

Manual de Formación



CENTORA

Caldera Mural Mixta Instantánea

SUMARIO

1 - PRESENTACION

1.1 - Introducción	3
1.2 - Dimensiones	4
1.3 - Características técnicas	5
1.4 - Descripción	7
1.5 - Instalación & Conexión hidráulica	9
1.6 - Conexiones eléctricas	11
1.7 - Cuadro de Mandos	12
1.8 - Placa señalítica	13

2 - PARTE HIDRAULICA

2.1 - Circuito hidráulico de la caldera	14
2.2 - Principio de funcionamiento	15
2.3 - Grupo hidráulico	17
2.4 - Bomba	18
2.4 - By-Pass manual	19
2.6 - Intercambiador primario	20
2.7 - Intercambiador sanitario a placas	21
2.8 - Válvula de 3 vías motorizada en calefacción & sanitario	22
2.9 - Detector de caudal primario & sanitario	23
2.10 - Seguridad de recalentamiento	24
2.11 - Vaso de expansión primario	25

3 - PARTE GAS

3.1 - Imágenes de conjunto	26
3.2 - Sub-conjuntos	27
3.3 - Esquema de principio del sistema de acción rápida	28
3.4 - Encendido y control de llama por ionización	29
3.5 - Ciclo de encendido	30
3.6 - Puesta en seguridad por desaparición de la llama	31
3.7 - Cambio de gas	32
3.8 - Medición de la presión del gas	33

4 - EVACUACION DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA COMBUSTION

4.1 - Tiro natural	34
4.2 - Flujo forzado	35
4.2.1 - Ventosa diámetro 60/100 mm	36
4.2.2 - Ventosa diámetro 80/125 mm	37
4.2.3 - Ventosa Bi-flujo diámetro 80 mm	38
4.2.4 - Posición de las salidas estancas	39

5 - ELECTRONICA & REGULACION

5.1 - Organigrama de funcionamiento general	40
5.2 - Sonda termistancia CTN	41
5.3 - Regulación en modo calefacción	42
5.4 - Regulación modo sanitario	43
5.5 - Regulaciones de los potenciómetros y conmutadores	44
5.6 - Organigrama del ciclo anti-hielo	45
5.7 - Cartas electrónicas	46
5.8 - Códigos de control de funcionamiento & de los defectos	48

6 - PUESTA EN MARCHA & MANTENIMIENTO

1.1 - Introducción.

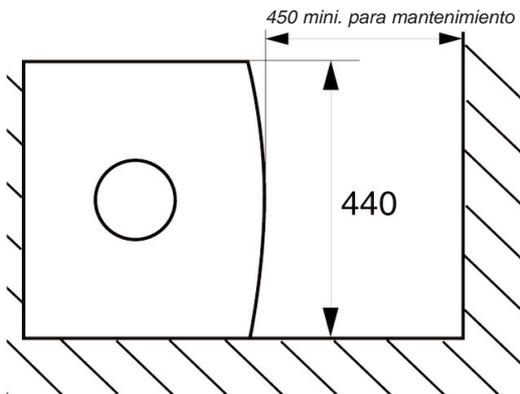
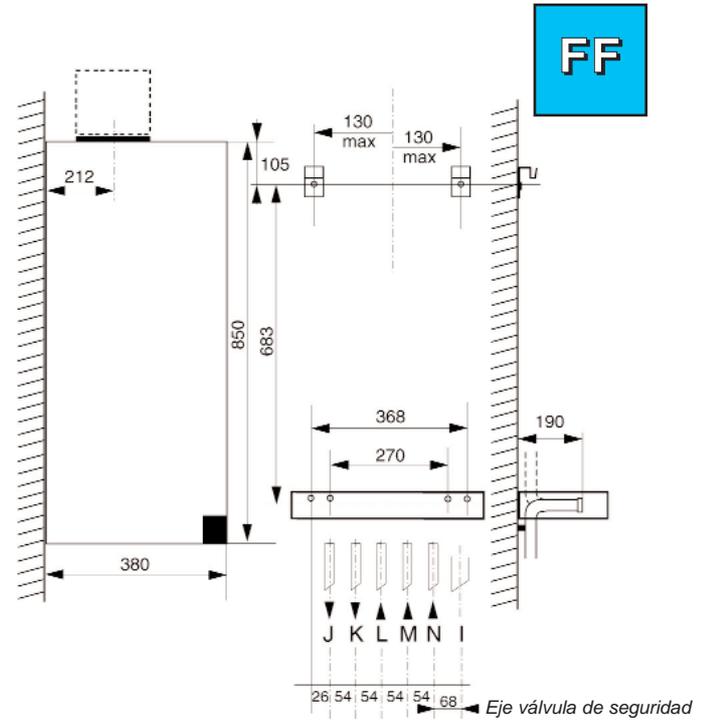
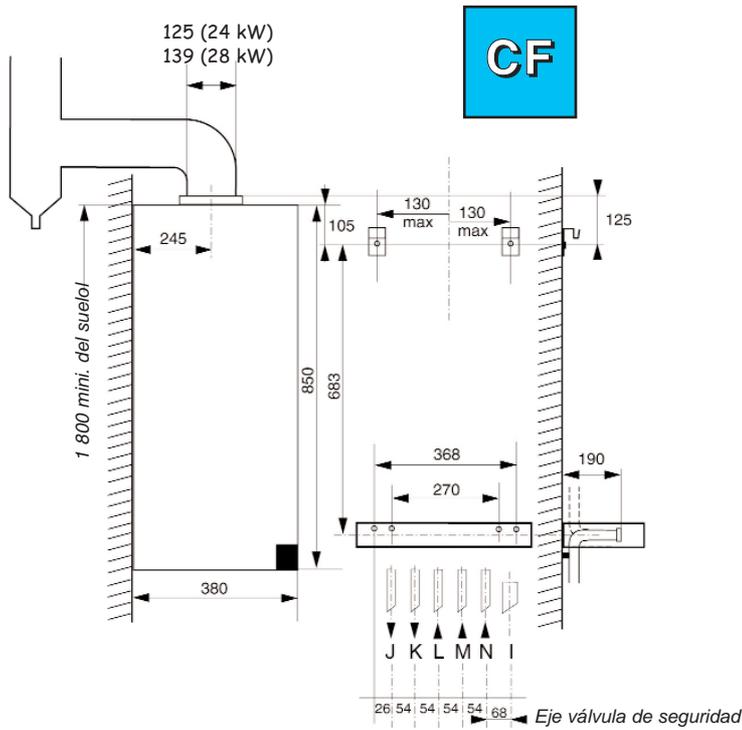
La "Centora" es una caldera de dos servicios, modulante y con control de llama por ionización.

