

# MANUAL DIDÁCTICO

<b>FAMILIA :</b>	Calderas Murales
<b>Grupo:</b>	Bitermica
<b>Modelos:</b>	MICROCOMBI DESY DF DT EST EUROCOMBI EXCALIBUR G3 LASIAN MICROPIONEER MICROTEC MODULA NEXT ONE R2 SAFIR ST T2 TK EDI TX

---

Edición 2, Enero 2004



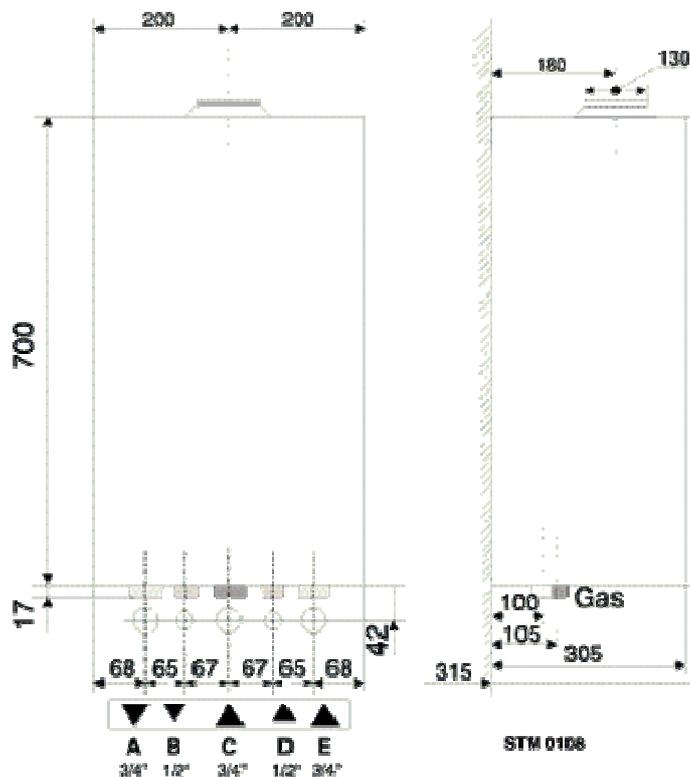
## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>3</b>
1.1	DIMENSIONES Y ESPACIOS A RESPETAR.....	3
1.1.1	Cámara abierta.....	3
1.1.2	Cámara estanca.....	3
1.2	VISTA COMPLETA .....	4
1.2.1	Cámara abierta.....	4
1.2.2	Cámara estanca.....	4
1.3	VISTA DE LOS COMPONENTES .....	5
1.3.1	Cámara abierta.....	5
1.3.2	Cámara estanca.....	6
1.4	LÓGICAS DE FUNCIONAMIENTO .....	7
1.4.1	Modalidad calefacción.....	7
1.4.2	Modalidad sanitario .....	8
1.5	FUNCIÓN LIMPIACHIMENEA .....	9
1.6	FUNCIÓN ANTIHIELO .....	9
<b>2</b>	<b>GRUPO HIDRÁULICO.....</b>	<b>10</b>
2.1	BOMBA CIRCULADORA .....	11
2.1.1	Características: .....	11
2.1.2	Gestión de la bomba .....	11
2.1.3	Sistema de antibloqueo de la bomba.....	11
2.1.4	Al final de una extracción de agua sanitaria.....	11
2.1.5	Post-circulación en el circuito de calefacción.....	12
2.2	INTERCAMBIADOR PRIMARIO .....	13
2.3	VASO DE EXPANSIÓN .....	14
2.4	FLUSOSTATO.....	14
2.5	SONDAS DE TEMPERATURA (CÁMARA ESTANCA + CÁMARA ABIERTA) .....	15
<b>3</b>	<b>GRUPO GAS.....</b>	<b>16</b>
3.1	VÁLVULA DE GAS SIT 845 SIGMA .....	16
3.1.1	Esquema eléctrico conexión electroválvulas .....	16
3.1.2	Regulación de las presiones - válvula SIT 845 SIGMA .....	17
3.2	VÁLVULA HONEYWELL VK4105 M5041 .....	19
3.2.1	Esquema eléctrico conexión electroválvulas .....	19
3.2.2	Regulación de las presiones - válvula HONEYWELL VK4105 M5041 .....	20
3.3	TABLAS PARA LA REGULACIÓN DE LA POTENCIA DE CALEFACCIÓN .....	22
3.4	TRANSFORMACIÓN DE UN GAS A OTRO.....	23
3.5	QUEMADOR .....	23
<b>3</b>	<b>INSTALACIÓN EVACUACIÓN DE HUMOS .....</b>	<b>24</b>
3.6	CÁMARA ESTANCA.....	24
3.6.1	Ventilador .....	25
3.6.2	Post - ventilación .....	25
3.6.3	Presostato de aire .....	26
3.7	CÁMARA ABIERTA.....	27
3.8	SISTEMAS DE EVACUACIÓN (CÁMARA ESTANCA) .....	28
3.8.1	Sistema coaxial .....	28
3.8.2	Sistema desdoblado.....	29
<b>4</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA .....</b>	<b>30</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO ELECTRÓNICO.....	30
4.1.1	Configuración de los jumpers.....	32
4.2	PANEL CONTROL.....	33
<b>5</b>	<b>TABLA DATOS TÉCNICOS .....</b>	<b>34</b>
5.1	CÁMARA ABIERTA .....	34
5.2	CÁMARA ESTANCA .....	35

# 1 GENERALIDADES

## 1.1 DIMENSIONES Y ESPACIOS A RESPETAR

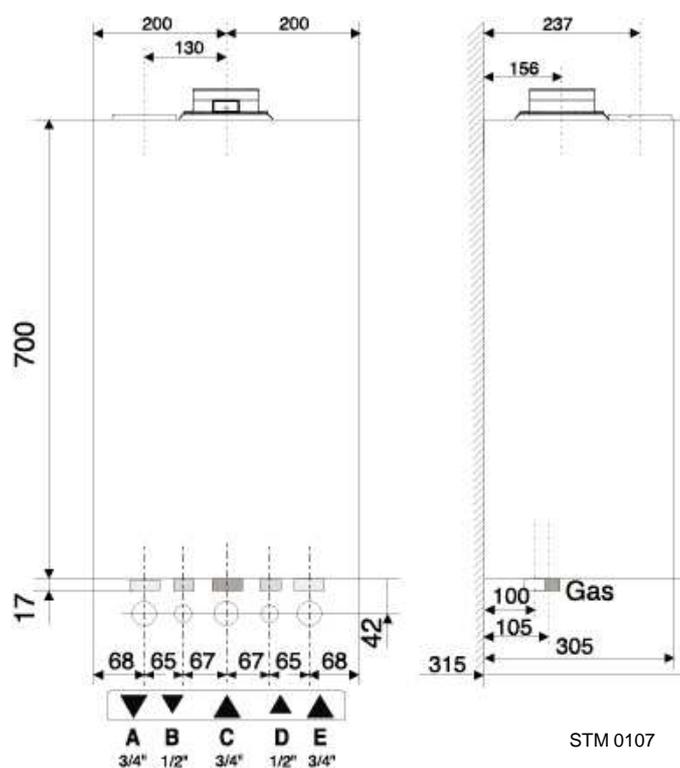
### 1.1.1 Cámara abierta



#### LEYENDA

- A Envío Instalación
- B Salida agua caliente
- C Entrata gas
- D Entrada agua fría
- E Retorno instalación calefacción

### 1.1.2 Cámara estanca

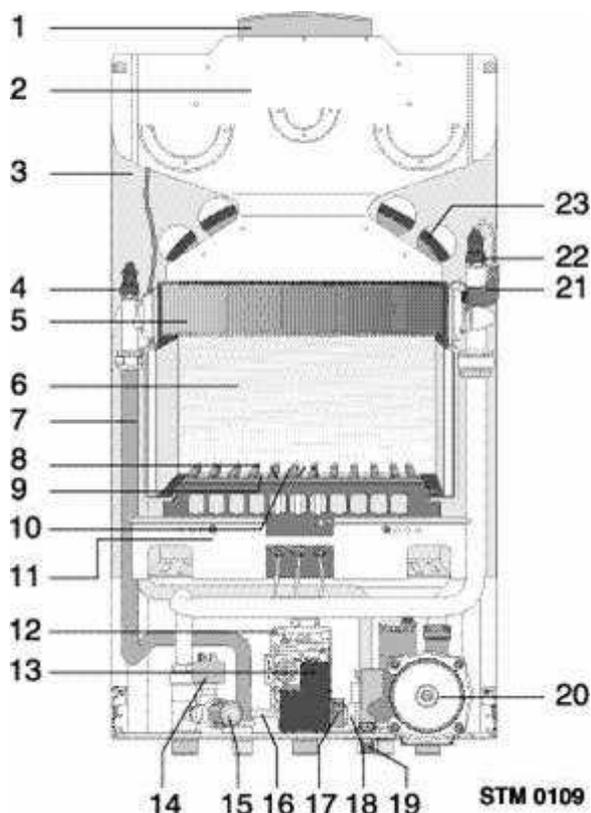


#### LEYENDA

- A Envío Instalación
- B Salida agua caliente
- C Entrata gas
- D Entrada agua fría
- E Retorno instalación calefacción

## 1.2 VISTA COMPLETA

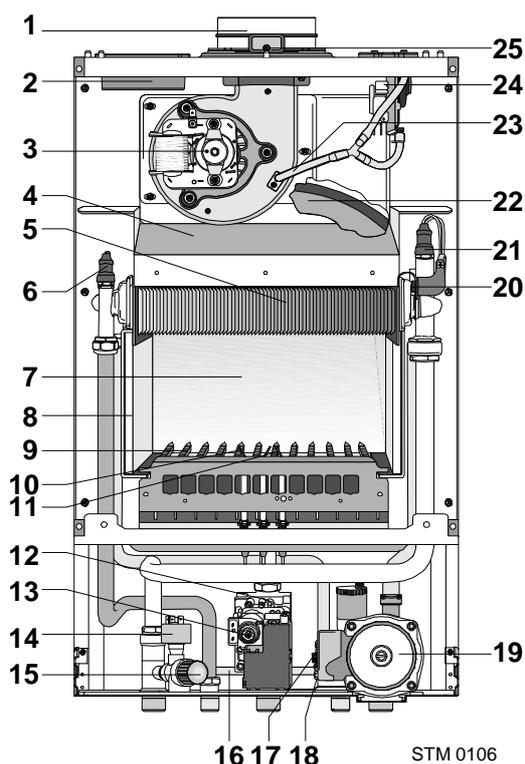
### 1.2.1 Cámara abierta



#### LEYENDA

1. Colector evacuación humos
2. Campana cortatiro
3. Sonda de humos
4. Sonda sanitario
5. Intercambiador bitérmico
6. Cámara de combustión
7. Fibra cerámica aislante
8. Quemador
9. Electrodo de detección
10. Electrodo de encendido
11. Pantalla quemador
12. Válvula de gas
13. Encendedor
14. Presostato de mínima presión
15. Válvula de seguridad 3 bares
16. By-pass automático
17. Detector de flujo
18. Filtro entrada agua sanitaria
19. Grifo de llenado (no UK)
20. Bomba circuladora con purgador de aire
21. Termostato de sobrettemperatura
22. Sonda de envío calefacción
23. Vaso de expansión

### 1.2.2 Cámara estanca

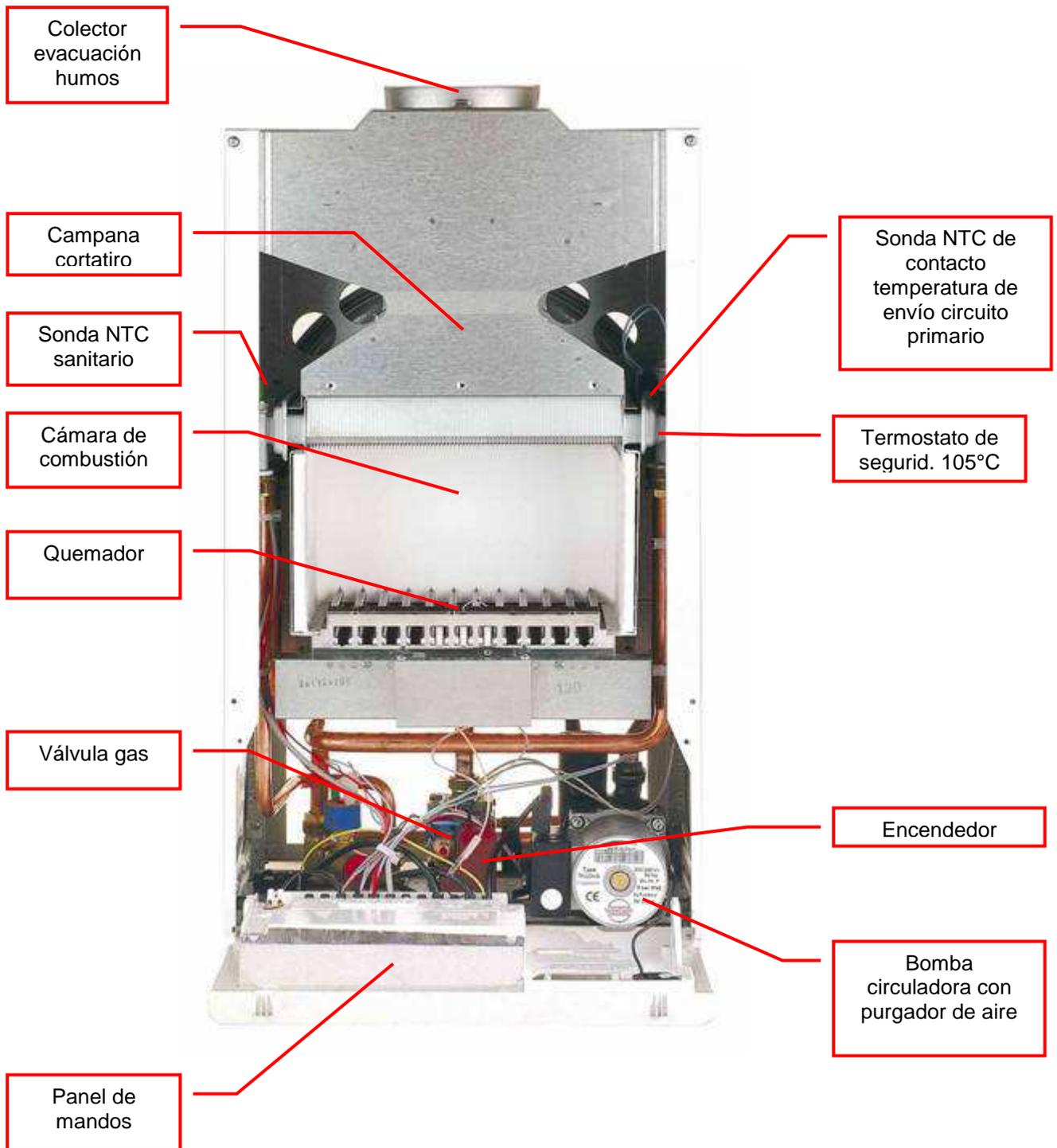


#### LEYENDA

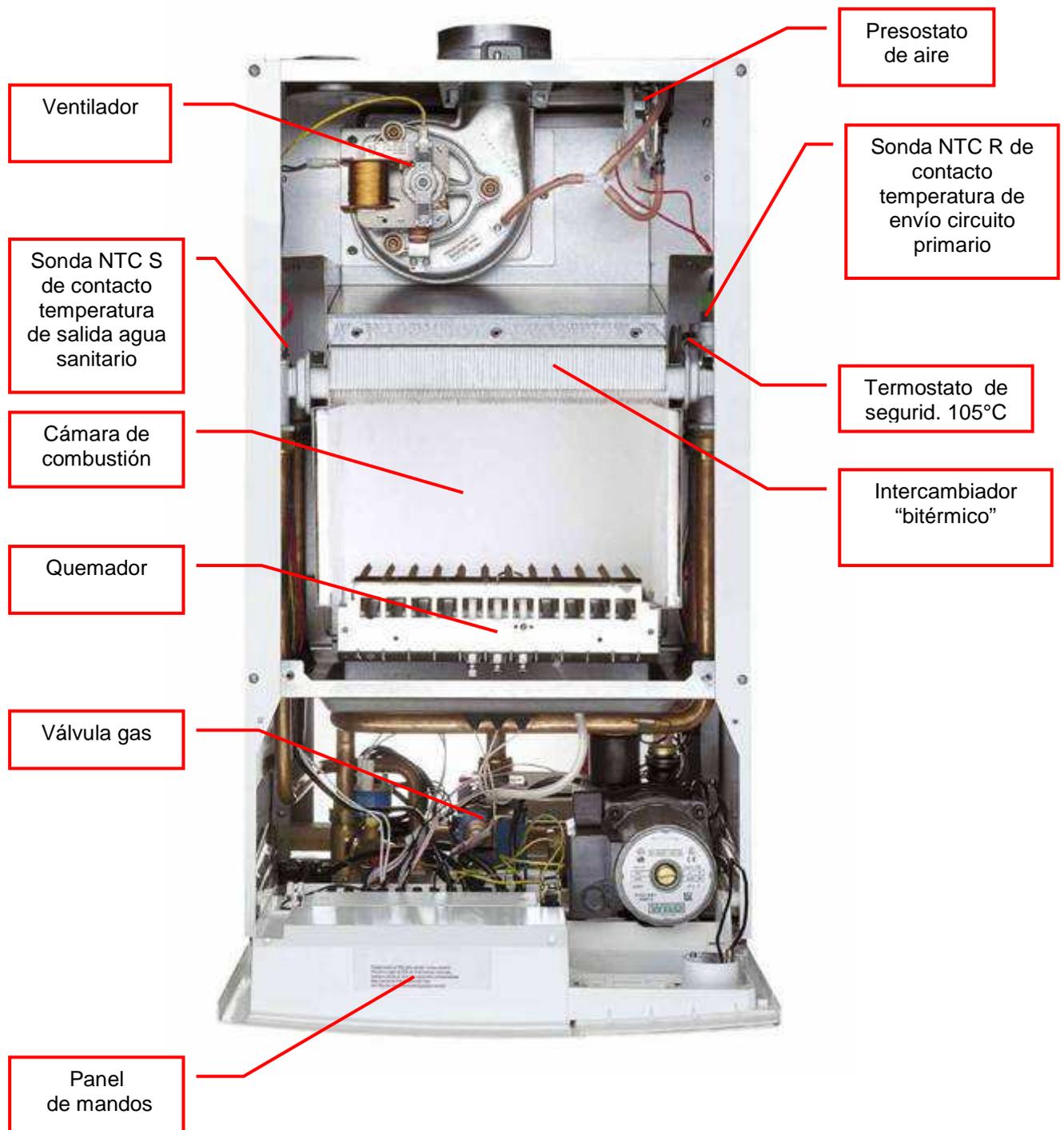
1. Colector evacuación humos coaxial
2. Conexión para evacuación desdoblada
3. Ventilador
4. Campana cortatiro
5. Intercambiador bitérmico
6. Sonda sanitario
7. Cámara de combustión
8. Fibra cerámica aislante panel
9. Quemador
10. Electrodo de detección
11. Electrodo de encendido
12. Válvula de gas
13. Encendedor
14. Presostato de mínima presión
15. Válvula de seguridad 3 bares
16. By-pass automático
17. Detector de flujo
18. Filtro entrada agua sanitaria
19. Bomba circuladora con purgador de aire
20. Termostato de sobrettemperatura
21. Sonda de envío calefacción
22. Vaso de expansión
23. Toma neg. presostato evacuación humos
24. Presostato evacuación humos
25. Toma para análisis humos

