temperatura de la instalación mixta, según la sonda exterior	de 05 a 45	15
P03	Temperatura límite mínima Set-Point (punto de ajuste) de la caldera	de 30°C a 60°C	55
P04	Temperatura límite máxima Set-Point (punto de ajuste) de la caldera	de 60°C a 80°C	80
P05	Temperatura para el arranque de la bomba de circulación de las instalaciones o del acumulador (anti-inercia)	de 70°C a 95°C	90
P06	Temperatura mínima del Set-Point (punto de ajuste) con válvula mix, para instalación mixta, según la sonda exterior (K2)	de 20°C a 50°C	25
P07	Temperatura máxima del Set-Point (punto de ajuste) con válvula mix, para instalación mixta, según la sonda exterior (K2)	de 30°C a 70°C	50
P08	Límite de la temperatura anti-hielo medida por la sonda de la caldera	de 02°C a 15°C	5
P09	Diferencial de temperatura para el encendido de la primera etapa del quemador	de 02°C a 10°C	03
P10	Diferencial de temperatura para el encendido de la segunda etapa del quemador	de 02°C a 10°C	No utilizar
P11	Diferencial de temperatura para la activación del régimen de prioridad del agua caliente sanitaria	de 02°C a 10°C	04
P12	Diferencial de temperatura de la caldera que se suma a la temperatura programable del agua caliente sanitaria	de 02°C a 90°C	30
P13	Diferencial de temperatura de la caldera que se suma a la temperatura que requiere la instalación mixta	de 02°C a 90°C	20
P14	Tiempo de post-circulación, para cada bomba de circulación de la instalación, una vez que termina la propia demanda de calefacción (termostato ambiente)	de 01 min. a 15 min.	03
P15	Tiempo de retraso para el encendido de la segunda etapa del quemador	de 01 min. a 15 min.	No utilizar

Código ID	Parámetro	Campo de valores	Valores programados (default)
P16	Tiempo máximo de activación paralela de la bomba de circulación del circuito sanitario y de la bomba de circulación del circuito de calefacción, en régimen de prioridad del circuito de agua caliente sanitaria (si el valor regulado es "0" la función está desactivada)	de 00 min. a 60 min.	00
P17	Constante proporcional (PID) - Vmix	de 01 a 30	No utilizar
P18	Constante derivativa - Vmix	de 01 a 30	No utilizar
P19	Banda proporcional +/- (PID) - Vmix	de 01°C a 30°C	No utilizar
P20	Tiempo del Ciclo (PID) - Vmix	de 01 s a 30 s	No utilizar
P21	Apagado total (0=activado 1=desactivado)	de 00 a 01	00
P22	Régimen de prioridad durante la producción de agua caliente sanitaria (1=activado 0=desactivado)	de 00 a 01	01
P23	00 Régimen de prioridad A.C.S. con temporizador  01 Recirculación A.C.S. con temporizador 	de 00 a 01	00
P24	Programación previa del funcionamiento del cuenta horas 1ª etapa quemador	de 0000 h a 19999 h	Cuenta horas 1ª etapa
P25	Programación previa del funcionamiento del cuenta horas 2ª etapa quemador	de 0000 h a 19999 h	No utilizar
P26	Programación previa del funcionamiento del cuenta horas para la bomba de circulación de la instalación número 1	de 0000 h a 19999 h	Cuenta horas instalación n°1
P27	Programación previa del funcionamiento del cuenta horas para la bomba de circulación de la instalación número 2	de 0000 h a 19999 h	Cuenta horas instalación n°2
P28	Programación previa del funcionamiento del cuenta horas para la bomba de circulación de la instalación número 3	de 0000 h a 19999 h	Cuenta horas instalación n°3
P29	Programación previa del funcionamiento del cuenta horas para la bomba de circulación de la instalación número 4	de 0000 h a 19999 h	Cuenta horas instalación n°4