Modelo	Tipo de evacuación de los gases	Potencia
24 CF	Conducto de chimenea	7,75 a 24 Kw
24 FF	Flujo forzado	7,75 a 24 Kw
28 CF	Conducto de chimenea	7,75 a 26 Kw
28 FF	Flujo forzado	7,75 a 28 Kw

- ◆ Caldera equipada con una **electroválvula modulante** y 2 electroválvulas de seguridad,
- ◆ Control de los caudales de agua mediante un **detector de caudal**,
- ◆ Quemador equipado con un control de llama por **ionización**,
- ◆ **Válvula de 3 vías motorizada 230V**,
- ◆ Gestión electrónica mediante **microprocesador**,
- ◆ **Auto-diagnóstico** de control de funcionamiento y de los defectos,
- ◆ Sistema **anti-hielo** automático,
- ◆ Sistema de **desbloqueo de bomba** cada 23 horas,
- ◆ Sistema **anti-bloqueo de la válvula de 3 vías** cada 23 horas,
- ◆ Control de las temperaturas de calefacción y de agua caliente sanitaria mediante **thermistancias** con un coeficiente de temperatura negativa (CTN),
- ◆ **Chásis monobloc** en el que se encuentran los diferentes subconjuntos.
- ◆ Una carcasa estética compuesta por una **fachada monobloc**,
- ◆ Una **reseña simplificada**, integrada a la caldera y de fácil acceso al usuario,



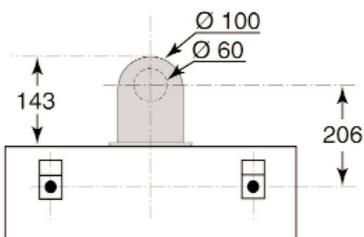
1.2 - Dimensiones (en mm).



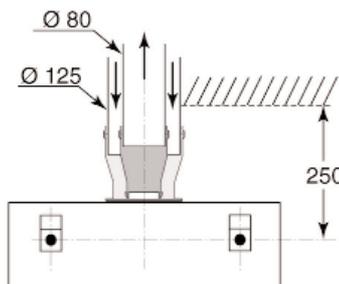
- I** = Evacuación válvula de seguridad
- J** = Salida calefacción - 3/4" M
- K** = Salida agua caliente - 1/2" M
- L** = Llegada gas - 3/4" M
- M** = Llegada agua fría - 1/2" M
- N** = Retorno calefacción - 3/4" M

Soluciones de conexión en flujo forzado :

