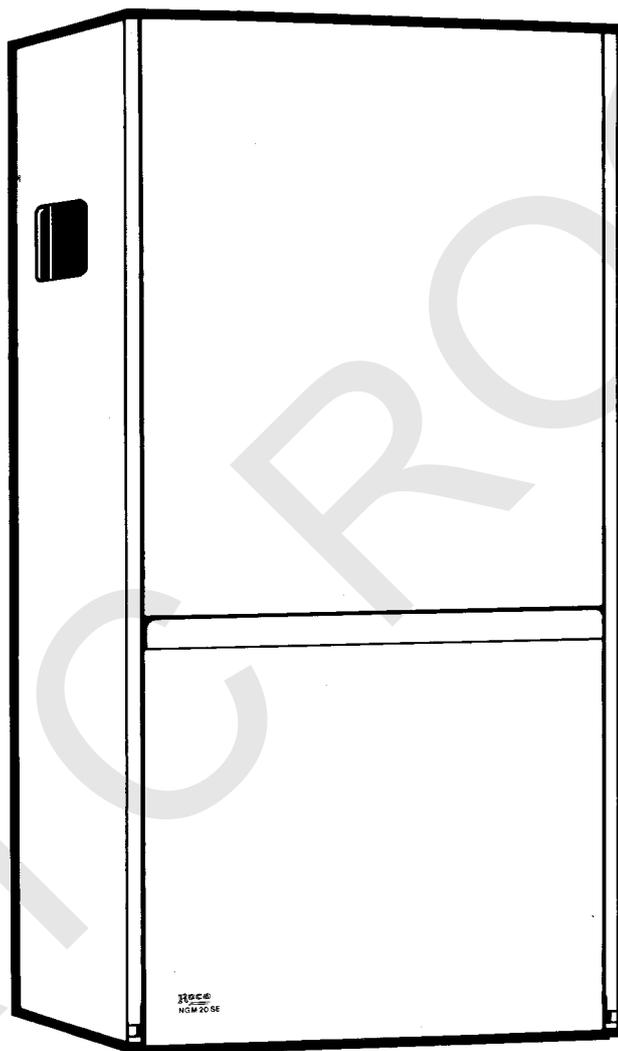
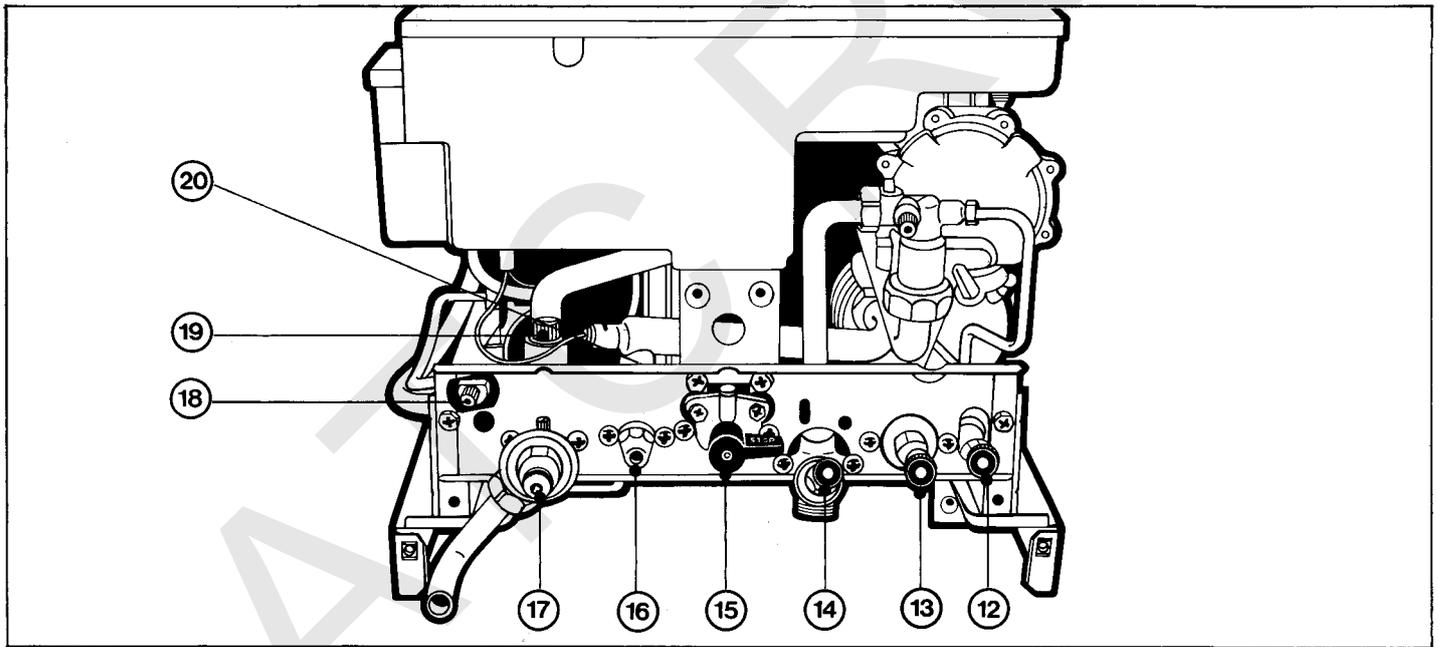
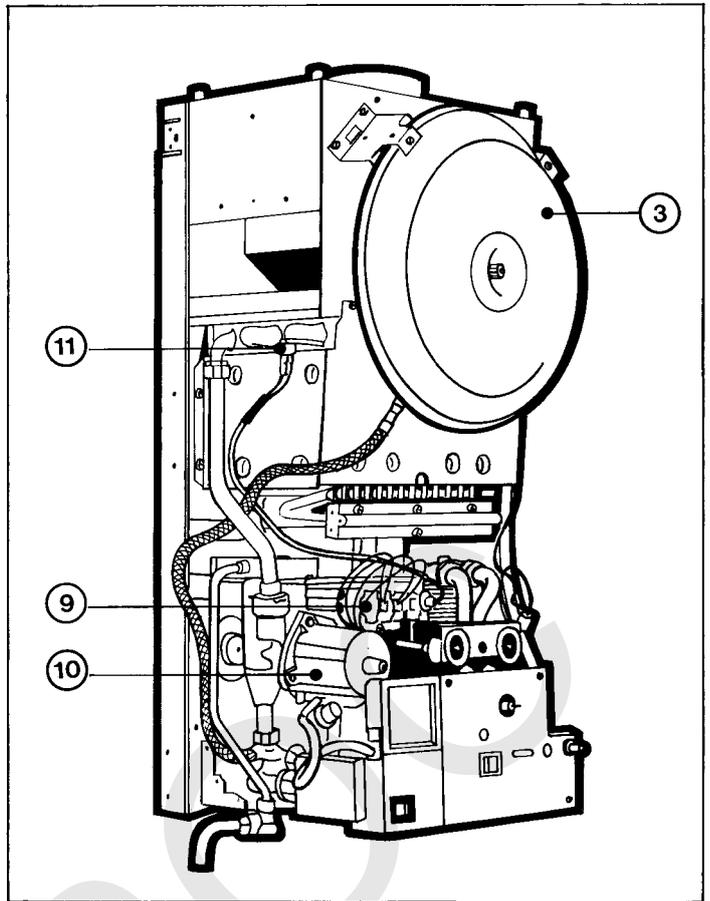
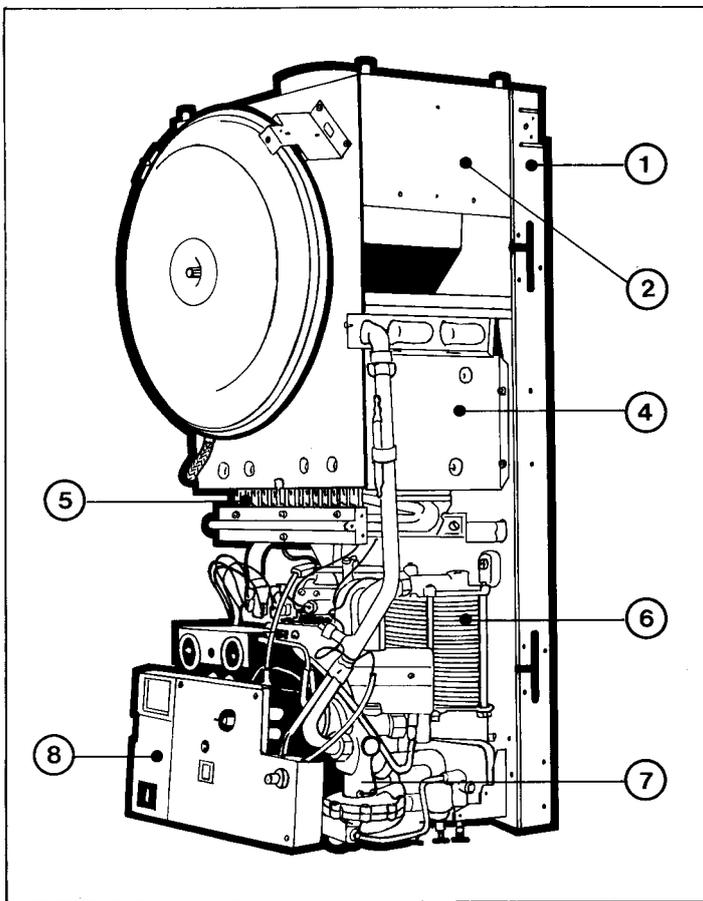


**Instrucciones de instalación,
montaje y funcionamiento
para el INSTALADOR**



Características principales.

