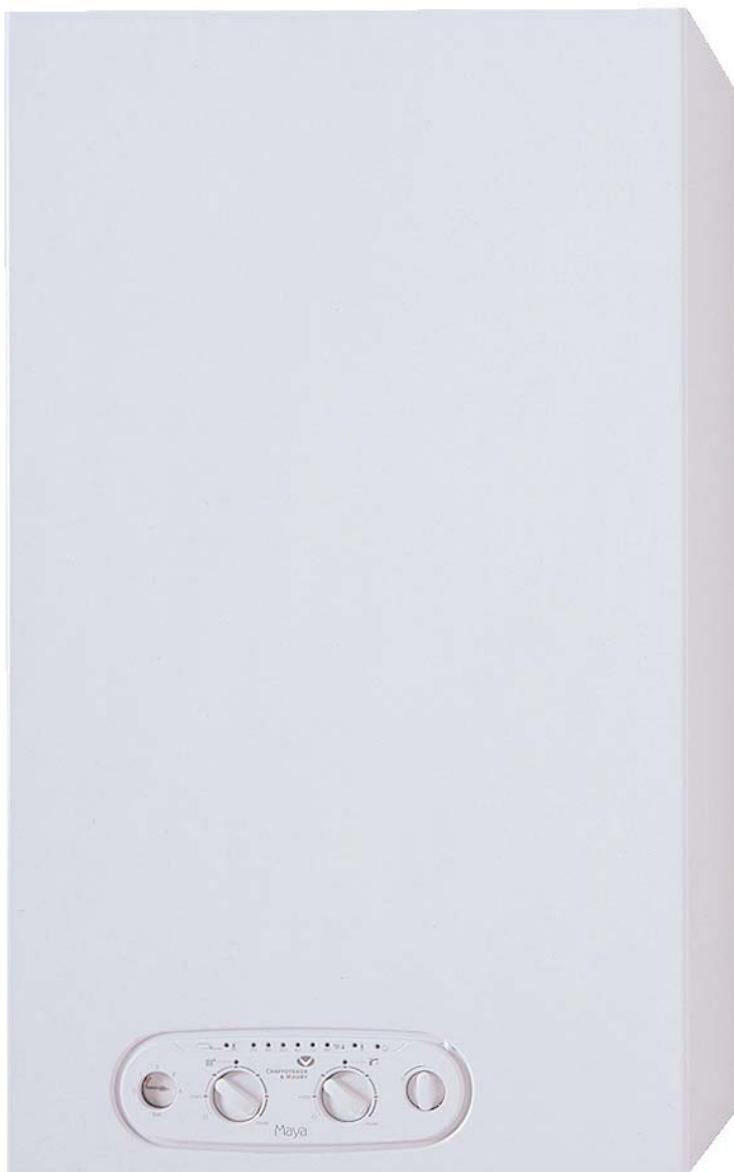


MODULO DE FORMACION



MAYA

Edición 1
09/2002

Caldera mural mixta a gas
Calefacción & Agua Caliente Instantánea

SUMARIO

1. PRESENTACION

1.1. IntroducIón	3
1.2. Dimensiones (en mm)	4
1.3. Características técnicas	5
1.4. Descripción	7
1.5. Instalación	9
1.6. Conexiones hidráulicas & gas	10
1.7. Empalmes eléctricos	11
1.8. Cuadro de mandos	12
1.9. Placa señalítica	13

2. PARTE HIDRAULICA

2.1. Esquemas de principio	15
2.2. Cuerpo de calefacción	17
2.3. El grupo hidráulico	18
2.4. La bomba & el by-pass	19
2.5. La válvula de 3 vías	20
2.6. Intercambiador sanitario a placas	21
2.7. Mandos de accionamiento & de seguridad	22
2.8. Seguridad de recalentamiento	23
2.9. Vaso de expansión calefacción	24

3. PARTE GAS

3.1. Descripción	26
3.2. Subconjuntos	27
3.3. Modulación	28
3.4. Ionización de llama	29
3.5. Cambio de gas	30
3.6. Medición de la presión de gas	31

4. EVACUACION DE LOS GASES QUEMADOS

4.1. Flujo Forzado	33
4.1.1. Ventosas diámetro 60/100 mm	34
4.1.2. Ventosas diámetro 80/125 mm	35
4.1.3. Ventosas Bi-flujo diámetro 80 mm	36
4.2. Conducto de chimenea	37

5. REGULACION & ELECTRONICA

5.1. Funcionamiento general	39
5.2. Ciclo de encendido	40
5.3. Regulación calefacción	41
5.4. Regulación sanitaria	42
5.5. Termistancias CTN	43
5.6. Función de deshielo	44
5.7. Regulaciones	45
5.8. Códigos de diagnósticos defectuosos	46
5.9. Esquemas eléctricos	47
5.10. Circuito impreso	49

6. PUESTA EN MARCHA & MANTENIMIENTO

6.1. Puesta en marcha	51
6.2. Mantenimiento	52

Abreviaturas :

FF	: Flujo forzado
VD	: Válvula distribuidora
PCI	: Poder Calorífico Inferior
PCS	: Poder Calorífico Superior
CH	: Calefacción
ECS	: Agua Caliente Sanitaria
TA	: Termostato de Ambiente
PV	: Poca Velocidad
GV	: Gran Velocidad
P	: Potencia útil
Pmax	: Potencial Util Máxima
Pmin	: Potencia Util Mínima
N	: Velocidad de rotación del ventilador

ThP	: Temperatura de la Termistancia Primaria (Calefacción)
TcP	: Temperatura de Consigna Primaria (Calefacción)
ThS	: Temperatura de la Termistancia Sanitaria
TcS	: Temperatura de Consigna Sanitaria
ThB	: Temperatura de la Termistancia del Acumulador
ON	: Marcha/Encendido
OFF	: Parado/Apagado
PI	: Proporcionalmente Integral
PID	: Proporcionalmente Integral Derivada
EV	: Electroválvula gas de seguridad (EV1+EV2)
TAC	: Temporización Anti-Ciclo
TIC	: Temporización Inter-Ciclo
CEV	: Accionamiento de la electroválvula de modulación

1. PRESENTACION

1.1. Introducción

La “**MAYA**” es una caldera mural a gas de doble servicio, producción de agua caliente sanitaria instantánea.

Modelo	Tipo de evacuación de los gases	Potencia
24 CF	Conducto de chimenea	24 Kw
24 FF	Flujo forzado	24 Kw
28 FF	Flujo forzado	28 Kw

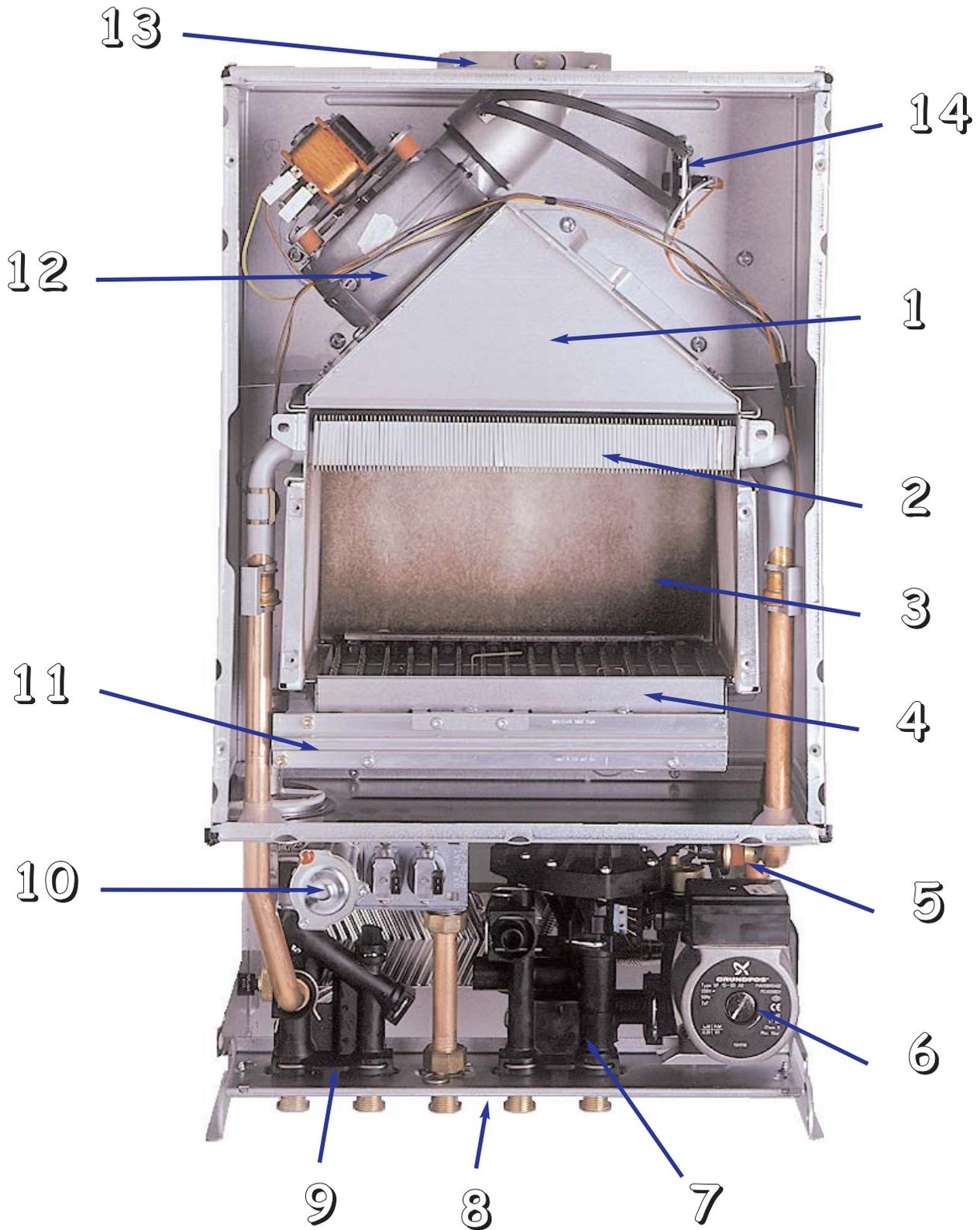
- ◆ Caldera equipada con una **electroválvula modulante y** de 2 electroválvulas de seguridad,
- ◆ Quemador equipado con un control de llama por **ionisation**,
- ◆ **Válvula de 3 vías hidráulica**,
- ◆ **Intercambiador sanitario** a placas (Inox),
- ◆ Gestión electrónica mediante **microprocesador**,
- ◆ **Auto-diagnóstico** de control de funcionamiento y de defectos,
- ◆ Dispositivo **Deshielo** automático,
- ◆ Sistema automático de **desbloqueo de bomba** cada 23 horas,
- ◆ Control de las temperaturas de calefacción y agua caliente sanitaria mediante **termistancias** a coeficiente de temperatura negativa (**CTN**),
- ◆ **Chásis monobloc**,
- ◆ Carcasa estética compuesta por una **fachada monobloc**, y un **cuadro de mandos**,



1.3. Características técnicas

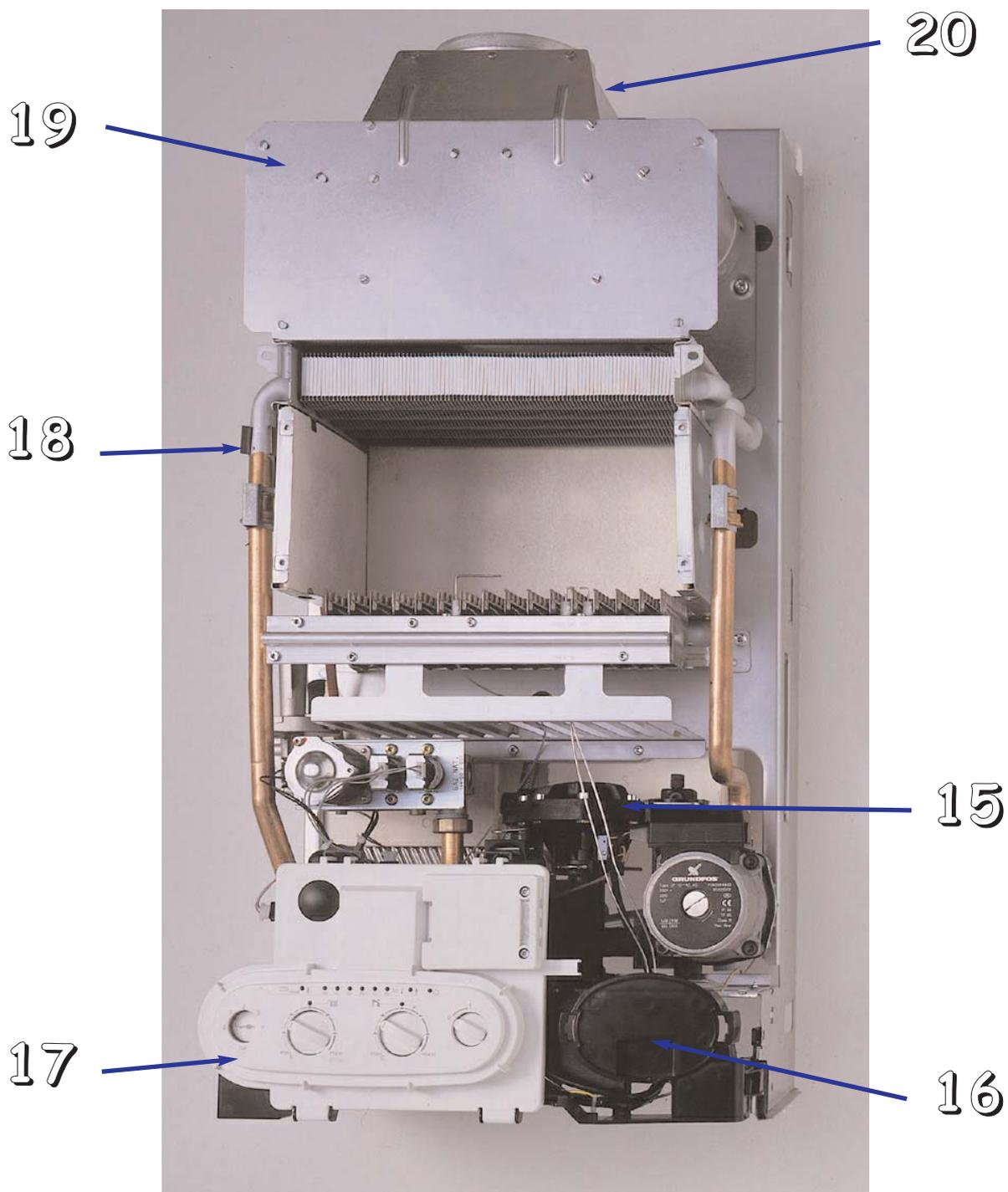
		24 FF		28 FF	
Clase/Tipo :	-	C12-C32-C42-C52			
Pérdidas en paro (< à...):	W	300			
Nivel de prestación :.....Alto Rendimiento	-	RT 2000			
Categoría :	-	II 2E+3+			
Potencia útil en calefacción :	kW	7,75 a 24	7,75 a 28		
Temperatura a la salida del circuito de calefacción :	°C	35 a 85	35 a 85		
Presión maxi. circuito calefacción :	Bar	3	3		
Vaso de expansión, Capacidad maxi. :	Litro	5	5		
Presión de hinchado :	Bar	1	1		
Caudal mínimo del circuito de calefacción :	L/h	300	300		
Potencia agua caliente sanitaria variable, mini...a...maxi :	kW	24	28		
Presión máxima del circuito sanitario :	Bar	10	10		
Presión mínima de arranque sanitario :	Bar	0,1	0,1		
Temperatura de almacenamiento de agua caliente sanitaria :	°C	40 a 60	40 a 60		
Caudal de encendido agua caliente sanitaria :	L/min.	2	2		
Caudal específico agua caliente sanitaria (ΔT 30 K) :	L/min.	11,4	13,4		
Caudal de aire nuevo necesario para la combustión :	m ³ /h	45	55		
Tensión eléctrica (Monofásica + Terre - 50 Hz) :	Voltios	230			
Potencia eléctrica absorbida :	Wattios	150			
Protección eléctrica :	IP	44			
Caudal nominal máximo de gasC(15°C - 1013 mbar):					
G 20 (Gaz natural), 20 mbar :	m ³ /h	2,74	3,29		
G 30 (GPL - Butano), 28-30 mbar :	Kg/h	2,04	2,45		
G 31 (GPL - Propano), 37 mbar :	Kg/h	2,00	2,42		
		NAT	GPL	NAT	GPL
Nodriza gas : ϕ inyectores :	mm	123	70	128	76
Numero de inyectores :	-	16	16	16	16
Diagrama gas (diámetro) :	mm	6,7	6,7	-	-
Base del clapete de la electroválvula gas :	Color	Negro	Amarillo	Negro	Amarillo

		24 CF	
Clase/Tipo :	-	B11 _{BS}	
Pérdidas en paro (< a...):	W	500	
Nivel de prestación :.....Alto Rendimiento	-	RT 2000	
Categoría :	-	II 2E+3+	
Potencia util en calefacción :	kW	7,75 a 24	
Temperatura a la salida del circuito de calefacción :	°C	35 a 85	
Presión máxima del circuito de calefacción :	Bar	3	
Vaso de expansión, Capacidad maxi. :	Litro	5	
Presión de hinchado :	Bar	1	
Caudal mínimo del circuito de calefacción :	L/h	300	
Potencia agua caliente sanitaria variable, mini...a...maxi :	kW	24	
Presión máxima del circuito sanitario :	Bar	10	
Presión mínima de arranque sanitario :	Bar	0,1	
Temperatura de almacenamiento de agua caliente sanitaria :	°C	40 a 60	
Caudal de encendido agua caliente sanitaria :	L/min.	2	
Caudal específico agua caliente sanitaria (ΔT 30 K) :	L/min.	11,4	
Caudal de aire nuevo necesario para la combustión :	m ³ /h	57	
Caudal másico de los productos derivados de la combustión :	g/s	20	
Temperatura media de los gases derivados de la combustión :	°C	110	
Tensión eléctrica (Monofásica + Tierra - 50 Hz) :	Voltios	230	
Potencia eléctrica absorbida :	Watio	90	
Protección eléctrica :	IP	44	
Caudal nominal maxi. gas (15°C - 1013 mbar) :			
G 20 (Gas natural), 20 mbar :	m ³ /h	2,86	
G 30 (GPL - Butano), 28-30 mbar :	Kg/h	2,13	
G 31 (GPL - Propano), 37 mbar :	Kg/h	2,10	
		NAT	GPL
Nodriza gas : ϕ inyectores :	mm	118	70
Numero de inyectores :	-	16	16
Diafragma gas (diámetro) :	mm	8	8
Base del clapete de la electroválvula gas :	Color	Negro	Amarillo



- 2 - Cuerpo de calefacción,
- 3 - Cámara de combustión,
- 4 - Quemador
- 5 - Presostato agua del circuito primario,
- 6 - Bomba con purgador automático,
- 7 - Bloque hidráulico derecho (Retorno) VD,

- 1 - Campana de extracción de los gases quemados,
- 9 - Bloque hidráulico izquierdo (salida),
- 10 - Válvula gas modulante,
- 11 - Nodriz gas,
- 12 - Extractor de los gases quemados,
- 13 - Conexión evacuación de los gases quemados,
- 14 - Presostato aire,



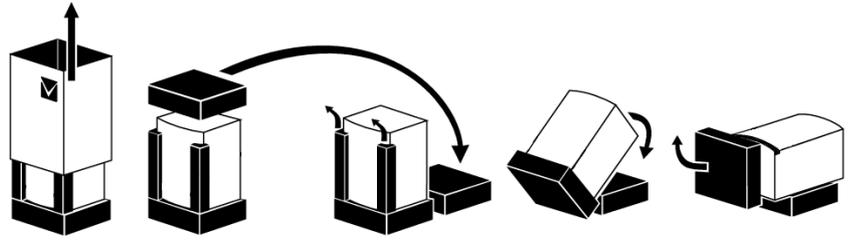
- 15 - Válvula de 3 vías hidráulica,
- 16 - Ubicación del programador (opción),
- 17 - Caja eléctrica,
- 18 - Termostato de recalentamiento,
- 19 - Cortatiro anti-retorno,
- 20 - Empalme del conducto de humos

1.5. Instalación

Desembalaje de la caldera :

La caldera se entrega en 1 solo bulto (modelos CF) ó 2 bultos (modelos FF) :

- 1 bulto con la caldera y :
 - El soporte de enganche,
 - La reseña de instalación,
 - La plantilla de papel,
- 1 bulto con la evacuación de los gases quemados (FF),



Enganche de la caldera :

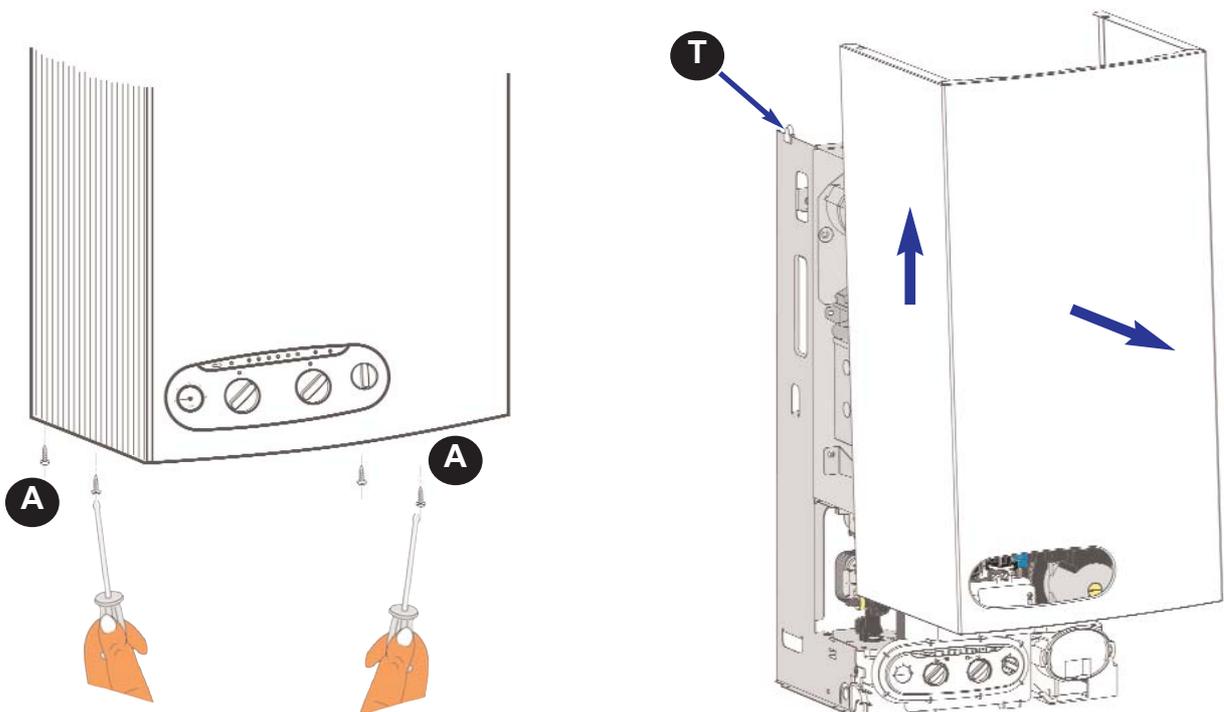
- Presentar le **la plantilla de colocación** de papel en el lugar correspondiente,
- Fijar el soporte de enganche de chapa de acero,
- Quitar la plantilla de papel,
- Colocar la caldera apoyándola en el soporte,
- Hacer las conexiones hidráulicas y de gas de la instalación,
- Montar el dispositivo de evacuación de humos,

En caso necesario, disponemos de un **kit de separación** del muro, opcional, que facilita el paso de los tubos de la instalación por detrás de la caldera.