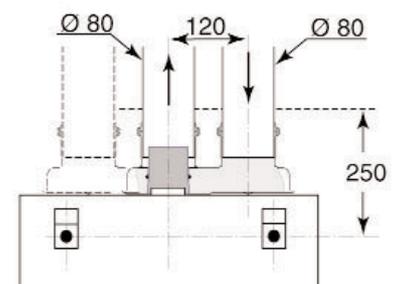
Tipo C 12 o C 42



Tipo C 32 xx



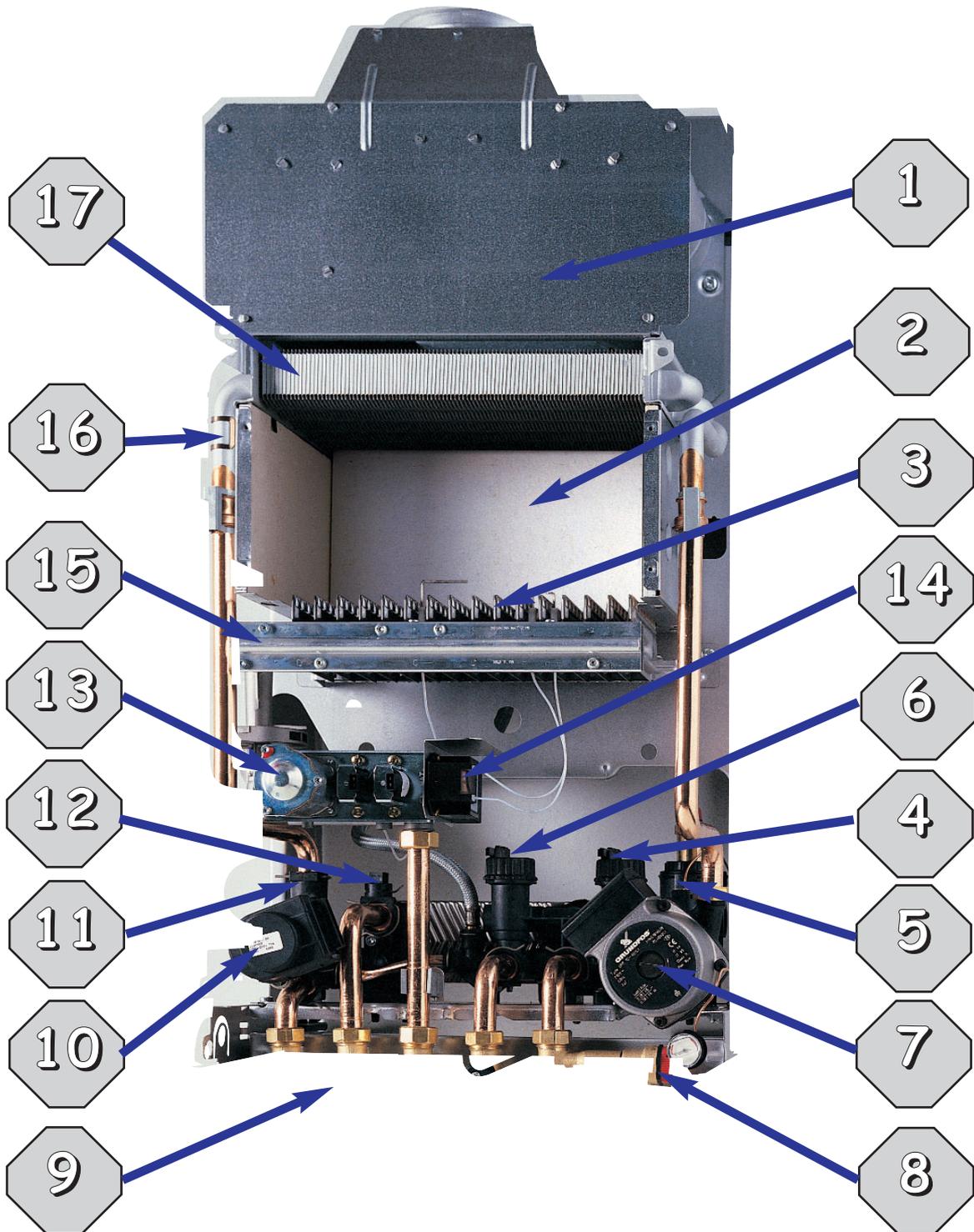
Tipo C 32 xy o C 52



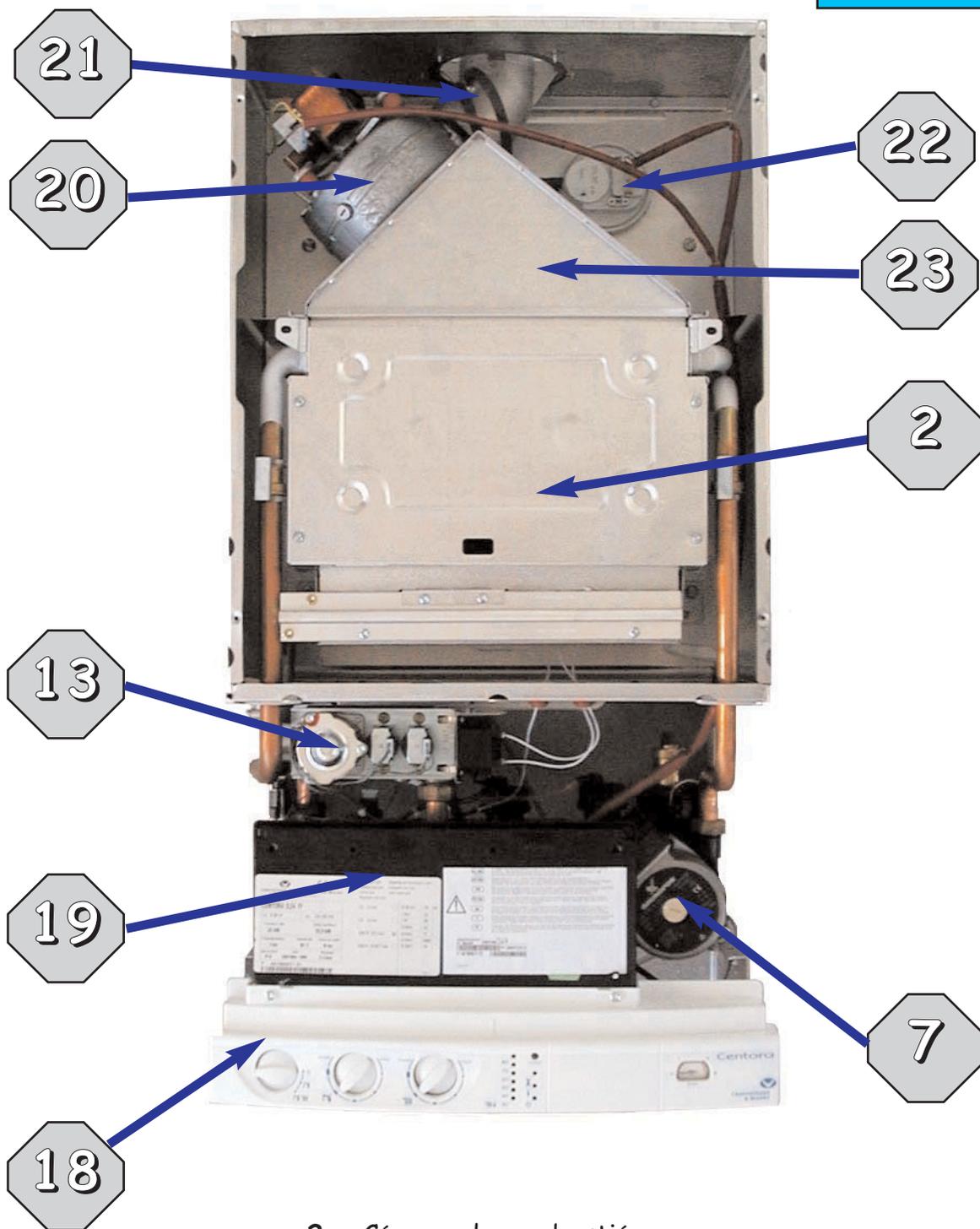
1.3 - Características técnicas.

		24 CF		24 FF	
Clase/Tipo :	-	Tipo B11 _{BS}		C12-C32-C52	
Pérdidas en paro (< a...):	W	500		300	
Nivel de prestación :.....Alto rendimiento	-	B 500		B 300	
Categoría :	-	II 2E+3+		II 2E+3+	
Potencia útil en calefacción :	kW	7,75 a 24		7,75 a 24	
Temperatura del circuito calefacción a la salida:	°C	35 a 85		35 a 85	
Presión maxi circuito calefacción :	Bar	3		3	
Vaso de expansión, Capacidad maxi. :	Litro	7,1		7,1	
Capacidad útil :	Litro	5,5		5,5	
Presión de hinchado :	Bar	0,7		0,7	
Caudal mínimo del circuito calefacción :	L/h	300		300	
Potencia agua caliente sanitaria, mini...a...maxi :	kW	24		24	
Presión maxi circuito sanitario :	Bar	10		10	
Presión mínima de arranque sanitario :	Bar	0,1		0,1	
Temperatura 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		11,4	
Caudal de aire nuevo necesario para la combustión :	m ³ /h	57		45	
Temperatura media de los productos de la combustión :	°C	110		-	
Caudal másico de los productos de la combustión :	g/s	20		-	
Tensión eléctrica (Monofásica - 50 Hz) :	Voltios	230		230	
Potencia eléctrica absorbida :	Watio	90		150	
Fusible de protección :	A	2		2	
Protección eléctrica :	-	IP 44		IP 44	
Caudal nominal máximo de gas (15°C - 1013 mbar) :					
G 20 (Gaz natural), 20 mbar :	m ³ /h	2,86		2,74	
G 30 (GPL - Butano), 28-30 mbar :	Kg/h	2,13		2,04	
G 31 (GPL - Propano), 37 mbar :	Kg/h	2,10		2,00	
		NAT	GPL	NAT	GPL
Nodriza gas : ϕ inyectores :	mm	1,18	0,70	1,23	0,70
Número inyectores :	-	16	16	16	16
Diafragma gas (diámetro) :	mm	8	8	6,7	6,7
Base clapete electoválvula gas :	Color	Negro	Amarillo	Negro	Amarillo