- Combinan el servicio de calefacción con el de producción instantánea de agua caliente sanitaria.
- El caudal de gas al quemador es regulado por tres electroválvulas.
- La potencia máxima del servicio de calefacción es ajustable, para adaptarla a las necesidades de cada instalación.
- Valores de presión y caudal mínimos para el encendido en servicio sanitario inferiores a los convencionales.
- Seguridad de llama por termopar.
- Prioridad del servicio sanitario respecto al de calefacción.
- Regulación mediante termistancia CTN de la potencia del servicio de calefacción.
- Termistancia CTP para protección del circuito eléctrico en caso de sobretensión fortuita. (Impide el acceso de corriente eléctrica).
- Circulador de dos velocidades.

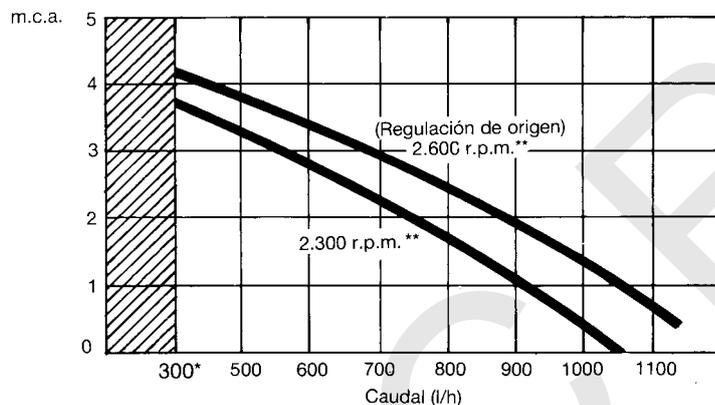


- 1 - Chasis monobloc rígido en plancha de acero, que incorpora todos los componentes funcionales de las calderas.
- 2 - Cortatiro-antirretorno de gases de combustión en plancha de acero aluminizada.
- 3 - Depósito de expansión cerrado.
- 4 - Cuerpo de caldeo con intercambiador de cobre y cámara de combustión de acero aluminizado forrada interiormente de material cerámico aislante.
- 5 - Conjunto quemador multigas de acero inoxidable.
- 6 - Intercambiador de calor a contracorriente, constituido por placas de acero inoxidable.
- 7 - Válvula inversora de circuitos hidráulicos para la producción instantánea de A.C.S., accionada por el caudal sanitario.
- 8 - Caja estanca de conexionado eléctrico, con circuito im-

- 9 - Bloque de tres electroválvulas y tornillo de reglaje de la potencia máxima del servicio de calefacción.
- 10 - Circulador y desgasificador centrífugo.
- 11 - Seguridad de sobrecalentamiento.
- 12 - Grifo de llenado del circuito de calefacción.
- 13 - Llave ida calefacción con empuñadura de maniobra de cierre antitermosifón.
- 14 - Llave de entrada de agua fría de red.
- 15 - Llave del circuito de gas.
- 16 - Tornillo de regulación del caudal de A.C.S.
- 17 - Válvula hidráulica de seguridad.
- 18 - Purgador manual del desgasificador.
- 19 - Llave retorno calefacción, con filtro.
- 20 - Salida de A.C.S.

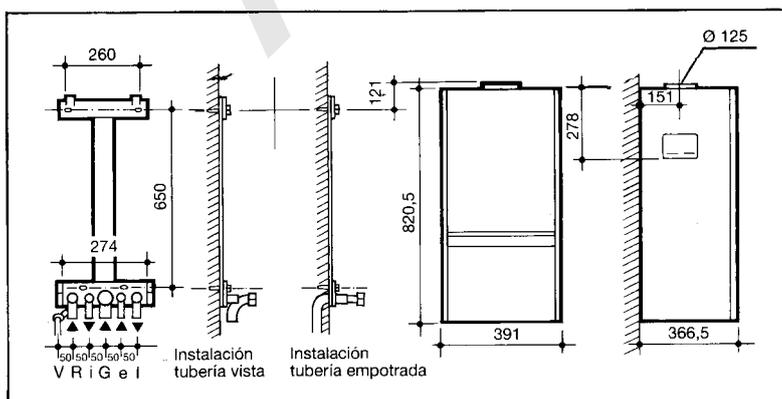
	NGM-20 SE	NGM-15/20 SE
Potencia útil del servicio de calefacción	Regulable de 6.660 kcal/h (7,75 kW) a 20.000 kcal/h (23,25 kW)	Regulable de 6.660 kcal/h (7,75 kW) a 15.000 kcal/h (17,44 kW)
Potencia útil del servicio de A.C.S.	20.000 kcal/h (23,25 kW)	
Alimentación eléctrica	220 V - 50 Hz monofásica	
Potencia absorbida	78 W	
Fusibles protección caja eléctrica	F2A/250 V	
Capacidad condensador circulador	2,5 μ F	
Presión máxima de servicio del circuito de calefacción	3 bar	
Temperatura máxima de servicio del circuito de calefacción	85°C	
Número de inyectores	14	
Peso aproximado	40 kg.	
Rendimiento útil servicio calefacción/sanitario	89%/89%	87,4%/89%
Presión máxima de servicio del circuito de A.C.S.	7 bar	
Temperatura máxima de servicio del circuito de A.C.S.	57°C	
Caudal instantáneo de A.C.S. ($\Delta t = 25^\circ\text{C}$)	13,4 litros/minuto	
Presión y caudal mínimos para el encendido (servicio de A.C.S.)	0,2 bar y 1,5 l/m	
Capacidad útil depósito de expansión	5,4 litros	
Presión de llenado depósito de expansión	0,35 bar	
Presión máxima de servicio	3 bar	

Curva característica del circulador



* Prever un caudal mínimo en la instalación de 300 litros/hora.
 ** Para caudal de 1 m³/h y temperatura agua 80°C

	NGM-20 SE		NGM-15/20 SE	
	Gas Natural	Gas Propano	Gas Natural	Gas Propano
Ø Inyector quemador piloto	0,3 mm	0,2 mm	0,3 mm	0,2 mm
Ø Inyectores nodriza quemador	1,28 mm	0,72 mm	1,28 mm	0,72 mm
Ø Diafragma electroválvula común servicios calefacción y A.C.S.	2,4 mm	1,57 mm	2,4 mm	1,57 mm
Ø Diafragma electroválvula calefacción	4,6 mm	8,4 mm	3,1 mm	2,2 mm
Ø Diafragma electroválvula A.C.S.	4,6 mm	8,4 mm	4,6 mm	8,4 mm
Presión de alimentación	18 mbar	37 mbar	18 mbar	37 mbar
Presión en quemadores	11 mbar	36 mbar	11 mbar	36 mbar
Consumo (a 15°C y 1013 mbar)	2,6 m ³ /h	1,1 m ³ /h	1,95 m ³ /h	0,8 m ³ /h



Conexiones agua/gas	Codos para tubos Ø	Codos para roscar
Válvula de seguridad (V)	12/14	3/4"
Retorno calef. (R)	18/20	3/4"
Ida de A.C.S. (i)	16/18	1/2"
Entrada de gas (G)	18/20	3/4"
Entrada agua fría red (e)	16/18	1/2"
Ida calefacción (l)	18/20	3/4"

Forma de suministro.

Las calderas murales a gas NGM-20 SE y NGM-15/20 SE se suministran en dos bultos:

- 1 – Los componentes funcionales montados sobre un chasis monobloc rígido.
 - Envoltente.
 - Placa serigrafiada del cuadro de mandos.
 - Accesorios varios (pulsador, volante, válvula de seguridad con codo conexión).
- 2 – Conjunto soporte - plantilla, con accesorios.

Instalación.

Verificación del contenido.

Como operación previa se sugiere comprobar que el contenido de los embalajes se ajusta al señalado en "forma de suministro" y que ninguna incidencia durante el transporte o permanencia en obra ha alterado su composición.

Condiciones generales.

- Prever que el cerramiento donde vaya a emplazarse la caldera pueda soportar su peso sin incidencias.
- Con la envoltente montada, a cada lado de la caldera ha de existir una distancia libre de 150 mm, como mínimo, para no dificultar su correcto funcionamiento ni el acceso hasta los diferentes componentes durante las intervenciones de mantenimiento.
- Es recomendable situarla cerca del conducto de evacuación de gases.
- No debe colocarse encima de cocinas u otros aparatos de cocción o que desprendan vapores-gases.
- Conviene realizar el circuito hidráulico del servicio de A.C.S. mediante tubos de cobre con diámetros dimensionados para no ocasionar pérdidas de carga significativas.
- La presión mínima a la entrada de la caldera ha de ser de 1 bar, con independencia de las pérdidas de carga en el circuito de distribución.
- Respetar la Reglamentación en vigor que afecta a la instalación de estos aparatos, condiciones de los locales en los que se prevea su funcionamiento, secciones de ventilación, evacuación de los gases de combustión, etc.

Montaje.

Operaciones previas.