### 1.3 VISTA DE LOS COMPONENTES

#### 1.3.1 Cámara abierta



1.3.2 Cámara estanca



## 1.4 LÓGICAS DE FUNCIONAMIENTO

### 1.4.1 Modalidad calefacción

Campo de regulación 40–80 °C

El funcionamiento en calefacción viene activado por una de las condiciones indicadas a continuación:

- demanda del termostato ambiente;
- demanda timer digital;
- demanda del control remoto digital.

#### ¿QUE SUCEDE CUANDO EXISTE UNA DEMANDA DE CALEFACCIÓN?:

##### 1- Viene activada la bomba

solo si el presostato de mínima verifica positivamente que en el circuito primario existe suficiente presión del agua ;

##### 2- Viene activado el ventilador (solo cámara estanca) ;

##### 3- Viene controlada la correcta evacuación de los humos

control efectuado a través del:

- presostato diferencial de aire en las calderas con cámara estanca;
- sensor NTC en las calderas con cámara abierta.

Si el control resulta positivo:

##### 4- Se enciende el quemador principal

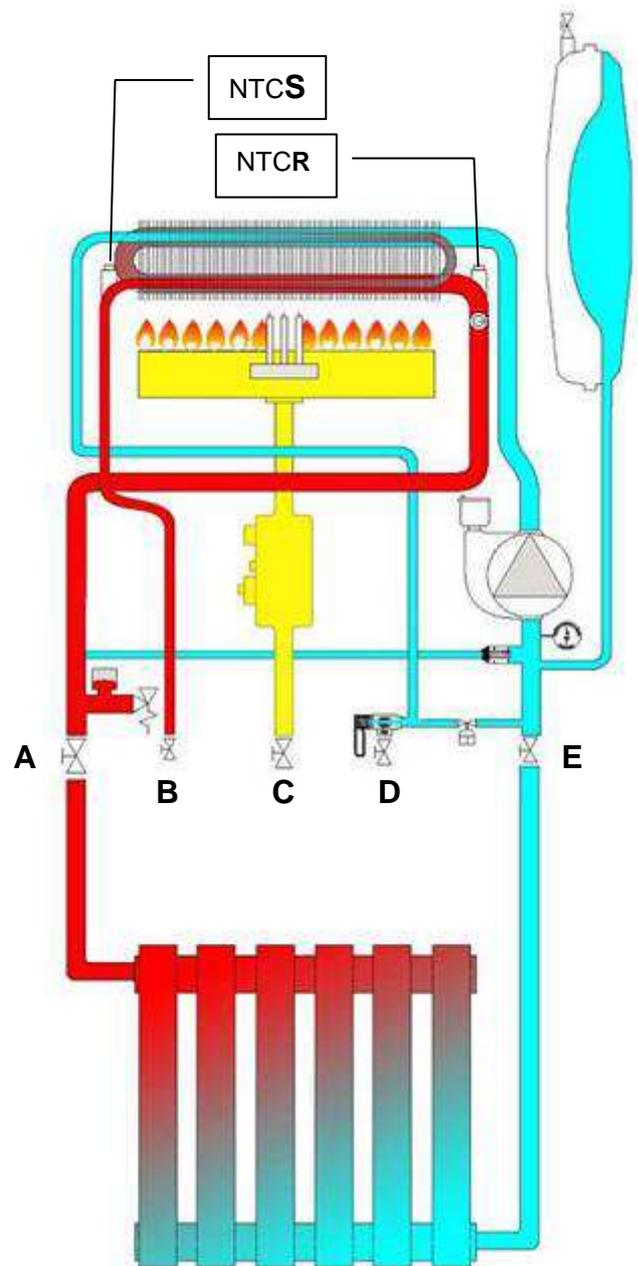
Viene alimentada la válvula gas a la potencia ajustada para la fase de lento encendido y viene alimentado en encendedor con la consecuente producción de chispa por parte de los electrodos de encendido.

##### 5- Alcance de la temperatura objetivo:

Si la llama ha sido detectada (con el electrodo de detección) el caudal de gas al quemador viene suministrado entre la Potencia Máxima Calefacción (regulación efectuada en el trimmer en el circuito electrónico) y la Potencia mínima (regulación efectuada en la válvula gas) decidida por un sistema PID. El fin es de alcanzar la **temperatura objetivo** (la temperatura configurada por el usuario con el apropiado mando en el panel de mandos.)

En el caso de que la potencia mínima suministrada pro el quemador resulte excesiva, el control mantiene activado el bruciatore hasta a +4°C respeto a la temperatura objetivo, luego lo apaga, volviéndolo a encender si la temperatura desciende pro debajo de la temperatura objetivo y si han pasados los 2 minutos del eventual retardo de encendido configurado de serie a través del selector en el circuito electrónico (ver GRUPO GAS - Retardo de encendido).

Si durante el funcionamiento en calefacción existe toma de agua acqua sanitaria, esta última tiene prioridad y la caldera pasa en función sanitario hasta la fin de la toma.



#### LEYENDA

- A Envío Instalación
- B Salida agua caliente
- C Entrada gas
- D Entrata agua fría
- E Retorno inst. calefacc.

### 1.4.2 Modalidad sanitario

Campo de regulación 36-56 °C

El funcionamiento en sanitario viene activado con una toma de agua sanitaria.

#### ¿QUE SUCEDE CUANDO EXISTE UNA TOMA DE AGUA SANITARIA?:

**1- Viene detectada la toma:**

detección realizada a través del flusostato sanitario;

**2- Viene alimentado el ventilador** (solo cámara estanca);

**3- Viene controlado la correcta evacuación de los humos:** control efectuado a través del presostato diferencial de aire en las calderas con cámara estanca y a través del sensor NTC en las calderas con cámara abierta;

Si el control resulta positivo:

**4- Se enciende el quemador principal:**

Viene alimentada la válvula gas a la potencia ajustada para la fase de lento encendido y viene alimentado en encendedor con la consecuente producción de chispa por parte de los electrodos de encendido.

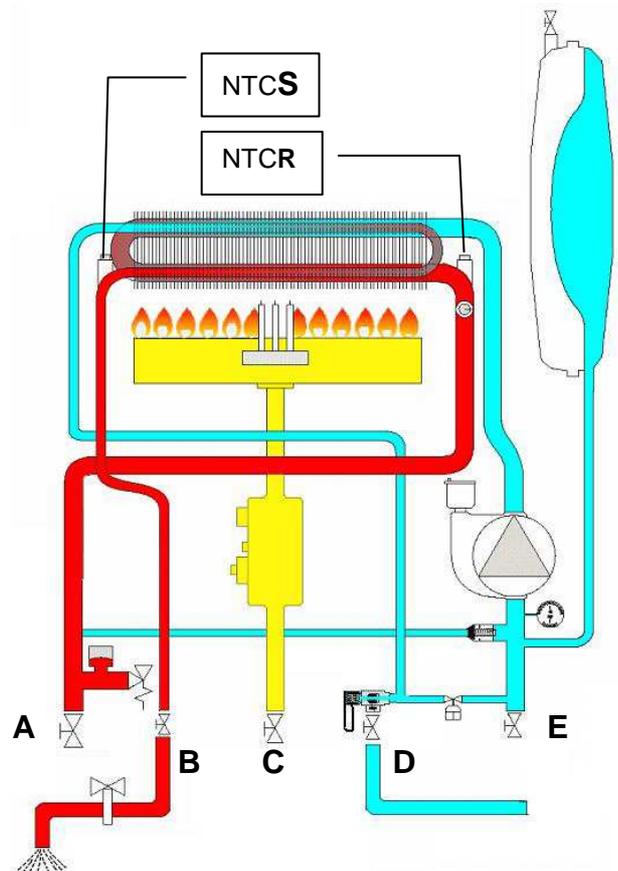
In sanitario la bomba permanece detenida durante la toma.

**5- Alcance de la temperatura objetivo:**

Si la llama ha sido detectada (con el electrodo de detección) el caudal de gas al quemador viene suministrado entre la Potencia Máxima y Mínima (regulación efectuada en la válvula gas) decidida por un sistema PID.

El fin es de alcanzar la temperatura objetivo configurada por el usuario con el apropiado mando en el panel de mandos.

**Función anti-cal** En el caso de que la potencia mínima suministrada por el quemador resulte excesiva, el control mantiene activado el quemador hasta a la temperatura límite de apagado (medida en el sensor sanitario). Este límite es de 61°C cuando la temperatura del agua sanitaria demandada por el usuario es inferior a 52°C. Es de 65°C cuando la temperatura del agua sanitaria demandada por el usuario es superior a 52°C. Cuando se pasa de calefacción a sanitario la función anti-cal permanece deshabilitada durante 10 segundos.



#### LEYENDA

- A Envío Instalación
- B Salida agua caliente
- C Entrada gas
- D Entrada agua fría
- E Retorno instal. calef.

### 1.5 FUNCIÓN LIMPIACHIMENEA

Esta función viene utilizada para efectuar el análisis de combustión de la caldera.

Viene activada presionando el botón de desbloqueo durante 10 segundos continuativos.

Durante la función limpiachimenea el led amarillo "humos" parpadea.

La función limpiachimenea se puede activar independientemente de la modalidad de funcionamiento (calefacción o sanitario).

Durante la función limpiachimenea se ignoran los mandos y las configuraciones indicados a continuación:

- ❖ demanda de calor del Reloj/Termostato ambiente;
- ❖ programación horarios en baja tensión;
- ❖ configuraciones de temperaturas realizadas a través de los mandos del panel de mando;
- ❖ máxima potencia calefacción (la regulación de la 'máxima potencia calefacción' configurada en el trimmer está ignorada y la potencia va a la máxima regulada en la válvula gas)

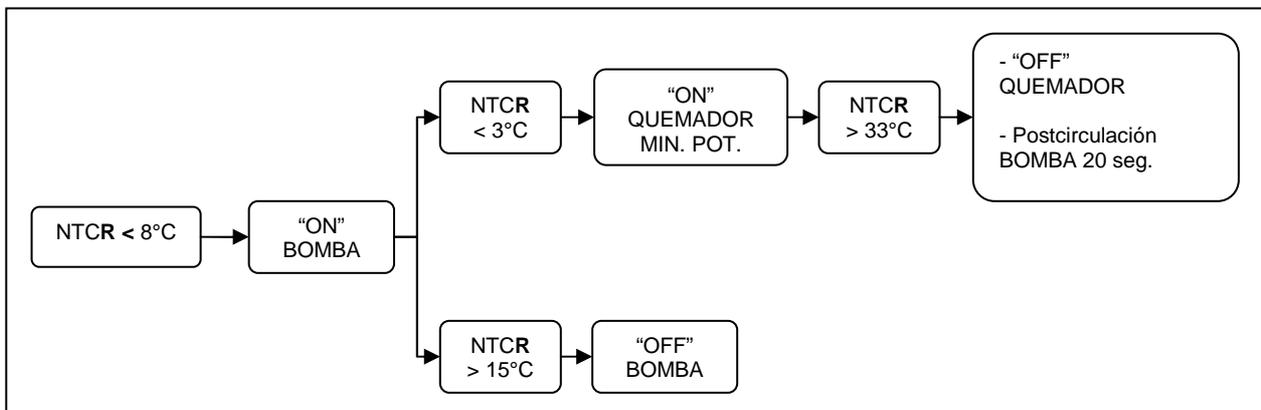
La función limpiachimenea se desactiva automáticamente después de 5 minutos, o bien efectuando un ON/OFF de la caldera.

### 1.6 FUNCIÓN ANTIHIELO

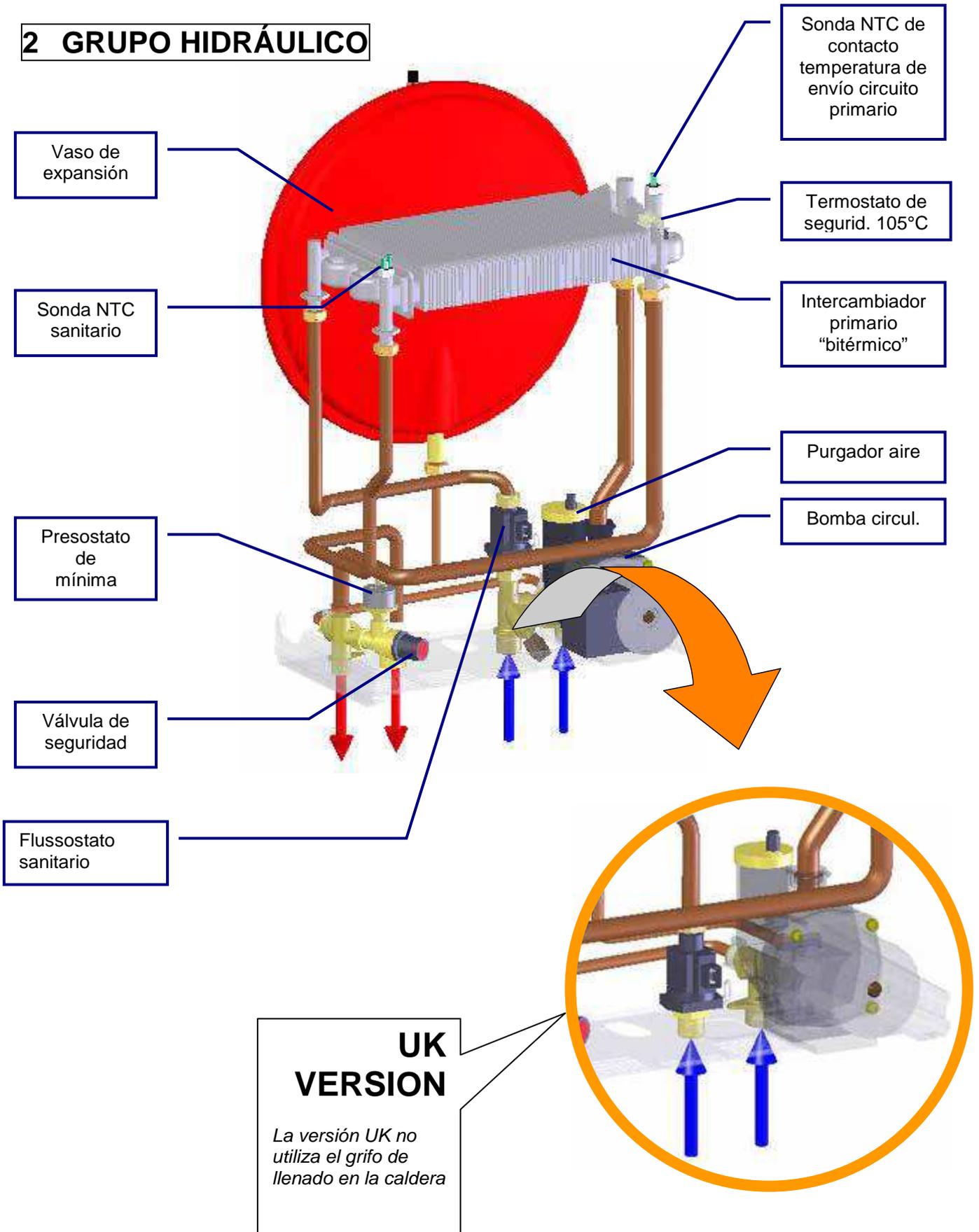
La función antihielo está siempre activada si el selector ON/OFF resulta en la posición "ON".