		28 CF	28 FF		
Clase/Tipo :	-	Tipo B11 _{BS}	C12-C32-C52		
Pérdidas en paro (< a...):	W	500	300		
Nivel prestación :.....Alto rendimiento	-	B 500	B 300		
Categoría :	-	II 2E+3+	II 2E+3+		
Potencia útil en calefacción :	kW	7,75 a 26	7,75 a 28		
Temperatura del circuito calefacción a la salida :	°C	35 a 85	35 a 85		
Presión máxima circuito calefacción :	Bar	3	3		
Vaso de expansión, Capacidad maxi. :	Litro	7,1	7,1		
Capacidad útil :	Litro	5,5	5,5		
Presión de hinchado :	Bar	0,7	0,7		
Caudal mínimo del circuito calefacción :	L/h	300	300		
Potencia agua caliente sanitaria variable, mini...a...maxi :	kW	26	28		
Presión máxima circuito sanitario :	Bar	10	10		
Presión mínima de arranque sanitario :	Bar	0,1	0,1		
Temperatura 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.	12,4	13,4		
Caudal de aire nuevo necesario para la combustión :	m ³ /h	60	55		
Temperatura media de los productos de la combustión :	°C	120	-		
Caudal másico de los productos de la combustión :	g/s	23	-		
Tensión eléctrica (Monofásica - 50 Hz) :	Voltios	230	230		
Potencia eléctrica absorbida :	Watio	90	150		
Fusible de protección :	A	2	2		
Protección eléctrica :	-	IP 44	IP 44		
Caudal nominal máximo de gas (15 °C - 1013 mbar) :					
G 20 (Gaz natural), 20 mbar :	m ³ /h	3,09	3,29		
G 30 (GPL - Butano), 28-30 mbar :	Kg/h	2,30	2,45		
G 31 (GPL - Propano), 37 mbar :	Kg/h	2,27	2,42		
		NAT	GPL	NAT	GPL
Nodriza gas : ϕ inyectores :	mm	1,18	0,72	1,28	0,76
Número de inyectores :	-	16	16	16	16
Diafragma gas (diámetro):	mm	Sin	Sin	Sin	Sin
Base clapete electroválvula gas :	Color	Negro	Amarillo	Negro	Amarillo



- | | |
|---|---|
| 1 - Anti-retorno con sonda de desbordamiento | 10 - Motor válvula de 3 vías |
| 2 - Cámara de combustión | 11 - Termistancia del circuito primario |
| 3 - Quemador con electrodos de encendido & ionización | 12 - Termistancia agua caliente sanitaria |
| 4 - Detector del circuito sanitario | 13 - Válvula gas modulante |
| 5 - Desgasificador | 14 - Encendedor |
| 6 - Detector de caudal del circuito primario | 15 - Nodriz gas equipada de inyectores |
| 7 - Bomba | 16 - Sonda de recalentamiento |
| 8 - Válvula de seguridad | 17 - Intercambiador primario |
| 9 - Barra de grifería | |



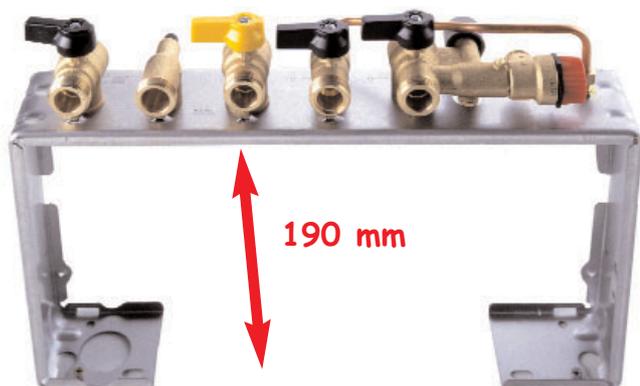
- 2 - Cámara de combustión
- 7 - Bomba
- 13 - Válvula gas modulante
- 18 - Cuadro de mandos
- 19 - Caja eléctrica
- 20 - Extractor de los gases quemados
- 21 - Conexión ventosa
- 22 - Presostato aire
- 23 - Caja estanca

1.5 - Instalación & conexiones hidráulicas.

La caldera se entrega con los siguientes bultos :

- ◆ La **caldera** con reseña de instalación y de empleo,
- ◆ El **kit de prefabricación con barra de grifería**, platinas para fijaciones murales y otros accesorios de montaje, plantilla de instalación, El **kit ventosa** para los modelos de flujo forzado,

Barra de grifería :