- 1 – Antes de fijar la caldera al soporte es necesario proceder a la limpieza del circuito hidráulico de la instalación con un producto apropiado* para eliminar las impurezas (limaduras, aceites de mecanización, restos de soldadura, grasas, etc.) susceptibles de ser arrastradas hasta el interior de los mecanismos del aparato y perjudicar su correcto funcionamiento.

* En esta operación no han de utilizarse disolventes, gasolina o petróleo.

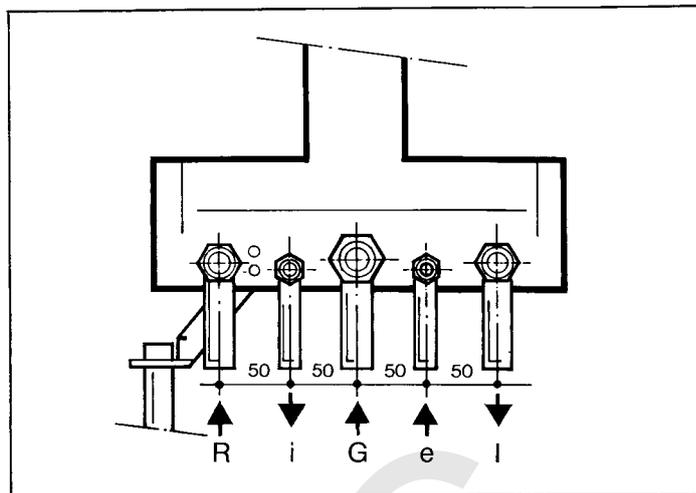
- 2 – Consultar las Instrucciones de montaje del soporte plantilla incluidas en el embalaje del mismo.
- 3 – Retirar la plantilla de material plástico.
- 4 – Sustituir en los codos de conexión las juntas empleadas durante la prueba de estanquidad hidráulica por las suministradas con la caldera.

Emplazamiento de la caldera.

- 5 – Levantar la caldera hasta situarla frente a las patas de la platina superior del soporte de montaje, y ajustarla en la posición correcta para suspenderla de las cartelas previstas en la parte superior del chasis monobloc.
- 6 – Verificar la verticalidad de la caldera.

Conexión a los circuitos de agua y de gas.

- 7 – Conectar a la regleta los diferentes codos.



- 8 – Realizar el apriete de las diferentes conexiones hidráulicas y de gas.

R – Retorno calefacción
i – Salida de A.C.S.
G – Entrada de gas
e – Entrada de agua fría sanitaria
I – Ida calefacción

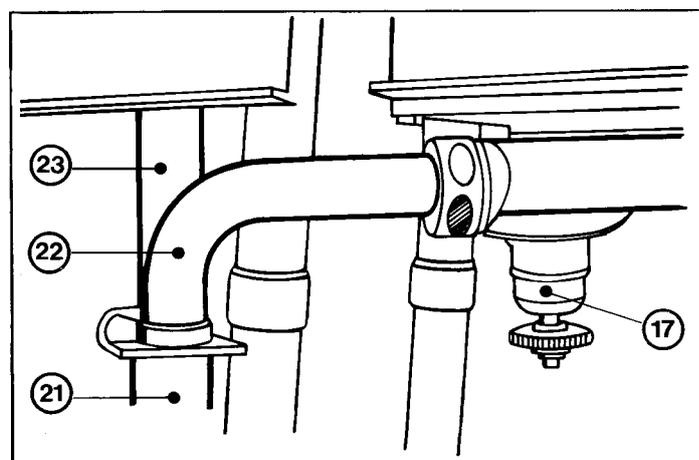
Montaje de la válvula de seguridad.

- 9 – La válvula de seguridad (17) montada bajo la llave de retorno (19) de calefacción protege la instalación de posibles sobrepresiones. Ha de conectarse a una canalización de vaciado. (Consultar "Conexión al circuito de vaciado").

Conexión al circuito de vaciado.

- 10 – Para conectar la válvula de seguridad a la canalización (21) de vaciado (\varnothing interior mínimo de 18 mm) se suministra un codo de conexión (22) \varnothing 12/14 y un soporte de posicionamiento de la canalización de vaciado (23).
- 11 – Mediante dos tornillos sujetar el soporte de posicionamiento (23) a la plantilla de montaje.

Nota: El codo de conexión (22) no debe soldarse, en ningún caso, a la canalización de vaciado.



Conexión al conducto de evacuación de gases

- 12 – Conectar la caldera al conducto de evacuación de los gases procedentes de la combustión respetando la Reglamentación en vigor a este efecto.

Conexión eléctrica.

Las calderas NGM-20 SE y NGM-15/20 SE incorporan una caja estanca (8) de conexiones eléctricas, que permite:

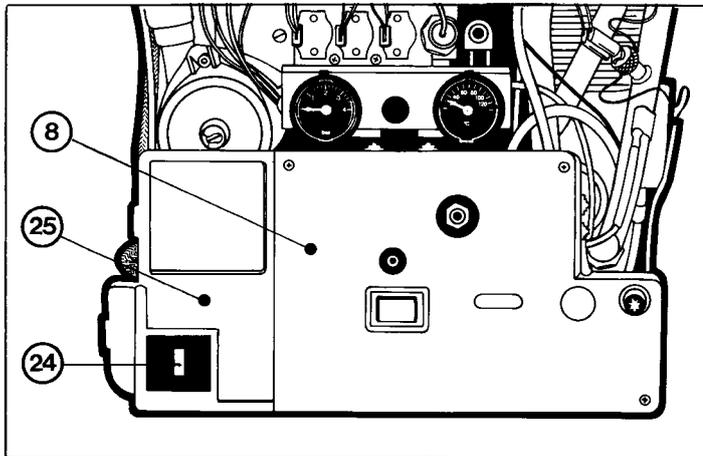
- Conexión de un cable con 3 conductores (fase, neutro y toma de tierra) para la alimentación de la caldera con corriente eléctrica monofásica a 220 V 50 Hz.
- Conexión de un termostato de ambiente.

La caja de conexiones eléctricas incorpora fusibles de protección.

Conexión eléctrica de la caldera.

13 - Retirar el portafusibles (24).

14 - Abrir la puerta (25) encajada a presión.



15 - Cortar el pasacables escalonado (26) según la sección del conductor eléctrico a utilizar.

16 - Conectar la fase y el neutro a los bornes a tal efecto de la regleta (27) del circuito de 220 V.

17 - Conectar la toma de tierra:

- Debajo de la segunda arandela-tuerca de la toma de tierra común (28) si incorpora terminal redondo.
- Debajo del caballete en caso contrario.

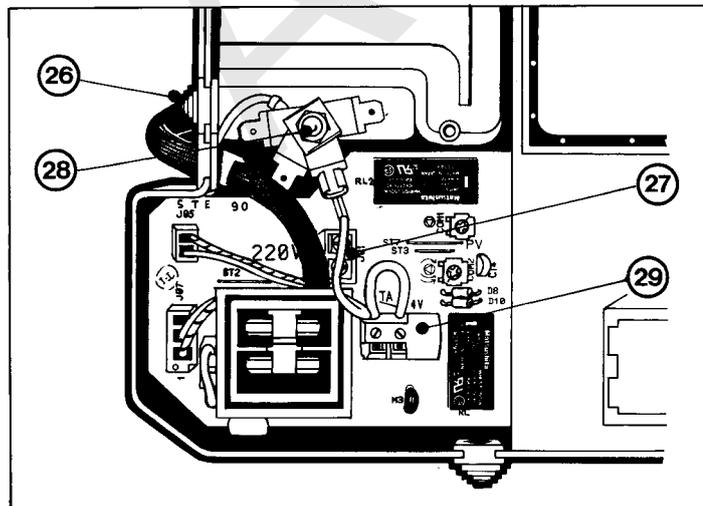
18 - Cerrar la puerta (25).

19 - Colocar el portafusibles (24).

Conexión eléctrica de termostato ambiente.

Cuando la regulación de la caldera durante su funcionamiento en servicio de calefacción vaya a realizarse mediante termostato de ambiente (prioridad respecto al de caldera), es decir, en función de la temperatura interior y no de la del agua de caldera ha de procederse a:

20 - Repetir las operaciones 13 y 14 descritas en el precedente apartado.



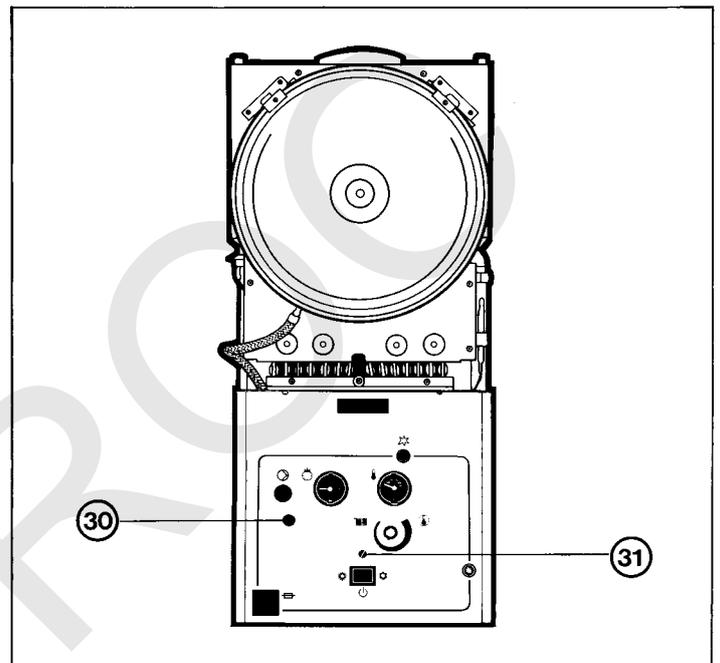
21 - Retirar el puente entre los bornes TA de la regleta (29) del circuito de 24 V. y conectar en ellos el termostato de ambiente.