Carcasa de la caldera :

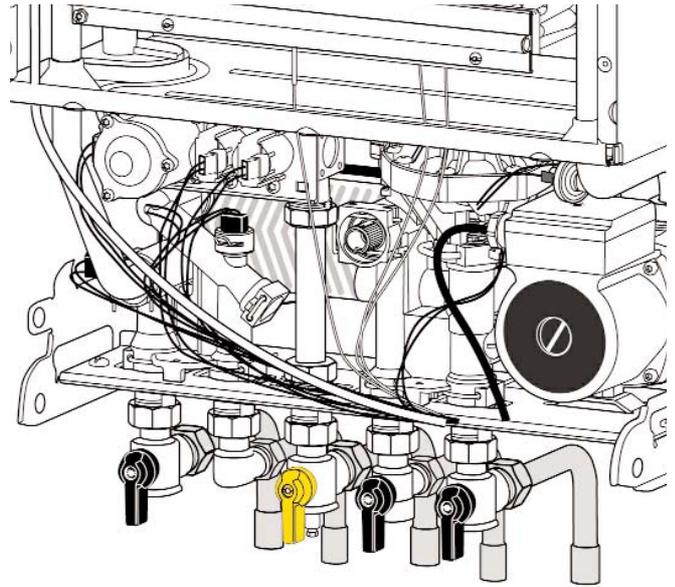
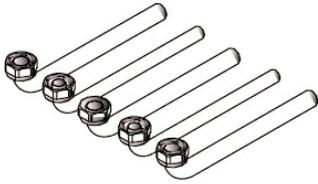
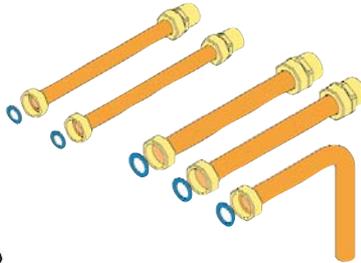
Para quitar la carcasa de la caldera, retirar los 4 tornillos (A), tirar de la carcasa de chapa hacia arriba a fin de sacarla de los pasadores (T), y luego tirar de la carcasa hacia afuera.



1.6. Conexiones hidráulicas & gas

La conexión hidráulica a la instalación se efectúa directamente sobre el travesaño inferior de la caldera, mediante **5 racords roscados 3/4" M.**

Se encuentran disponibles como accesorios, unos kits de grifería & juego de codos de cobre, para la conexión a instalaciones nuevas, viejas o de cualquier otro tipo.



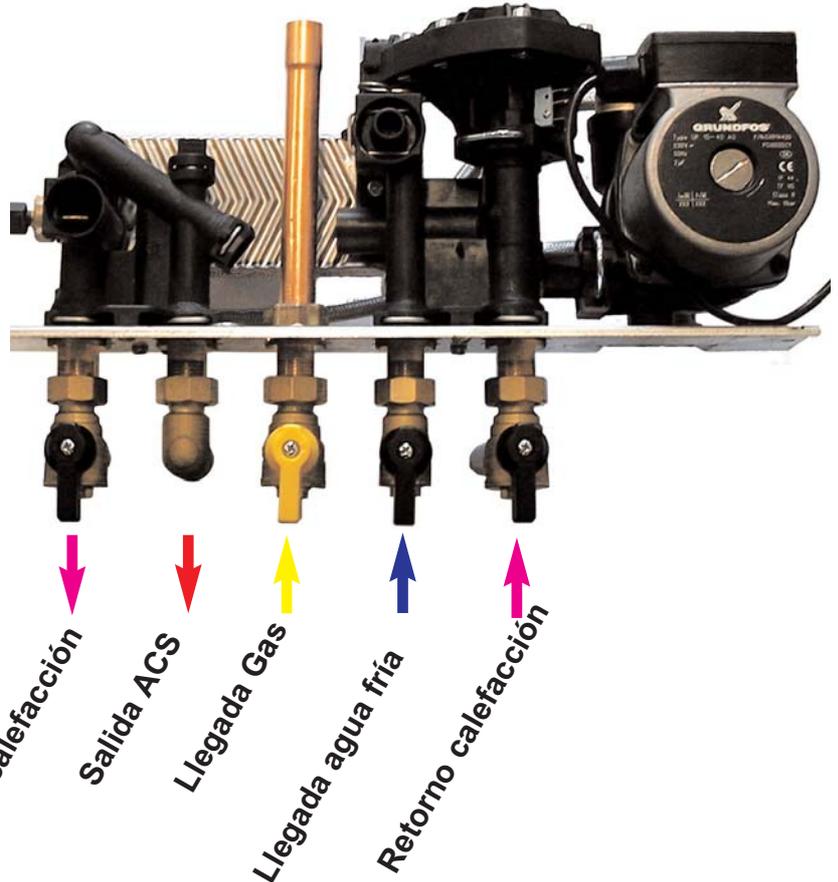
El **llenado** de la chaudière se efectúa mediante un grifo situado en la válvula de **seguridad** calefacción.

Prever igualmente la conexión de la **válvula de seguridad** a un desagüe.

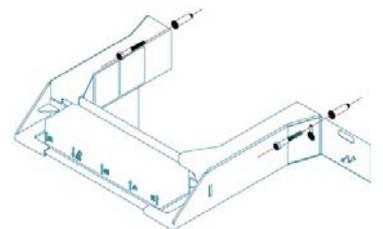


Grifo de llenado

Evacuación



Se encuentra disponible como accesorio una prefabricación en plástico que facilita el empalme de las tuberías, así como una **barra** de llenado de la instalación.



1.7. Conexiones eléctricas

Conexión de la alimentación eléctrica :

Con el fin de simplificar su empalme, la caldera se entrega de fábrica con su propio **cable de alimentación** eléctrica 3 hilos (P+N+T), de 1,5 m de largo.

Este cable está conectado a la carta electrónica sobre el **conector J1**.

No es necesario respetar la polaridad Fase & Neutro.

Verificar la tensión de alimentación de la red : **230 volt +/-10%**.



ATENCIÓN : En cuanto la caldera está conectada a la alimentación 230V, el conjunto de la carta electrónica está bajo tensión (aunque el interruptor M/P esté en 0, y el led esté apagado).



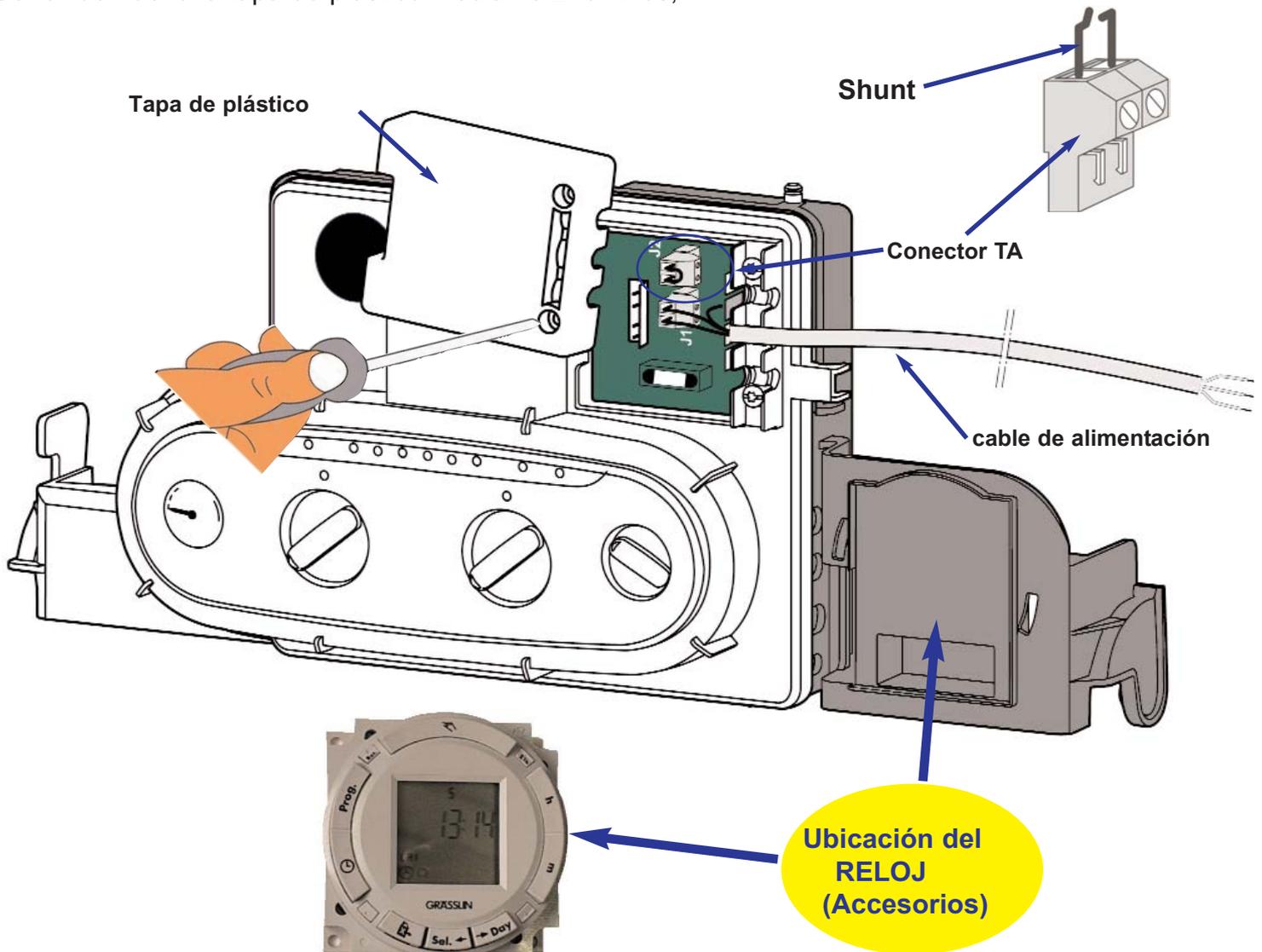
Conexión del Termostato de Ambiente (TA) :

La conexión del termostato de ambiente se efectúa directamente sobre la carta electrónica ubicada sobre el **conector J2**.

Sacar la tapa de plástico para acceder al conector TA,

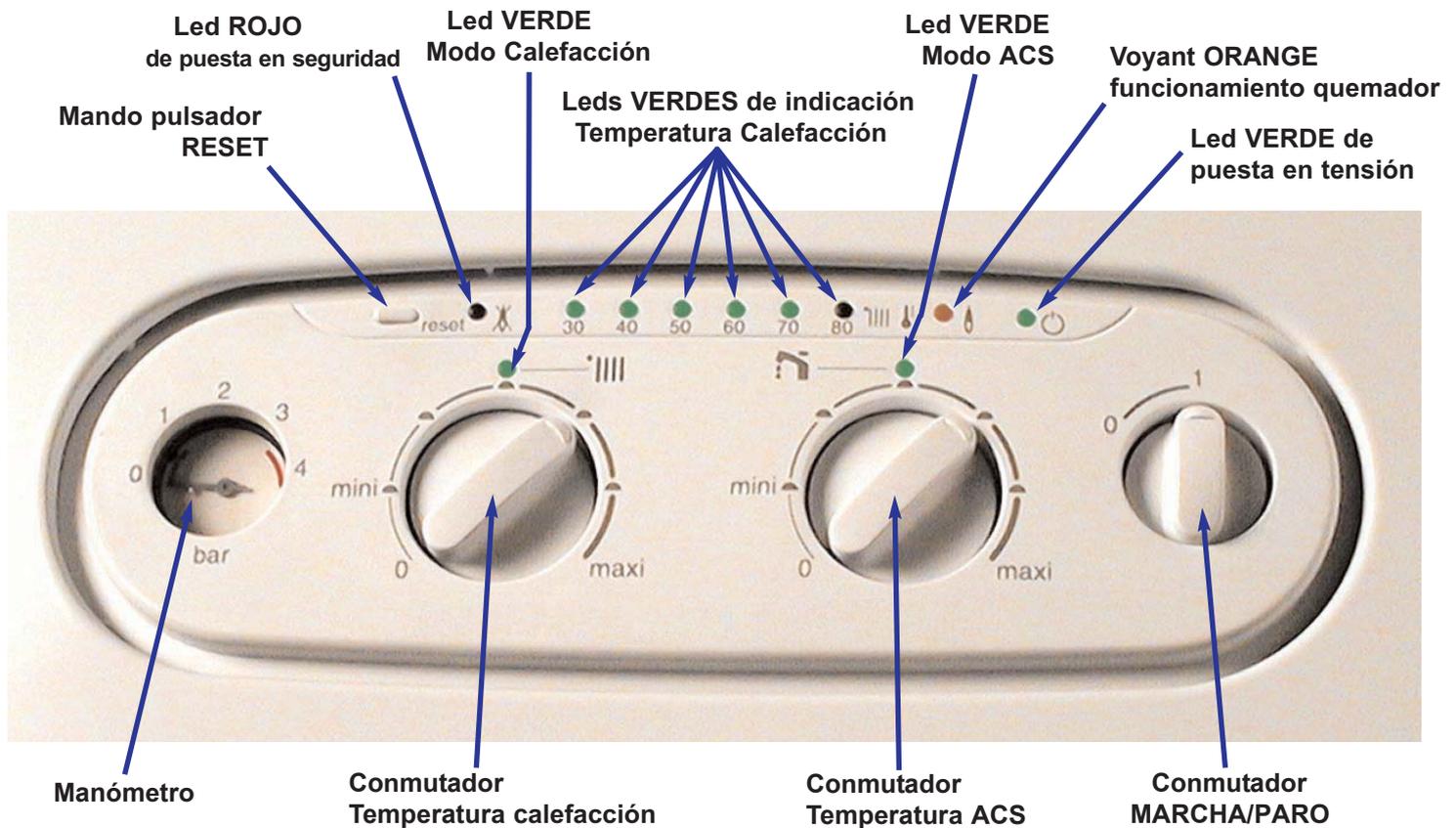
Quitar el **shunt** situado sobre el conector y luego empalmar los hilos del TA en su lugar,

Cerrar de nuevo la tapa de plástico mediante 2 tornillos,



1.8. Cuadro de mandos

El cuadro de mandos está integrado en la caja eléctrica y está situado en la parte inferior izquierda de la caldera.



Los conmutadores Agua Caliente Sanitaria  y calefacción  tienen la doble función de :

- Accionar los modos Calefacción & Agua Caliente. En este caso los leds verdes correspondientes se encienden.
- Regular la temperatura de consigna ACS y Calefacción.

El led VERDE  indica que el mando MARCHA/PARO está en **1** (caldera en tensión).

Los 6 leds indicativos se utilizan para indicar :

- La temperatura **salida calefacción** cuando la caldera esté en modo calefacción (de 30 a 80°C),
- Los **códigos** de defectos & de funcionamiento del auto-diagnóstico,

1.9. Placas señalíticas

La placa señalítica situada en la parte trasera de la caja eléctrica indica las principales características del aparato, así como las especificaciones de homologación y de ensayo (potencias, tipo de gas, país de destino...).

Tipo C12-C32-C42-C52
Caldera estanca a flujo forzado

Type B11_{BS}
Caldera de tiro natural

Pais de destino

Cat II 2E+3+
Caldera homologada para gas Natural y GPL

MAYA 24 FF

Cat: II 2H3+ Type: C12 C32 C42 C52

Puissance utile	Débit calorifique	
24 kW	25.9 kW	
Pression maxi chauffage	Temperature Max	Pression maxi sanitaire
3 bar	85° C	10 bar
Indice de protection	Tension	Débit spécifique
IP 44	230V/ 50Hz - 150W	11.4 l/min

N° 702000000-31

Règlé pour gaz Regolato per funzionare a gas
Reglaje para gas Geregeld voor gas
Set for gas Gas aangeregelt
Regulado para gás

G20 20 mbar	<input checked="" type="checkbox"/>	II 2E+3+	FR	<input checked="" type="checkbox"/>
G25 25 mbar	<input type="checkbox"/>	I 2E+	BE	<input type="checkbox"/>
		I 3+	BE	<input type="checkbox"/>
G20/G25 20/25 mbar	<input type="checkbox"/>	II 2H3+	ES	<input type="checkbox"/>
		II 2H3+	IT	<input type="checkbox"/>
G30/G31 28-30/37 mbar	<input type="checkbox"/>	II 2H3+	GB/IE	<input type="checkbox"/>
		II 2H3+	PT	<input type="checkbox"/>
		I 2E	LU	<input type="checkbox"/>