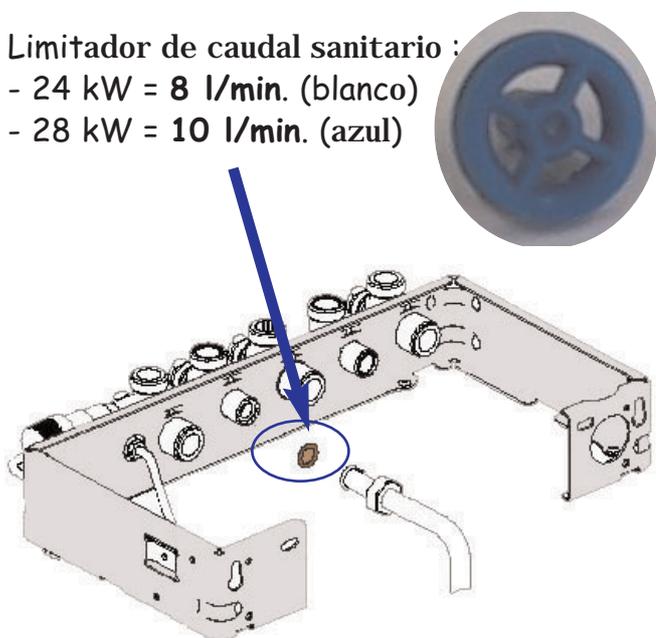


La barra permite una fácil instalación de los empalmes agua y gas, asegurando una distancia de la pared de 190 mm.

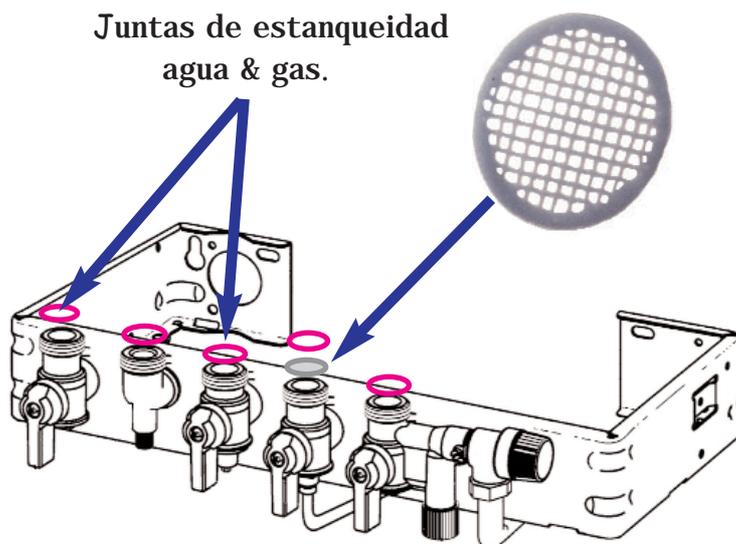
Los codos de empalme pueden igualmente utilizarse en las nuevas instalaciones o para sustitución de calderas antiguas o de otras marcas (opcional).

Limitador de caudal sanitario :

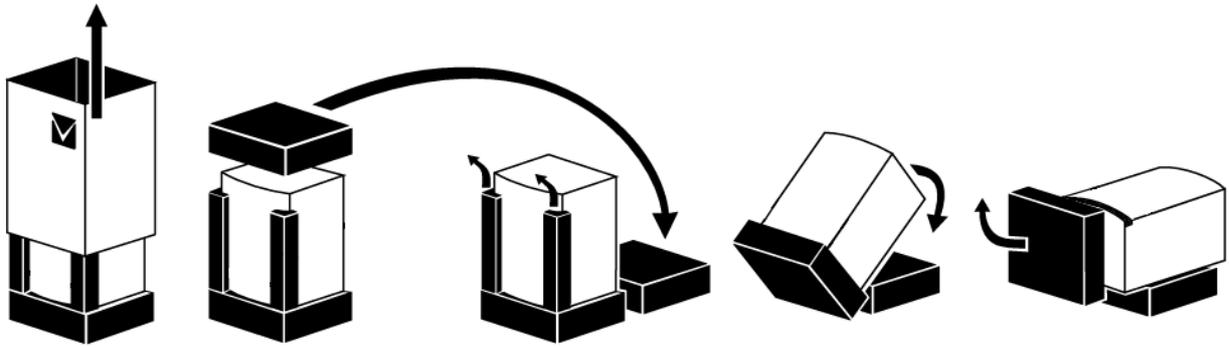
- 24 kW = 8 l/min. (blanco)
- 28 kW = 10 l/min. (azul)



Filtro sobre el grifo de agua fría.

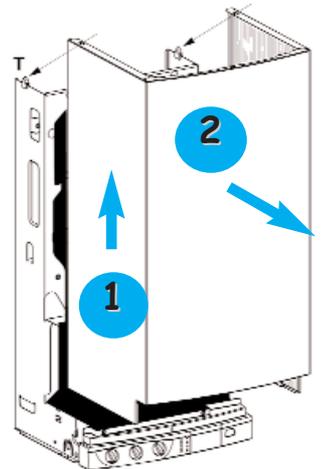
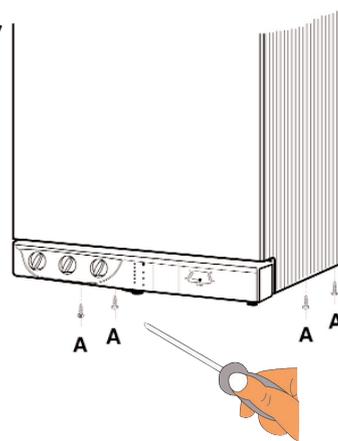