De incorporar una resistencia anticipadora, conectar el conducto correspondiente al borne contiguo (tapado en origen). Verificar que, en cualquier caso, la resistencia queda sin tensión eléctrica cuando el termostato desconecta por efecto del nivel de temperatura.

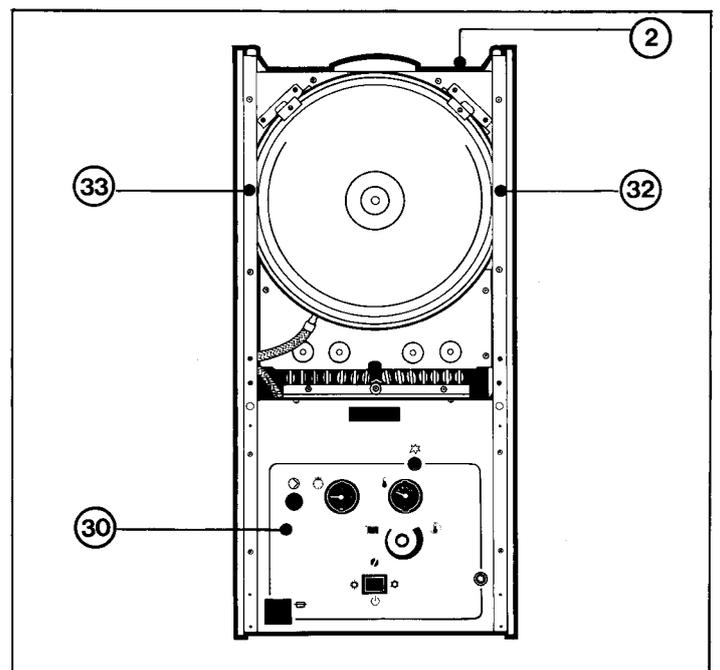
22 - Repetir las operaciones 18 y 19 descritas en el apartado anterior.

Montaje de la envolvente.

23 - Situar la placa serigrafiada (30) sobre la caja de conexiones eléctricas (8) en la forma que indica el dibujo y fijarla con el tornillo (31).



24 - Suspender los paneles laterales derecho (32) e izquierdo (33) de los pivotes de centrado situados en los bordes superiores del antirretorno de gases (2) y fijar cada uno a la placa serigrafiada (30) mediante los tornillos suministrados.



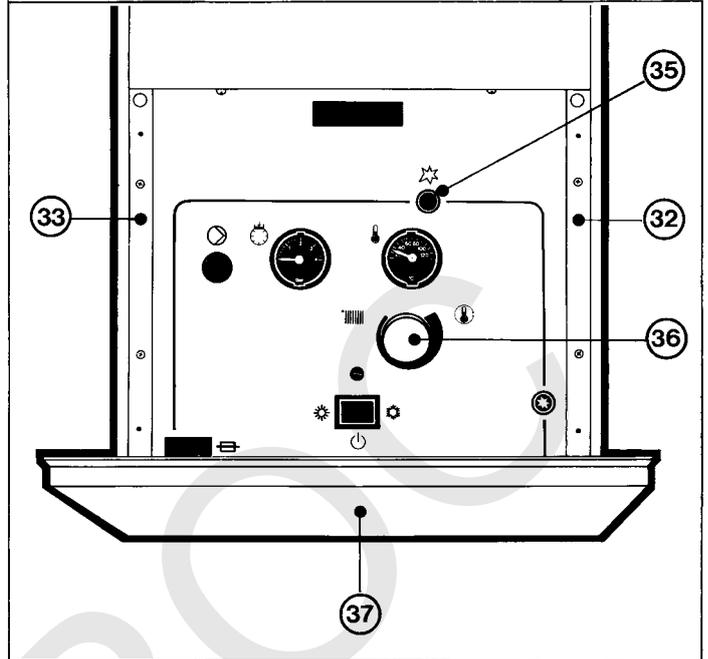
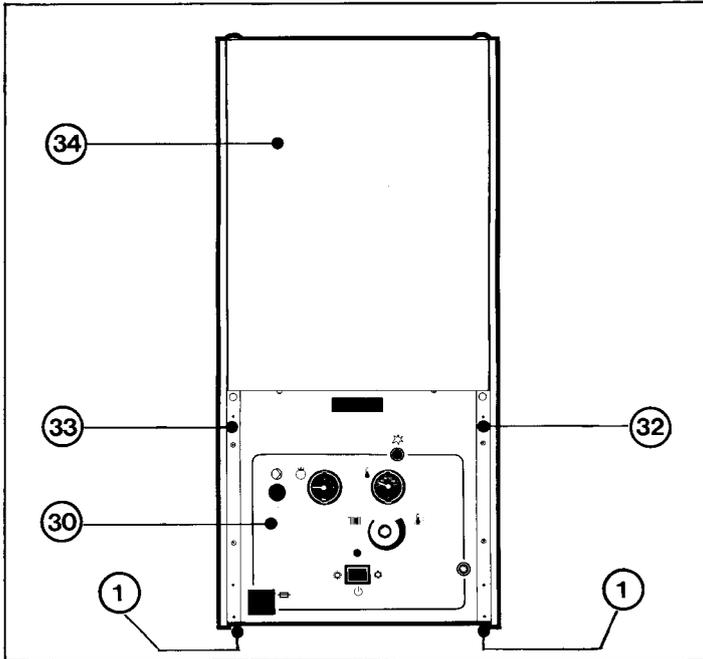
25 - Fijar los laterales (32) y (33) al chasis (1) mediante tornillos introducidos en el orificio del borde inferior posterior.

26 - Suspender el panel delantero (34) de los pivotes de centraje situados en el borde superior delantero de los paneles laterales (32) y (33). El plegado inferior ha de quedar por encima del de la placa serigrafiada (30) y fijado a ésta mediante dos tornillos suministrados.

27 - Montar el pulsador (35) y el volante (36) del potenciómetro. (Termostato regulación calefacción).

28 - Quitar las tuercas de los tornillos que incorporan las bisagras de la tapa basculante (37).

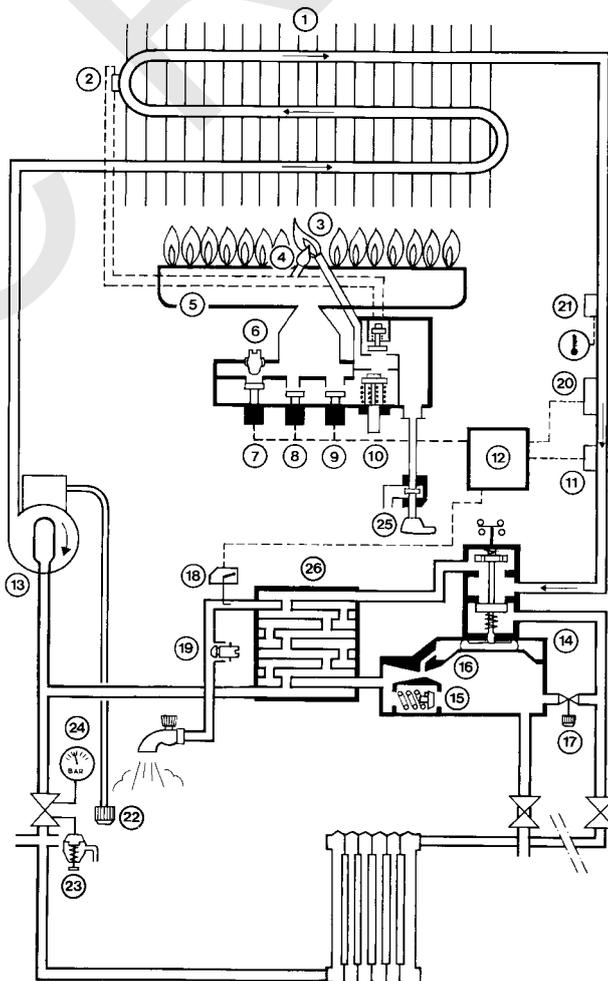
29 - Introducir las bisagras de la tapa basculante (37) en las guías de los laterales (32) y (33) y fijarla mediante los dos tornillos mencionados en la operativa anterior. No eliminar el tirante inferior metálico.