VISUALIZACIÓN CUENTA HORAS Y TEMPERATURAS



Con la tecla  se puede visualizar el valor de temperatura de las diferentes sondas conectadas, el número de horas de funcionamiento de la bomba de circulación de cada instalación conectada y el número de horas de funcionamiento de las etapas del quemador (siga la secuencia de los dibujos indicados arriba en los que los símbolos y las teclas de color GRIS, aunque se vean, NO tienen que ver con la fase de visualización). Al presionar la tecla  se apagan los datos de los contadores de horas y permanece visualizado el símbolo de  (temperatura caldera), con el valor relativo visualizado. Parpadea el símbolo  cuando se visualizan las temperaturas (sonda caldera, sonda acumulador, sonda exterior y sonda ida instalación mixta si se utiliza) y el símbolo **H** para el cuenta horas.






















CÓDIGOS INHERENTES AL BLOQUEO


Alarma	Anomalía	Efecto
AL01	Indica que el quemador se ha bloqueado	Parpadea el led de las anomalías. Se para el cuenta horas. El quemador permanece alimentado. Tras haber reseteado la caja de control del quemador el led de anomalías sigue parpadeando durante 10 segundos.
AL02	Ha intervenido el termostato de seguridad total	Parpadea el led de las anomalías. Se apaga el quemador. Se para el cuenta horas.
AL03	Sonda caldera en cortocircuito (CC)	Parpadea el led de las anomalías. Se apaga el quemador, las bombas de circulación y se cierra la válvula mix.
AL04	Sonda caldera interrumpida (CA)	Parpadea el led de las anomalías. Se apaga el quemador, las bombas de circulación y se cierra la válvula mix.
AL05	Sonda acumulador en cortocircuito (CC)	Parpadea el led de las anomalías. Se corta el servicio de agua caliente sanitaria.
AL06	Sonda acumulador interrumpida (CA)	Parpadea el led de las anomalías. Se corta el servicio de agua caliente sanitaria.
AL07	Sonda exterior en cortocircuito ($> 50^{\circ}\text{C}$) (CC)	Desconectada la sonda exterior que controla la calefacción (funcionamiento manual).
AL08	Sonda exterior interrumpida ($< - 25^{\circ}\text{C}$) (CA)	Parpadea el led de las anomalías. La sonda exterior ya no controla la calefacción (funcionamiento manual). Parpadea el símbolo Ext. en la pantalla LCD
AL09	Falta de comunicación con el mando a distancia o la tarjeta multizona	Alarma activada si, una vez conectado el mando a distancia o la tarjeta multizona, el sistema encuentra una falta de comunicación serial. La alarma se resetea la primera vez que se restablece la conexión. Desconexión de todos los

		mandos controlados por la presencia del mando a distancia y desconexión de las funciones unidas a la presencia de la tarjeta multizona. Parpadea el led de las anomalías.
AL10	Ha intervenido el termostato de seguridad de los humos	No activo