Como desembalar la caldera :



Desmontaje de la carcasa de la caldera :

- ◆ Desenroscar los 4 tornillos de fijación A,
- ◆ Quitar la carcasa hacia arriba para sacar los pasadores T,
- ◆ Tirar hacia afuera la carcasa,



Montaje de la caldera :

- ◆ Colocar la plantilla en el lugar elegido (fig.1).
- ◆ Fijar las patas de fijación (fig.2).
- ◆ Colocar y fijar la barra de grifería a la pared.
- ◆ Presentar la caldera sobre la barra de grifería y colocarla sobre la misma (fig.3).
- ◆ Sacar la plantilla de papel.
- ◆ Colocar en su sitio las diferentes juntas y el filtro.
- ◆ Efectuar las conexiones con la instalación.
- ◆ Montar el dispositivo de evacuación de los gases quemados.

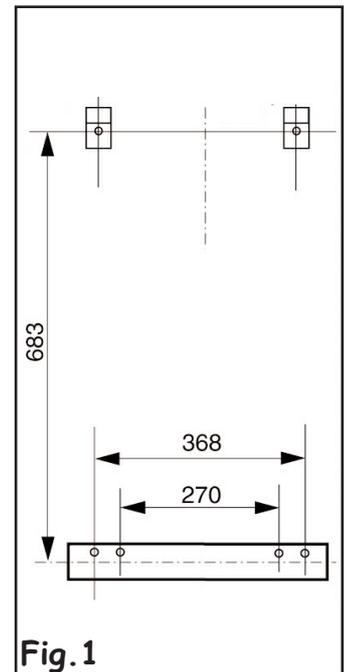


Fig.1

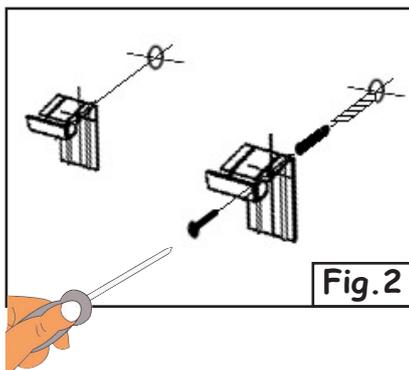


Fig.2

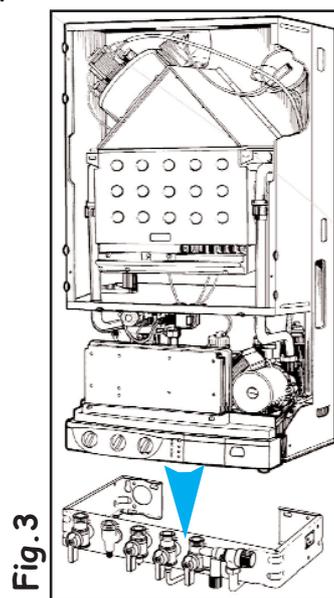


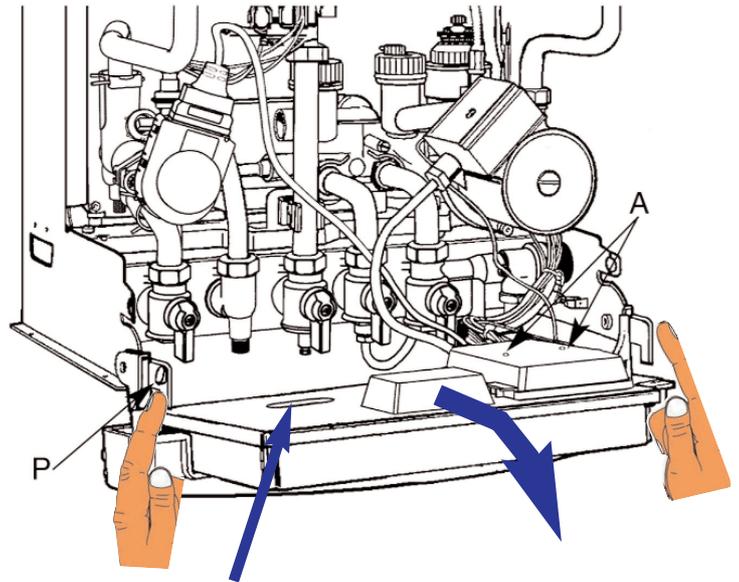
Fig.3

1.6 - Conexión eléctrica.

Las conexiones eléctricas se efectúan por la parte de atrás de la caja electrónica de la caldera.

Para acceder al empalme de la caldera, bajar la caja electrónica sacando los enganches laterales **P** y así poder acceder a la parte trasera.

Desenroscar los 2 tornillos de fijación **A** para poder sacar la tapa de protección.