N° serie del aparato
702000000-31

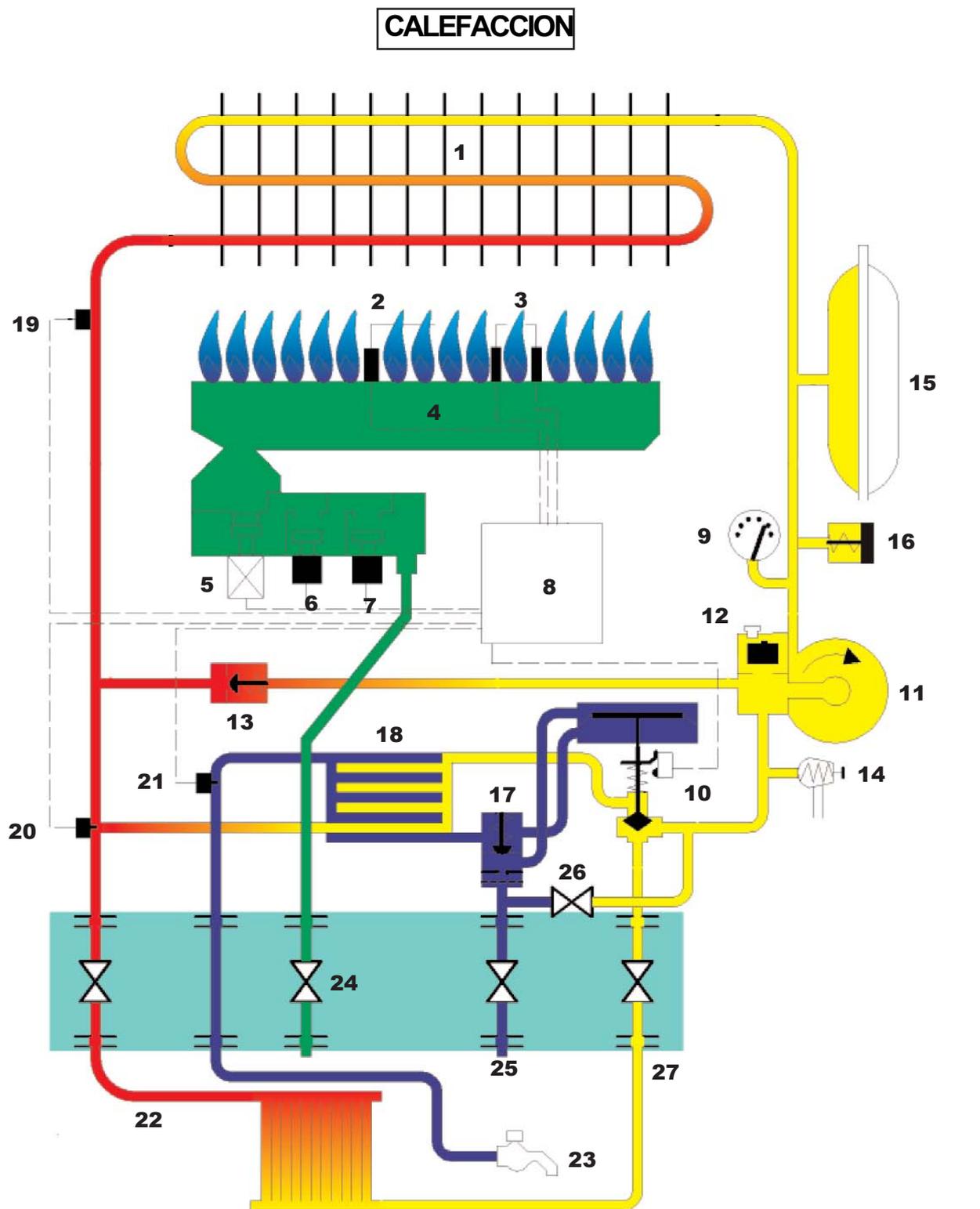
Tipo de gas de la caldera

7 = Mes de fabricación
02 = Año de fabricación
000000 = Número de orden
31 = Índice técnico

NOTAS

2. PARTE HIDRAULICA

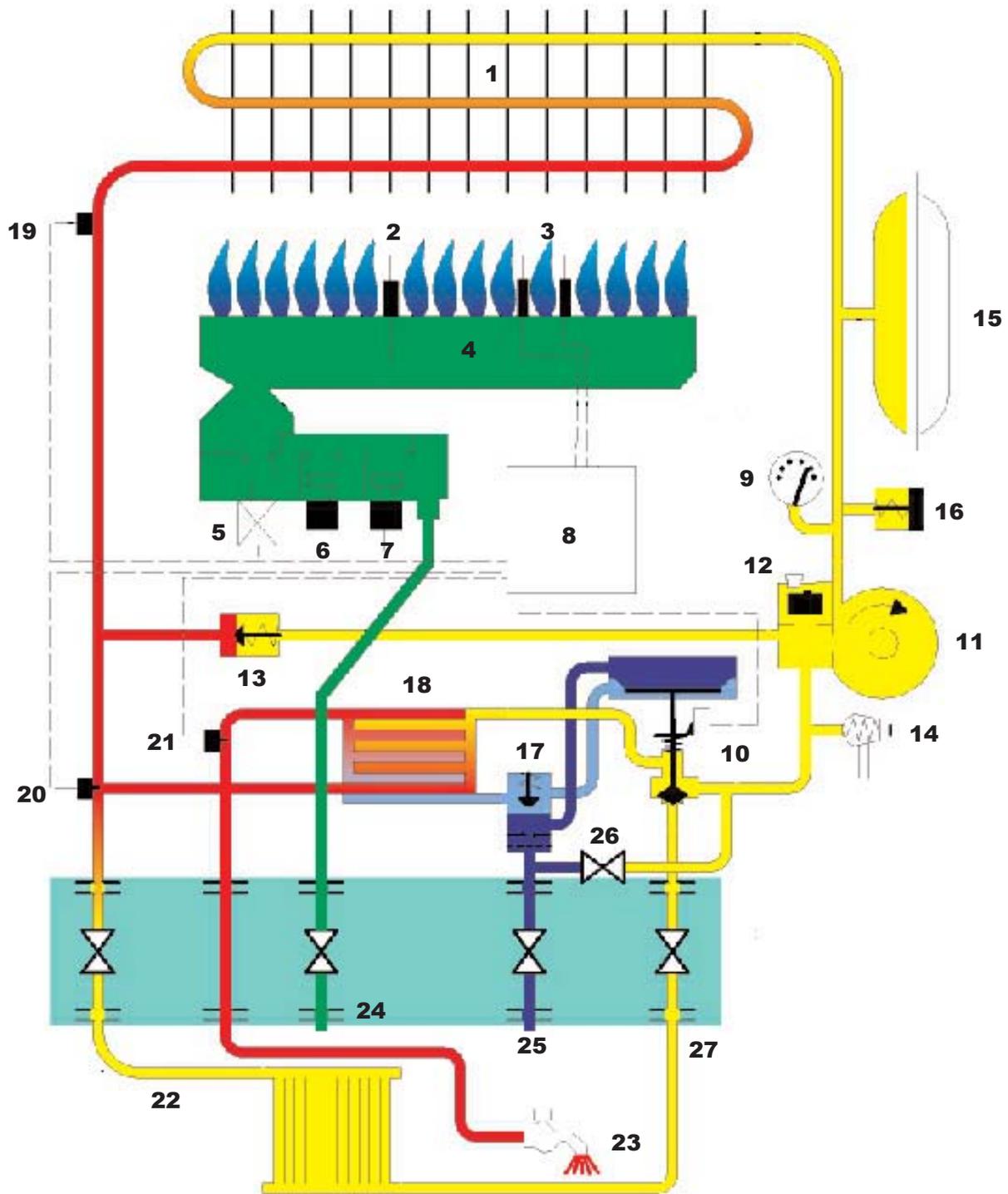
2.1. Esquemas de principio



- 1 - Intercambiador principal
- 2 - Electrodo de ionización
- 3 - Electrododos de encendido
- 4 - Quemador
- 5 - Electroválvula modulante
- 6 - Electroválvula de seguridad
- 7 - Electroválvula de seguridad
- 8 - Caja eléctrica
- 9 - Manómetro

- 10 - Válvula 3 vías hidráulica
- 11 - Bomba
- 12 - Purgador automático
- 13 - By-pass automático
- 14 - Válvula de seguridad
- 15 - Vaso de expansión calefacción
- 16 - Presostato agua primario
- 17 - Mando agua
- 18 - Intercambiador sanitario de placas
- 19 - Seguridad de recalentamiento
- 20 - Termistancia salida calefacción
- 21 - Termistancia sanitaria
- 22 - Salida calefacción
- 23 - Salida agua caliente sanitaria
- 24 - Llegada gas
- 25 - Llegada de agua fría
- 26 - Válvula de llenado de la instalación
- 27 - Retorno calefacción

EXTRACCION SANITARIA



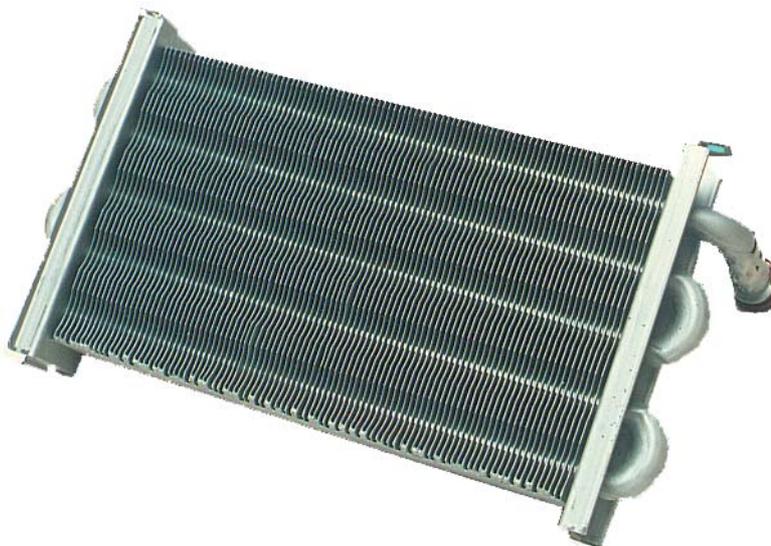
- | | | |
|---------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1 - Intercambiador principal | 10 - Válvula de 3 vías hidráulica | 19 - Seguridad de recalentamiento |
| 2 - Electrodo de ionización | 11 - Bomba | 20 - Termistancia salida calefacción |
| 3 - Electrodo de encendido | 12 - Purgador | 21 - Termistancia sanitaria |
| 4 - Quemador | 13 - By-pass automático | 22 - Salida calefacción |
| 5 - Electroválvula modulante | 14 - Válvula de seguridad | 23 - Salida agua caliente sanitaria |
| 6 - Electroválvula de seguridad | 15 - Vaso de expansión calefacción | 24 - Llegada gas |
| 7 - Electroválvula de seguridad | 16 - Presostato agua primaria | 25 - Llegada agua fría |
| 8 - Caja eléctrica | 17 - Mando agua | 26 - Válvula de llenado instalación |
| 9 - Manómetro | 18 - Intercambiador sanitario a placas | 27 - Retorno calefacción |

2.2. Cuerpo de calefacción

El intercambiador de cobre montado tipo cajón está recubierto por una pintura a base de aluminio y silicona, resistente a altas temperaturas. El conjunto está montado y después soldado en un horno a alta temperatura.

Su función es transferir el calor de los productos derivados de la combustión al agua que circula por el circuito de calefacción o por el intercambiador sanitario.

El **termostato de recalentamiento** detiene el funcionamiento de la caldera en caso de que se sobrepase la temperatura máxima del agua en el cuerpo de calefacción.



Desmontaje del intercambiador :

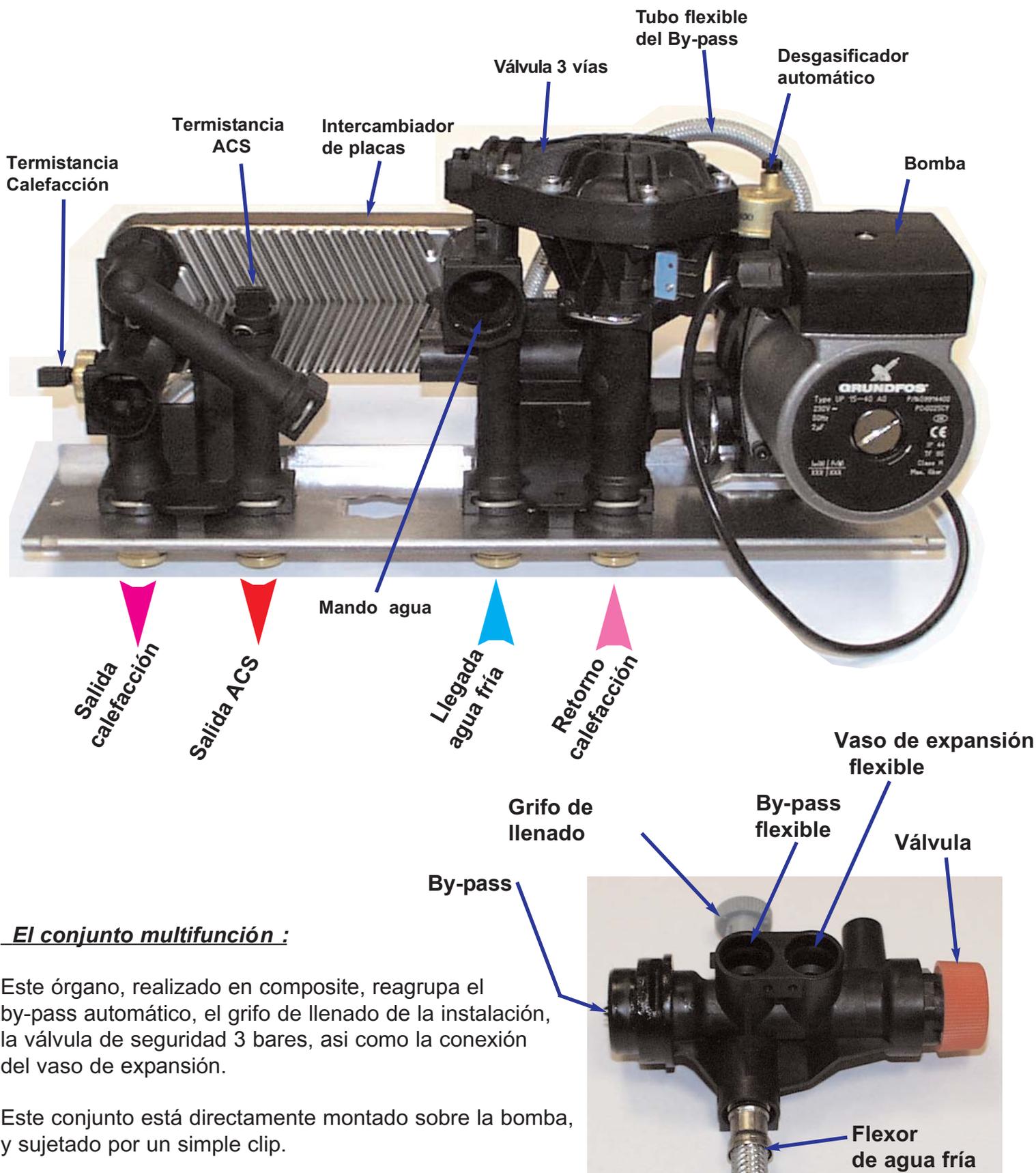
- Vaciar la caldera,
- Quitar la carcasa de la caldera así como el panel de la cámara de combustión,
- Sacar los clips de sujeción rápidos situados sobre los tubos de cobre del intercambiador,
- Desacoplar los tubos de cobre con cuidado de no perder las juntas tóricas de estanqueidad.
- Tirar del intercambiador hacia afuera, deslizándolo,



2.3. El grupo hidráulico

El grupo hidráulico está compuesto por 2 bloques de composite en los cuáles están directamente montados los órganos, los componentes y los accionadores.

Estas dos partes están fijadas sobre el travesaño inferior de la caldera.



El conjunto multifunción :

Este órgano, realizado en composite, reagrupa el by-pass automático, el grifo de llenado de la instalación, la válvula de seguridad 3 bares, así como la conexión del vaso de expansión.

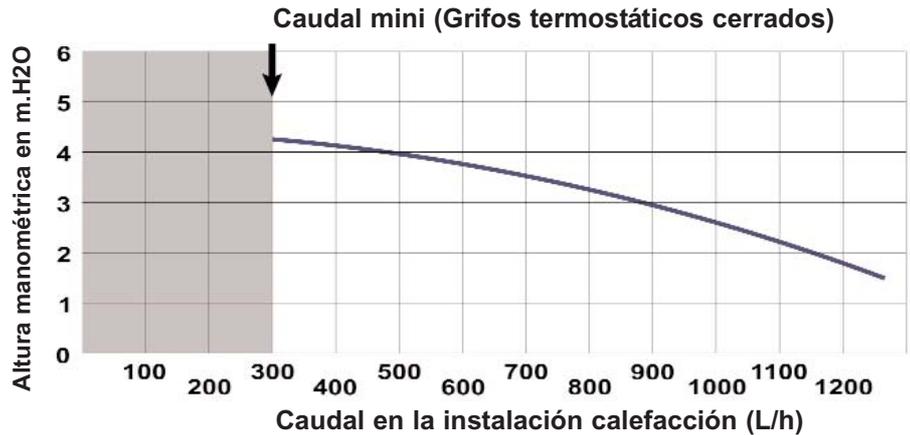
Este conjunto está directamente montado sobre la bomba, y sujetado por un simple clip.

2.4. La bomba & el By-pass

La caldera está equipada por una bomba de **1 velocidad** alimentada en **230V monofásica 50Hz**.

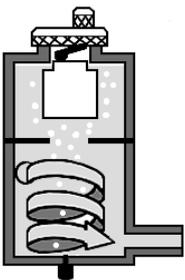
Características :

GRUNDFOS UPR 15/50,
Velocidad 2200 tr/min,
Resistencia R = 125 Ω ,
Condensador = 2,6 μ F/450V,
Potencia = 90W,



Si la caldera no ha sido utilizada durante las últimas 23 horas, se efectúa automáticamente un **ciclo de desbloqueo de la bomba durante 1 minuto**.

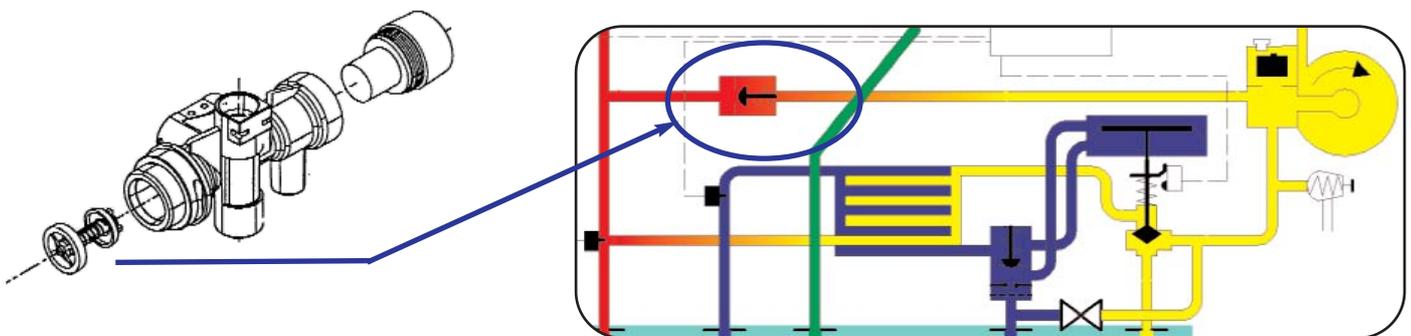
Cuando se utiliza un **termostato de ambiente**, una temporización **post-barrido** de 3'40", pre-regulada en la carta electrónica asegura una circulación de la bomba sobre el circuito de calefacción.



La voluta de la bomba en material composite soporta un **desgasificador automático** de latón. Con el fin de garantizar el buen funcionamiento de la instalación, asegurarse de que el tapón del desgasificador no esté cerrado del todo.



El **by-pass** está situado sobre la válvula de seguridad 3 bares, a nivel del empalme sobre la bomba y **ajusta automáticamente el caudal** del circuito de calefacción en función de la instalación. No hay ninguna necesidad de efectuar la regulación manual.



El **caudal mínimo** necesario para asegurar el funcionamiento correcto del circuito de calefacción y la irrigación del cuerpo de calefacción es de **300 l/h** (grifos termostáticos cerrados).

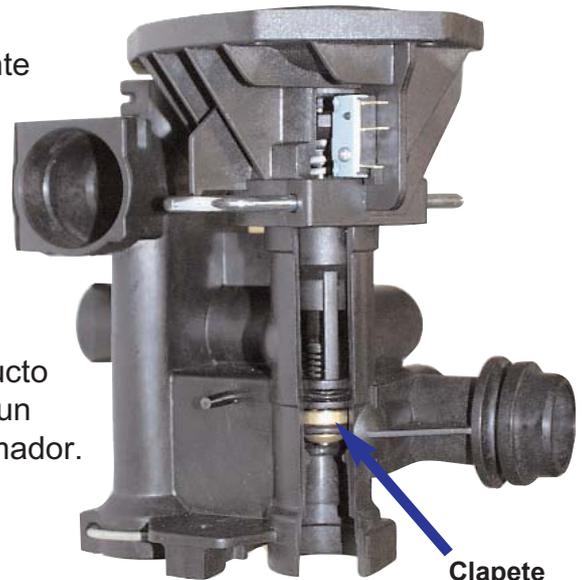
2.5. La válvula 3 vías

La caldera está equipada por una válvula de 3 vías hidráulica, del tipo **repartición**, con una entrada principal hacia el cuerpo de calefacción, y 2 salidas hacia el circuito calefacción o del intercambiador ACS. El cuerpo **de la válvula** está consituido en material composite.

La conmutación se efectúa en **1,5"** aproximadamente, mediante el desplazamiento del **clapete doble** accionado por la válvula hidráulica. La posición reposo de la válvula corresponde al modo calefacción. No obstante, la función **sanitaria siempre tiene prioridad**.



En el momento de una **extracción sanitaria**, el clapete móvil se desplaza hasta obstruir el conducto de retorno calefacción, pero acciona igualmente un **microswitch**, que permite el encendido del quemador.