Está controlada a través de los valores de temperatura leídos por la sonda de calefacción NTCR y se comporta de la manera indicada a continuación:

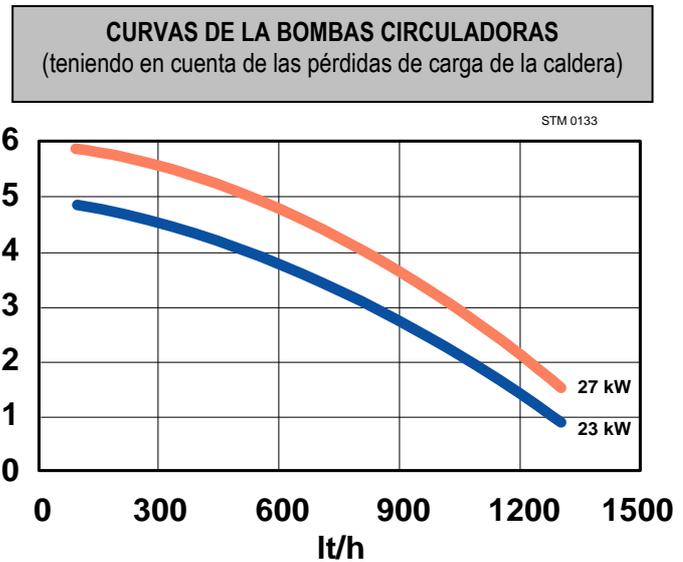
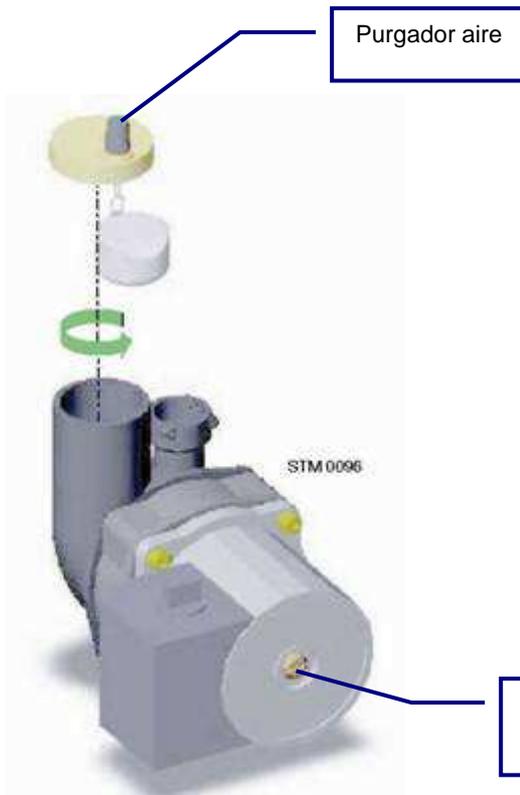
- ❖ Si la sonda percibe una temperatura inferior a 8°C, se activa la bomba.
- ❖ Si la temperatura supera los 15°C, la bomba se apaga.
- ❖ Si la temperatura desciende debajo de los 3°C, se enciende el quemador a la mínima potencia hasta que se alcanzan los 33°C.



## 2 GRUPO HIDRÁULICO



## 2.1 BOMBA CIRCULADORA



Equipado con purgador de aire automático incorporado, que permite la separación del aire en la zona de mayor turbulencia del agua.

De fácil mantenimiento, el purgador de aire se puede inspeccionar para su limpieza en el caso de que la evacuación de aire resulte insuficiente.

### 2.1.1 Características:

Motor monofásico 230V 50Hz

calderas 23kW :	Bomba circul. WILO NFHUL 15/4,3 3C (max=70W – med=52W – min=38W)
calderas 23kW versión UK :	Bomba circuladora WILO-GOLD NFHUL 15/50 88W
calderas 27kW versión UK :	Bomba circuladora WILO-GOLD NFHUL 15/60 82W

### 2.1.2 Gestión de la bomba

La bomba está controlada a través del apropiado relé en el circuito electrónico y por el presostato de mínima en la instalación primaria del agua.

Solamente si el presostato de mínima está cerrado, la bomba se puede activar.

### 2.1.3 Sistema de antibloqueo de la bomba

La bomba se activa automáticamente durante 20 segundos cada 21h desde la última extracción y/o funcionamiento.

### 2.1.4 Al final de una extracción de agua sanitaria

- ❖ si la caldera está en CALEFACCIÓN, (y existe al mismo tiempo una demanda de calor por parte del Reloj/Termostato ambiente), si la temperatura del agua del circuito primario permanece superior a 50°C está activada la bomba (con quemador apagado);
- ❖ si no existe demanda de calor por parte del Reloj/Termostato ambiente, viene activada la bomba durante 1 segundo.

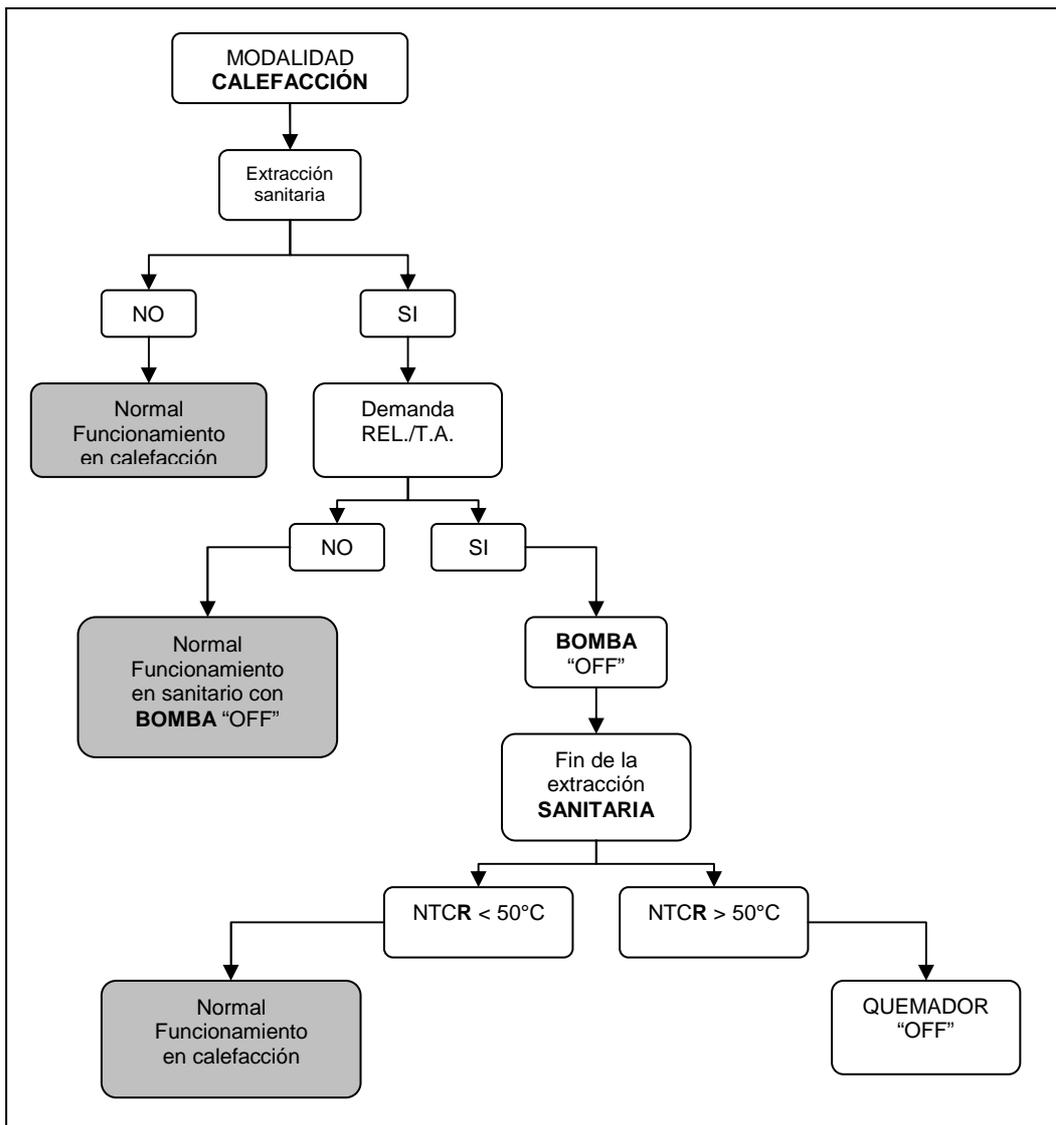
**2.1.5 Post-circulación en el circuito de calefacción**

Esta función se activa en funcionamiento invierno cuando:

- ❖ el contacto del TA se abre porqué han sido alcanzados los valores de temperatura ambiente demandados ;
- ❖ cuando se pasa con el selectotr desde modalidad invierno a modalida verano.

En estos casos se activa una post-circulación de 5 minutos.

**¡ ATENCIÓN !:** Una demanda de agua sanitaria durante una fase de post-circulación empezada, causa la terminación inmediata.



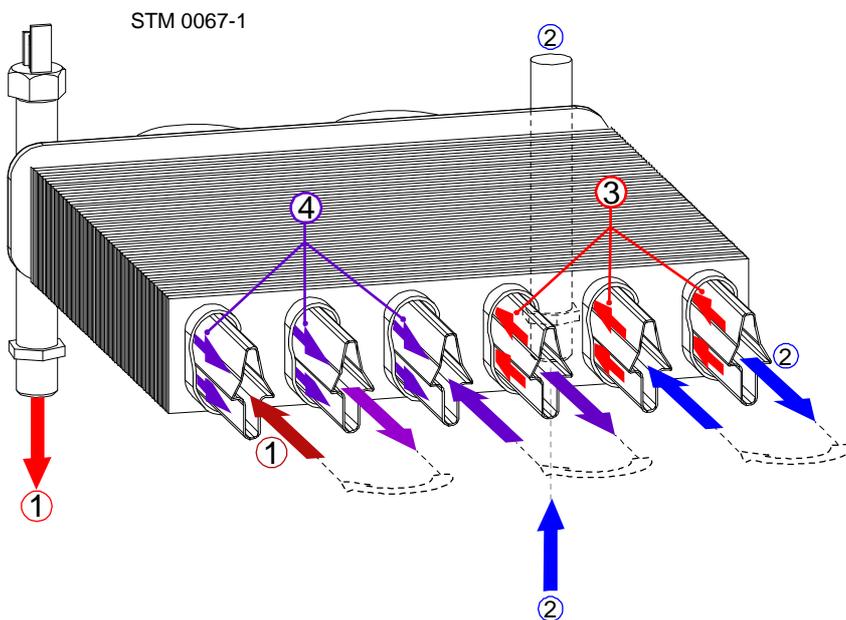
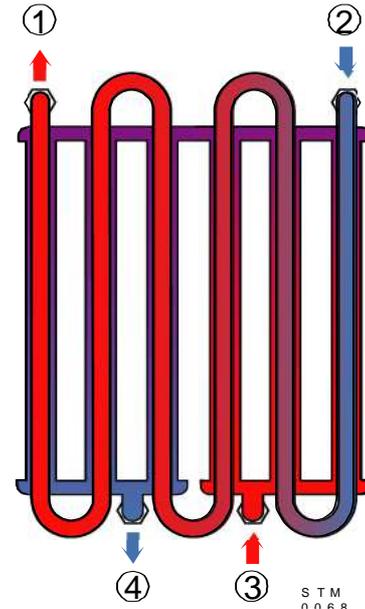
## 2.2 INTERCAMBIADOR PRIMARIO

Cuerpo del intercambiador de cobre tratado con una barniz de silicona contra la corrosión tanto de los agentes atmosféricos como de un eventual retorno de condensación por los tubos de evacuación. Este tipo de intercambiador posee una estructura de tubos "coaxiales" donde en el tubo exterior circula el agua del circuito de calefacción, mientras el agua del circuito sanitario pasa a través del tubo interior. Los dos circuitos están contracorriente para mejorar el intercambio térmico teniendo presente que en funcionamiento sanitario la bomba circuladora se detiene.

Mientras el circuito sanitario está constituido por 6 tubos "conectados en serie" entre ellos, el circuito de calefacción está constituido por dos baterías de 3 tubos en paralelo y conectados en serie entre ellos.

Un KLIXON colocado en el intercambiador primario permite protegerlo contra una incorrecta circulación o falta de circulación del agua (modalidad calefacción). Una eventual intervención del Klixon de sobretemperatura causa un detenido por bloqueo de la caldera visualizado por el encendido del led ROJO (igual al led que señala una falta de encendido del quemador principal).

Presión máxima de trabajo	
circuito primario	3bar
circuito sanitario	10bar
Temperaturas máximas de trabajo	
circuito primario	110°C
circuito sanitario	100°C



### LEYENDA

- 1 Salida agua caliente calda sanitario
- 2 Entrada agua fría sanitario
- 3 Entrada circuito primario
- 4 Salida circuito primario

### 2.3 VASO DE EXPANSIÓN

El vaso absorbe las dilataciones del agua del circuito primario cada vez que aumenta la temperatura de la caldera. Está constituido por dos partes separadas por una membrana de caucho. De un lado se encuentra el nitrógeno, del otro el agua del circuito primario. La cámara de nitrógeno (que puede ser comprimida) absorbe el aumento del volumen del agua debido al aumento de la temperatura. El vaso ha sido creado para una instalación de calefacción de aprox. 130 litros.

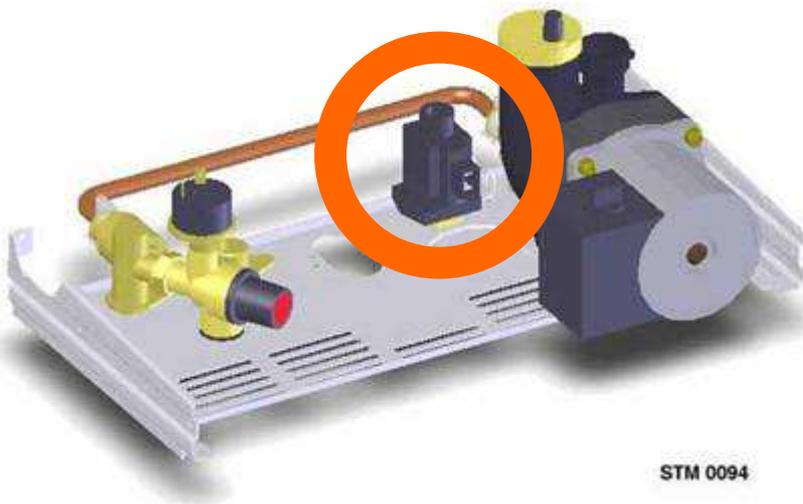


#### Características

Capacidad:	6 litros
Presión del nitrógeno:	1 bar
Temp. max di lavoro:	90°C
Presión max de ejercicio:	3,0 bares

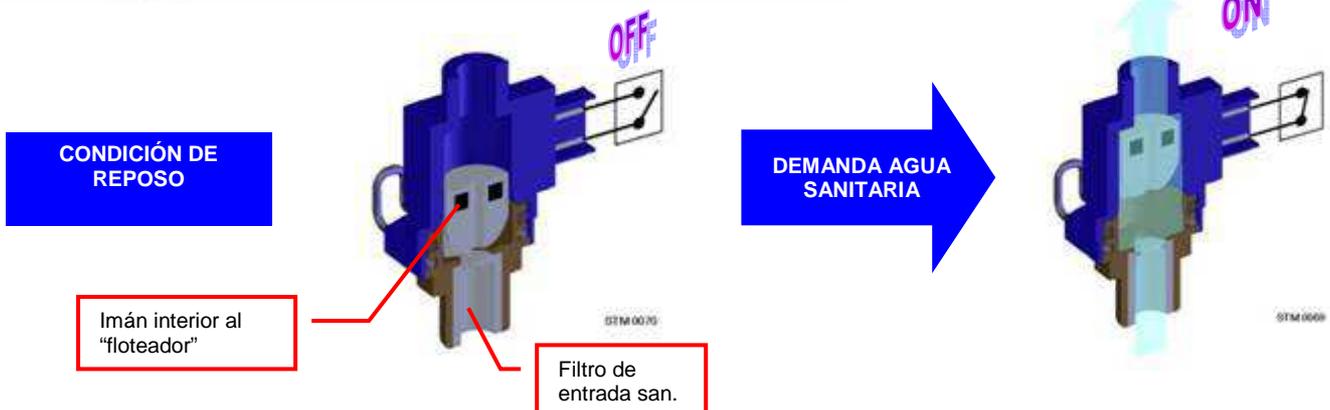
### 2.4 FLUSOSTATO

De material compósito adopta un sistema REED para habilitar la producción de agua sanitaria. Un actuador magnético, en su interior, cuando pasa el agua se levanta y cuando llega al nivel del microinterruptor REED, colocado en el exterior, causa el cierre de un contacto. El circuito electrónico percibe esta señal y llega a la caldera para la producción de agua caliente.