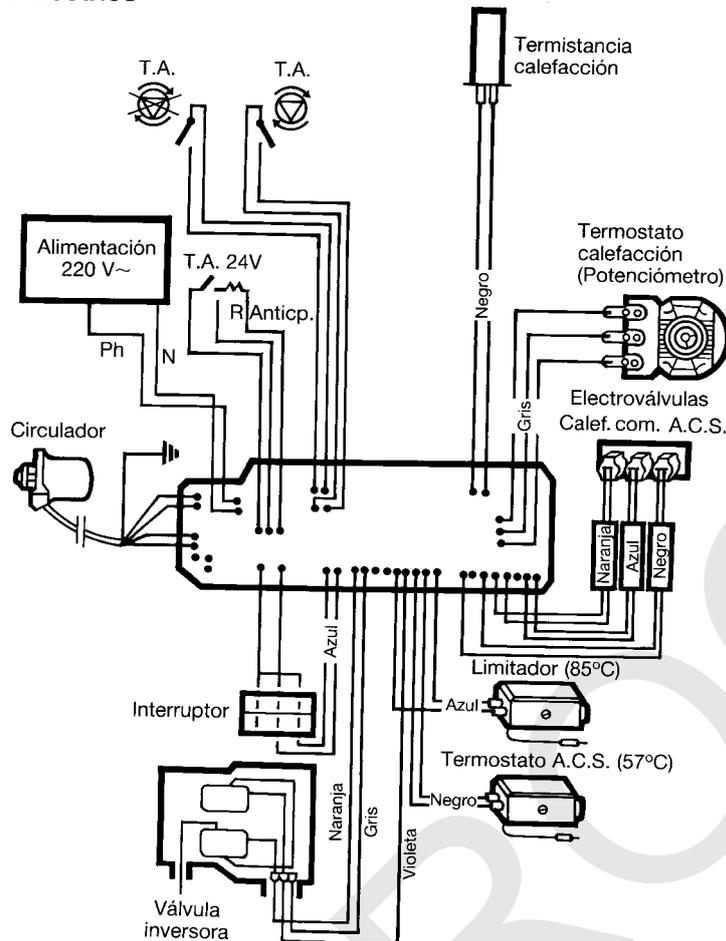
Funcionamiento.

Esquema de principio hidráulico. (Servicio sanitario)

- 1 - Cuerpo de caldeo.
- 2 - Seguridad sobrecalentamiento (110°C).
- 3 - Quemador piloto.
- 4 - Termopar.
- 5 - Quemador.
- 6 - Tornillo reglaje potencia máxima calefacción.
- 7 - Electroválvula calefacción.
- 8 - Electroválvula común calefacción/A.C.S.
- 9 - Electroválvula sanitaria.
- 10 - Pulsador de encendido.
- 11 - Termistancia CTN calefacción.
- 12 - Caja conexiones eléctricas.
- 13 - Circulador.
- 14 - Válvula inversora.
- 15 - Clapet móvil. (Regulador caudal).
- 16 - Venturi.
- 17 - Grifo de llenado.
- 18 - Termostato sanitario (57°C).
- 19 - Tornillo de reglaje caudal A.C.S.
- 20 - Termostato limitador (85°C).
- 21 - Termómetro.
- 22 - Purgador manual del desgasificador.
- 23 - Válvula de seguridad.
- 24 - Manómetro.
- 25 - Llave de gas.
- 26 - Intercambiador.



Esquema de principio eléctrico



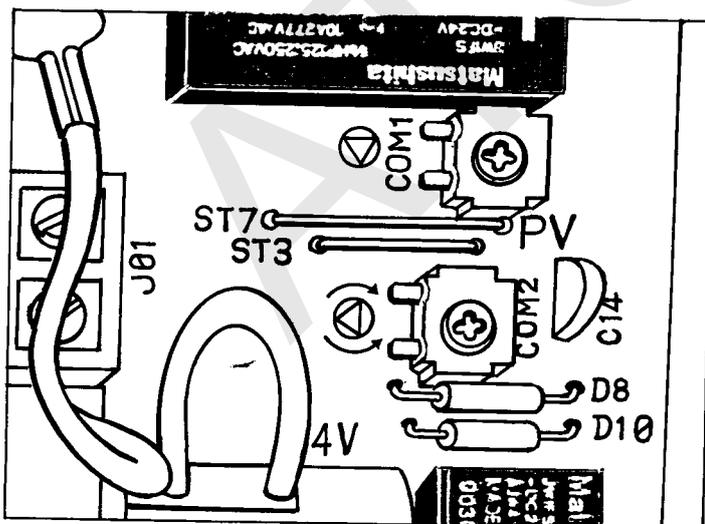
Las calderas NGM-20 SE y NGM-15/20 SE incorporan un circulator de dos velocidades. La curva caudal-presión para ambas se ofrece en el capítulo "CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES". Las calderas son suministradas con la regulación correspondiente a la mayor velocidad, es decir, con el conmutador "COM 1" situado en la posición "1". Cuando las características de la instalación lo aconsejen (valor de caudal, etc.) el conmutador "COM 1" puede situarse en la posición "2".

eléctrica de las electroválvulas y, por tanto, el acceso de gas al quemador. Para este funcionamiento el conmutador "COM 2" está situado desde origen en la posición "1".

B- El circulator deja de funcionar en el momento de la interrupción de alimentación eléctrica de las electroválvulas, y de gas al quemador. El conmutador "COM 2" ha de situarse en la posición "2".

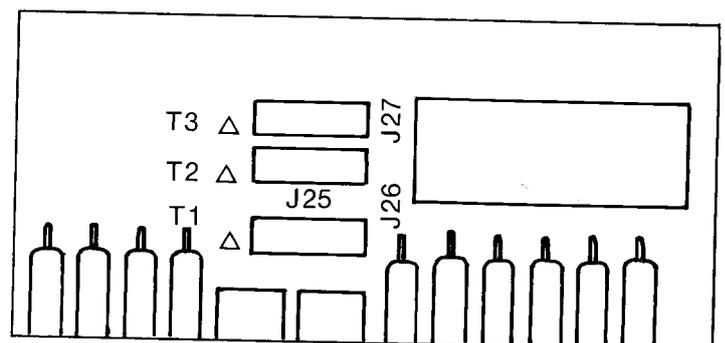
Por otra parte, la situación de un conector en el circuito impreso permite seleccionar de entre tres valores el Δt de la caldera, es decir, la diferencia entre la temperatura de paro y la de nuevo arranque que optimiza su funcionamiento en relación con las características térmicas (demanda de calor) de la instalación, en cada caso.

C- Conector en posición J26 (de origen). El valor de Δt es de 12°C aproximadamente, es decir, adecuado para una relación media normal entre la potencia instalada en emisores y la del servicio de calefacción de la caldera (20.000 kcal/h NGM-20 SE y 15.000 kcal/h NGM-15/20 SE).



Estas calderas, por otra parte, ofrecen dos posibilidades de funcionamiento según la situación del conmutador "COM 2" sobre el circuito impreso.

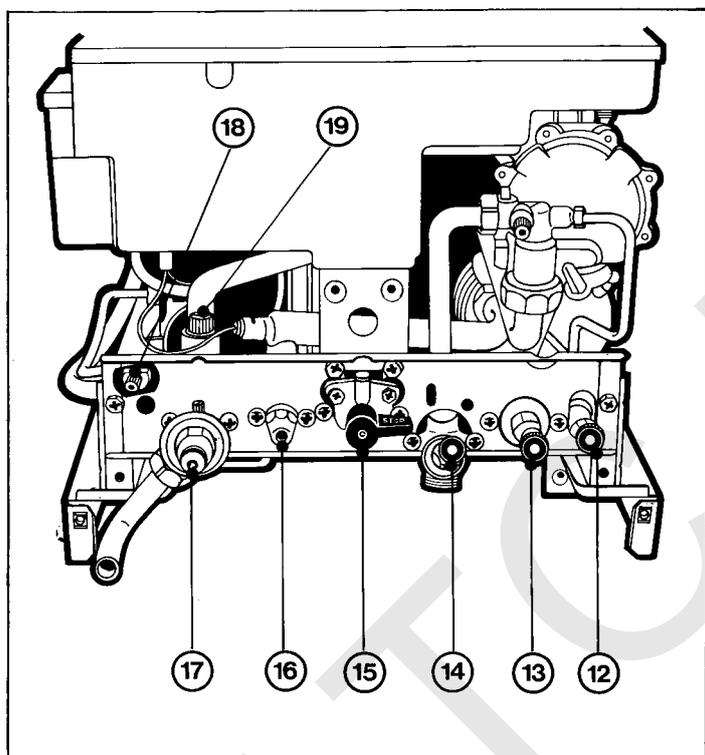
A- El circulator funciona aún cuando el termostato de ambiente (o el de regulación) interrumpe la alimentación