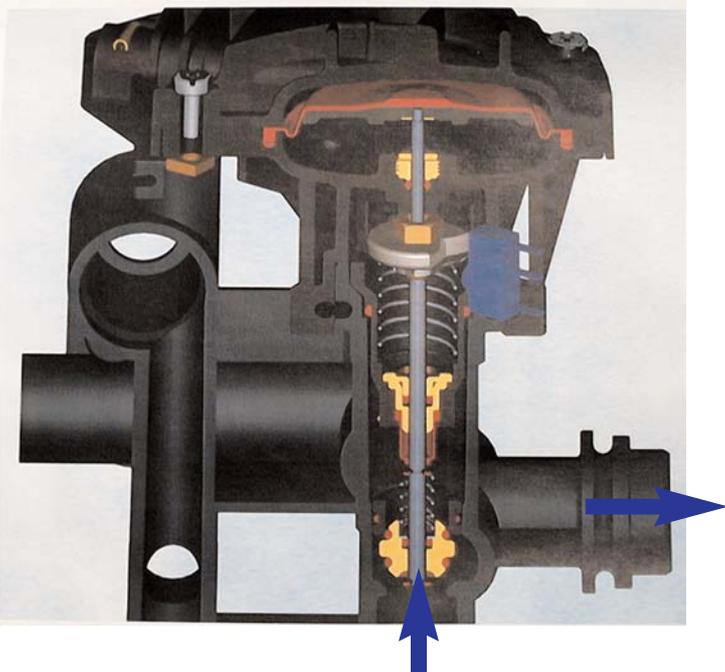
Clapete Móvil

La válvula de 3 vías puede pasar de la posición sanitaria a la de calefacción con el **quemador encendido**.

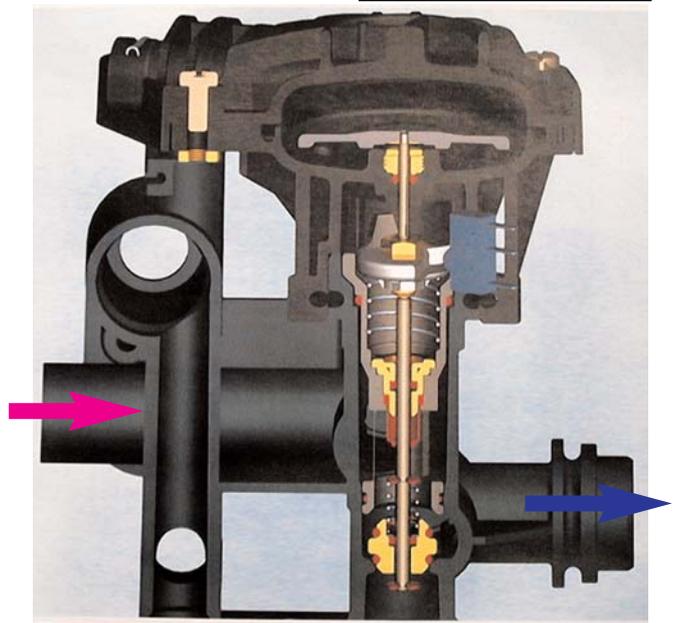
Para efectuar cualquier desmontaje de la válvula, es necesario el **previo vaciado** de la caldera.



CALEFACCION



SANITARIO

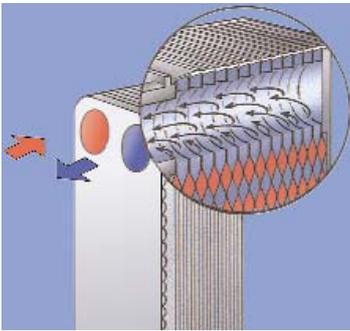
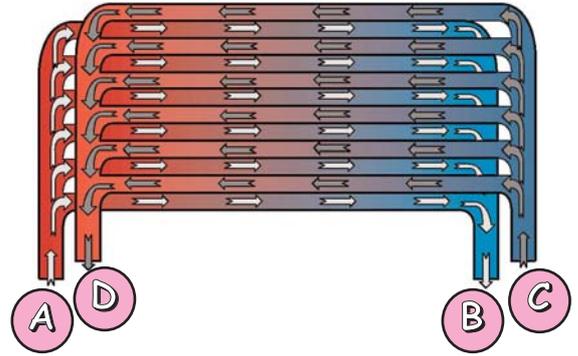


2.6. Intercambiador sanitario a placas

El intercambiador sanitario está compuesto por **10 placas (24kw)** ó **14 placas (28kw)** en acero inoxidable soldadas las unas a las otras.

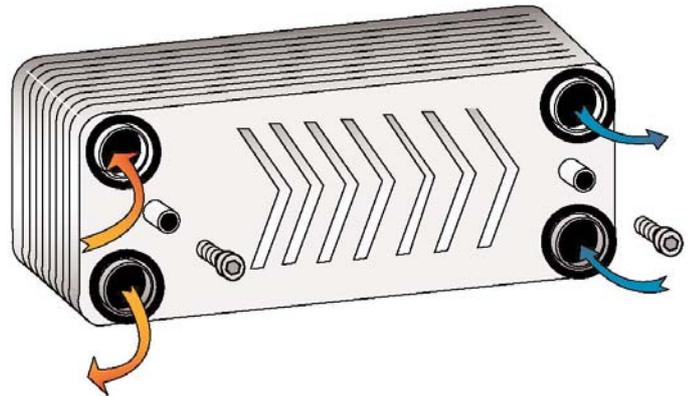
El paso de los fluidos hacia el interior se efectúa en paralelo. Los fluidos circulan a contra corriente a fin de conservar una diferencia térmica máxima y garantizar una transferencia de calor óptima.

- A** = Agua caliente circuito primario
- B** = Retorno hacia el cuerpo de calefacción
- C** = Entrada de agua fría sanitaria
- D** = Salida de agua fría sanitaria

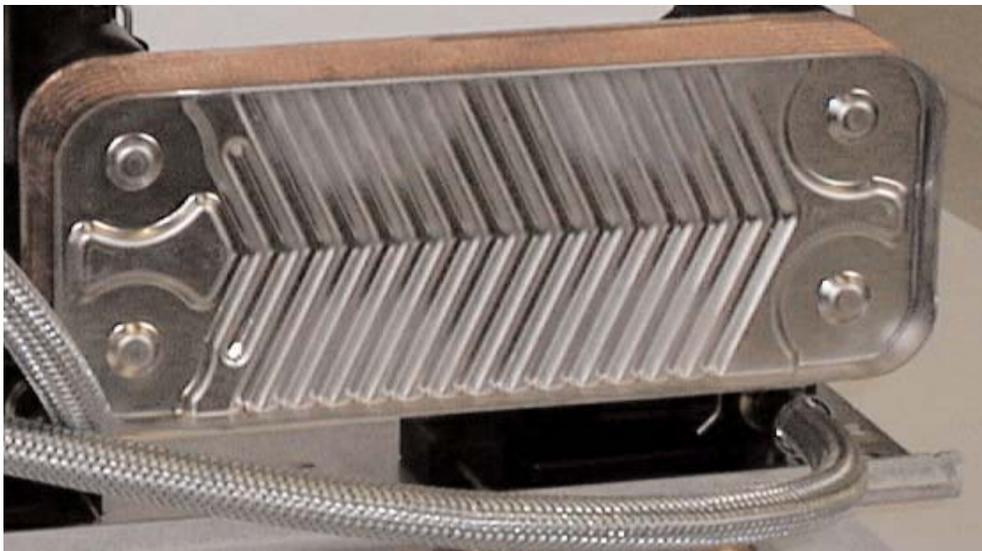


Con estas placas orientadas alternativamente hacia la izquierda o hacia la derecha, el intercambiador impone a los fluidos una ligera turbulencia que elimina todas las zonas muertas, evitando así que se ensucie.

La estanqueidad se efectúa mediante **4 juntas auto-estancas de doble borde**. Una muesca permite que se pueda volver a montar correctamente el intercambiador.



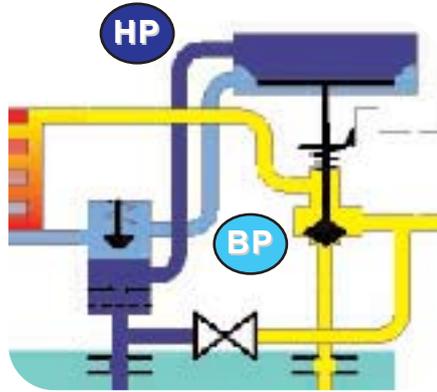
La temperatura del agua caliente a la salida del intercambiador de placas está asegurada por la **termistancia sanitaria** situada sobre el bloque hidráulico izquierdo (salida).



2.7. Organos de mando & de seguridad

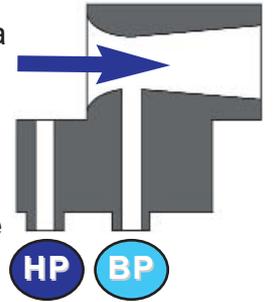
Mando agua :

El mando de agua permite accionar la válvula de 3 vías una vez detectada una extracción de ACS > 2 l/min.

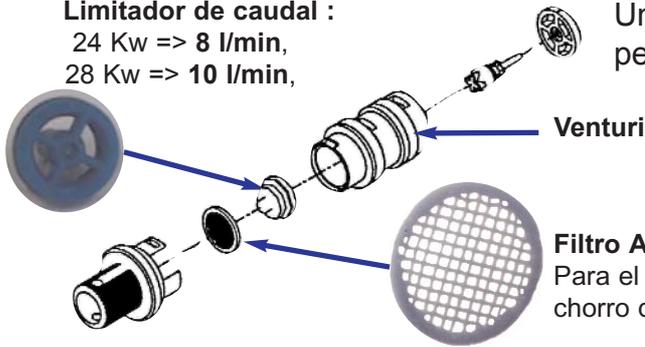


El mando de agua recurre al principio de medición de la diferencia de presión entre la llegada de agua fría (**HP**) y el circuito de agua caliente (**BP**), gracias a un **venturi** situado en el interior.

En el momento de una **extracción ACS**, el agua fría de mayor presión (**HP**) llega apretando sobre la **membrana** de la válvula. En la parte inferior de la membrana, hay una presión más baja (**BP**), procedente del cuello del venturi. La deformación de la membrana ocasiona el **desplazamiento del clapete móvil** de la válvula.



Limitador de caudal :
24 Kw => 8 l/min,
28 Kw => 10 l/min,

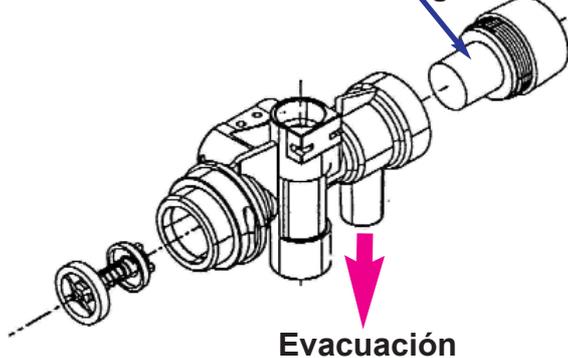


Un **limitador de caudal** situado en la llegada del agua fría permite garantizar un caudal ACS satisfactorio.

Filtro Agua Fría :

Para el mantenimiento del filtro, colocar simplemente el mando agua bajo el chorro del agua del grifo.

Válvula de seguridad



Válvula de seguridad calefacción

La válvula de seguridad tarada a **3 bars**, permite proteger la caldera en caso de un aumento de presión en el circuito primario, pero también en el de calefacción.

Prever la **conexión de la evacuación** de la válvula hacia las aguas usadas.

La válvula puede ser **desmontada fácilmente** para su limpieza y mantenimiento.

Presostato agua (FF) :

Este órgano de seguridad controla la presión mínima de **0,8 bar** en el circuito primario de la caldera.

Este presostato autoriza el **funcionamiento del quemador** en modo calefacción o sanitario.

Está situado sobre el tubo de retorno de la bomba.



2.8. Seguridad de recalentamiento

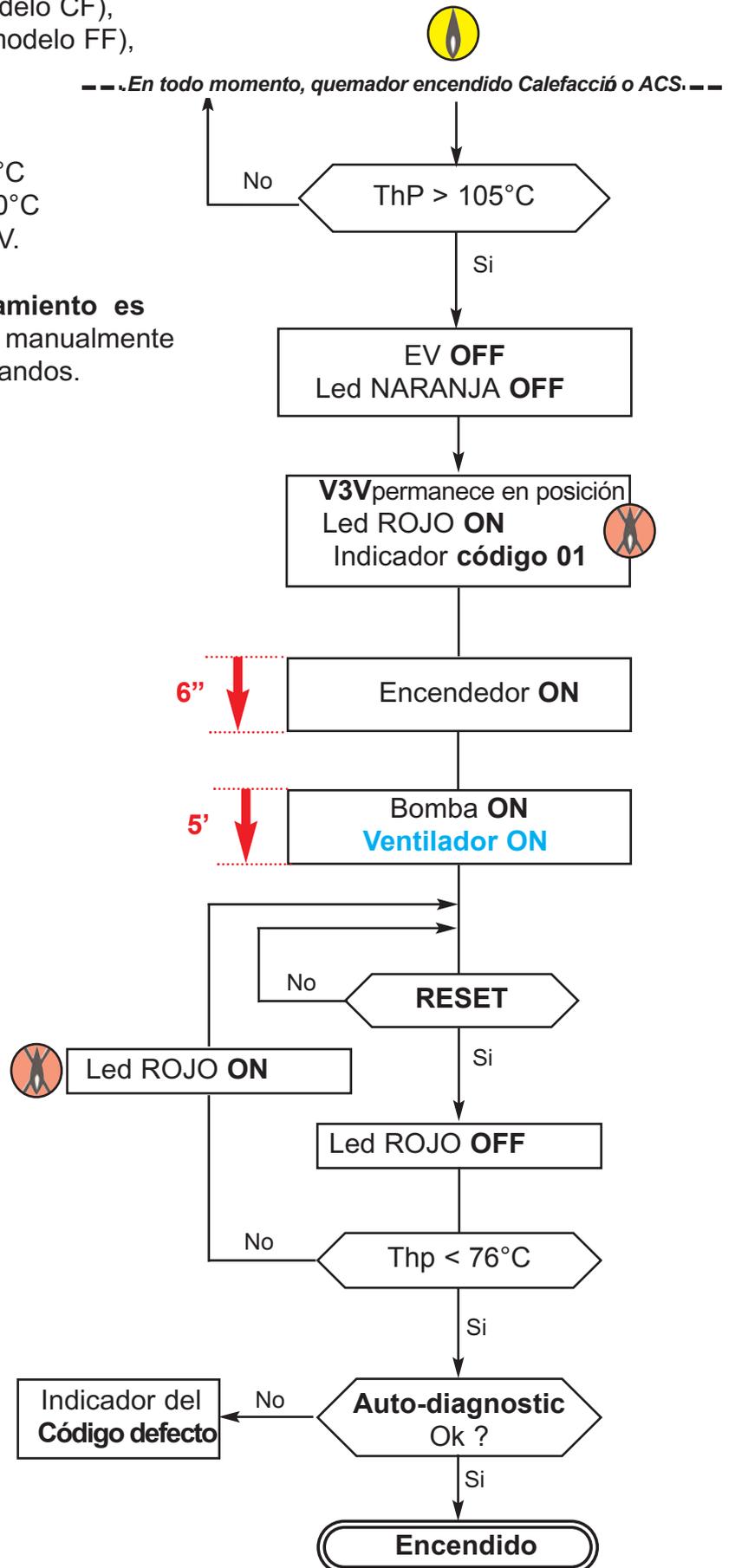
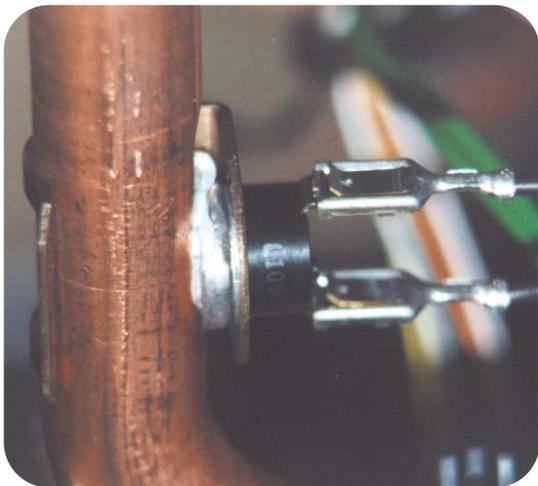
El termostato de recalentamiento está fijado mediante un clip sobre el tubo de cobre situado a la salida del intercambiador primario :

- A la salida del intercambiador primario (modelo CF),
- Antes del retorno de la válvula de 3 vías (modelo FF),

Características :

- Temperatura de corte : $105^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$
- Reenganche automático : $76^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$
- Poder de corte : 1A sous 40 V.

El reenganche del termostato de recalentamiento es automático. El rearme de la caldera se hace manualmente mediante el mando **RESET** del cuadro de mandos.



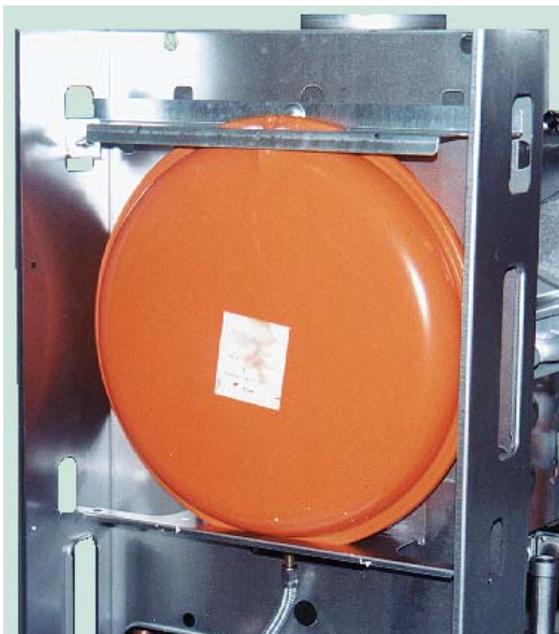
Ver organigrama

Acción

Elección

Modelo FF únicamente

2.9. Vaso de expansión calefacción



El vaso de expansión bajo presión está situado en la parte trasera de la caldera. Está compuesto por :

- 2 medias coquillas en chapa de acero engarzadas (espesor 1,8 mm)
- 1 membrana de goma
- 1 válvula
- 1 tapón de válvula

Su función es la de permitir la expansión y la puesta en presión estática de la instalación sin comunicación con el exterior.

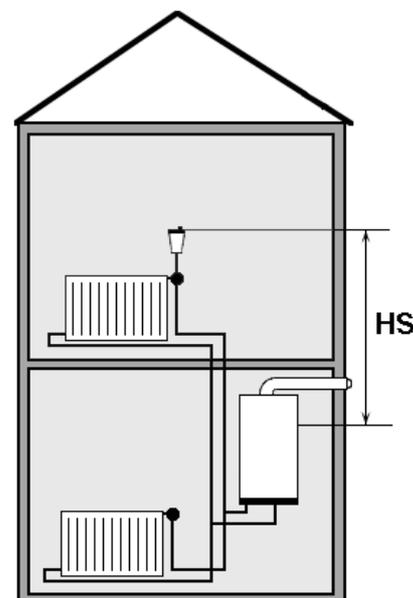
Importante : El vaso de expansión precisa del empleo de una válvula de seguridad que limite la presión estática a **3 bar**.

Capacidad Maxi. del vaso de expansión : **5 litros**

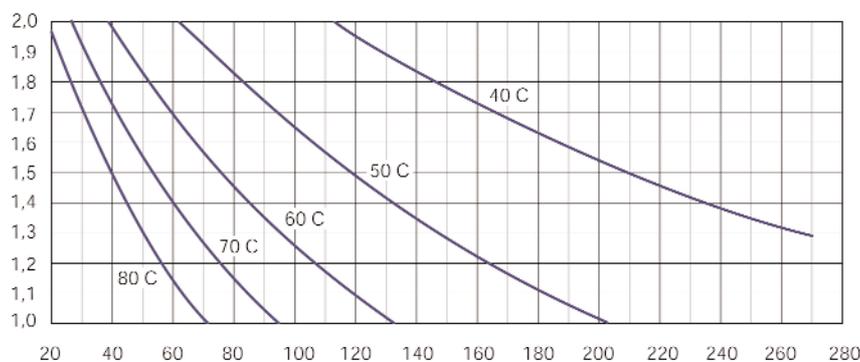
Presión de hinchado : **1 bar**.

La capacidad en agua de la instalación está en función de :

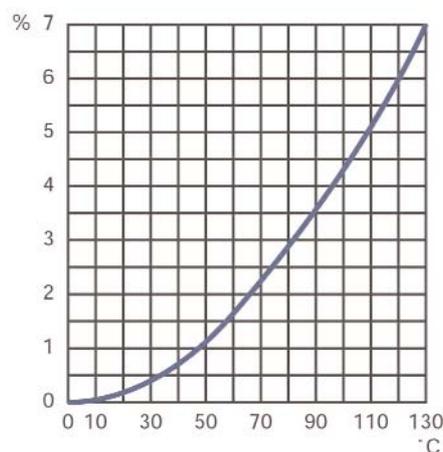
- La temperatura media de funcionamiento de la instalación en °C.
- La altura estática de la instalación (**HS**), que corresponde a la diferencia en metros, entre el punto más alto de la instalación y el eje del vaso de expansión.