#### Características

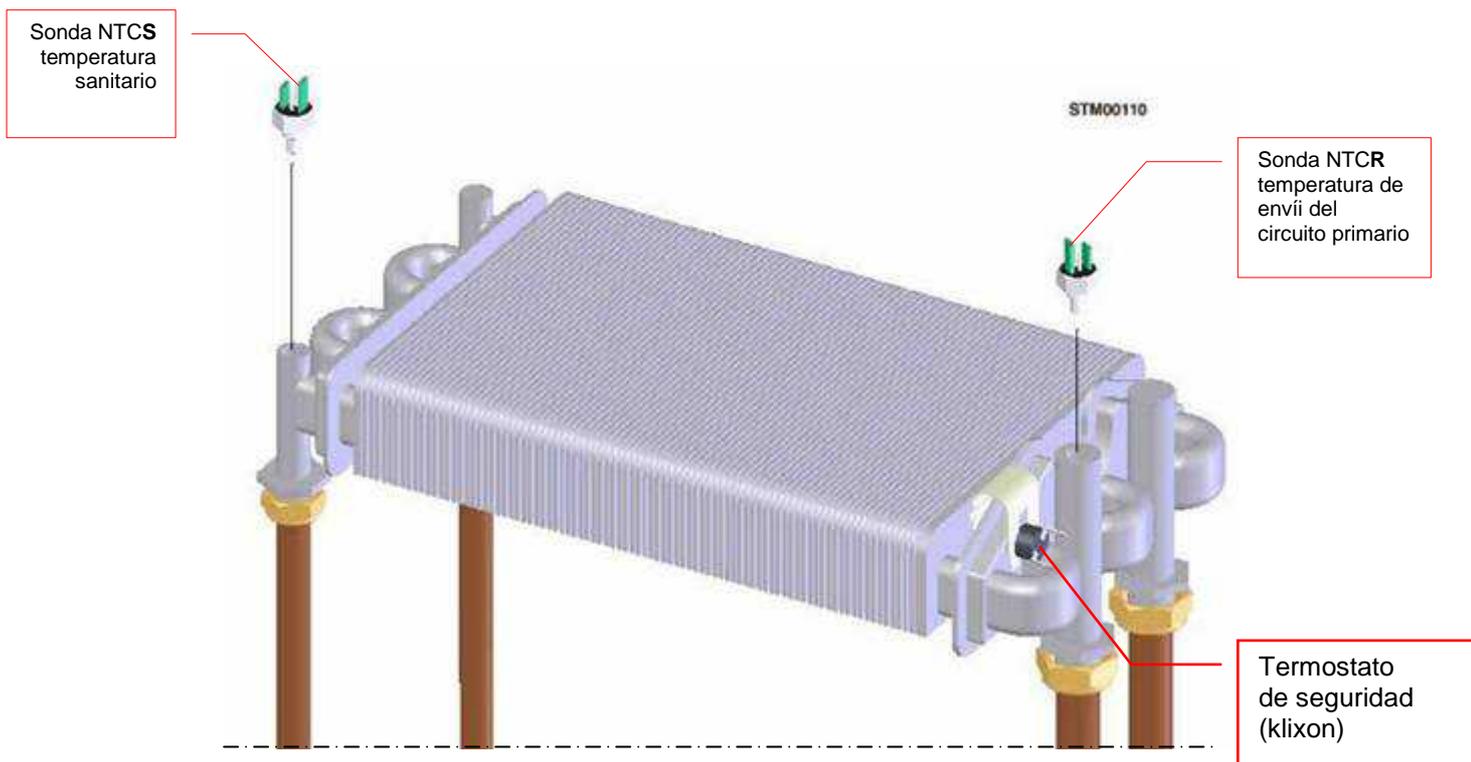
Temperatura del fluido:	-3/+60°C
Con 0,25 bares de presión:	ON 2,5 ± 0,5 l/min
	OFF 2,5± 0,5 l/min



## 2.5 SONDAS DE TEMPERATURA (cámara estanca + cámara abierta)

En esta caldera están presentes sondas NTC de contacto. Los valores de resistencia en función de la temperatura detectada están indicados en la tabla a continuación. Un corto circuito en las sondas NTCR / NTCS pone la caldera en seguridad (en el panel de mandos nada viene visualizado) deteniendo el quemador principal.

La intervención del Klixon de sobretemperatura de rearme automático determina un detenido de bloqueo de la caldera y se enciende el LED de bloqueo en el panel de mandos. Para encender de nuevo la caldera es necesario que la temperatura detectada por el KLIXON vuelva dentro de los valores normales de ejercicio y que se efectue el desbloqueo a través de botón de rearme.

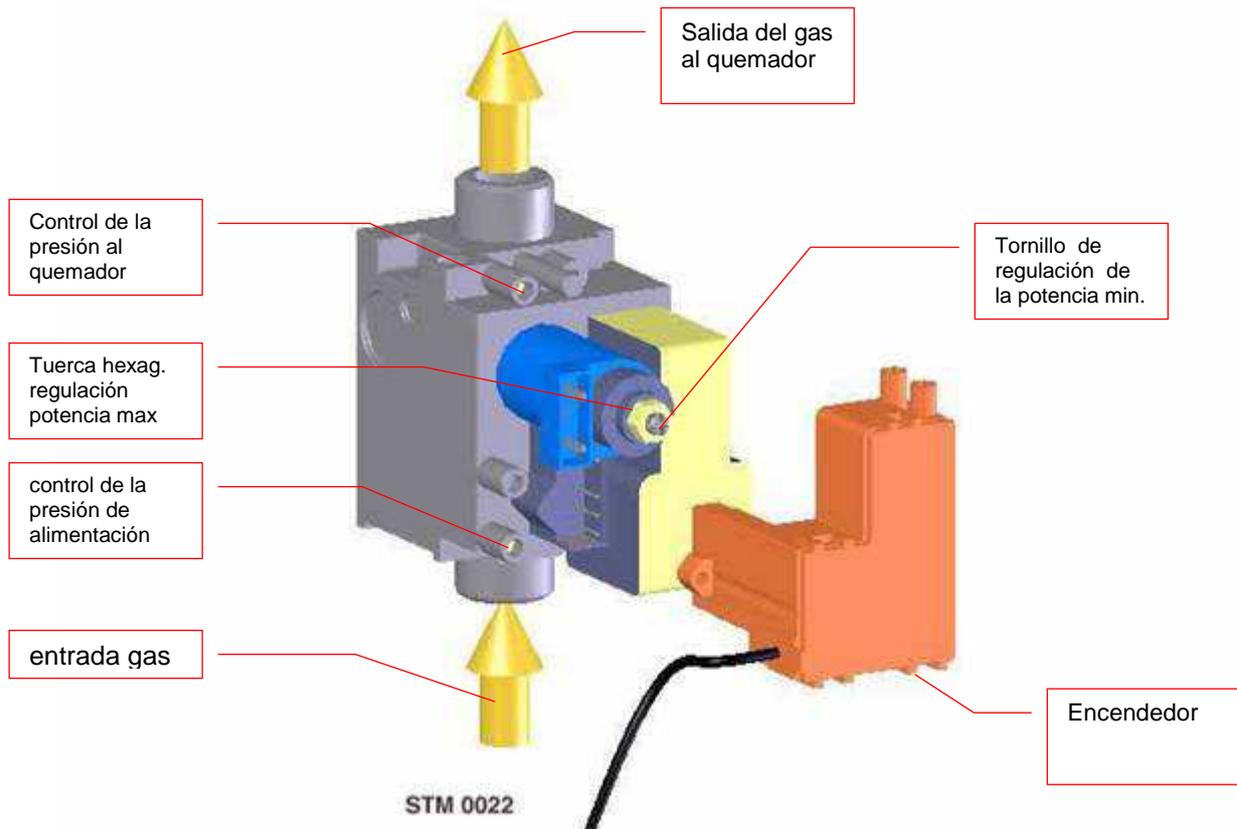


NTC a de contacto Temperatura (°C)	Resistencia (kOHM)
0	27
10	17
20	12
30	8
40	5
50	4
60	3
70	2
80	1,5

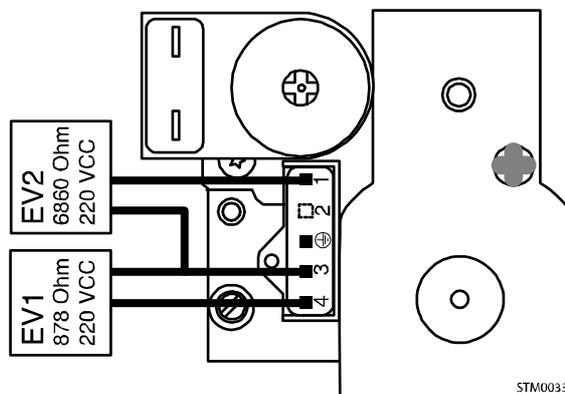
### 3 GRUPO GAS

#### 3.1 Válvula de gas SIT 845 SIGMA

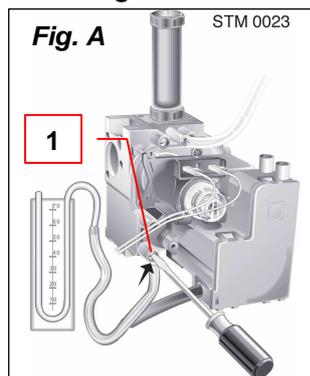
Está equipada con dos operadores alimentados a 220VCA que permiten o interceptan el suministro del gas al quemador principal. En la válvula está presente un modulador alimentado a baja tensión (24V) que regula la presión del gas en salida de la válvula en base a lo que detecta el circuito electrónico a través de las sondas de temperatura. Se utiliza el mismo modulador tanto para el gas natural como para el gas licuado. En la válvula está presente un componente, el NAC504 en el cual se reúnen las funciones de alimentación de la válvula y de transformador de encendido del quemador principal. La válvula está predispuesta para un cambio de gas y no se deben sustituir las piezas, es necesario ajustar todos los ajustes del gas.



#### 3.1.1 Esquema eléctrico conexión electroválvulas



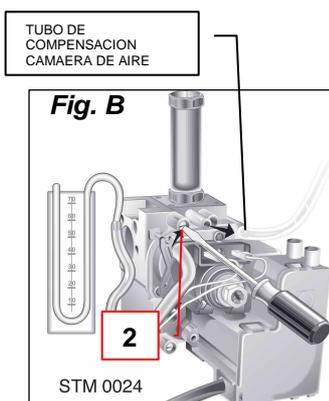
### 3.1.2 Regulación de las presiones - válvula SIT 845 SIGMA



#### Control de la presión de alimentación.

1. Aflojar el tornillo "1" (fig.A) e introducir el tubo de racor del manómetro en la toma de presión.
2. Poner en marcha la caldera a la máxima potencia (grifo del agua caliente abierto). La presión de alimentación debe corresponder a la presión prevista para el tipo de gas para el cual la caldera está predispuesta (ver la tabla a continuación).
3. Al final del control sujetar el tornillo "1" y controlar la estanqueidad.

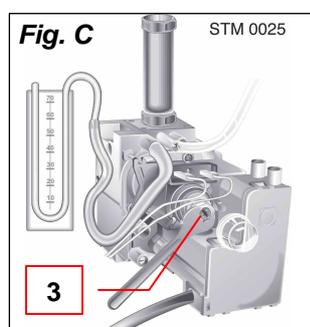
	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
<b>Presión nominal de alimentación</b>	17 mbares	20 mbares	25 mbares



#### Control de la potencia máxima

1. Para controlar la potencia máxima, aflojar el tornillo "2" (fig.B) e introducir el tubo de racor del manómetro en la toma de presión.
2. Desconectar el tubo de compensación de la cámara aire (fig.B).
3. Poner en marcha la caldera a la máxima potencia (grifo del agua caliente abierto). La presión de alimentación debe corresponder a la presión prevista (ver tabla a continuación), para el tipo de gas para el cual la caldera está predispuesta. Si no corresponde, quitar el tapón de protección e intervenir en la tuerca hexagonal de regulación "3" (fig. C).
4. Al final del control sujetar el tornillo "2" y controlar la estanqueidad.
5. Remontar el tapón de protección del modulador.
6. Reconectar el tubo de compensación.

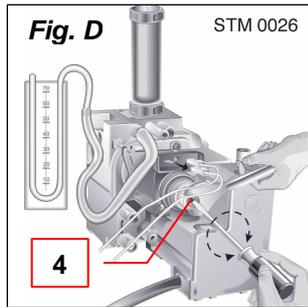
	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
<b>Presión en salida max</b>	11,8 mbares	27,5 mbares	34,7 mbares



#### Control de la potencia mínima

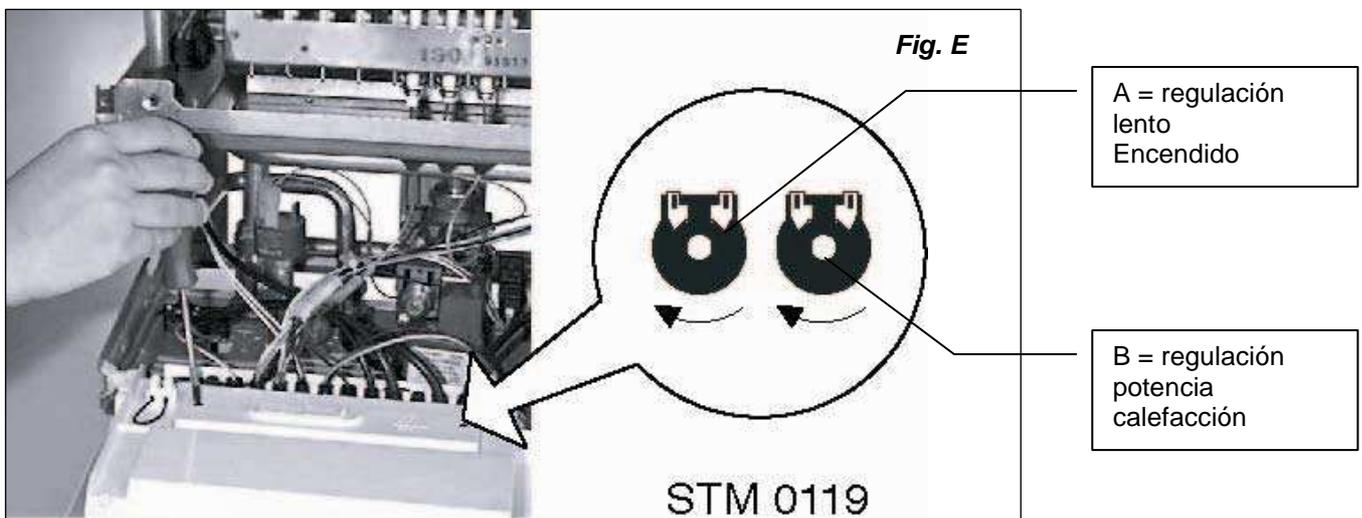
1. Para controlar la potencia mínima, aflojar el tornillo "2" (fig.B) e introducir el tubo de racor del manómetro en la toma de presión..
2. Desconectar el tubo de compensación de la cámara aire (fig.B).
3. Poner en marcha la caldera a la máxima potencia (grifo del agua caliente abierto).. Desconectar un cable del modulador (fig.D). La presión debe corresponder a la presión prevista (ver tabla a continuación), para el tipo de gas para el cual la caldera está predispuesta. Si no corresponde, intervenir en el tornillo de regulación "4" (fig.D) manteniendo bloqueada la tuerca hexagonal "3"(fig.C).
4. Al final del control sujetar el tornillo "2" y controlar la estanqueidad.
5. Reconectar el cable del modulador.
6. Reconectar el tubo de compensación.

	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
<b>Presión en salida min</b>	2,2 mbares	5,5 mbares	5,5 mbares



**Control de la potencia del Lento Encendido (Regulación efectuada en el circuito electrónico)**

1. Para controlar la potencia del lento encendido, aflojar el tornillo "2" (fig.B) e introducir el tubo de racor del manómetro en la toma de presión.
2. Desconectar el tubo de compensación de la cámara aire (fig.B).
3. Abrir el grifo del agua hasta el encendido del quemador, desconectar el cable del electrodo de detección de modo que se mantenga la presión de encendido durante 7 segundos antes del bloqueo de seguridad.
4. Intervenir en el potenciómetro "A" en el circuito electrónico (fig.E) y ajustar las presiones a los valores indicados en la tabla a continuación.
5. Desbloquear la caldera presionando el botón de Reset en el panel de mandos y controlar el nuevo valor de la presión encendiendo de nuevo el quemador.
6. Reposicionar correctamente el cable del electrodo de detección.
7. Sujetar el tornillo "2" y controlar la estanqueidad.
8. Reconectar el tubo de compensación.