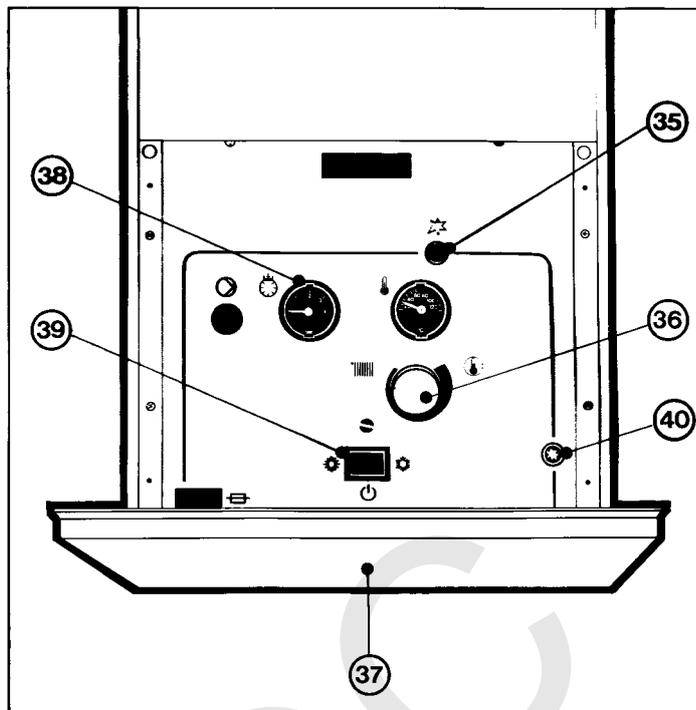
- D- Conector en posición J27 (traslado).
El valor de Δt es de 20°C, aproximadamente. Adecuado cuando la instalación demanda escasa cantidad de calor y la mínima potencia de la caldera (6.660 kcal/h) resulta excesiva en relación con la cantidad de calor que disipa el circuito de emisores. El calor ha de disiparse en la propia caldera. (Δt grande).
- E- Conector en posición J25 (traslado).
El valor de Δt es de 7°C, aproximadamente. Contrariamente a la situación precedente, cuando la instalación demanda gran cantidad de calor, la potencia máxima del servicio de calefacción de la caldera (20.000 kcal/h NGM-20 SE y 15.000 kcal/h NGM-15/20 SE) es necesaria. En este caso la disipación de calor en el circuito de emisores es importante y en el de caldera conviene que sea mínimo (Δt pequeño).

Primera puesta en marcha.

- A- Llenado y purga del circuito de A.C.S. (secundario).
- 1 - Abrir la llave (14) de entrada de agua fría de red.
 - 2 - Purgar el circuito extrayendo agua por los grifos de consumo y cerrarlos nuevamente.



- B- Llenado y purga del circuito de calefacción (primario).
- 3 - Aflojar la cabeza moleteada de la válvula de seguridad (17).
 - 4 - Verificar que la llave (14) de entrada de agua fría de red está abierta.
 - 5 - Abrir el grifo de llenado (12) del circuito de calefacción.
 - 6 - Cerrar el grifo (12) cuando la aguja del manómetro (38) señale la presión de 1,5 bar, aproximadamente.
 - 7 - Abrir las llaves de ida (13) y retorno (19) de calefacción.
 - 8 - Cuando el circuito esté lleno de agua eliminar el aire por los purgadores de la instalación y por el purgador manual (18) del desgasificador.
 - 9 - Abatir la tapa (37).
 - 10 - Poner el circulador en servicio situando el interruptor (39) en posición "Invierno" durante unos minutos.
 - 11 - Cerrar la tapa (37).



La purga de la instalación puede completarse repitiendo varias veces la operativa "P.E.M. circulador - parada - purga". Eventualmente, rellenar con líquido después de cada purga si la aguja del manómetro (38) no señala la presión adecuada.

- C- Encendido.
- 12 - Girar hacia la izquierda la manecilla de la llave de gas (15).
 - Situar el interruptor (39) en la posición adecuada (INVIERNO* o VERANO**).

* Para la posición "INVIERNO" verificar que las llaves (13) y (19) de ida y retorno calefacción están abiertas, así como la de entrada de agua fría (14).

** Para la posición "VERANO" verificar que la llave de entrada de agua fría (14) está abierta.

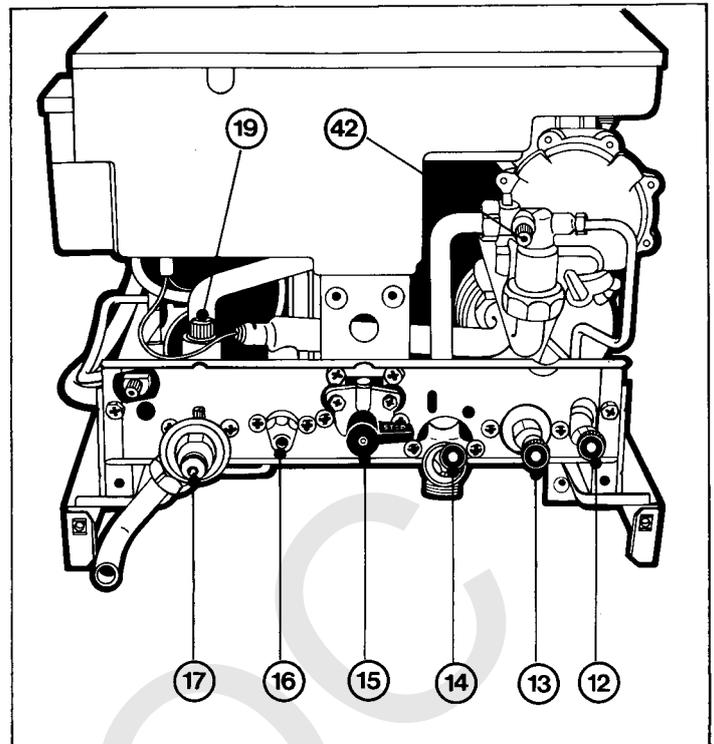
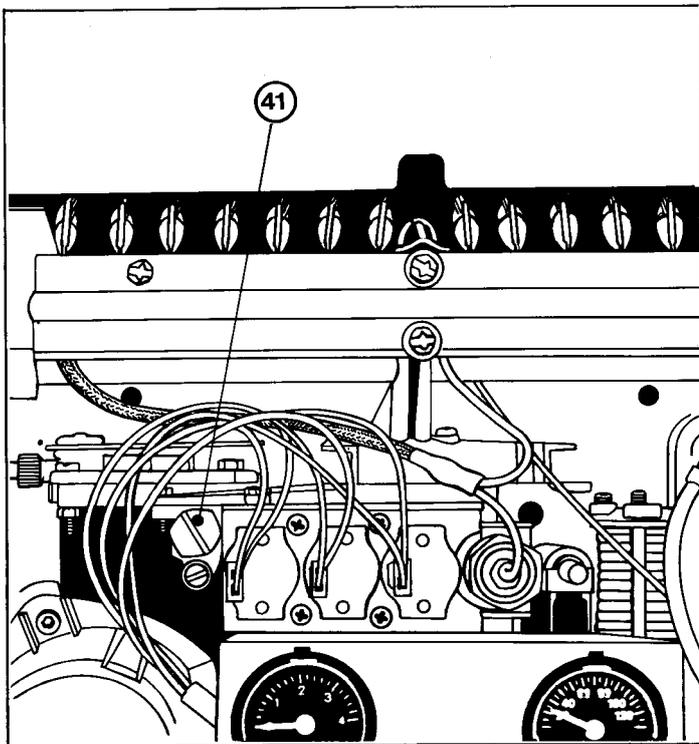
- 13 - Apretar a fondo el pulsador (35) de la válvula de gas durante unos 30 segundos al cabo de los cuales, sin dejar de presionarlo, apretar el pulsador (40) de encendido.
- 14 - Una vez encendido el quemador piloto esperar unos 20 segundos antes de aflojar paulatinamente la presión sobre el pulsador (35) de la válvula de gas.

Repetir las operativas 13 y 14, si fuera necesario.

* Cuando el termostato de calefacción (potenciómetro) esté en situación de demanda el quemador principal se encenderá en régimen reducido (electroválvula común) y, después de una temporización de 2 segundos, se producirá el pleno régimen (electroválvulas común y calefacción).

** La apertura de un grifo de consumo de A.C.S. provoca el ciclo de encendido del quemador principal a régimen reducido (electroválvula común) o pleno régimen (electroválvulas común y A.C.S.).

- D- Reglaje de la potencia máxima del servicio de calefacción.
- Es posible ajustar a la potencia instalada la máxima útil de la caldera, que se suministra regulada al 75% de ésta. Proceder a:
- Retirar el tapón (41) del tornillo de reglaje.
 - Girar en el sentido de las agujas del reloj el tornillo de reglaje para disminuir la potencia y en el contrario para aumentarla. Regular desde el pleno gas hasta el valor que se indica, según la caldera (20.000 kcal/h - 6.660 kcal/h NGM-20 SE y 15.000 kcal/h - 6.660 kcal/h NGM-15/20 SE).



– Controlar el caudal de gas en el contador.

E– Regulación del caudal de gas en servicio de calefacción.

Las calderas NGM-20 SE y NGM-15/20 SE autorregulan el caudal de gas que accede al quemador mediante la acción directa del termostato de calefacción o el de ambiente. El funcionamiento a pleno gas tendrá lugar mientras que las necesidades de calor (demanda) de la instalación sean máximas (en la puesta a régimen, por ejemplo).

a) Instalación sin termostato de ambiente.

– Regular el termostato de calefacción (36) en función de la temperatura exterior, así como de la interior (de confort) deseada.

Para aumentar el calor girar el volante en sentido contrario al de las agujas del reloj, y en igual sentido que éstas para disminuirlo.

b) Instalación con termostato de ambiente.

– Durante los días u horas de período invernal con temperatura exterior más baja el termostato de calefacción (36) puede ajustarse a su máximo valor, mientras que con temperatura exterior menos rigurosa se sugiere regularlo en una posición más cercana al mínimo (intermedia).

– Situar el dial del termostato de ambiente señalando la temperatura de confort deseada.