Presión en frío del circuito calefacción (bar)



Capacidad maxi del circuito calefacción, en función de la temperatura media en la instalación (Litro)

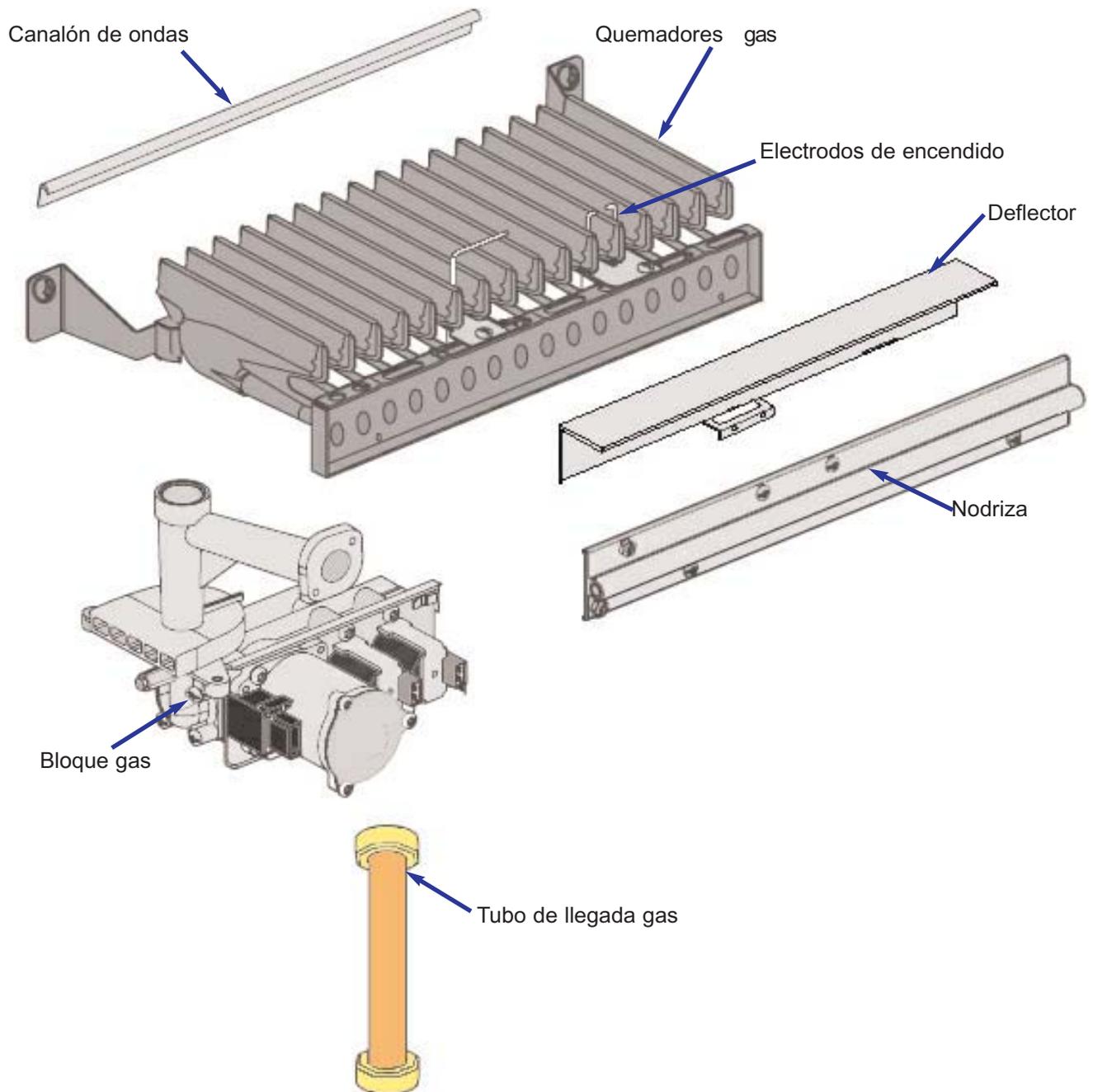


Curva de dilatación del agua

NOTAS

3. PARTE GAS

3.1. Descripción



3.2. Subconjuntos

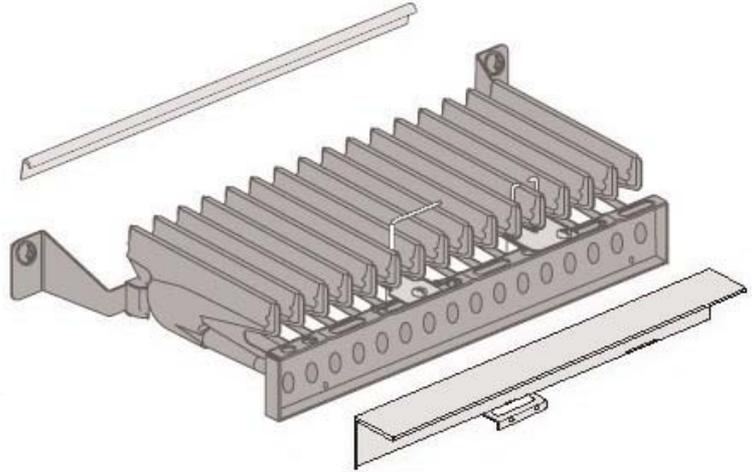
El quemador multigas está compuesto por **16 quemadores** en acero inoxidable que comprenden 15 grupos de orificios, uno proporciona la llama piloto y el otro la llama principal.

La alimentación a gas se hace a través de una nodriza gas.

Un **canalón de ondas** situado en la parte trasera del quemador, permite un mejor inter-encendido.

El quemador reagrupa igualmente los electrodos de encendido y de ionización de llama.

El conjunto está montado tipo **cajón en la cámara** de combustión, con lo cual se puede desmontar fácilmente.



La válvula gas modulante está compuesta por :

- 2 **electroválvulas de seguridad** gas (Gris) alimentada a **24V continuo**. Resistencia de bobina = **115 Ω**.
- 1 **electroválvula de modulación** gas alimentada en **courant continua de 5 a 20 V** por la carta electrónica. Resistencia de bobina = **95 Ω**.

La **nodriza gas** está equipada por inyectores colocados a presión y un diafragma gas (A). La nodriza está preparada específicamente para un solo tipo de gas.



El encendido del quemador se efectúa mediante un tren de chispas entre los **dos electrodos (1 & 2)** por encima de las boquillas de gas. El tren de chispas está asegurado por un encendedor electrónico (A) situado directamente sobre la carta electrónica.

Tensión de entrada = **230 V**,

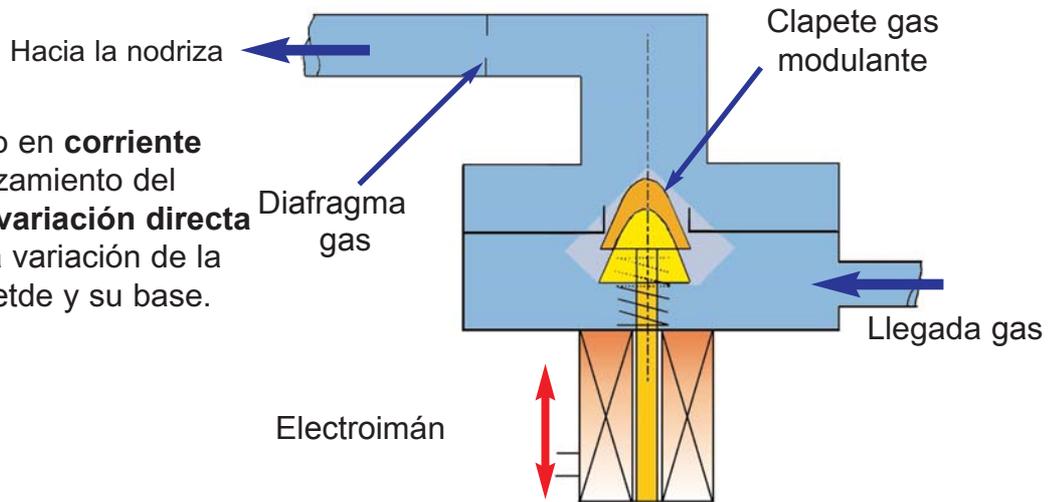
Tensión de salida = **14 KV**,



3.3. Modulación

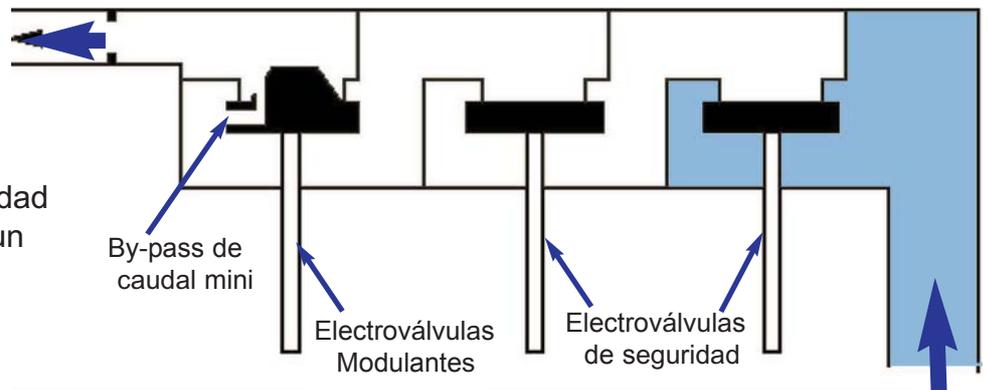
La variación del caudal de gas es de acción directa en función de la corriente de alimentación de la electroválvula modulante.

El **electro-modulante** pilotado en **corriente continua** ocasiona un desplazamiento del clapete gas modulante y una **variación directa** del caudal de gas, debido a la variación de la sección de paso entre el clapetede y su base.



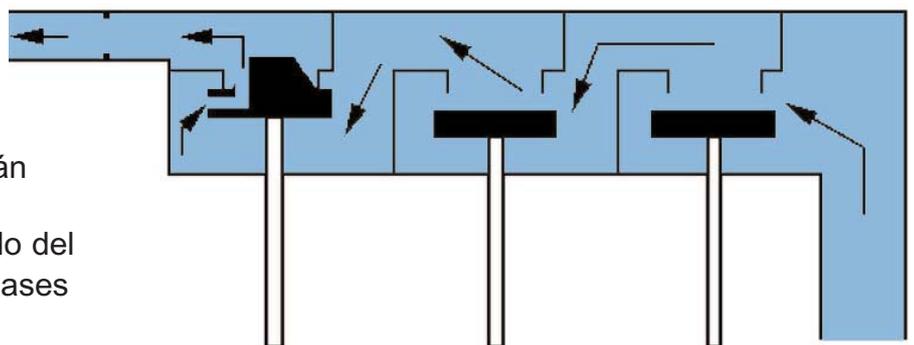
Válvula en posición PARO :

Las dos electroválvulas de seguridad están **cerradas y sujetadas** por un muelle.



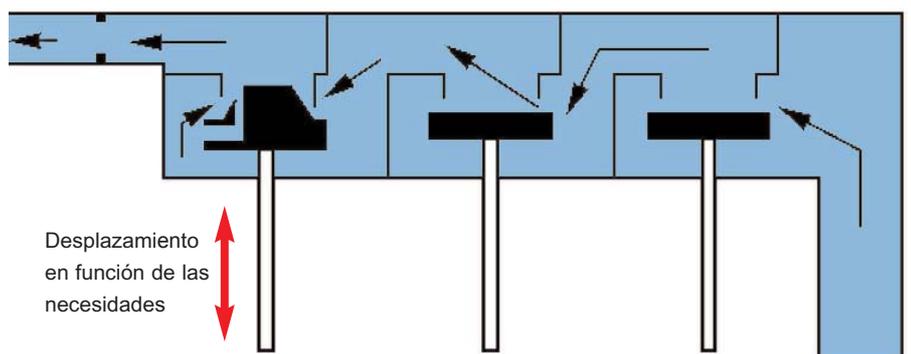
Válvula en posición regulación mini :

Las 2 electroválvulas de seguridad están **abiertas**, alimentadas en continuo a **24V_{DC}**. El gas fluye por el paso calibrado del clapete modulante (diferente para los gases natural y GPL).



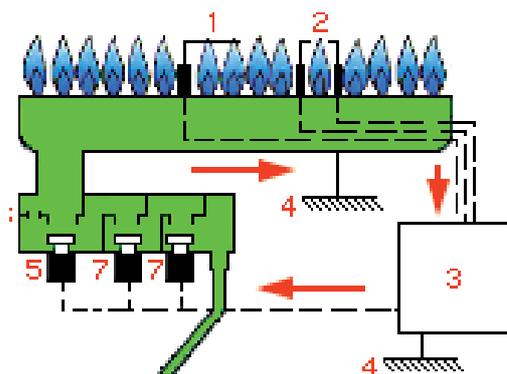
Válvula en posición modulante :

El **caudal de gas varía** en función de la apertura del clapete gas.



3.4. Ionización de llama

El dispositivo de detección de llama está asegurado por un electrodo de ionización (1), colocado delante del quemador.



Cuando el quemador está encendido, la combustión de la llama permite el paso de una corriente débil entre un electrodo (1) situado entre éste y la boquilla del quemador.

Este fenómeno físico es utilizado para controlar el encendido correcto del quemador de la caldera.

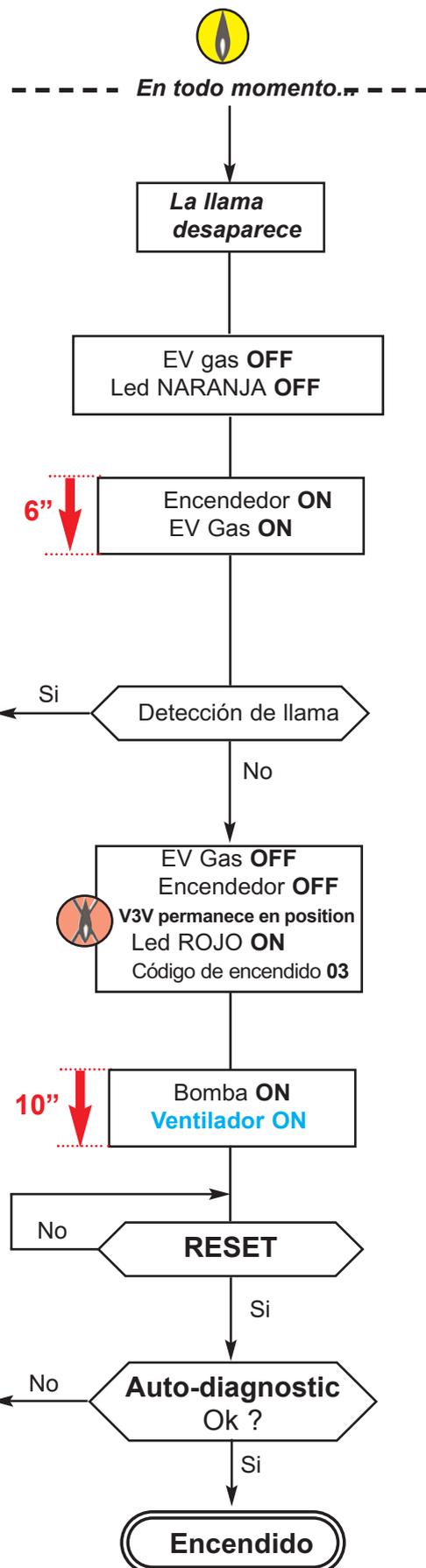
Si la llama está presente, una corriente débil circula entre el electrodo (1) y la masa del quemador (4). El circuito electrónico (3) detecta la corriente de ionización y autoriza a las electroválvulas (7) y (5) a permanecer abiertas (la circulación de las informaciones está indicada por flechas rojas).

En el caso contrario, la ausencia de llama no permite el paso de la corriente y el circuito electrónico acciona el cierre de las electroválvulas de seguridad (7) y de la electroválvula modulante (5) así como, en caso necesario, la puesta en seguridad de la caldera.

Antes de cualquier ciclo de encendido mediante la carta electrónica, se efectúa un pre-control del buen funcionamiento del sistema de ionización.

El **umbral de corte** es $< 0,5\mu A$.

La corriente de ionización debe ser normalmente **superior a $2,5\mu A$** .



Ver organigrama

Acción

Elección

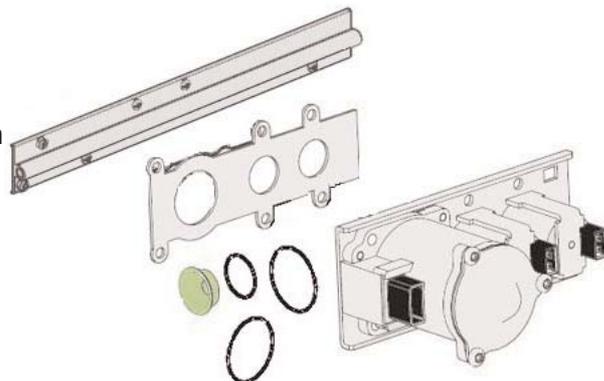
Modelo FF únicamente

3.5. Cambio de gas

La caldera está homologada en categoría **II 2E+ 3+**. Puede ser transformada de gas natural a GPL o al revés.

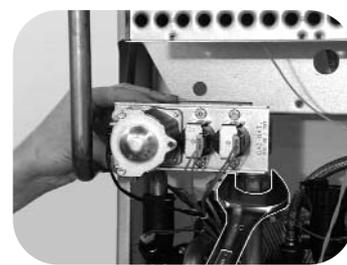
El **equipo de transformación de gas** está compuesto por:

- La nodriza equipada de inyectores colocados a presión
- El bloque de electroválvulas gas,
- Un diafragma gas,
- Un conjunto de juntas,

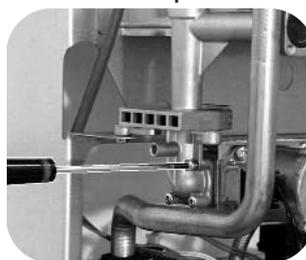


El proceso de modificación es idéntico sea cual sea el tipo de gas, pero los equipos de transformación son diferentes :

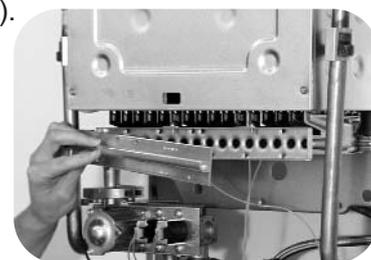
- Desconectar eléctricamente las 3 electroválvulas.
- Desenroscar los tornillos de fijación del bloque de electroválvulas.
- Sacar el bloque de electroválvulas teniendo cuidado de no dejar escapar los clapetes y los muelles de las electroválvulas.
- Colocar nuevamente el bloque de electroválvulas con los clapetes y los muelles de las electroválvulas pero cambiando la junta de estanqueidad.
- Colocar nuevamente los tornillos.



- En caso necesario, cambiar o retirar el diafragma gas,
- Conectar nuevamente las 3 electroválvulas teniendo en cuenta el color de los hilos.



- Desacoplar los tubos de gas del bloque (llegada gas y salida hacia el quemador).
- Sacar el quemador montado tipo cajón,
- Desenroscar los 6 tornillos que sujetan la nodriza gas y sacarla.
- Montar la nueva nodriza equipada de inyectores (el tipo de gas está grabado sobre la nodriza) .
- Colocar nuevamente los tornillos.



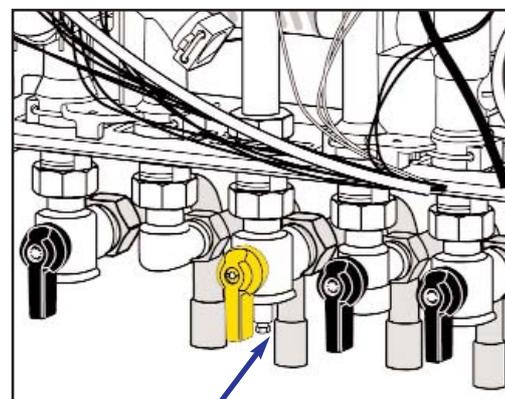
- Controlar la estanqueidad gas.
- Hacer un ensayo de la caldera en sanitario y en calefacción, efectuando los tests como si se tratase de una puesta en marcha.