**Regulación del retardo de encendido de calefacción.**

- Regulación efectuada en el circuito electrónico -
- Para efectuar este tipo de ajustes, se accede, después de haber desmontado el panel frontal, quitando la goma negra colocada al lado del panel de mandos (fig.E).
- Esta caldera posee una regulación que permite cambiar el tiempo de retardo entre la demanda de calefacción y el encendido del quemador eligiendo entre 30 segundos o 3 minutos. Esta regulación se efectua en el circuito a través de un selector deep-switch (pos. 2) . La caldera está ajustada en fábrica a 3 minutos como indicado en (fig. E)

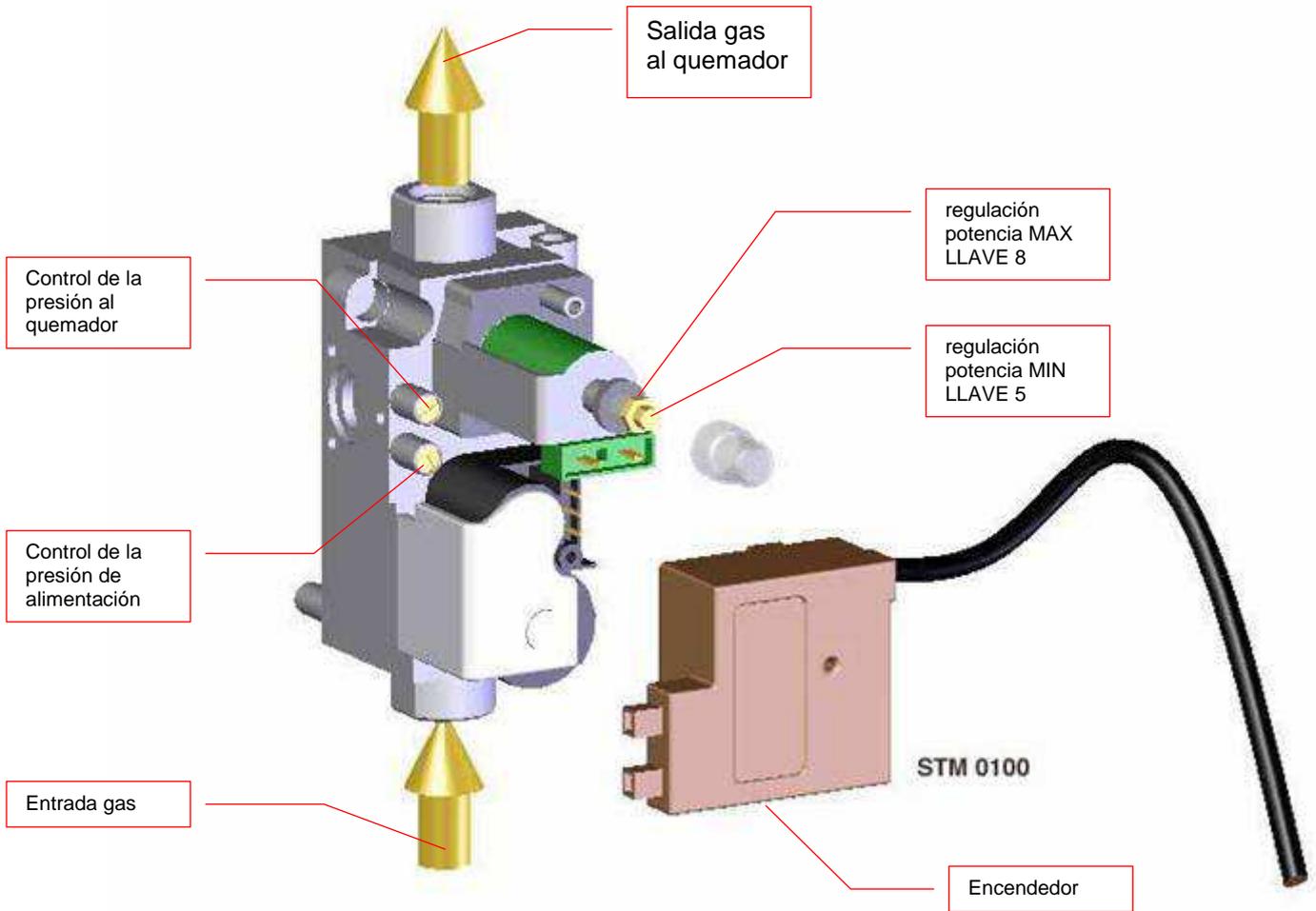
**Regulación de la máxima potencia de calefacción.**

- Regulación efectuada en el circuito electrónico -
- Esta caldera está equipada con un potenciómetro de regulación "B" (fig.E) que permite la limitación de la potencia de calefacción para adaptar la caldera a la demanda de la instalación. La caldera está ajustada en fábrica al 70%.
- Los gráficos a continuación, indican la relación que existe entre la presión del gas al quemador y la potencia de la caldera en modalidad calefacción.
- Para la regulación proceder en el modo indicado a continuación:

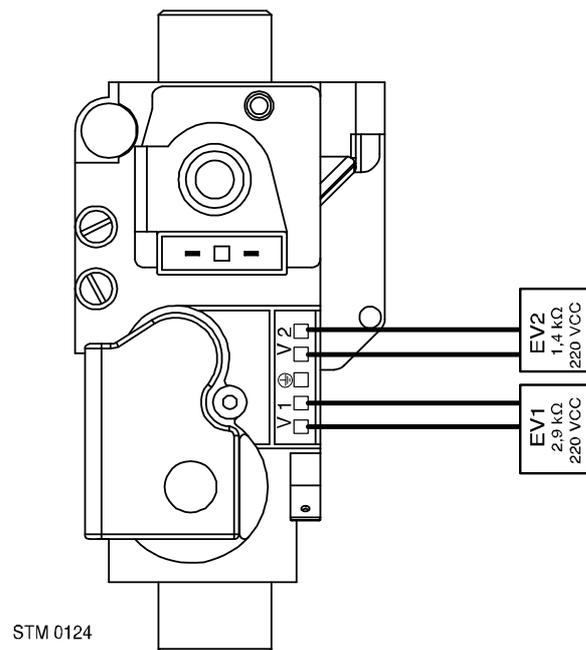
  1. Aflojar el tornillo "2" (fig. B) e introducir el tubo de conexión del manómetro;
  2. Encender la caldera en modalidad calefacción a la máxima temperatura);
  3. Regular el potenciómetro "C" (fig. E) hasta que la presión llegue a la potencia deseada (ver gráficos a continuación);
  4. Al final del control sujetar el tornillo "2" y controlar la estanqueidad.

	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
<b>Presión aconsejada de lento encendido</b>	8,0 mbares	5,5 mbares	5,5 mbares

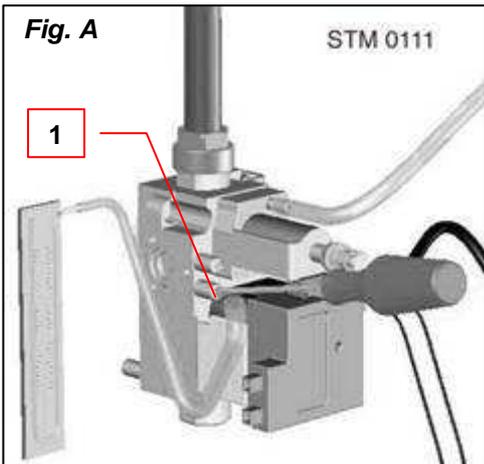
3.2 Válvula HONEYWELL VK4105 M5041



3.2.1 Esquema eléctrico conexión electroválvulas



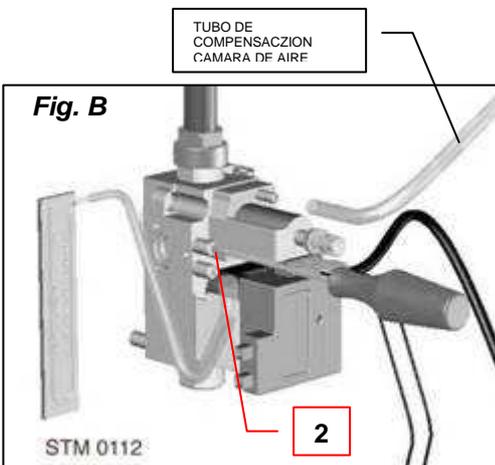
3.2.2 Regulación de las presiones - válvula HONEYWELL VK4105 M5041



**Control de la presión de alimentación.**

1. Aflojar el tornillo "1" (fig.A) e introducir el tubo de racor del manómetro en la toma de presión.
2. Poner en marcha la caldera a la potencia máxima (grifo del agua caliente abierto).  
La presión de alimentación debe corresponder a la presión prevista para el tipo de gas para el cual la caldera está predispuesta (ver tabla a continuación).
3. Al final del control sujetar el tornillo "1" y controlar la estanqueidad.

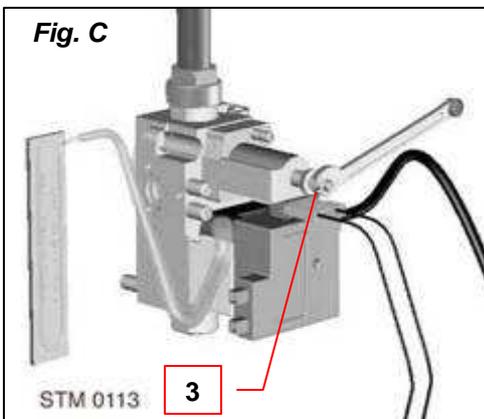
	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
<b>Presión nominal de alimentación</b>	17 mbares	20 mbares	25 mbares



**Control de la potencia máxima**

1. Para controlar la potencia máxima, aflojar el tornillo "2" (fig.B) e introducir el tubo de racor del manómetro en la toma de presión.
2. Desconectar el tubo de compensación de la cámara aire (fig.B).
3. Poner en marcha la caldera a la potencia máxima (grifo del agua caliente abierto). La presión de alimentación debe corresponder a la presión prevista (ver tabla a continuación), para el tipo de gas para el cual la caldera está predispuesta. Si no corresponde, quitar el tapón de protección e intervenir en la tuerca hexagonal de regulación "3" (fig. C).
4. Al final del control sujetar el tornillo "2" y controlar la estanqueidad.
5. Remontar el tapón de protección del modulador.
6. Reconectar e tubo de compensación.

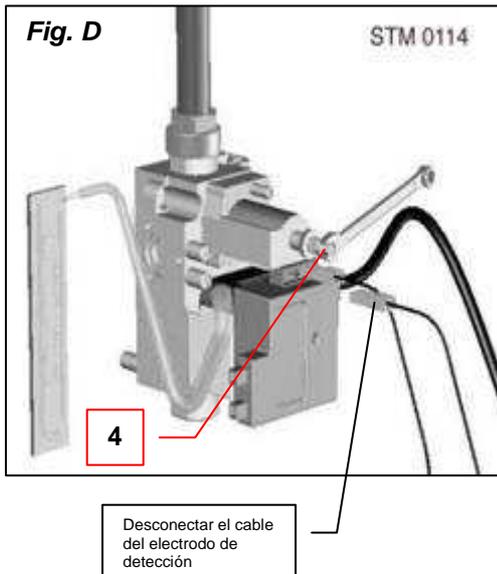
	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
<b>Presión en salida max</b>	11,8 mbares	27,5 mbares	34,7 mbares



**Control de la potencia mínima**

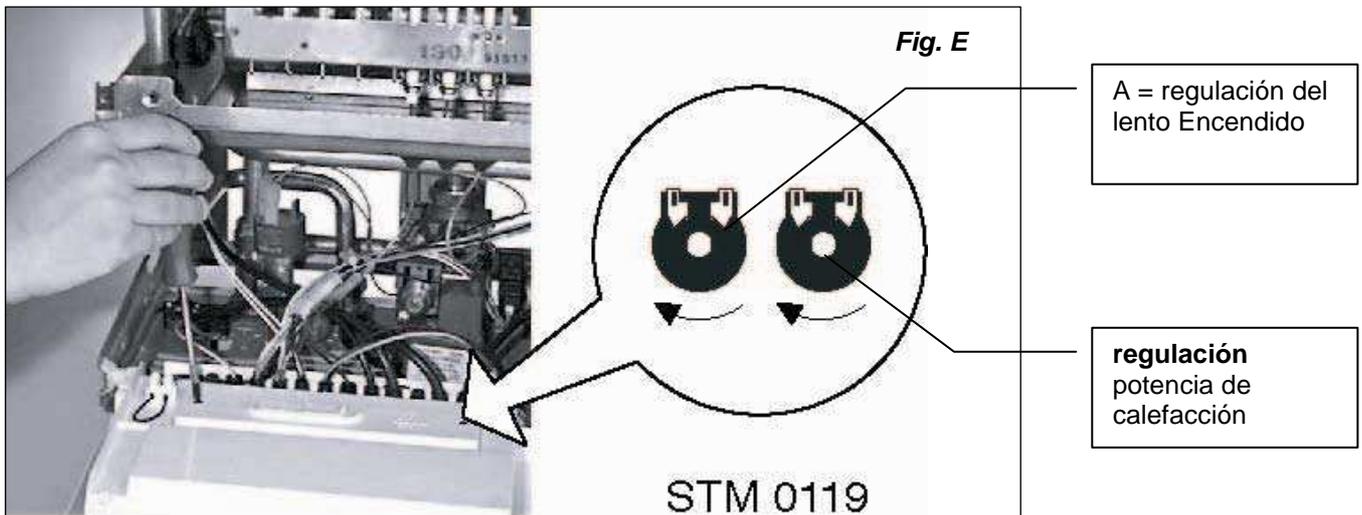
1. Para controlar la potencia mínima, aflojar el tornillo "2" (fig.B) e introducir el tubo de racor del manómetro en la toma de presión.
2. Desconectar el tubo de compensación de la cámara aire (fig.B).
3. Poner en marcha la caldera a la potencia max. (grifo del agua caliente abierto). Desconectar un cable del modulador (fig.D).  
La presión debe corresponder a la presión prevista (ver tabla a continuación), para el tipo de gas para el cual la caldera está predispuesta. Si no corresponde, intervenir en el tornillo de regulación "4" (fig.D) manteniendo bloqueada la tuerca hexagonal "3" (fig.C).
4. Al final del control sujetar el tornillo "2" y controlar la estanqueidad.
5. Reconectar el cable del modulador.
6. Reconectar el tubo de compensación.

	METANO G 20	BUTANO G 30	PROPANO G 31
<b>Presión en salida min</b>	2,2 mbares	5,5 mbares	5,5 mbares



**Control de la potencia del Lento Encendido  
(Regulación efectuada en el circuito electrónico)**

1. Para controlar la potencia del lento encendido, aflojar el tornillo vite "2" (fig.B) e introducir el tubo de racor del manómetro en la toma de presión.
2. Desconectar el tubo de compensación de la cámara aire (fig.B).
3. Abrir el grifo del agua hasta al encendido del quemador, desconectar el cable del electrodo de detección de modo que la presión de encendido se mantenga durante 7 segundos antes del bloqueo de seguridad.
4. Intervenir en el potenciómetro "A" en el circuito electrónico (fig.E) y ajustar las presiones a los valores indicados en la tabla a continuación.
5. Desbloquear la caldera con el botón Reset del panel de mandos y controlar el nuevo valor de la presión encendiendo de nuevo el quemador.
6. Reposicionar correctamente el cable del electrodo de detección.
7. Sujetar el tornillo "2" y controlar la estanqueidad.
8. Reconectar el tubo de compensación.



**Regulación del retardo del encendido de calefacción.**

- Regulación efectuada en el circuito electrónico -

Para efectuar este tipo de ajustes, se accede, después de haber desmontado el panel frontal, quitando la goma negra colocada al lado del panel de mandos (fig.E).

Esta caldera posee una regulación que permite cambiar el tiempo de retardo entre la demanda de calefacción y el encendido del quemador eligiendo entre 30 segundos o 3 minutos. Esta regulación se efectúa en el circuito a través de un selector deep-switch (pos. 2) . La caldera está ajustada en fábrica a 3 minutos como indicado en (fig. E)

**Regulación de la máxima potencia de calefacción.**

- Regulación efectuada en el circuito electrónico -

Esta caldera está equipada con un potenciómetro de regulación "B" (fig.E) que permite la limitación de la potencia de calefacción para adaptar la caldera a la demanda de la instalación. La caldera está ajustada en fábrica al 70%.

Los gráficos a continuación, indican la relación que existe entre la presión del gas al quemador y la potencia de la caldera en modalidad calefacción.

Para la regulación proceder en el modo indicado a continuación:

1. Aflojar el tornillo "2" (fig. B) e introducir el tubo de conexión del manómetro;
2. Encender la caldera en modalidad calefacción a la máxima temperatura);
3. Regular el potenciómetro "C" (fig. E) hasta que la presión llegue a la potencia deseada (ver gráficos a continuación);
4. Al final del control sujetar el tornillo "2" y controlar la estanqueidad.