El termostato de ambiente, en este caso, acciona automáticamente los encendidos y apagados alternativos del quemador en función de la temperatura seleccionada para el ambiente interior.

F– Regulación del caudal de A.C.S.

– En las calderas NGM-20 SE y NGM-15/20 SE mediante el tornillo (16) puede ajustarse el caudal de A.C.S. capaz de suministrar cada una desde el mínimo para el encendido (1,5 l/m) hasta el máximo, es decir, 13,4 l/m con $\Delta t = 25^{\circ}\text{C}$.

El tornillo (16) regula el caudal máximo de A.C.S. a suministrar en función de la presión del agua de red. (Si hay mucha presión resulta un caudal de A.C.S. mayor pero a menos temperatura).

– La regulación caudal-temperatura de A.C.S. se realiza desde el punto de consumo (grifo).

Para caudales de agua sanitaria comprendidos entre

1,5 litros/min y 7,5 litros/min la temperatura es constante (57°C , aproximadamente).

G– Dispositivo antitermosifón (utilización “Verano”).

En algunas instalaciones singulares (con la caldera a un nivel inferior respecto a los emisores y la tubería de ida en vertical, por ejemplo) después de una extracción de A.C.S. puede producirse un leve efecto de termosifón y, como consecuencia, apreciarse un ligero calentamiento de tubo de ida e incluso, eventualmente, del primer emisor. Para evitar este fenómeno durante el funcionamiento “Verano” de la caldera, proceder a:

– Cerrar la llave de ida (13)*

* No olvidar abrirla al conmutar el interruptor (39) a la posición “Invierno” al principio de la temporada de calefacción.

H– Interrupción del servicio de calefacción.

– Trasladar el interruptor (39) de la posición “Invierno” a la “Verano”. El funcionamiento de la caldera se destina exclusivamente a atender las necesidades (demanda) del servicio de A.C.S.

I– Paro.

15 – Situar el interruptor (39) en la posición “Stop”.

16 – Girar hacia la derecha la manecilla de la llave de gas (15).

Mantenimiento.

El mantenimiento y la limpieza de la caldera deben realizarse siempre que sea necesario pero, al menos, una vez al año. En función de las necesidades seguir la operativa detallada en el correspondiente apartado.

A– Vaciado del circuito de A.C.S.

1 – Cerrar la llave (14) de entrada de agua fría de red.

2 – Abrir varios grifos de consumo de A.C.S.

3 – Aflojar el tornillo de vaciado (42).

B– Llenado del circuito de A.C.S.

1 – Realizar a la inversa la operativa señalada en el anterior apartado.

C– Vaciado del circuito de calefacción (sólo caldera).

1 – Abatir la tapa basculante (37).

2 – Situar el interruptor (39) en la posición “Stop”.

3 – Cerrar la tapa (37).

- 4 - Cerrar las llaves de ida (13) y retorno (19) de calefacción.
- 5 - Roscar a fondo la cabeza moleteada de la válvula de seguridad (17).
- 6 - Vaciar el circuito de caldera por la válvula de seguridad.

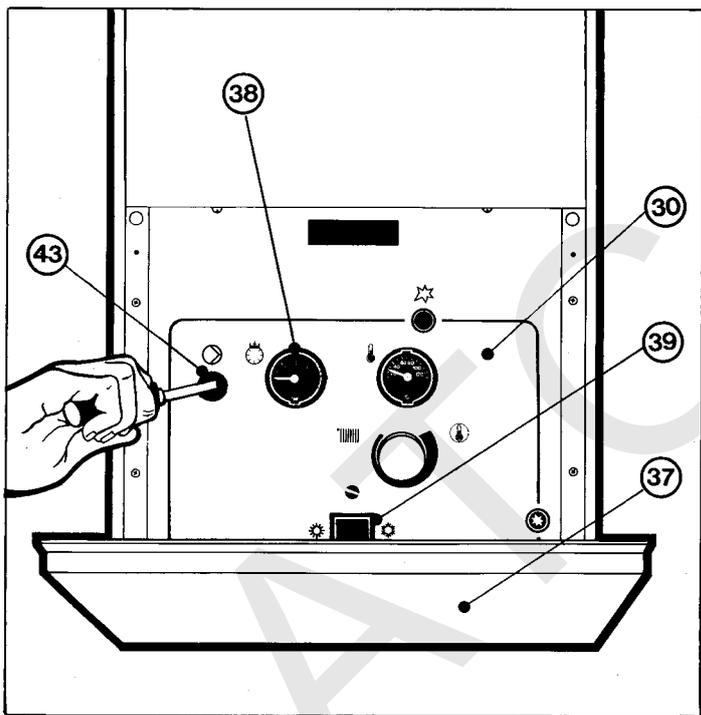
D- Llenado del circuito de calefacción (sólo caldera)

- 1 - Cerrar el grifo de vaciado previsto en la instalación.
- 2 - Aflojar la cabeza moleteada de la válvula de seguridad (17).
- 3 - Verificar que la llave de entrada de agua fría de red (14) está abierta.
- 4 - Abrir el grifo de llenado (12) del circuito de calefacción.
- 5 - Cerrar el grifo (12) cuando la aguja del manómetro (38) señale la presión de 1,5 bar, aproximadamente.
- 6 - Abrir las llaves de ida (13) y retorno (19) de calefacción.

E- Acceso al eje del circulador.

Después de prolongados períodos de paro el circulador puede haberse bloqueado. Verificar su correcto funcionamiento y, si resulta necesario, proceder a:

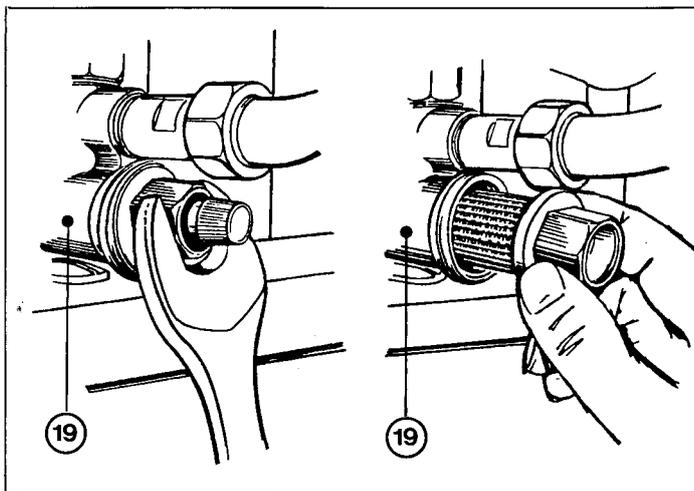
- 1 - Abatir la tapa basculante (37).
- 2 - Situar el interruptor (39) en posición "Stop".
- 3 - Introducir un destornillador por el orificio (43) de la placa serigrafiada (30), presionar la ranura del eje del circulador y, al mismo tiempo, hacerlo girar.
- 4 - Cerrar la tapa (37).



F- Limpieza del filtro del circuito de calefacción.

Este filtro va incorporado a la llave de retorno calefacción (19). Su obstrucción se manifiesta por una deficiente circulación en el circuito de los emisores y por una importante diferencia de temperaturas entre la de ida y la del retorno. Para realizar su limpieza proceder a:

- 1 - Abatir la tapa basculante (37).
- 2 - Situar el interruptor (39) en posición "Stop".
- 3 - Cerrar la tapa (37).
- 4 - Cerrar las llaves de ida (13) y de retorno (19) de calefacción, así como la de entrada de agua fría de red (14) y la de llenado (12).



- 5 - Roscar a fondo la cabeza moleteada de la válvula de seguridad (17).
- 6 - Aflojar con una llave fija N.º 24 la cabeza de la llave retorno (19) calefacción y extraerla.
- 7 - Separar el filtro de la cabeza de la llave (19).
- 8 - Cepillar el filtro y exponerlo a un chorro de agua limpia.
- 9 - Cerrar la llave de llenado (12) cuando la aguja del manómetro señale la presión de 1,5 bar, aproximadamente.

G- Separación de la placa serigrafiada del panel de mandos.

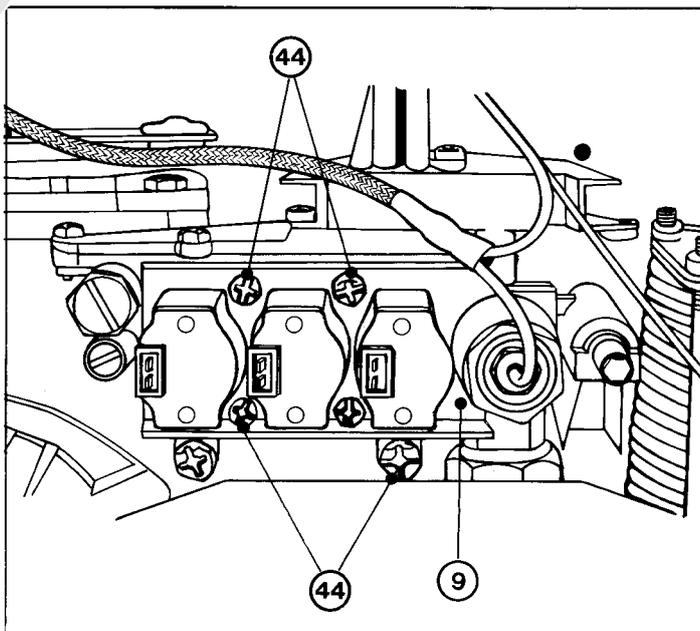
- 1 - Repetir en orden inverso las operativas 28 a la 23 (ambas inclusive) del capítulo "Montaje".