3.6. Medición de la presión de gas

24 FF					28 FF				
Gaz	G20	G25	PROPANE	BUTANE	Gaz	G20	G25	PROPANO	BUTANO
P. útil (kW)	Presión base (mm CA)	P. útil (kW)	Presión base (mm CA)						
7,8	9		32	25	7,8	4		18	14
10	18		57	44	10	13		37	28
12	27		83	64	12	21		57	44
16	50		149	115	16	42		105	81
20	79		232	178	20	67		164	127
24	114		333	256	24	97		234	180
					28	130		315	242

24 CF				
Gaz	G20	G25	PROPANE	BUTANE
P. útil (kW)	Presión base (mm CA)			
7,8	13		40	31
10	21		64	49
12	29		90	69
16	50		154	118
20	77		235	181
24	109		334	257

Toma de presión en la nodriza



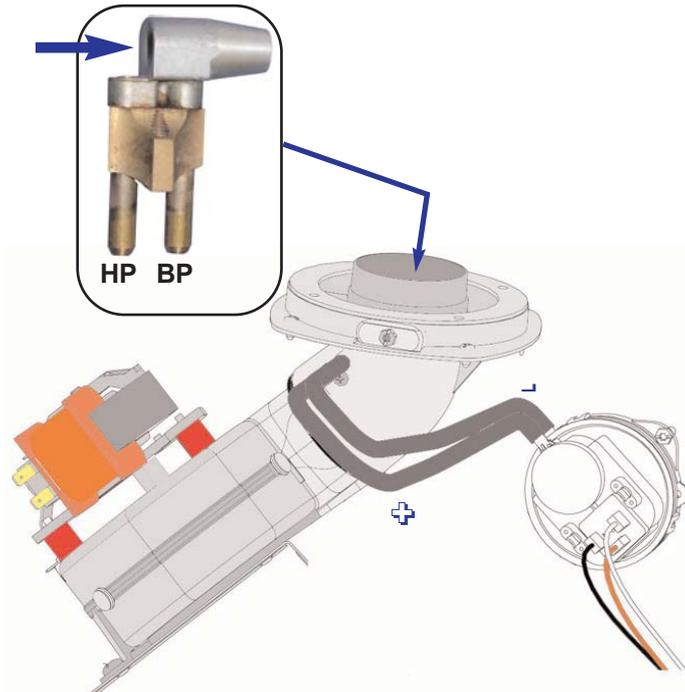
Toma de presión

NOTAS

4. EVACUACION DE LOS GASES QUEMADOS

4.1. Flujo Forzado

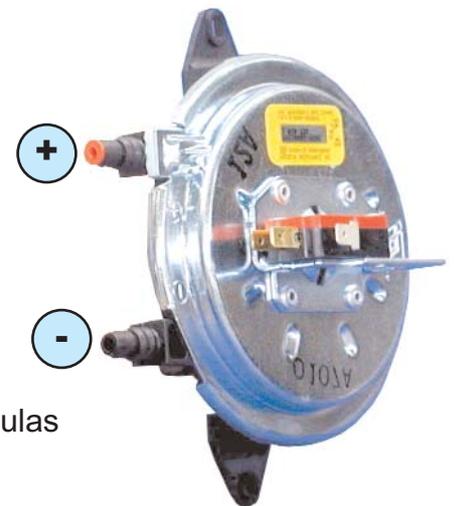
La evacuación de los gases quemados se hace mediante un **extracteur** alimentado en **230 V_{AC}, 50 Hz**, situado en un cajón estanco. El extractor empuja los gases quemados hacia el exterior, creando así una aspiración de aire fresco hacia la cámara de combustión. La caldera puede entonces funcionar **sin aereaciones naturales en la habitación**.



El **venturi** situado en el conducto de evacuación de los gases quemados, después del extractor, permite controlar el caudal de extracción. Funciona según el principio de las presiones diferenciales, es decir que mide una sobrepresión (HP) y una depresión (BP).

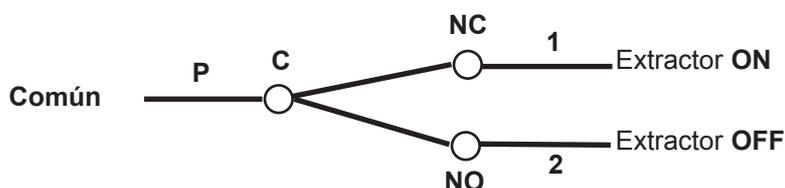
Estas informaciones son transmitidas al presostato mediante dos tubos de silicona. El presostato controla la buena evacuación de los gases quemados por diferencia de presión entre la entrada y el cuello del venturi situado en el conducto de evacuación de los gases quemados.

- 24 kW :**
- Valor de enganche : < **110 Pa**,
 - Valor de corte : 87 +/- 5 Pa,
 - Potencia extractor : 35 w,
- 28 kW :**
- Valor de enganche : < **190 Pa**,
 - Valor de corte : 162 +/- 7 Pa,
 - Potencia extractor : 60 w,



Un **microcontacto** inversor autoriza o no la apertura de las electroválvulas gas y el funcionamiento del quemador, vía la carta electrónica.

- **Posición reposo** : Prohibición de llegada de gas al quemador (**NO**),
- **Posición Trabajo** : Autorización de llegada de gas al quemador (**NC**),

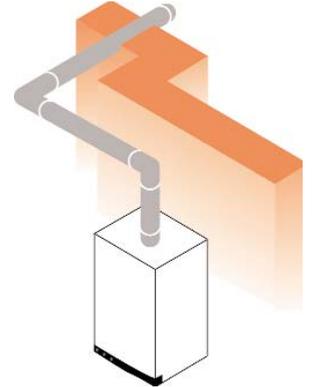
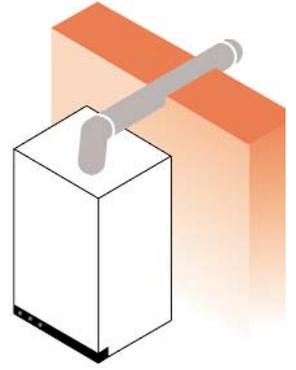


4.1.1. Ventosas diámetro 60/100 mm

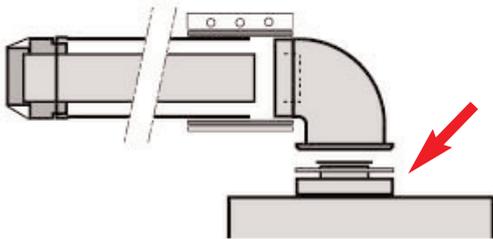
Terminal horizontal



Tipo C12



Diafragma : A colocar según la longitud equivalente :

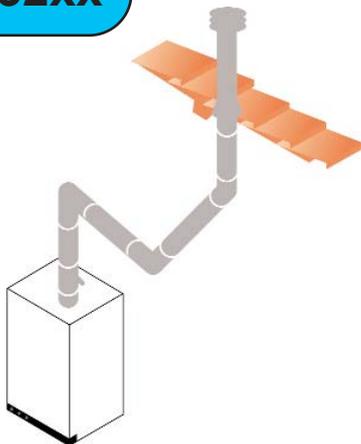


24 kW : 0,3 < Leq < 1 m => Φ 80 mm
 1 < Leq < 2 m => Φ 75 mm
 2 < Leq < 3 m => Ninguno

28 kW : 0,3 < Leq < 1,5 m => Φ 78 mm
 1,5 < Leq < 3 m => Ninguno

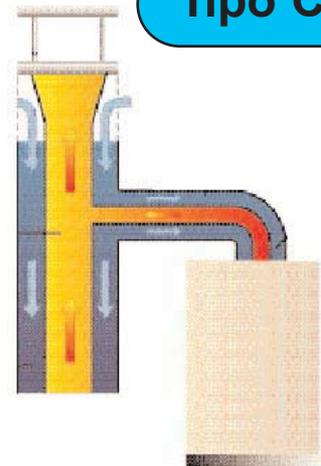
Terminal vertical

Tipo C32xx



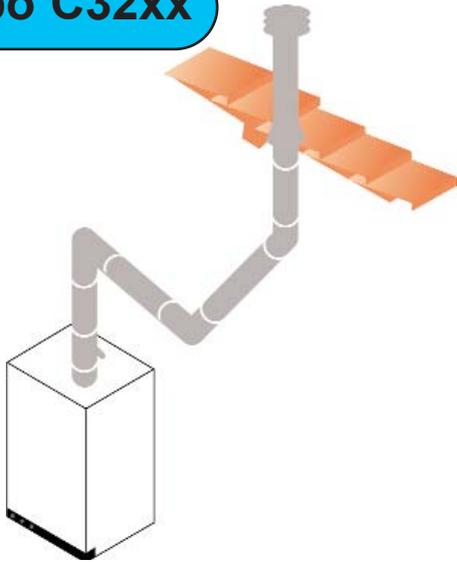
3CE

Tipo C42



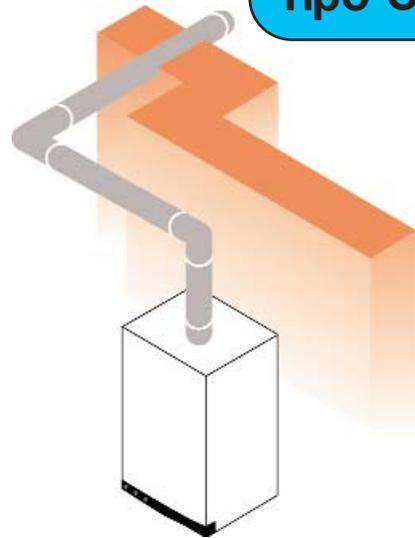
4.1.2. Ventouses diámetro 80/125 mm

Tipo C32xx



Terminal vertical

Tipo C12

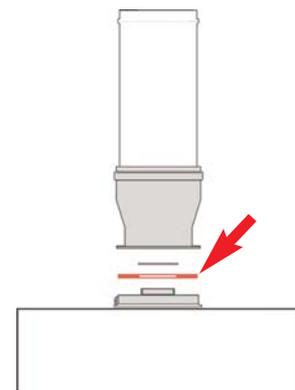


Terminal horizontal



Adaptador Vertical

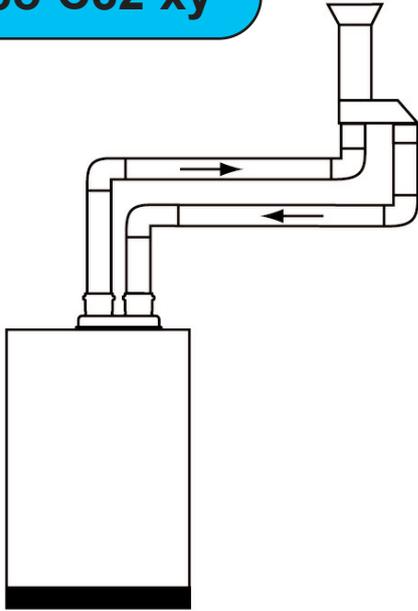
Diafragma :	24 kW	0 < Leq < 5 m	=> Φ 78 mm
		5 < Leq < 8 m	=> Φ 75 mm
		8 < Leq < 16 m	=> Ninguno
	28 kW	0 < Leq < 5 m	=> Φ 82 mm
		5 < Leq < 11 m	=> Ninguno



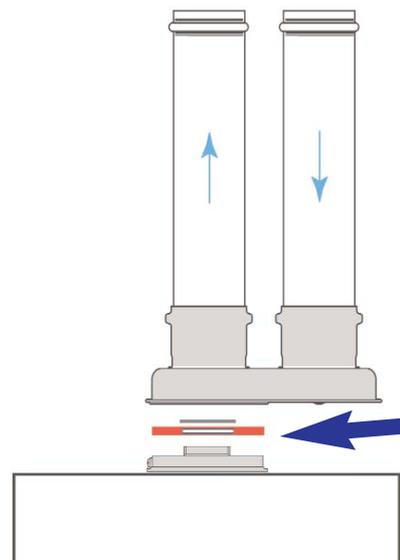
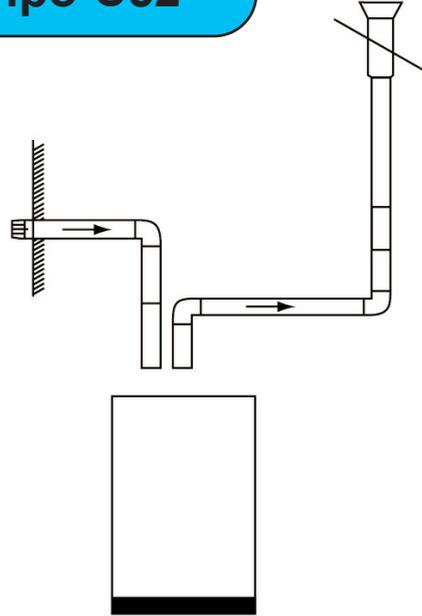
Rapel de los "Lde" para accesorios :	Adaptador vertical	=> 0 m,
	Recuperador de condensados	=> 0,15 m,
	Codo de 45°C	=> 0,5 m,
	Codo de 90°C	=> 1 m,

4.1.3. Ventosas Bi-flujo diámetro 80 mm

Tipo C32 xy



Tipo C52



Diafragma : 24 kW

28 kW

Adaptador Bi-Flujo



0 < Leq < 16 m	=> Φ 78 mm
16 < Leq < 20 m	=> Φ 75 mm
20 < Leq < 24 m	=> Ninguno
0 < Leq < 11	=> Φ 80 mm
11 < Leq < 22	=> Ninguno

La longitud total equivalente "LT" : Con el fin de determinar la longitud total LT, es necesario conocer antes las longitudes derechas equivalentes (Lde) de los conductos de evacuación de los gases de combustión (Le), y de aspiración de aire fresco (La).

$$LT = Le + (La \times 0,6)$$

Recordatorio de los "Lde" :	Accesorios	Leq (24 kW)	Leq (28 kW)
	Adaptador bi-flujo	=> 0 m,	=> 0 m,
	Manguito de adaptación	=> 0,4 m,	=> 0,4 m,
	Recuperador de condensados	=> 0,2 m,	=> 0,8 m,
	Codo de 45°C	=> 1,2 m,	=> 1,4 m,
	Codo de 90°C	=> 2 m,	=> 2 m,

4.2. Conducto de chimenea

Con la extracción del aire adicional por encima de la caldera, el **cortatiro anti-retorno** de la caldera permite la colocación de ésta sin tener que prever un espacio libre a la derecha y a la izquierda.

Puede desmontarse y está previsto para conectarlo a un conducto de evacuación con un diámetro normalizado :

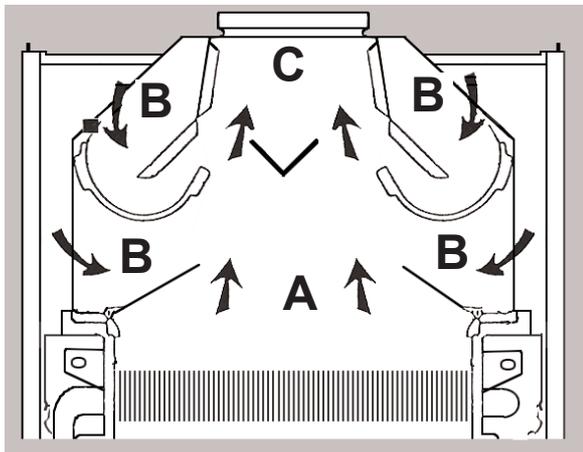
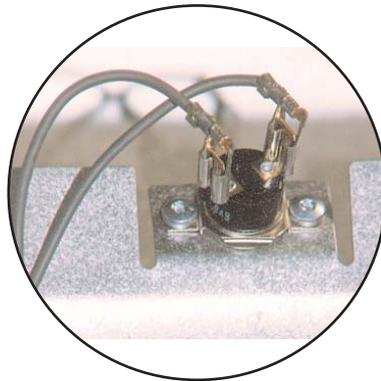
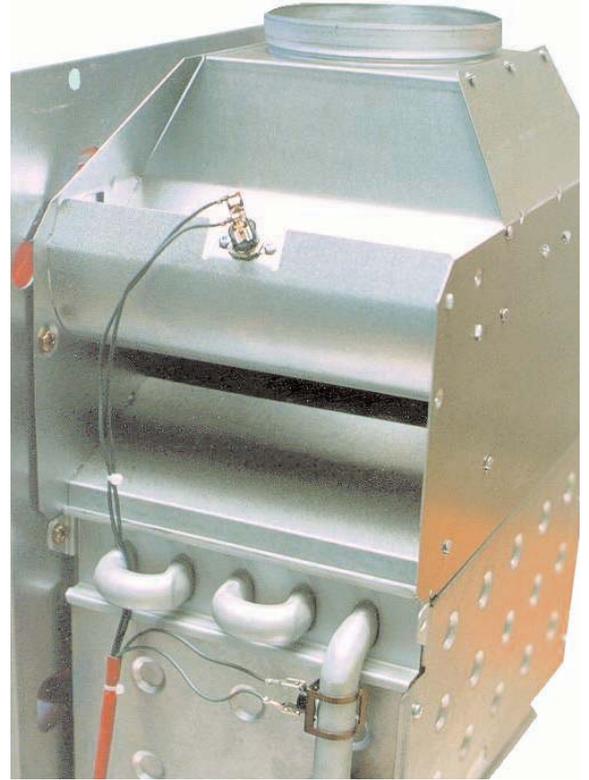
$$24 \text{ kW} = \Phi 125 \text{ mm,}$$

La seguridad de desbordamiento de los humos es un termocontacto situado en el antiretorno y se abre a :

$$24 \text{ kW} = 68^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C,}$$

Su rearme es **automático** cuando la temperatura vuelve a ser normal.

Durante el tiempo de enfriamiento, la caldera está en vigilia y el dispositivo auto-diagnóstico indica en el cuadro de el código de defecto correspondiente.

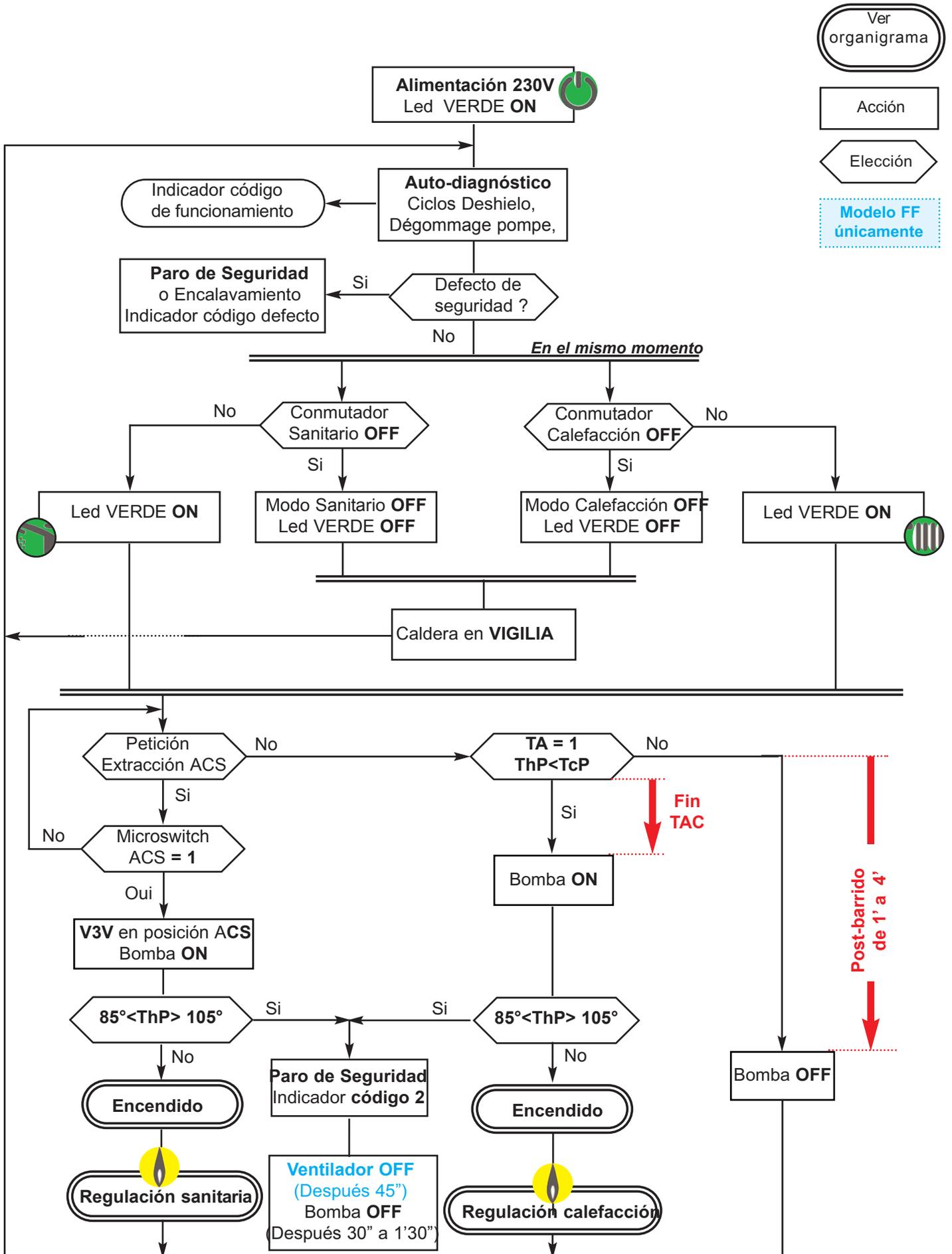


- A = Gases quemados que proviene del cuerpo de calefacción,
- B = Entradas de aire adicional,
- C = Evacuación de los gases en el conducto de humos,
- D = Seguridad de desbordamiento de humos,