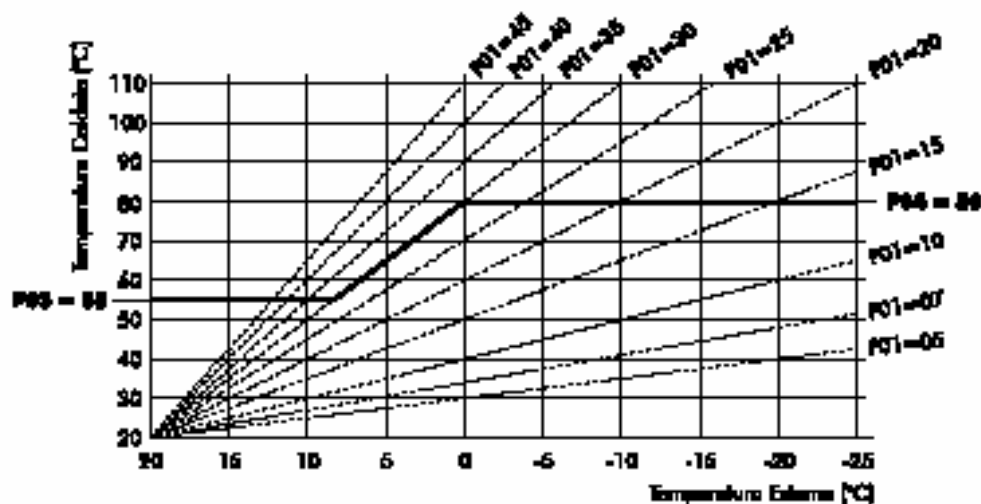
PRUEBAS/TEST

- El sistema prevee una modalidad de Test que corresponde a la lectura de las sondas y a la activación de cada singular carga eléctrica.
- El proceso se activa introduciendo un PASSWORD, que en nuestro caso es "01".
- Una vez que el sistema ha entrado en la modalidad Test, en la pantalla, en la zona dedicada al cuenta horas aparece "COLL".

- con la tecla  se activa y desactiva el relé de la 1ª etapa con el encendido del símbolo **1std**,
- con la tecla  se activa y desactiva el relé de la 2ª etapa con el encendido del símbolo **1std**,
- con la tecla  se activa y desactiva el relé de la bomba de circulación de la calefacción con el encendido del símbolo $P1$ ,
- con la tecla  se activa y desactiva el relé de la bomba de circulación A.C.S. con el encendido del símbolo ,
- con la tecla  , apretada con impulsos, se50
- transmite en la puerta serial en secuencia el mando del encendido a los relés de las bombas de circulación de la zona 2 (con el encendido del símbolo $P2$ ) , de la zona 3 (con el encendido del símbolo $P3$ ) , de la zona 4 (o Abre Mix) (con el encendido del símbolo $P4$ ) y Cierra Mix con el encendido del símbolo P  Mix ,
- con la tecla  , apretada con impulsos, se transmite en la puerta serial el mando del encendido (de manera inversa respecto a la secuencia anterior), a los relés de las bombas de circulación de la zona 2, con el encendido del símbolo $P2$ , de la zona 3, con el encendido del símbolo $P3$ , de la zona 4 (o Abre Mix) con el encendido del símbolo P  y Cierra Mix, con el encendido del símbolo P  Mix
- si hay la activación de la entrada del Bloqueo del quemador, se enciende en la pantalla la sigla A1 en el lugar, donde están las horas:min.,
- si hay la activación de la entrada del termostato de seguridad Agua / humos, se enciende en la pantalla la sigla A2 en el lugar, donde están las horas:min.,
- si se activa la entrada TA1 se enciende en la pantalla el símbolo  y el símbolo P  1 si se activa la entrada TA2 aparece el símbolo P  2 si se activa la entrada TA3 se enciende el símbolo P  3 , y el símbolo P  4 en el caso de la activación de la entrada TA4.

Se sale de la fase del Test por el time-out de 60 segundos, o bien, presionando la tecla  después de la última activación del relé "Cierra Mix" y antes de la salida se hace parpadear la led "anomalía".

CURVA EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DE LA CALDERA Y DE LA TEMPERATURA EXTERNA



Temperatura de la caldera (°C)

Temperatura externa (°C)

Código ID	Parámetro	Campo de valores	Valores programados (default)
P01	Coeficiente K1, de la "recta" de trabajo para calcular la temperatura del generador (instalaciones directas), según la sonda exterior	de 05 a 45	30
P03	Temperatura límite mínima Set-Point (punto de ajuste) de la caldera	de 30°C a 60°C	55
P04	Temperatura límite máxima Set-Point (punto de ajuste) de la caldera	de 60°C a 80°C	80

QUEMADORES
CALDERAS A GAS MURALES Y DE SUELO
GRUPOS TÉRMICOS DE HIERRO FUNDIDO Y ACERO
GENERADORES DE AIRE CALIENTE
TRATAMIENTO DEL AGUA
CLIMATIZACIÓN

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.