	<b>METANO G 20</b>	<b>BUTANO G 30</b>	<b>PROPANO G 31</b>
<b>Presión aconsejada del lento encendido</b>	8,0 mbares	5,5 mbares	5,5 mbares

## 3.3 Tablas para la regulación de la potencia de calefacción

<b>Microcombi 23 MI/MFFI</b>			
<b>Potencia útil (kW)</b>	<b>Presión del gas al colector (mbar)</b>		
	<b>Metano (G20)</b>	<b>Gas licuado (G30)</b>	<b>Gas licuado (G31)</b>
10	2.5	6	8.5
12	3.5	9	12
14	4.5	11	16
16	5.5	14.5	19
18	6.5	18	23
20	8	21	26
22	9.5	25	31.5
23	11.5	27	34.5

<b>Microcombi 27 MFFI</b>			
<b>Potencia útil (kW)</b>	<b>Presión del gas al colector (mbar)</b>		
	<b>Metano (G20)</b>	<b>Gas licuado (G30)</b>	<b>Gas licuado (G31)</b>
10	2	5.5	6
12	2.5	7	8
14	3.5	9	11
16	4.5	12	13.5
18	5.5	14.5	16.5
20	7	18	20
22	8.5	20.5	24
24	9.5	23.5	28
26	11	26.5	32.5
27	12	28	35

### 3.4 TRANSFORMACIÓN DE UN GAS A OTRO

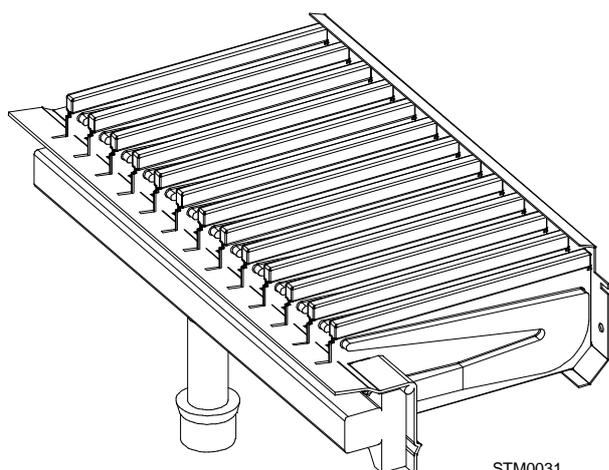
Para transformar la caldera de un tipo de gas a otro, es necesario efectuar las operaciones indicadas a continuación:

- desmontar el quemador;
- sustituir los inyectores y las correspondientes juntas;
- efectuar de nuevo las operaciones de ajuste de la presión max/min/lento encendido en la válvula de gas.

### 3.5 QUEMADOR

El quemador es del tipo Polidoro y está equipado con dos electrodos de encendido y uno para la detección de la llama. Los electrodos deben respetar una distancia de 4/5 mm el uno del otro y de la rampa del quemador bruciatore de aprox. 10mm. El electrodo de detección inicia con una distancia de 4/5 mm y llega en punta a una distancia de 10mm siempre desde el quemador.

Un cortocircuito del electrodo de encendido hacia tierra / masa determina un bloqueo de seguridad.



CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	
23 kW	n° 12 rampas
27 kW	n° 13 rampas

	TIPO DE GAS	DIÁMETRO INYECTORES	n° INYECTORES
23 kW	Metano (G 20)	1.30	12
	Gas licuado (G30)	0.77	
	Gas licuado (G31)		
27 kW	Metano (G 20)	1.30	13
	Gas licuado (G30)	0.77	
	Gas licuado (G31)		

### CARACTERÍSTICAS DE IONIZACIÓN

Un anomalía en la detección de llama por parte de la centralita provoca un bloqueo de la caldera con el encendido del correspondiente LED rojo en el panel de mandos. En este caso controlar:

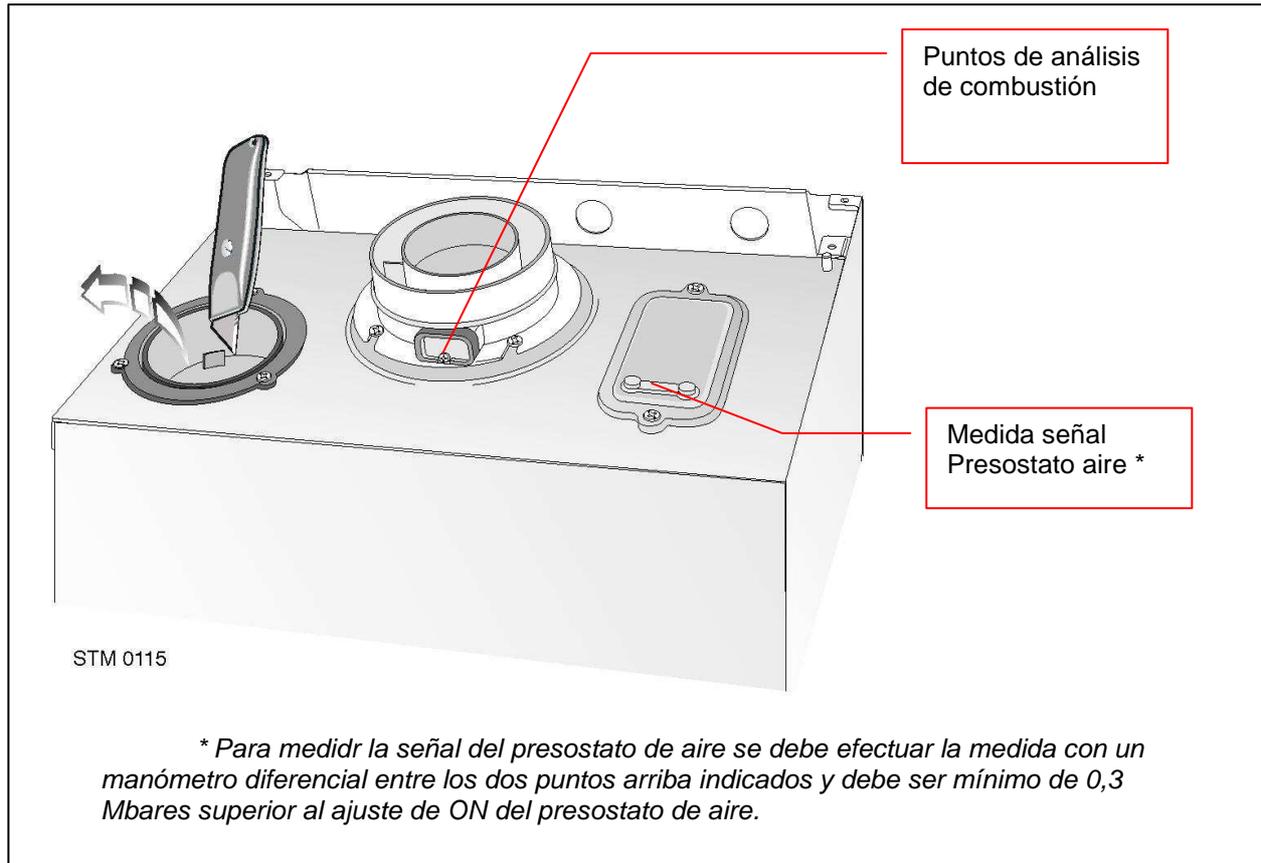
- ❖ La corriente de ionización mínima > 0,5 MicroAmpere
- ❖ La tensión entre electrodo de ionización y tierra/neutro debe ser >110 Vac;
- ❖ Si la tensión entre electrodo y tierra/neutro resulta < a 80 Vac invertir fase/neutro de alimentación caldera, si permanece este estado controlar la tensión de red que debe ser > 187 Vac
- ❖ Tensión entre neutro y tierra < a 10 Vac siempre
- ❖ La resistencia mínima entre porcelana del electrodo y masa debe ser > 60MΩ,
- ❖ La resistencia entre porcelana del electrodo y cable de conexión a la centralita > 60MΩ

### 3 INSTALACIÓN EVACUACIÓN DE HUMOS

#### 3.6 CÁMARA ESTANCA

La caldera presenta en la parte exterior del colector de evacuación de humos dos puntos para detectar la temperatura de los gases de la combustión y del aire comburente, concentraciones de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, etc.

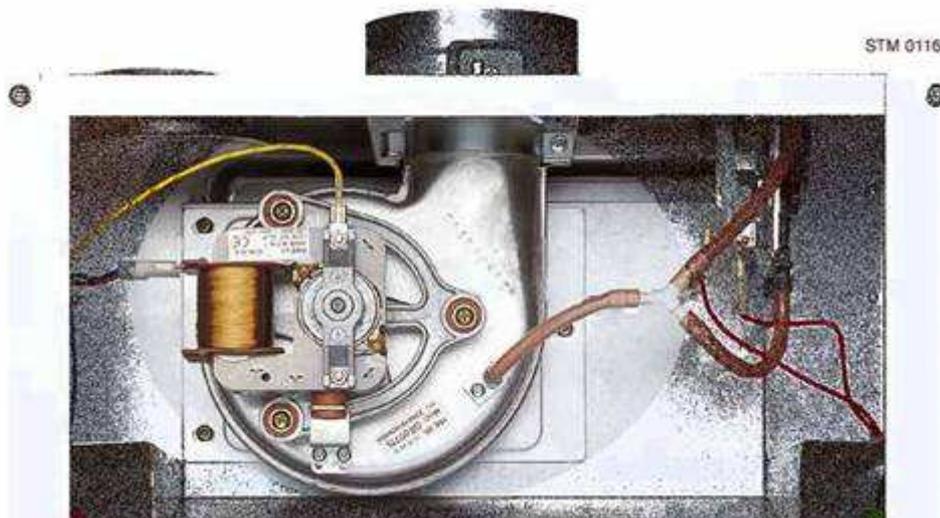
Con un manómetro diferencial, es posible detectar la diferencia de presión de conmutación del presostato de humos.



### 3.6.1 Ventilador

El ventilador garantiza la correcta evacuación de los gases de la combustión a través de los tubos de evacuación. De esta manera se pone en depresión la cámara estanca y permite la aspiración del aire comburente por el exterior.

En la coclea está colocado un venturi que detecta la señal de aire que llega, a través de un tubo de silicona a la toma de presión neqativa del presostato de aire (LO escrito en el pres. de aire).

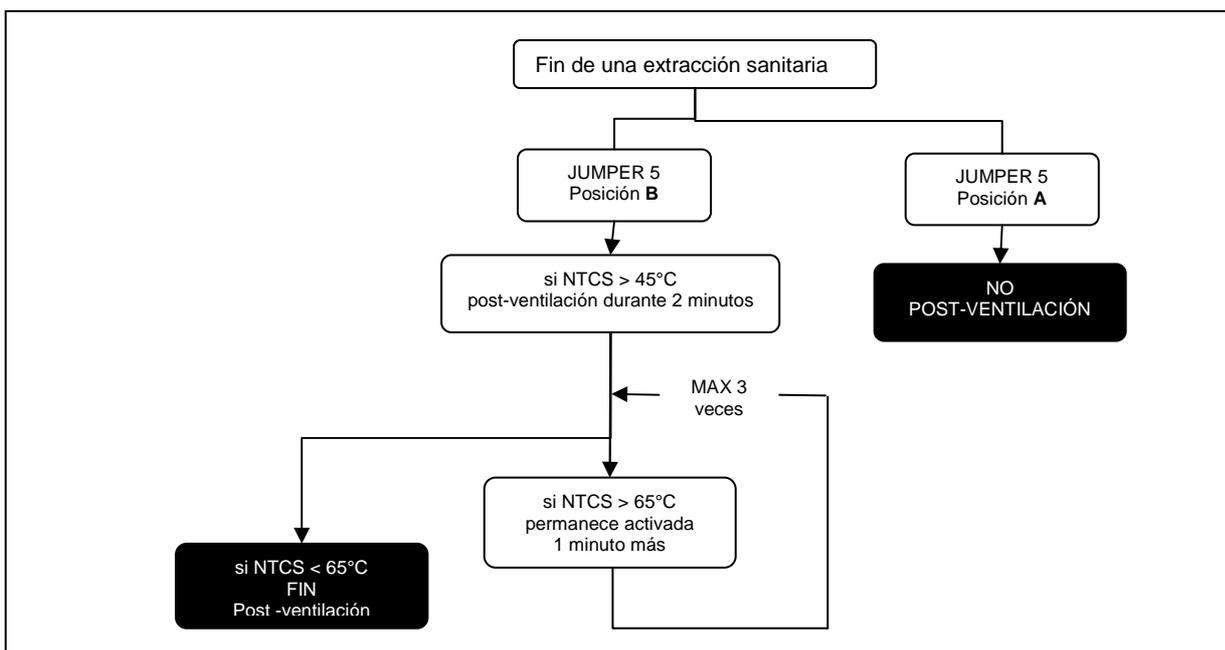


#### DATOS TÉCNICOS

Tensión alimentación	220 VAC
Potencia absorbida 23kW	35 W
Potencia absorbida 27kW	55 W
Velocidad	2800 giros/min. fija
Resistencia envolvimeinto motor	62 ohm

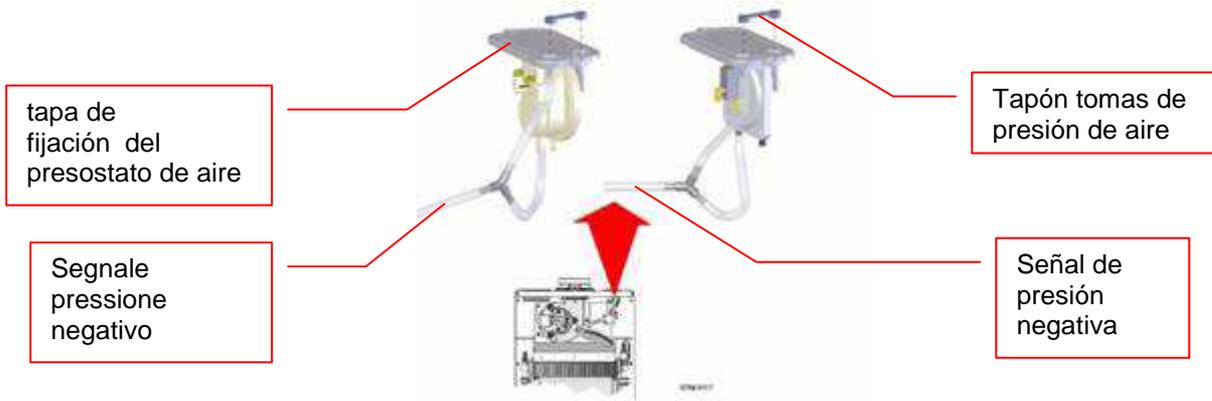
### 3.6.2 Post - ventilación

Al final de una extracción sanitaria, tanto en modalidad VERANO como en INVIERNO, (sin la presencia de una demanda de calefacción) se activa una post – ventilación configurada como a continuación:

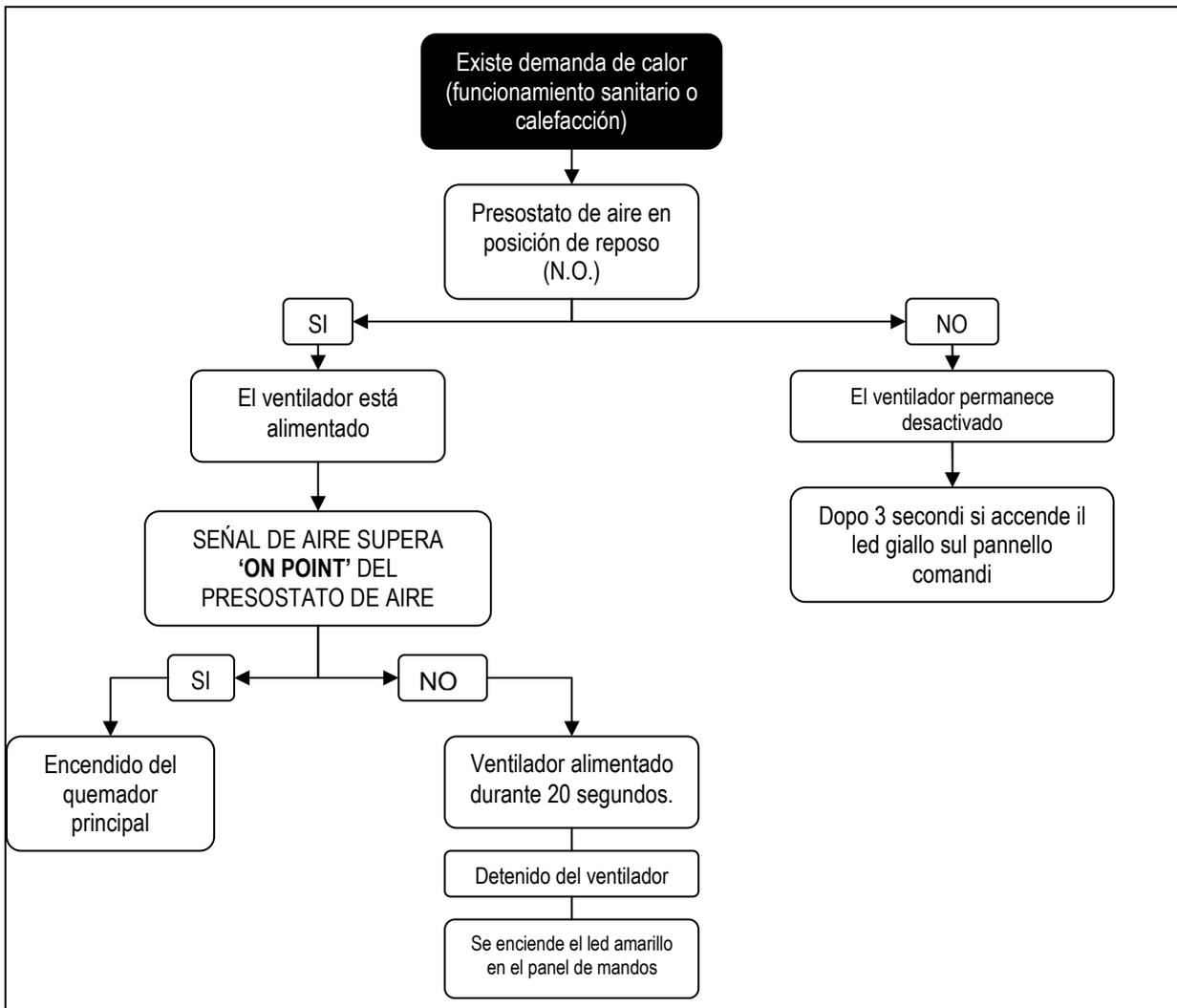


**3.6.3 Presostato de aire**

El presostato de aire está regulado en fábrica. Para facilitar el acceso, es suficiente remover la tapa (fijada con 2 tornillos) encima de la cámara estanca.