NOTAS

5. REGULACION & ELECTRONICA

5.1. Funcionamiento general



Ver organigrama

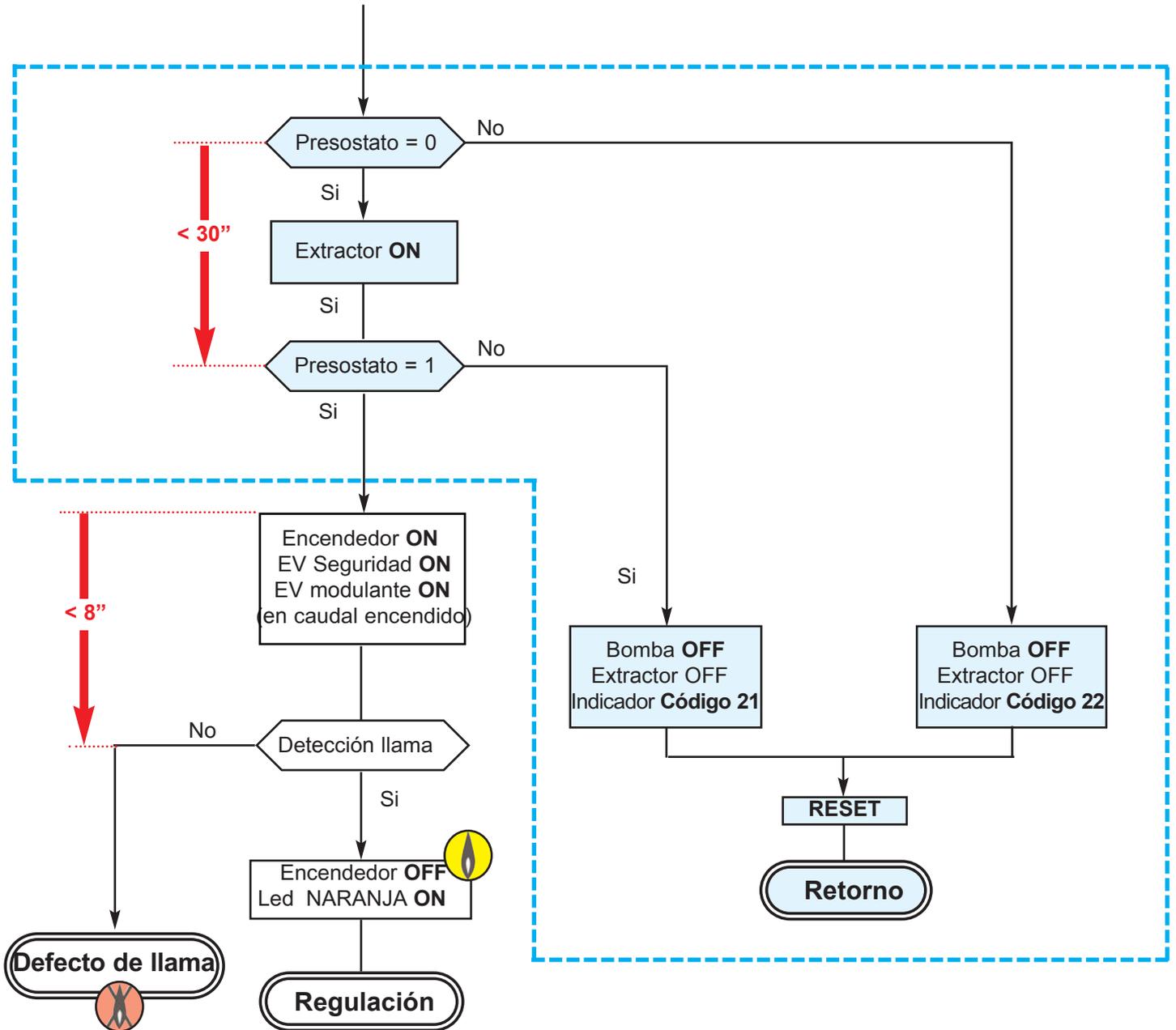
Acción

Elección

Modelo FF únicamente

5.2. Ciclo de encendido

----- Caldera en petición **Calefacción o Sanitario** -----



NOTA : Cuando hay una **Parada de Seguridad**, después de un defecto de funcionamiento, todos los activadores están parados :

- Electroválvulas gas,
- Bomba,
- Ventilador,

En este modo, la caldera no está puesta en **seguridad** (el led rojo de seguridad está apagado).

Un **corte de alimentación** eléctrica puede sacar la caldera de este modo si el defecto detectado desaparece.

Ver organigrama

Elección

Acción

Modelo FF únicamente

5.3. Regulación calefacción

La consigna de la temperatura del agua del circuito calefacción puede regularse entre **35°C et 85°C**. El usuario puede ajustarla mediante un mando de regulación calefacción. El **led verde** correspondiente al conmutador, indica que el modo calefacción está activado.



La regulación de la temperatura está accionada por un microprocesador del circuito eléctrico. La medida la indica la **termistancia salida** calefacción situada sobre el cuerpo de la V3V.

El **encendido fijo de los leds** del indicador de temperatura indica que la caldera está en modo calefacción.

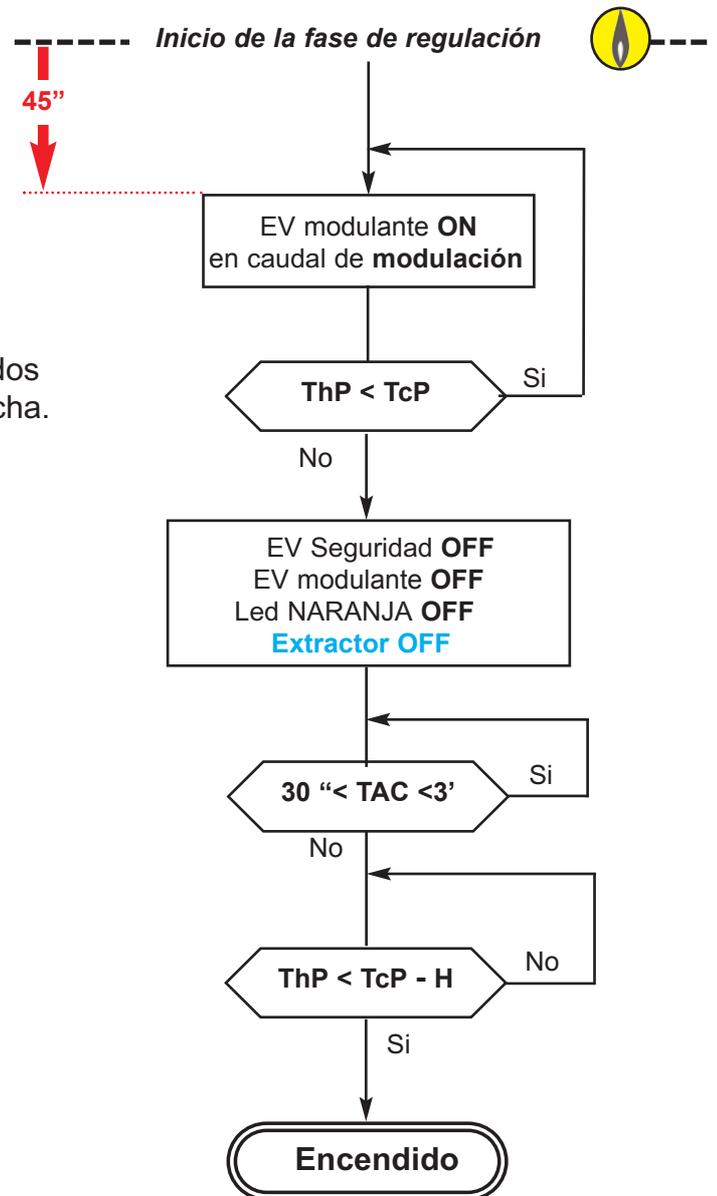
Una **post-circulación** de la bomba interviene automáticamente después de un ciclo de calefacción. La duración es igual a (1 min). + (duración del TAC). Es decir de **1 min. (fijo) a 4 min.**

Regulaciones en modo calefacción :

Ciertos parámetros pueden ser modificados o ajustados por el instalador en el momento de la puesta en marcha.

Entonces puede accionarse :

- Duración del TAC (Tiempo Anti-Ciclo),
- Potencia máxima calefacción,



Ver organigrama

Acción

Elección

Modelo FF únicamente

H : Diferencial de temperatura según la consigna de 3 a 10°C

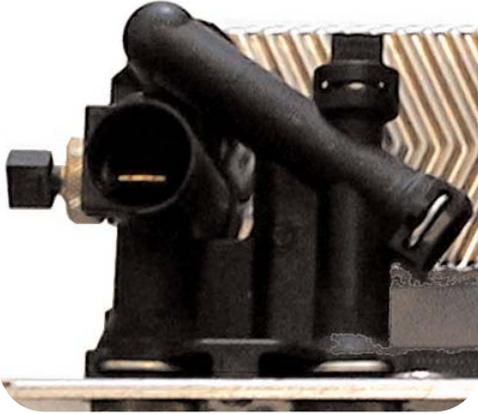
5.4. Regulación sanitaria

La consigna de temperatura de **almacenamiento** del agua caliente sanitaria en el acumulador puede **regularse de 40° a 60°C**.

El ajuste de la consigna de temperatura lo acciona el usuario mediante un mando de regulación Agua Caliente. El **led verde** correspondiente al conmutador indica que el modo sanitario está activado.

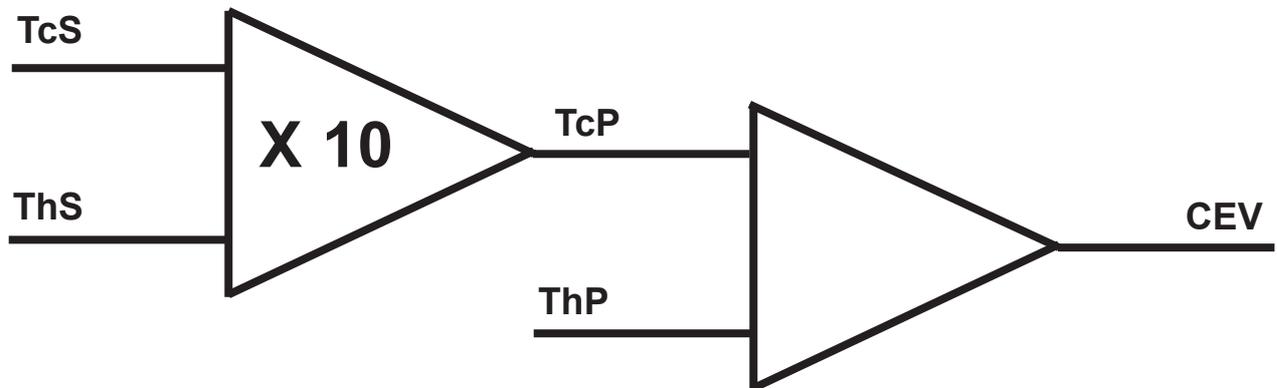


Durante una petición sanitaria, los **6 leds de los indicadores están apagados**.



La **regulación** del agua caliente está controlada por las termistancias :

- del **intercambiador de placas ThS**,
- del **circuit primario ThP**, limitando la temperatura primaria a 85°C,



Cronología :

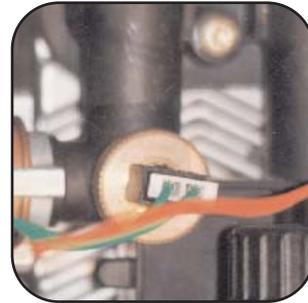
- 1 El usuario escoge la temperatura del agua caliente sanitaria **TcS** mediante un mando de regulación
- 2 Efectúa una extracción sanitaria,
- 3 La caldera se pone en funcionamiento,
- 4 La termistancia sanitaria **ThS** controla la temperatura de salida
- 5 La diferencia de temperatura **TcS - ThS multiplicada** por 10 impone a la caldera una temperatura de consigna del circuito primario **TcP**,
- 6 La thermistance primaire **ThP** permet la régulation en pilotant l'électrovanne modulante

5.5. Termistancias CTN

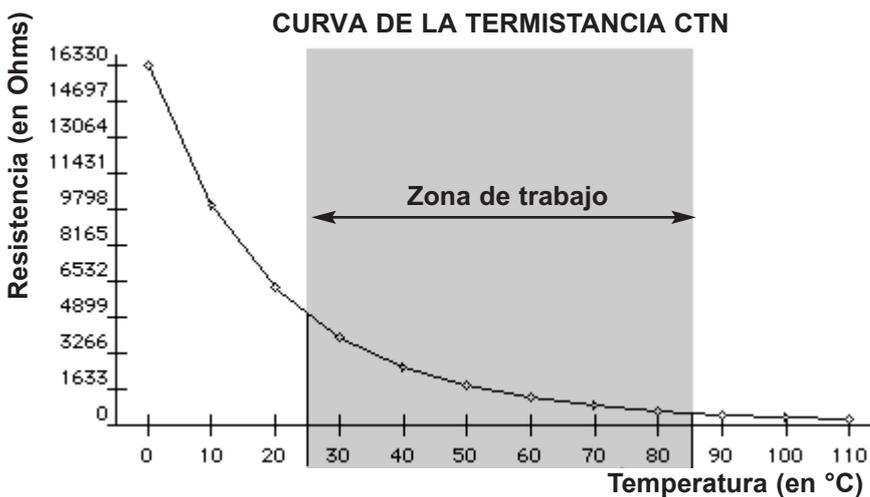
Con el fin de controlar y regular la temperatura del agua en el circuito primario (calefacción) y del agua caliente sanitaria a través de la carta electrónica, la caldera dispone de 2 termistancias tipo CTN (con coeficiente de temperatura negativo).



Termistancia
Salida Calefacción



Termistancia
Sanitaria
(Intercambiador de placas)



Características :
155W à 17 kW,
Coeficiente $\beta = 3991$ K,
2 hilos **no polarizados**,

Valores referencias :

25°C	5000 Ohms
40°C	2631 Ohms
80°C	620 Ohms
110°C	255 Ohms

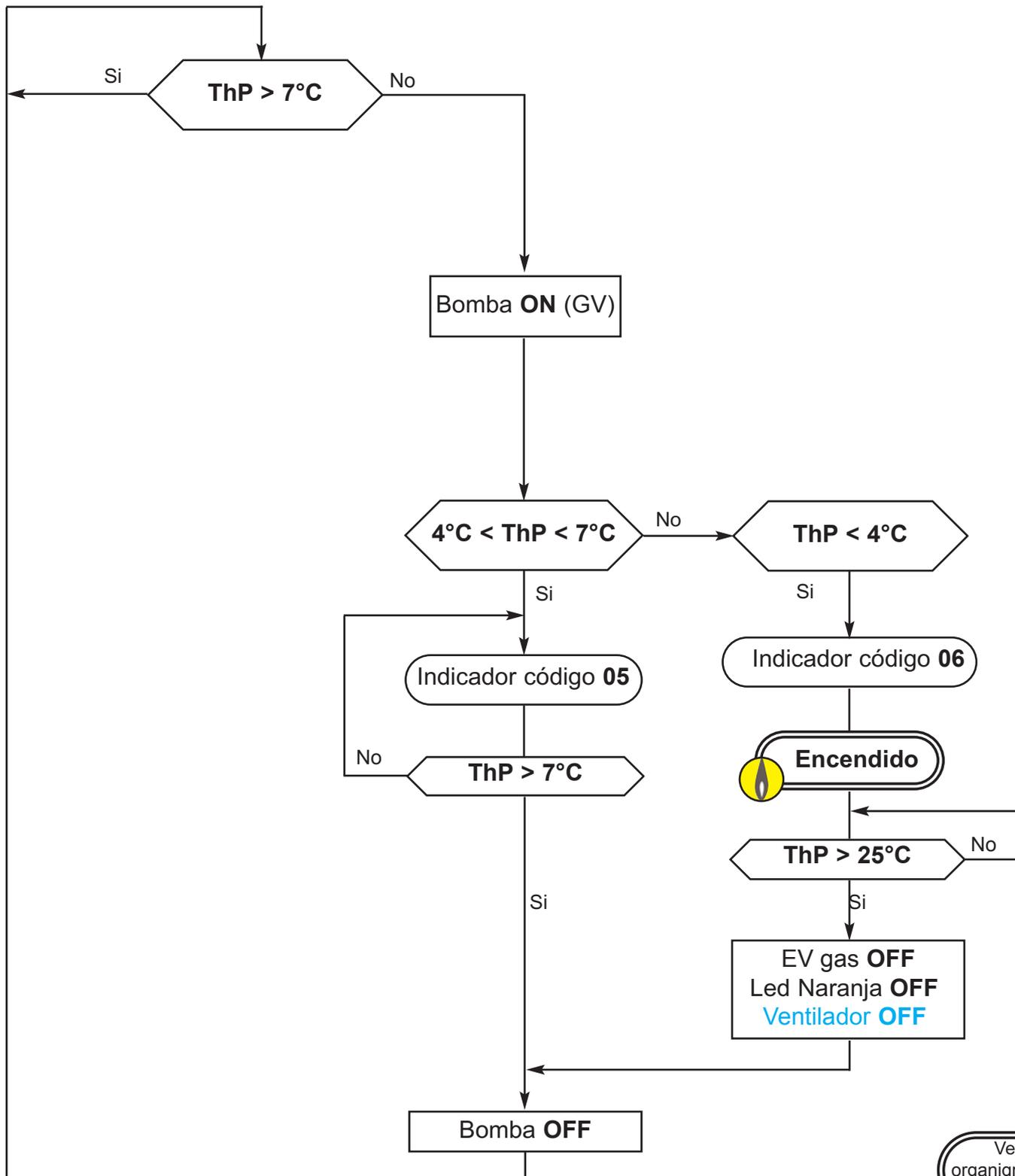
Las termistancias están directamente sumergidas en el agua.
Su desmontaje precisa el vaciado del circuito primario de la caldera.

Las 2 termistancias son **idénticas** con lo que pueden **intercambiarse**.



5.6. Función deshielo

Con el fin de asegurar la función de deshielo, la caldera debe estar obligatoriamente conectada.



Ver organigrama

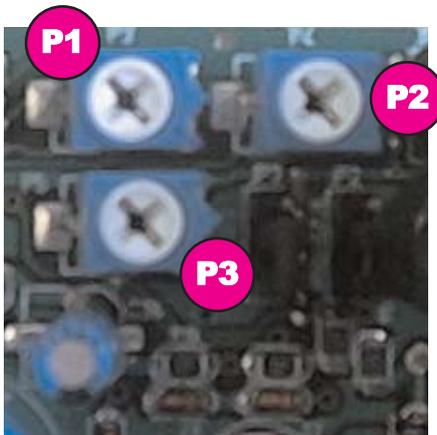
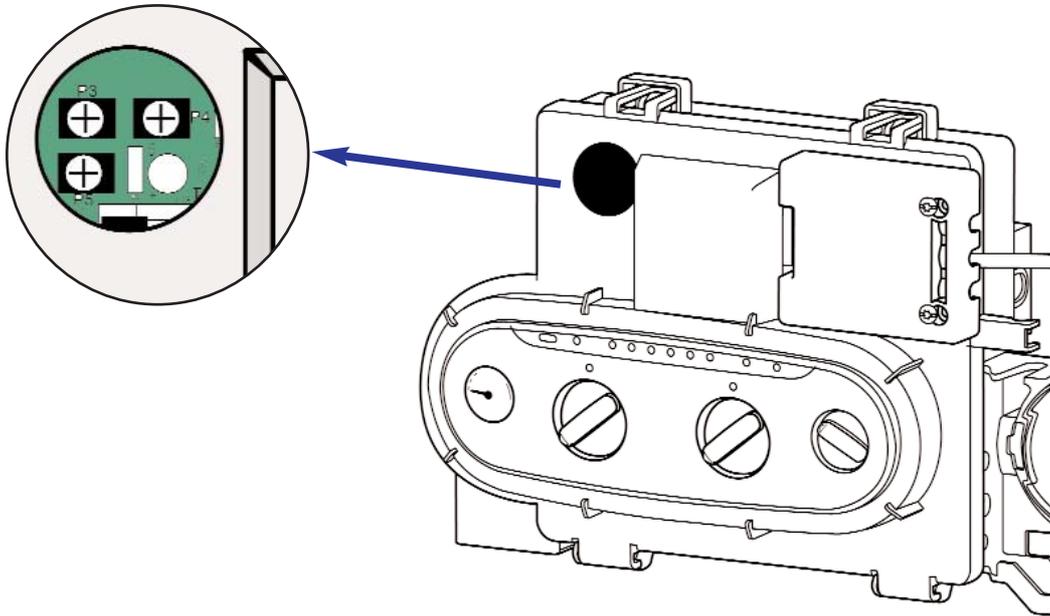
Acción

Elección

Modelo FF únicamente

5.7. Regulaciones

Para acceder a los dispositivos de regulación de la caldera, retirar el capuchón de plástico negro colocado sobre la fachada de la caja eléctrica. Mediante un destornillador, ajustar los **potenciómetros** en función de las regulaciones deseadas.