H- Cambios de gas

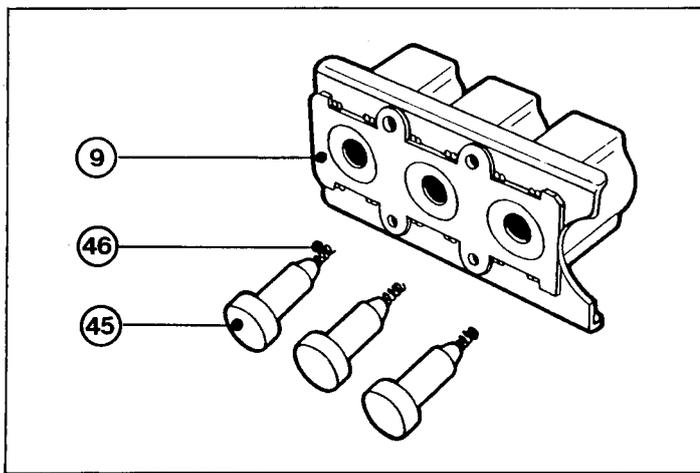
La utilización de un gas diferente para el que la caldera ha sido preparada en origen exige intervenir en el quemador multigas. Para ello proceder a:

De gas natural a gas propano-butano

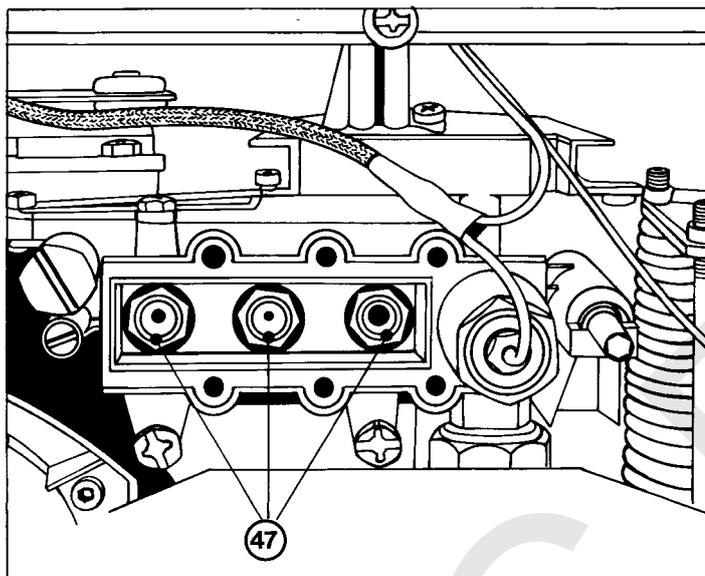
- 1 - Desmontar la envolvente.
- 2 - Retirar la conexión eléctrica de las tres electroválvulas de gas del bloque (9).
- 3 - Extraer los cuatro tornillos (44) de fijación del bloque (9).



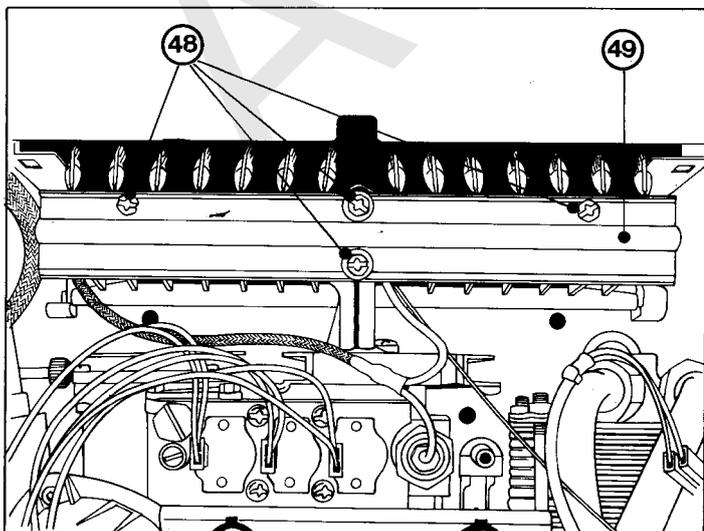
- 4 - Retirar el bloque (9) teniendo la precaución de conservar en su lugar los clapets (45) y los resortes (46) de las electroválvulas.



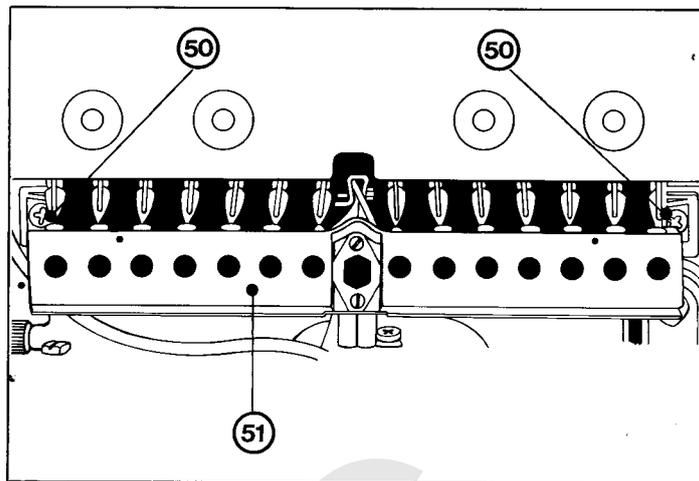
5 - Sustituir los diafragmas calibrados (47) por los de diámetro adecuado al gas propano - butano (consultar tabla pág. 3).



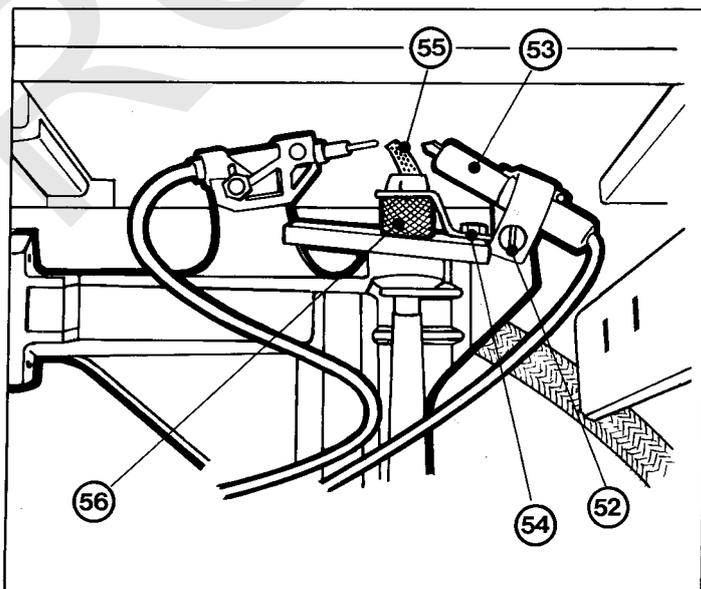
- 6 - Situar el bloque (9) de las electroválvulas en su lugar.
- 7 - Roscar los cuatro tornillos (44) para asegurar la fijación del bloque (9).
- 8 - Conectar eléctricamente las tres electroválvulas de gas del bloque (9).
- 9 - Retirar los cuatro tornillos (48) de fijación del colector porta-inyectores (49).
- 10 - Retirar el colector porta-inyectores (49).



11 - Sacar los dos tornillos (50) y el quemador principal multigas (51) tirando de él.



- 12 - Aflojar ligeramente el tornillo (52) y retirar la bujía (53) lateralmente.
- 13 - Retirar el tornillo (54) del quemador piloto (55).
- 14 - Quitar el filtro (56) del quemador piloto.
- 15 - Desenroscar el cuerpo del quemador piloto, sustituir el cuerpo y el inyector por el adecuado al gas propano-butano (consultar tabla pág. 3), con la superficie brillante hacia arriba, poner la junta, roscar el cuerpo del quemador piloto en la posición determinada por una ranura.



- 16 - Reponer el filtro del quemador piloto en su lugar de origen.
- 17 - Situar en su emplazamiento el tornillo (54) del quemador piloto así como la bujía.
- 18 - Montar el quemador principal y fijarlo con los dos tornillos (50).
- 19 - Montar, con la junta, el colector porta-inyectores equipada con inyectores para gas propano-butano (consultar tabla pág. 3) y roscar a fondo los tornillos de fijación (48).
- 20 - Montar la envolvente.

De gas propano-butano a gas natural.
La operativa es idéntica a la señalada para el caso inverso. Consultar en la tabla de la pág. 3 el diámetro adecuado para diafragmas e inyectores en funcionamiento con gas natural.

ATC RROC

CUARTOS DE BAÑO
AIRE ACONDICIONADO
CALEFACCION
CERAMICA

Compañía Roca Radiadores, S.A.
División Calefacción
Avda. Diagonal, 513
08029 Barcelona
Teléfono (93) 405 32 00
Télex 52832 / 52032 CRRCE E
Telefax (93) 419 45 61

Roca