CARACTERÍSTICAS		
	23 kW	27 kW
<b>ON POINT</b>	0.52 mbar ± 0.04 mbar	0.89 mbar ± 0.08 mbar
<b>OFF POINT</b>	0.40 mbar ± 0.06 mbar	0.74 mbar ± 0.08 mbar

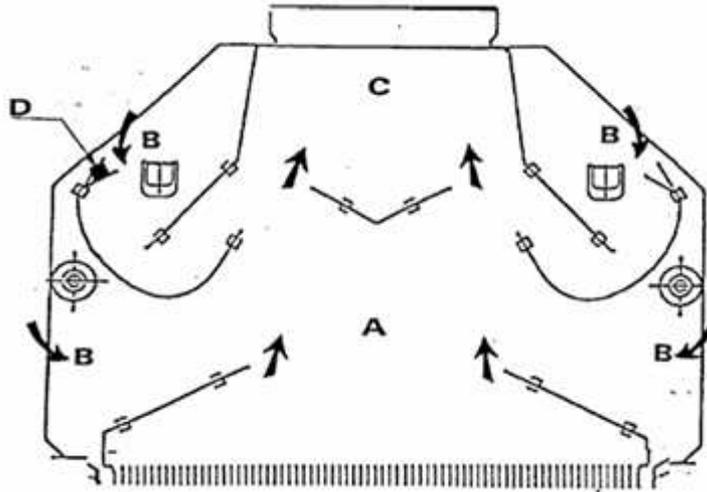


### 3.7 CÁMARA ABIERTA

La cámara abierta saca el aire comburente de la habitación en la cual está instalada la caldera. Para optimizar la combustión y la correcta evacuación de los gases de la combustión es necesario crear **una areación adecuada** a la potencia de la caldera.

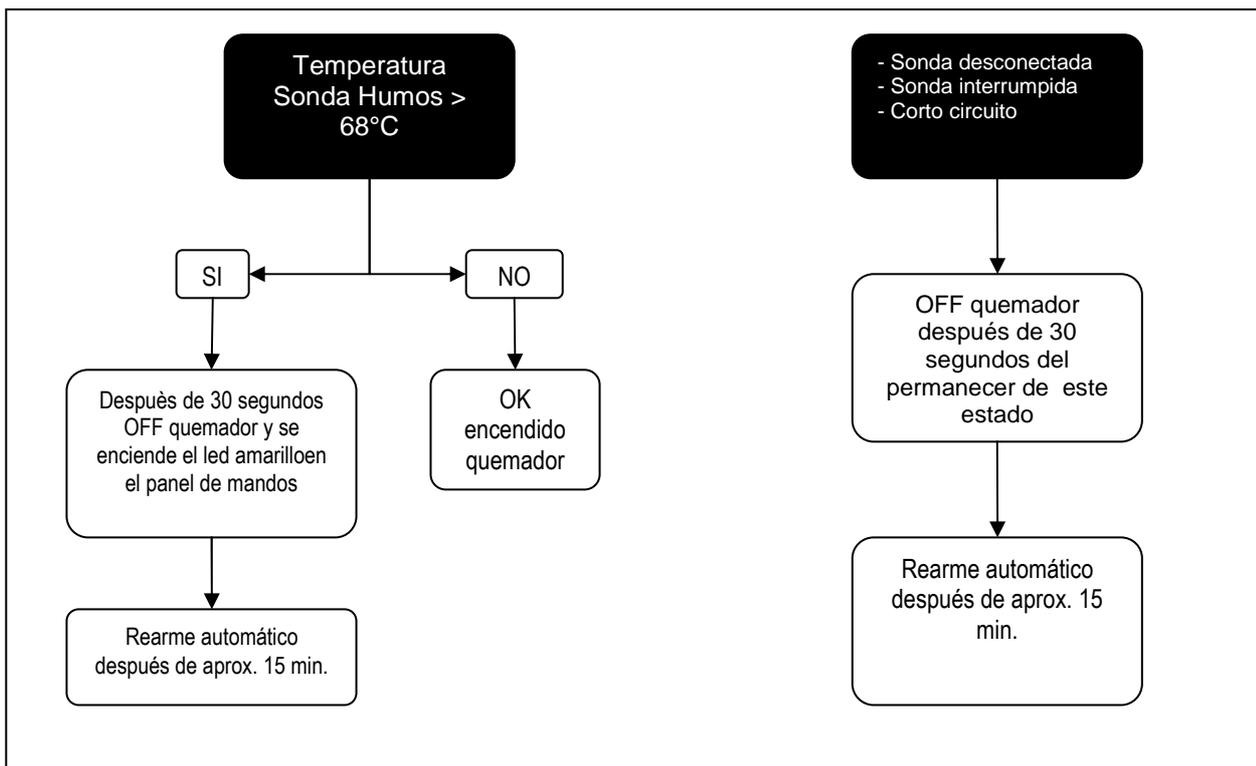
Si en la habitación en la cual está instalada la caldera no existe una apropiada abertura de areación, entre de poco tiempo se consumirá todo el oxígeno del ambiente. En este caso se verificarán las anomalías indicadas a continuación:

- ❖ Bajo rendimiento
- ❖ Alta producción de óxido de carbono
- ❖ Posible obstrucción de las láminas del intercambiador principal



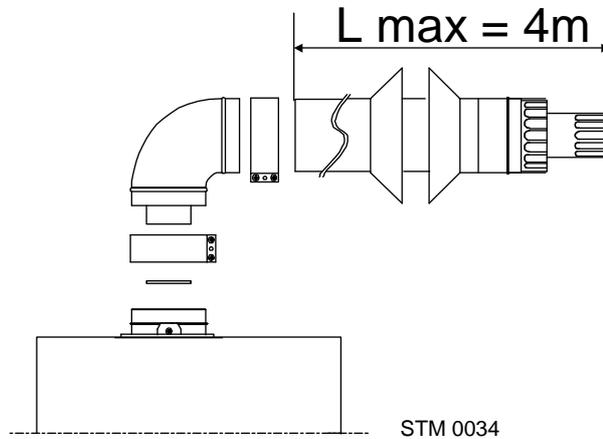
**LEYENDA**

- A Gases de la combustión
- B Aire adicional (terciaria)
- C Salida humos
- D Sonda de humos

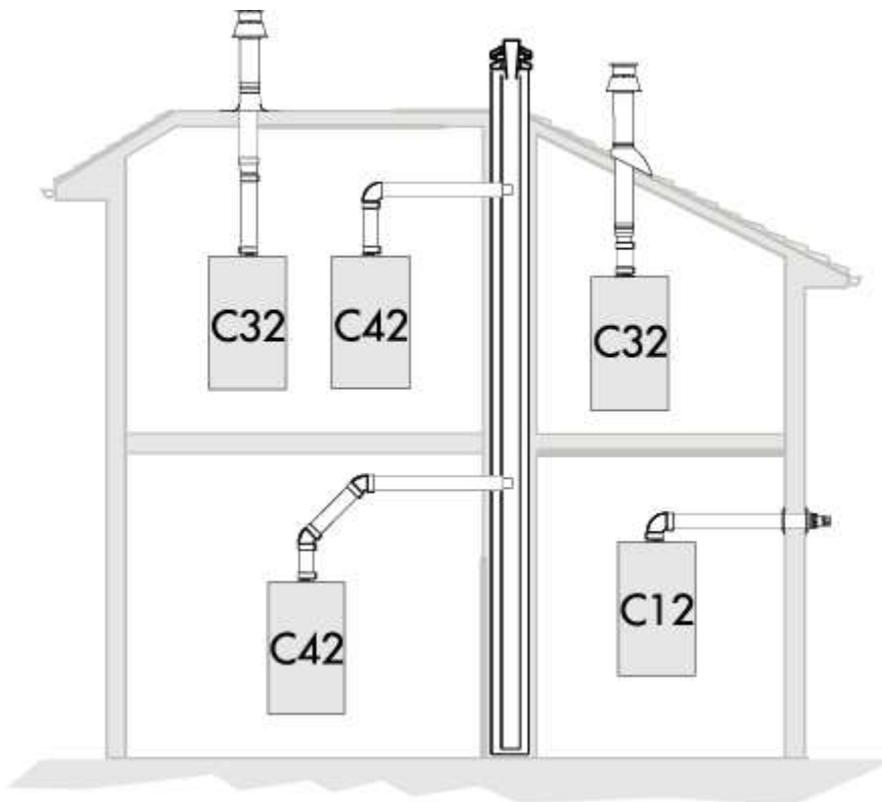


3.8 SISTEMAS DE EVACUACIÓN (cámara estanca)

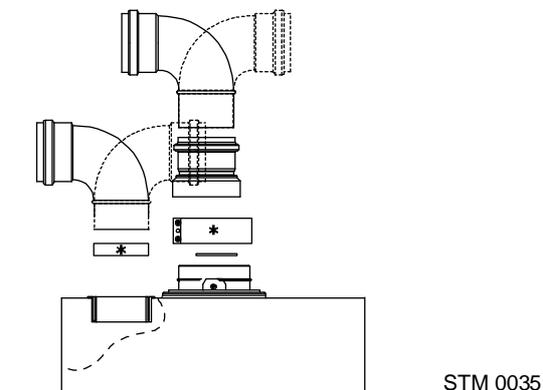
3.8.1 Sistema coaxial



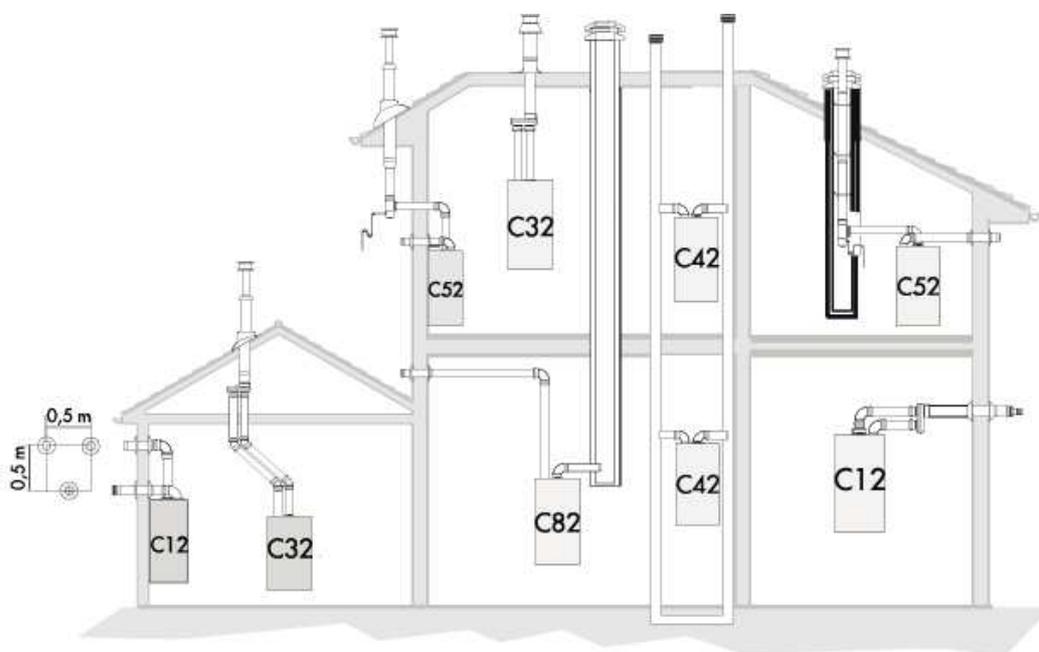
Sistemas coaxiales ø 60/100	Tipología de evacuación	Diafragma ø 43 mm	sin diafragma	Desarrollo máximo
	C12 (xx) C32 (xx) C42 (xx)	L min = 0,5 m L max = 2 m	L min = 2 m L max = 4 m	L = 4 m



**3.8.2 Sistema desdoblado**



Sistema desdoblado ø 80/80	Tipología de evacuación	Diafragma ø 43 mm	Sin diafragma	Desarrollo max	Formación condensación en el conducto evacuación de humos			
					Tubos no aislados		Tubos aislados	
					Diafragma ø 43 mm	Sin diafragma	Diafragma ø 43 mm	Sin diafragma
	C12 (xy) C32 (xy) C42 (xy)	L max = 11.5 m	L min = 11.5 m L max = 43m	43 m 43 m 43 m	4.3 m	6.9 m	NO	NO
	C52 (xy) C82 (xy)	L max = 11.4 m	L min = 11.4m L max = 40m	40 m	4.3 m	6.9 m	5.7 m	21.7 m



## 4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

### 4.1 DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO ELECTRÓNICO

El circuito está alimentado a través del apropiado borne de tornillo y alimenta en alta tensión los diferentes actuadores, protegidos con dos fusibles colocados en entrada a fase y neutro 230VAC (válvula gas / encendedor; ventilador; bomba).

Un transformador, protegido en tensión y corriente con un varistor y con un PTC, genera una alimentación en baja tensión para todas las funciones de lógica de control y alimentación de accesorios como timers, controles remotos y modem para la teleasistencia.

El interruptor ON/OFF principal activa el circuito, en función aún de la presencia de un eventual control remoto digital, según la tabla a continuación:

TABLA MANDOS ON/OFF		
ON/OFF circuito	ON/OFF contr.remoto	Estado caldera
OFF	OFF	OFF
OFF	ON	OFF
ON	OFF	OFF
ON	ON	ON

Si el estado de la caldera es ON, se gestionan las modalidades de funcionamiento indicadas a continuación:

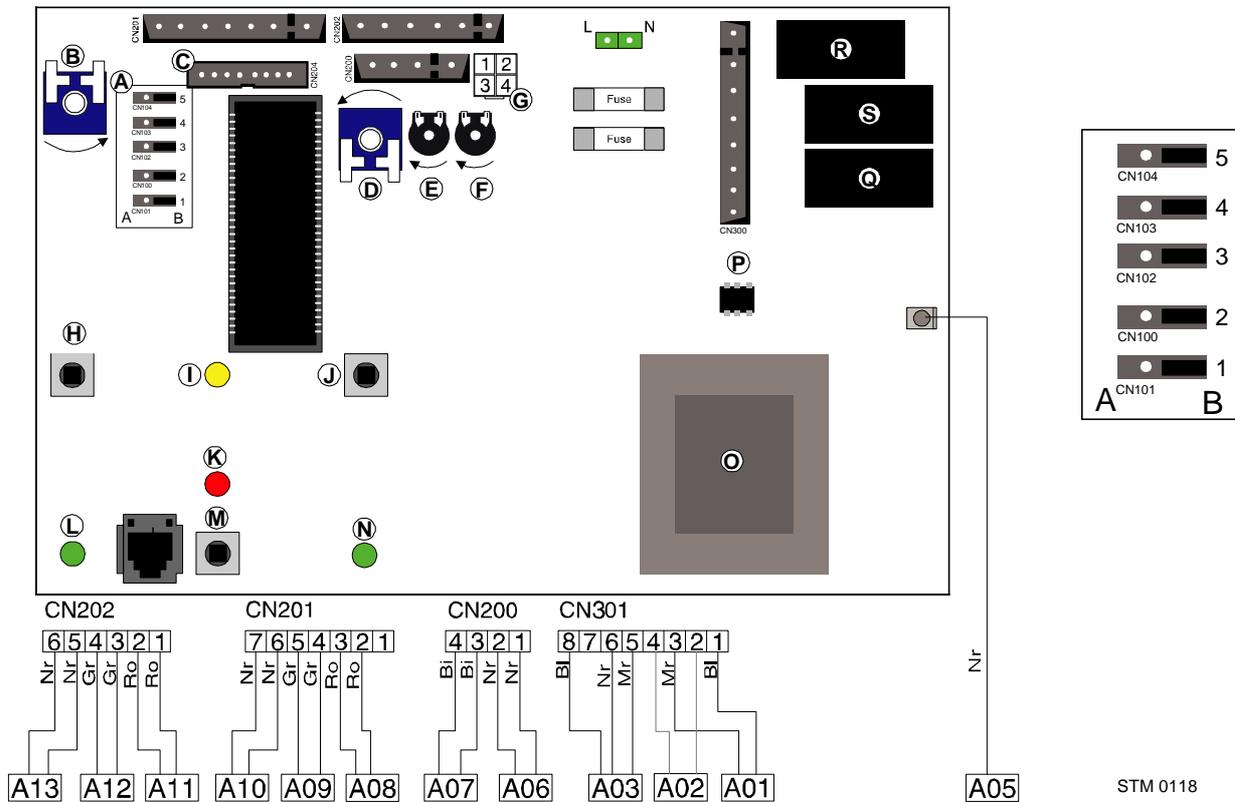
- modalidad "verano" (solo sanitario)
- modalidad "invierno" (sanitario y calefacción)
- modalidad "limpiachimenea" (test de combustión tanto en calefacción como con demanda sanitario)
- función "antihielo" (siempre activado)

Todas las modalidades indicadas pueden determinar la demanda de encendido del quemador, que se verifica después del control de la presión del agua en el circuito primario y de la correcta circulación del aire en la cámara de combustión.