P1 = Regularización de la Temporización Anti-ciclo (**TAC**) de 30" a 3' (regulado en fábrica 3'). Permite diferir el encendido entre 2 peticiones sucesivas de calefacción.

P2 = Regulación de la **potencia calefacción** necesaria para la instalación (regulado en fábrica al máximo). Ver cuadros de presión gas en la base.

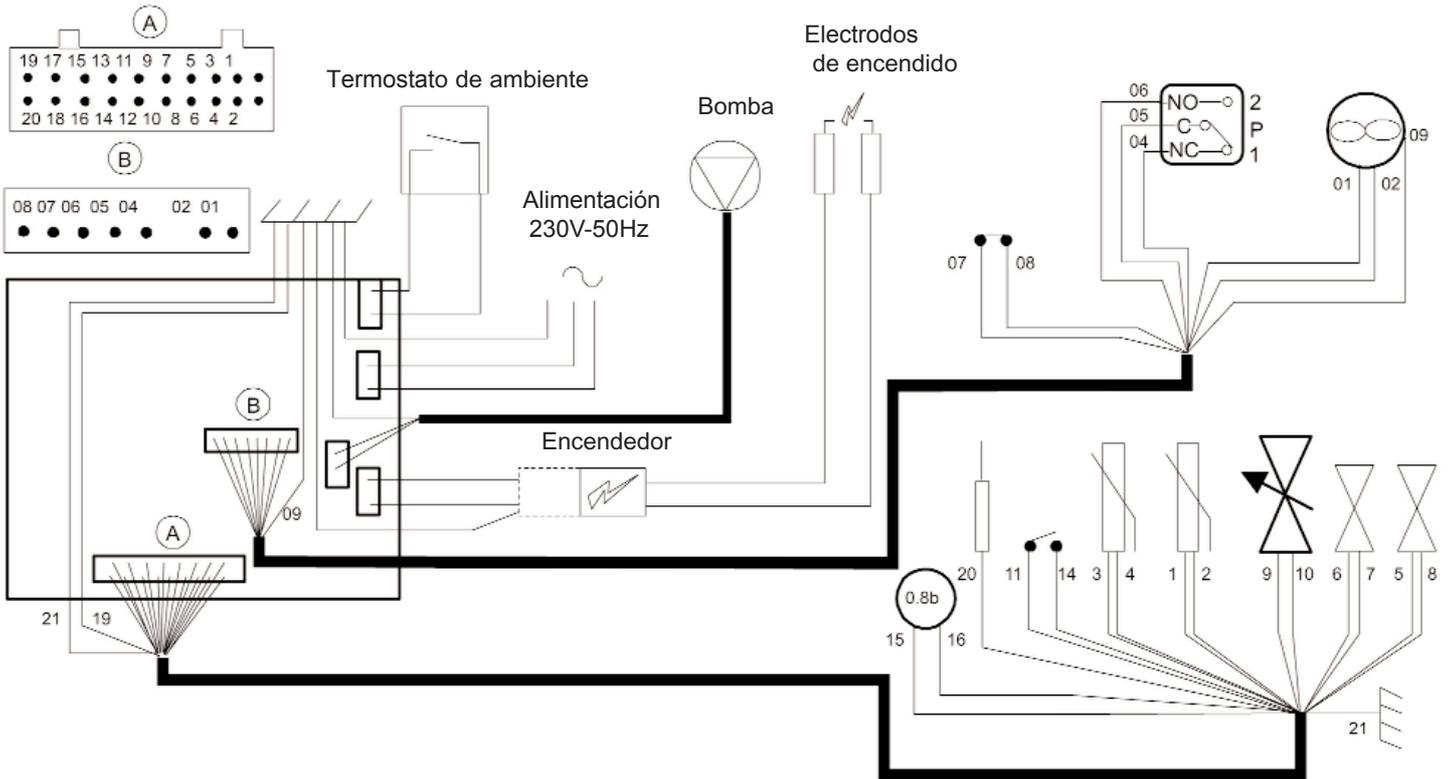
P3 = Regulación de la **potencia nominal** de la caldera de 80 a 100% (regulado de fábrica al 100%).

5.8. Codigos de los defectos de diagnóstico

	CODIGO						DEFECTO
	30°	40°	50°	60°	70°	80°	
 1	○	○	○	○	○	●	Puesta en seguridad por recalentamiento Caldera bloqueada. Contacto del termostato abierto (Temperatura > 105°C) & CTN salida calefacción >85°C
2	○	○	○	○	●	○	Defecto de circulación del circuito primario Termistancia salida calefacción > Tp Maxi (85°C) pero < Contacto del termostato de recalentamiento cerrado (<105°C)
 3	○	○	○	○	●	●	Puesta en seguridad por defecto de encendido Caldera bloqueada. Circuito de ionización abierto, falta de gas, defecto de sonda...
4	○	○	○	●	○	○	Detección de llama sin funcionamiento quemador. Problema en la carta electrónica.
5	○	○	○	●	○	●	Deshielo con bomba en marcha.
6	○	○	○	●	●	○	Deshielo con quemador en marcha.
9	○	○	●	○	○	●	Termistancia sanitaria en circuito abierto (R=infinito) Este defecto aparece cuando la tensión medida sobre la sonda de temperatura sanitaria está próxima a su valor mínimo (corresponde a una temperatura inferior a 2 °C). La caldera puede funcionar en calefacción.
10	○	○	●	○	●	○	Termistancia sanitaria en corto-circuito (R=0) Este defecto aparece cuando la tensión medida en la sonda de temperatura sanitaria está próxima a su valor máximo (corresponde a una temperatura superior a 100 °C). La caldera puede funcionar en calefacción.
11	○	○	●	○	●	●	Termistancia calefacción en circuito abierto (R=infinito) Este defecto aparece cuando la tensión medida en la sonda de temperatura Salida Calefacción está próxima a su valor mínimo (corresponde a una temperatura inferior a 2 °C)
12	○	○	●	●	○	○	Termistancia calefacción en corto-circuito (R=0) Este defecto aparece cuando la tensión medida en la sonda de temperatura Salida Calefacción está próxima a su valor máximo (corresponde a una temperatura superior a 100 °C).
17	○	●	○	○	○	●	Desbordamiento de humos (CF) Apertura del termostato SPOTT (TTB). Poca presión de agua en el circuito primario (FF), Contacto del presostato agua abierto.
19	○	●	○	○	●	●	Fallo del termostato de recalentamiento. CTN calefacción < Tp Maxi (85°C) pero contacto termostato de recalentamiento abierto ! Sustituir el termostato.
21	○	●	○	●	○	●	Ausencia de caudal de extracción (FF) Extractor en marcha, presostato en reposo (<> 1)
22	○	●	○	●	●	○	Fallo del dispositivo de detección de extracción (FF) Extractor en paro, presostato en marcha (<> 0)

(1) Cuando hay un **Paro de Seguridad**, después de un defecto de funcionamiento, todos los accionadores están parados (EV gas, bomba, ventilador). En este modo, la caldera no está **bloqueada por seguridad** (el led rojo de seguridad está apagado). Un corte de **alimentación** eléctrica puede eventualmente sacar la caldera de este modo si el defecto detectado desaparece.

(2) En caso de que la caldera esté **bloqueada en seguridad**  únicamente un rearme de la tecla **RESET** permitirá que se vuelva a poner en marcha la caldera, una vez eliminado el defecto.

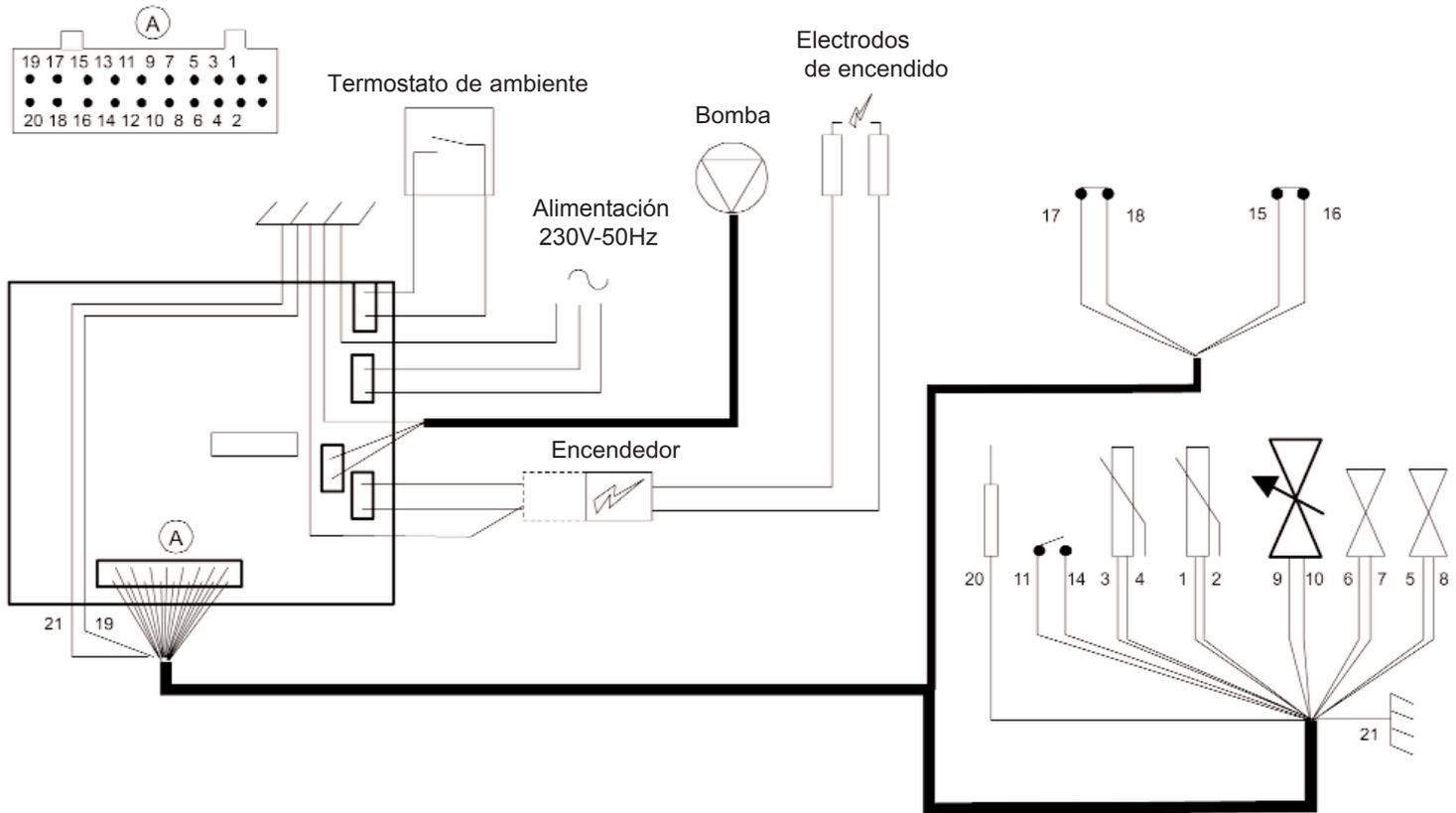


A

1		
2	Verde	Termistancia agua caliente
3	Violeta	Termistancia calefacción
4		
5	Gris	Electroválvula de seguridad gas
6	Gris	Electroválvula de seguridad gas
7		
8		
9	Negro	Electroválvula de modulación gas
10		
11	Marrón	Microswitch sanitario
12		
13		
14		
15	Negro	Presostato agua circuito primario
16		
17		
18		
19	Marrón	Masa
20	Blanco	Electrodo de ionización
21	Verde Amarillo	Masa

B

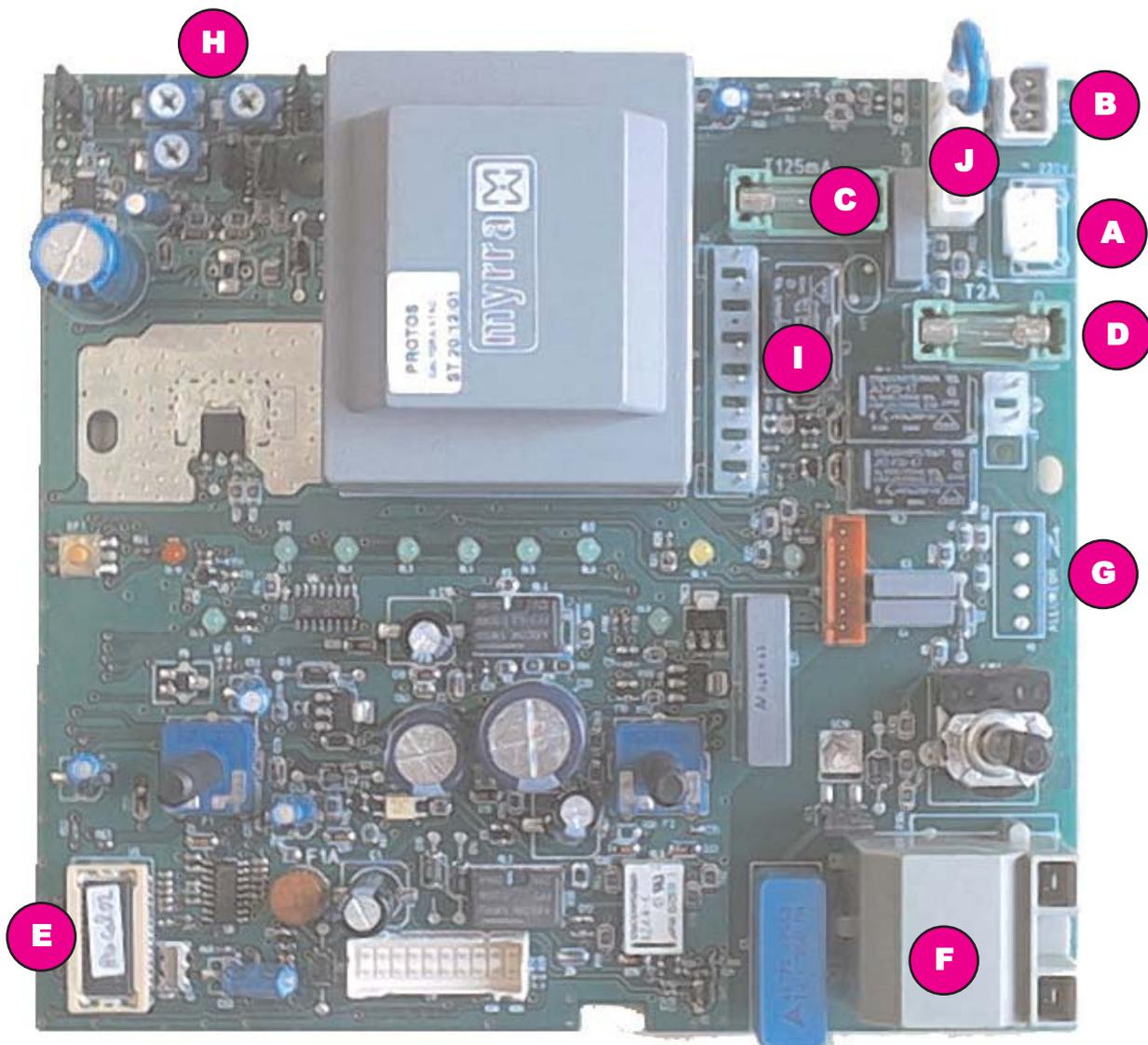
01	Marrón	Extractor
02	Azul	
04	Blanco	Presostato Aire
05	Naranja	
06	Negro	
07	Marrón	Termostato de recalentamiento
08		
09	Verde Amarillo	Masa



A

1	Verde	Termistancia agua caliente
2	Verde	Termistancia agua caliente
3	Violeta	Termistancia calefacción
4	Violeta	Termistancia calefacción
5	Gris	Electroválvula de seguridad gas
8	Gris	Electroválvula de seguridad gas
6	Gris	Electroválvula de seguridad gas
7	Gris	Electroválvula de seguridad gas
9	Negro	Electroválvula de modulación gas
10	Negro	Electroválvula de modulación gas
11	Marrón	Microswitch sanitario
14	Marrón	Microswitch sanitario
12		
13		
15	Negro	Termostato de desbordamiento de humos SPOTT
16	Negro	Termostato de desbordamiento de humos SPOTT
17	Marrón	Termostato de recalentamiento
18	Marrón	Termostato de recalentamiento
19	Marrón	Masa
20	Blanco	Electrodo de ionización
21	Verde Amarillo	Masa

5.10. Circuito impreso



A : Conector alimentación eléctrica 230V
B : Conector termostato de ambiente TA
C : Fusible 125mA
D : Fusible 2A
E : Microprocesador

F : Transformador de encendido
G : Conexión para encendedor externo
H : Potenciómetros de regulación sanitaria
I : Conector FF
J : Conector reloj de programación

NOTAS

6. PUESTA EN MARCHA & MANTENIMIENTO

6.1. Puesta en marcha

Poner la caldera en tensión mediante el conmutador Marcha / Paro. El led verde se enciende.



Funcionamiento en sanitario :



- > Colocar el conmutador sanitario en posición más allá de "Mini" y el conmutador calefacción en PARO. El led verde de modo sanitario se enciende. Hacer una extracción sanitaria > 2 l/min.
- > La válvula de 3 vías bascula y la bomba es alimentada.
- > **El extractor está alimentado (FF)**, el quemador se pone en marcha controlado por la sonda de ionización. El led naranja de puesta en marcha del quemador se enciende.
- > Los leds de temperatura se apagan.
- > El quemador modula en función de la potencia solicitada.
- > Controlar el caudal específico de la caldera (atención al limitador de caudal en agua fría).

Funcionamiento en modo calefacción :



- > En caso necesario, poner el termostato de ambiente en demanda.
- > Colocar el conmutador calefacción entre "Mini" y "Maxi" y el conmutador sanitario en PARO. El led verde de calefacción se enciende.
- > La bomba está alimentada.
- > **El extractor está alimentado (FF)**, el quemador se pone en marcha controlado por la sonda de ionización. El led naranja de puesta en marcha del quemador se enciende
- > El quemador modula en función de la potencia solicitada.
- > Verificar el buen funcionamiento de la termistancia salida calefacción, constatando que el quemador se apague bien a la temperatura de consigna.

Adaptar las regulaciones de la caldera a las condiciones de la instalación :

- > Temporización anti-ciclo (TAC),
- > Potencia calefacción,
- > Potencia nominal de la caldera,

Verificar el buen funcionamiento de toda la instalación calefacción.

- > Circulación en los radiadores,
- > Presión suficiente en el manómetro (1,5 bar),

Verificar el funcionamiento general de las seguridades de la caldera

- > Puesta en seguridad por defecto de llama (caldera encendida, cerrar el grifo de gas),
- > Seguridad de desbordamiento de humos (CF),
- > Termostato de recalentamiento,
- > Apertura de la válvula de seguridad calefacción 3 bars,

6.2.Mantenimiento

Ensayos preliminares :

- > Desmontar la carcasa de la caldera, el panel delantero de la **caja estanca (versión FF)** y el panel de la cámara de combustión.
- > Efectuando una demanda en calefacción o sanitario, verificar la combustión, el aspecto de la llama y el buen funcionamiento de las electroválvulas.

- > Verificar el buen funcionamiento de :
 - La regulación calefacción y sanitaria,
 - La bomba,
 - La válvula distribuidora,
 - La seguridad de defecto de llama,
 - La seguridad de desbordamiento de los humos (CF),
 - **El extractor (FF)**,

Circuito sanitario :

- > Verificar el caudal mini de puesta en marcha de la función de extracción (2 l/min),
- > Verificar el buen funcionamiento de la regulación sanitaria en extracción,
- > Verificar completamente el buen funcionamiento de los puntos de extracción de agua caliente.
- > Limpiar el filtro a la llegada de agua fría,
- > Controlar y limpiar el intercambiador de placas,

Circuito calefacción :

- > Vaciar el circuito primario de la caldera (aislada con los grifos de paro),
- > Limpiar el clapete de la válvula de seguridad calefacción y su base,
- > Controlar la presión de hinchado del vaso de expansión,
- > Desmontar y limpiar el cuerpo de calefacción,
- > Limpiar el filtro calefacción,

Circuito Gas :

- > Limpiar el quemador,
- > Limpiar la nodriza porta-inyectores,
- > Controlar el estado de los electrodos de encendido y de ionización,
- > Limpiar el filtro gas sobre el tubo de llegada,

Ensayo final :

- > Limpiar completamente la caldera,
- > Poner en presión la caldera,
- > Controlar la estanqueidad en agua y en gas de la caldera,
- > Verificar que las regulaciones de temperatura del agua caliente sean correctas, de acuerdo con las necesidades del cliente
- > Verificar el buen funcionamiento de la regulación de ambiente,

NOTAS



C&M
CHAFFOTEAUX & MAURY

Chaffoteaux & Maury SA.
Servicio Técnico Internacional
79, rue du Général Leclerc - B.P. 64 - 78 403 Chatou Cedex - FRANCE
Tél.: 00.33.1.34.80.59.00 - Fax.: 00.33.1.34.80.58.88 - [Http://www.chaffoteaux-maury.fr](http://www.chaffoteaux-maury.fr)