La selección VERANO/INVIERNO se puede efectuar a través de un apropiado interruptor de placa. Presionando el interruptor se pasa de la modalidad VERANO (Off calefacción) a la modalidad INVIERNO.

Están previstos dos potenciómetros (POTRIS y POTSAN) para la selección de las temperaturas agua calefacción y sanitario.

Están colocados en la palca también dos trimmer para la regulación del lento encendido (L.ACC) y de la máxima potencia de calefacción (MAX.RIS).



STM 0118

**LEYENDA**

- A** - Jumpers
- B** - Regulación temperatura calefacción
- C** - Conector para control remoto (Clima Manager)
- D** - Regulación temperatura sanitario
- E** - Regulación lento encendido
- F** - Regulación potencia calefacción
- G** - Conector reloj programador
- H** - Botón ON/OFF
- I** - Led señal falta de encendido
- J** - Desviador Verano/Invierno
- L** - Led Encendido/Apagado
- M** - Botón de desbloqueo
- N** - Led señal de funcionamiento Verano/Invierno
- O** - Transformador
- P** - Circuito integrado de control encendedor
- Q** - Relé válvula de gas
- R** - Relé bomba circuladora
- S** - Relé ventilador

- A01 - Bomba circuladora
- A02 - Ventilador
- A03 - Alimentación Encendedor/Válvula de gas
- A04 - Electrodo de detección de llama
- A05 - Sonda calefacción
- A06 - Sonda sanitario
- A07 - Flusostato sanitario
- A08 - Presostato de mínima presión
- A09 - Modulador
- A10 - Presostato de humos
- A11 - Termostato de sobret temperatura
- A12 - Programador horario/Termostato ambiente

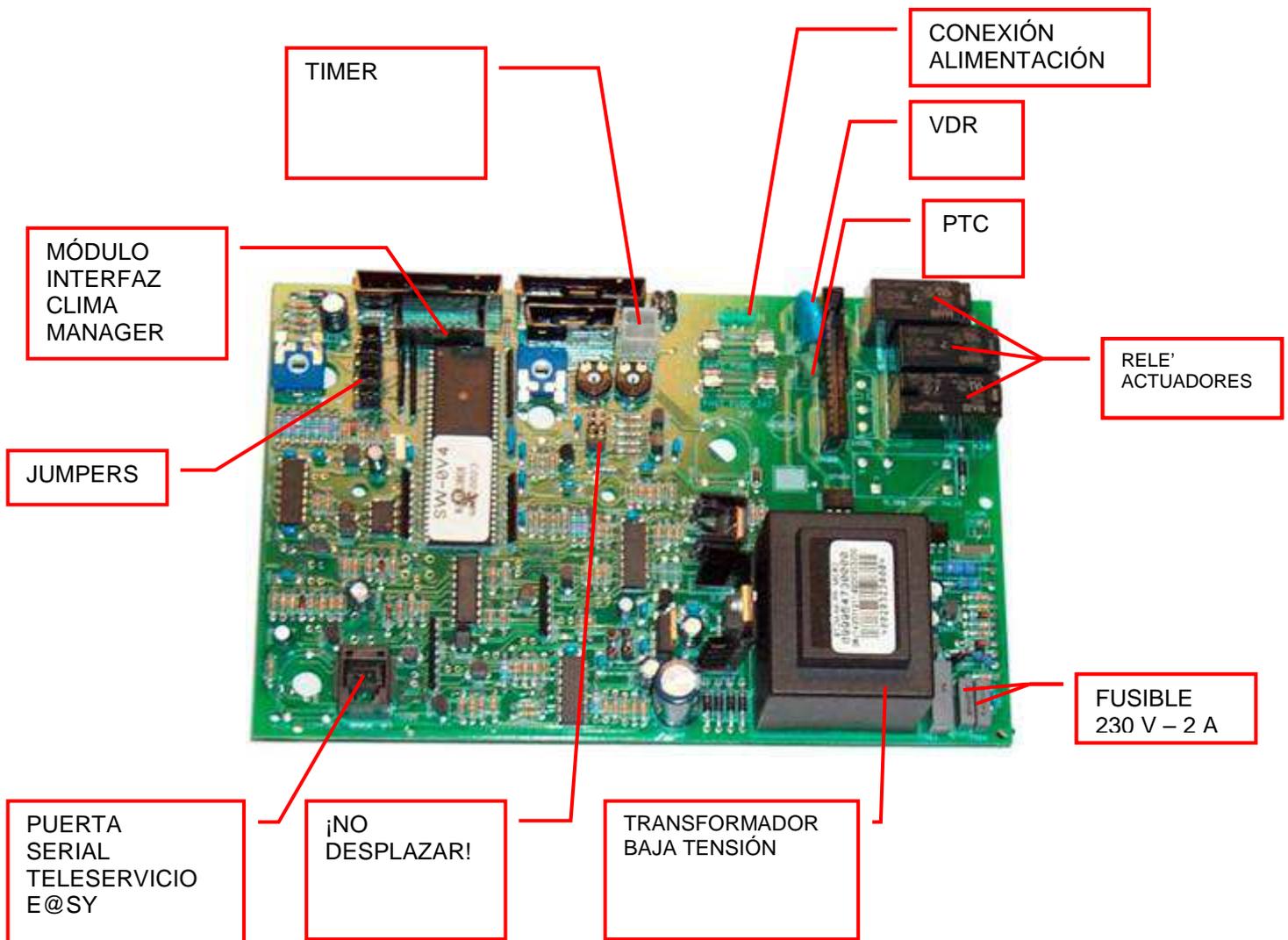
**Colores:**

- Gr - Gris
- Bi - Blanco
- Rs - Rojo
- Mr - Marrón
- Bl - Azul
- Nr - Negro
- Ro - Rosa

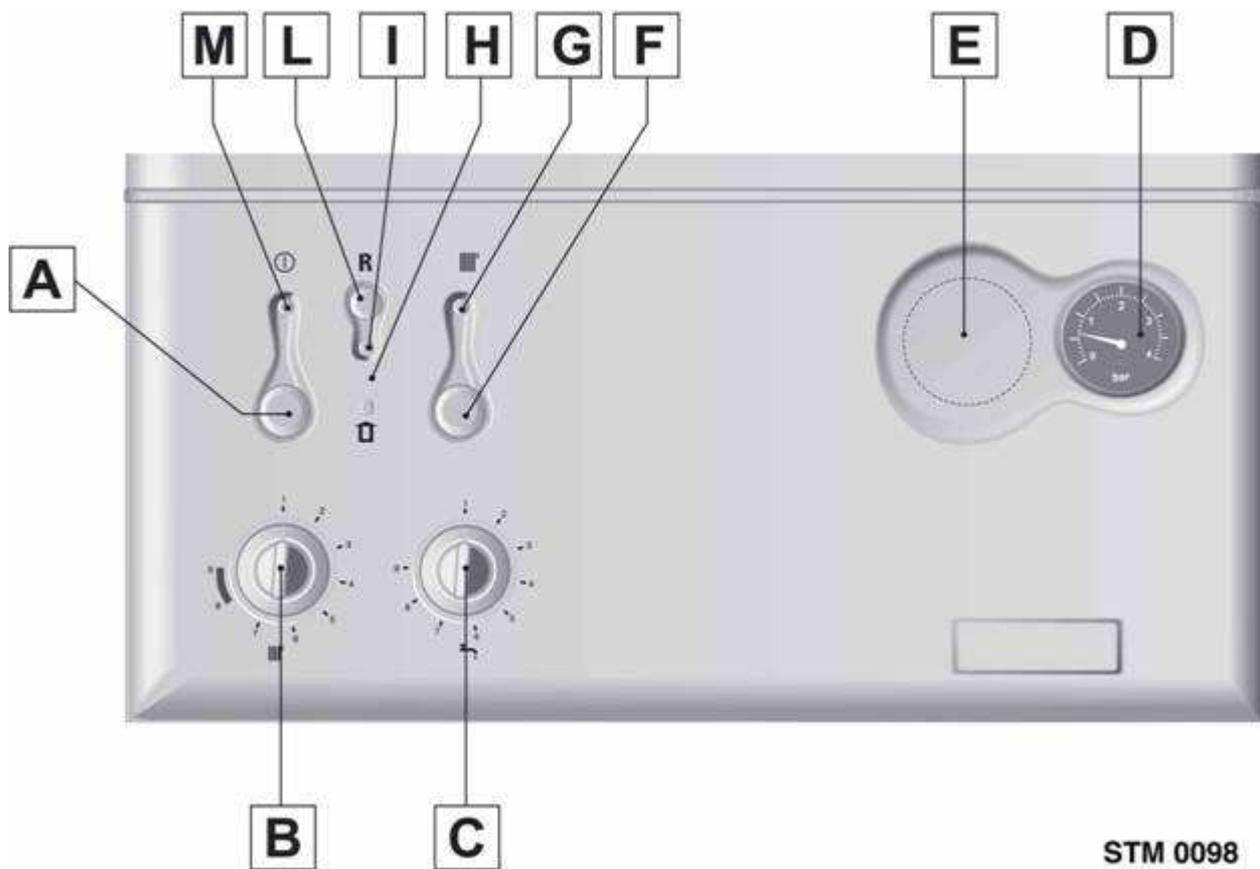
### 4.1.1 Configuración de los jumpers

A través de los jumpers (1,2,3,4,5) presentes en la placa, es posible seleccionar diferentes modos de funcionamiento: a continuación la tabla que indica como configurar los parámetros:

Configuración de los jumpers				
JUMPER	FUNCIÓN	Pos. A	pos. B	Notas
1	Tipo caldera	MI	MFFI	Pos.B de fábrica
2	Retardo de re-encendido	0	2 min.	Pos.B de fábrica
3	Range Temperatura Calefacción	38° - 44°	42° - 82°	Pos.B de fábrica
4	Recirculación con by-pass	ON	OFF	Pos.B de fábrica
5	Postventilación max.5'	OFF	ON	Pos.B de fábrica



4.2 PANEL CONTROL



STM 0098

- A-** Interruptor ON / OFF
- B-** Mando de regulación temperatura calefacción
- C-** Mando de regulación temperatura sanitario
- D-** Manómetro
- E-** Predisposición para reloj programador (opcional)
- F-** Interruptor VERANO/INVIERNO
- G-** Led verde (ON = calefacción ;OFF= sanitario)
- H-** Led amarillo (anomalías evacuación humos)
- I-** Led rojo (señal de falta de encendido)
- L-** Reset
- M-** Led verde (ON = caldera encendida)

**TABLA VISUALIZACIONES LED PANEL DE CONTROL**

Descripción	Color	Notas
LED ON/OFF	VERDE	APAGADO: caldera apagada ENCENDIDO: caldera encendida
LED HUMOS	AMARILLO	APAGADO: EVACUACIÓN HUMOS OK ENCENDIDO: MALFUNCIONAMIENTO PARPADEO: FUNCIÓN LIMPIACHIMENEA ON
LED VERANO / INVIERNO	VERDE	APAGADO: MODALIDAD VERANO ENCENDIDO: MODALIDAD INVIERNO
LED BLOQUEO / TERMOSTATO SEG.	ROJO	APAGADO: funcionamiento caldera OK ENCENDIDO: ESTADO DE BLOQUEO (FALTA DE ENCENDIDO) O INTERVENCIÓN TERM. SEG.

## 5 TABLA DATOS TÉCNICOS

### 5.1 Cámara abierta

		23 MI
Certificación CE		63AU4548
Caudal térmico max/min	<i>kW</i>	25.6/11.0
Potencia térmica max/min	<i>kW</i>	23.4/9.6
Rendimiento al caudal térmico nominal	%	91.4
Rendimiento al 30% del caudal térmico nominal	%	89.3
Pérdida de calor a la carcasa (D=50°C)	%	1.4
Pérdidas a la chimenea quemador activado	%	7.2
Pérdidas a la chimenea quemador apagado	%	0.8
Caudal máximo humos (G20)	<i>Kg/h</i>	76.8
Tiro mínimo	<i>Pa</i>	2
Consumo a potencia nominal (G20)	<i>m3/h</i>	2.72
(15°C, 1013 mbar) (G30/G31)	<i>Kg/h</i>	2.02/2.00
Temperatura humos detectada a la pot. nominal con metano	°C	102
Contenido de CO2	%	4.6
Temperatura ambiente mínima	°C	+5
Pérdidas de carga lado agua (max) (DT=20°C)	<i>mbar</i>	200
Prevalencia residua para la instalación	<i>mbar</i>	250
Temperatura calefacción max/min	°C	80/42
Temperatura sanitario max/min	°C	52/36
Cantidad de agua caliente DT=25°C	<i>l/min</i>	13.4
Cantidad de agua caliente DT=35°C	<i>l/min</i>	9.6
Extracción mínima de agua caliente	<i>l/min</i>	2.5
Presión agua sanitaria max/min	<i>bar</i>	8/0.2
Capacidad vaso de expansión	<i>l</i>	6
Presión de precarga vaso de expansión	<i>bar</i>	1
Máximo contenido de agua en la instalación	<i>l</i>	130
Presión máxima calefacción	<i>bar</i>	3
Presión nominal Gas Metano (G20)	<i>mbar</i>	20
Presión nominal Gas Licuados (G30-G31)	<i>mbar</i>	30-37
Tensión/Frecuencia de alimentación		V/Hz
Potencia eléctrica absorbida total	<i>W</i>	95
Grado de protección instalación eléctrica	<i>IP</i>	X4D
Peso neto	<i>Kg</i>	35

## 5.2 Cámara estanca

		23 MFFI	27 MFFI
Certificación CE		63AU4547	0694BM3512
Caudal térmico max/min	<i>kW</i>	25.6/11.0	29.3/11.0
Caudal térmico max/min	<i>kW</i>	23.7/9.6	27/9.27
Rendimiento al caudal térmico nominal	%	92.5	92
Rendimiento al 30% del caudal térmico nominal	%	90.5	88.8
Pérdida de calor a la carcasa (D=50°C)	%	1.0	1.3
Pérdidas a la chimenea quemador en función	%	6.5	6.7
Pérdidas a la chimenea quemador apagado	%	0.4	0,4
Caudal máxim humos (G20)	<i>Kg/h</i>	51	57.689
Prevalencia residua de evacuación	<i>mbar</i>	0.96	1.41
Consumo a potencia nominal (G20)	<i>m3/h</i>	2.72	3.10
Gas consumido después de 10 min. de funcionamiento (15°C, 1013 mbar) (G30/G31)	<i>m3</i>	0.32	0,36
Temperatura humos detectada a la pot. nominal con metano	<i>Kg/h</i>	2.02/2.00	2.31/2.27
Temperatura ambiente mínima	°C	126	148.5
Contenido de CO <sub>2</sub>	%	7.0	7.05
Contenido de O <sub>2</sub>	%	8.0	8
Contenido de CO	<i>ppm</i>	38	53.2(%)
Temperatura ambiente mínima	°C	+5	+5
Pérdidas de carga lado agua (max) (DT=20°C)	°C	200	200
Prevalencia residua para la instalación	<i>mbar</i>	250	250
Temperatura calefacción <i>max/min</i>	°C	82/42	82/42
Temperatura sanitario <i>max/min</i>	°C	54/36	56/36
Cantidad de agua caliente DT=25°C	<i>l/min</i>	13.6	15.5
Cantidad de agua caliente DT=35°C	<i>l/min</i>	9.7	11.0
Extracción mínima de agua caliente	<i>l/min</i>	2.5	2.5
Presión agua sanitaria <i>max/min</i>	<i>bar</i>	8/0.2	6/0.2
Capacidad vaso de expansión	<i>l</i>	6	6
Presión de precarga vaso de expansión	<i>bar</i>	1	1
Máximo contenido de agua en la instalación	<i>l</i>	130	130
Presión máxima calefacción	<i>bar</i>	3	3
Presión nominal Gas Metano (G20)	<i>mbar</i>	20	20
Presión nominal Gas Licuados (G30-G31)	<i>mbar</i>	30-37	28-37
Tensión/Frecuencia de alimentación	<i>V/Hz</i>	230 / 50	230/50
Potencia eléctrica absorbida total	<i>W</i>	135	155
Grado de protección instalación eléctrica	<i>IP</i>	X4D	IPX4D
Tipo de fusible		FAST 2 AT	FAST 2 AT
Peso	<i>Kg</i>	39	39