Acceso a los switches & potenciómetros de regulación

Alimentación eléctrica 230V-monofásica :

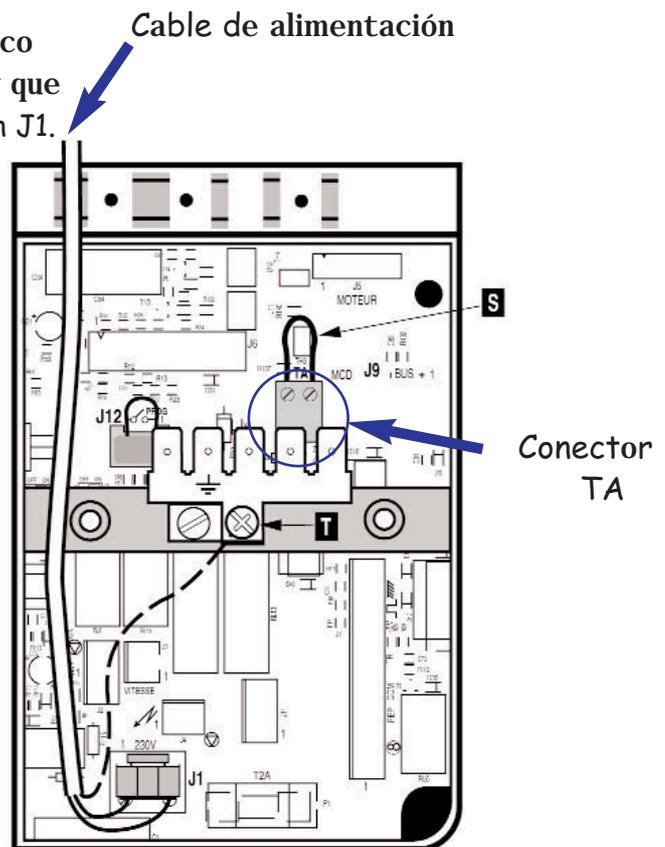
Junto con el aparato se entrega un cable eléctrico de alimentación del sector (fase, neutro, tierra) y que está directamente conectado a la carta electrónica en **J1**.

La conexión a tierra está localizada en **T**.

Atención : En cuando la caldera está conectada a la red 230V, el conjunto de la carta electrónica está en tensión.

Termostato de ambiente (TA) :

La conexión del termostato de ambiente se hace sobre el conector previsto. Entonces, sacar el shunt **S** para conectar el termostato en su lugar.



1.7 - Cuadro de mandos.

El cuadro de mandos está situado en la parte de debajo de la caldera y dá acceso a las diferentes funciones de regulación y de control.



Conmutador & Mandos de regulación :

◆ Conmutador **MARCHA/PARO**

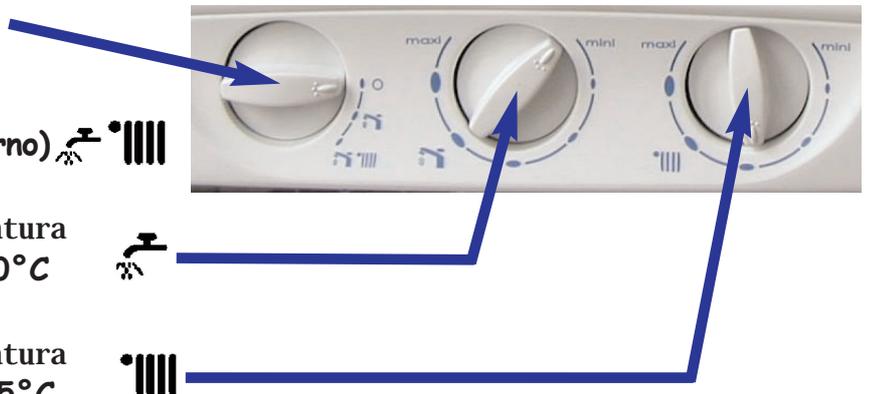
Paro ○ (caldera en vigilia)

Agua caliente (**verano**)

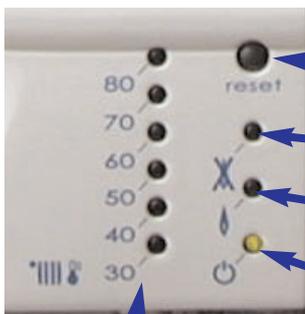
Agua caliente & calefacción (**invierno**)

◆ Mando de regulación de la temperatura del agua caliente sanitaria 40 a 60°C

◆ Mando de regulación de la temperatura del circuito calefacción, de 35 a 85°C



Leds & Indicadores de funcionamiento :



RESET Mando pulsador de rearme,

Led **rojo** de puesta en seguridad,

Led **naranja** de funcionamiento quemador,

Led **verde** de puesta en marcha (encendido aunque esté en posición 0),

Indicador (6 leds de 30 a 80°C) que aseguran las siguientes funciones :

- Temperatura del circuito primario (en modo calefacción solamente),
- Extracción sanitaria en curso (deslizamiento de los leds de 2 en 2)
- Códigos de diagnóstico,

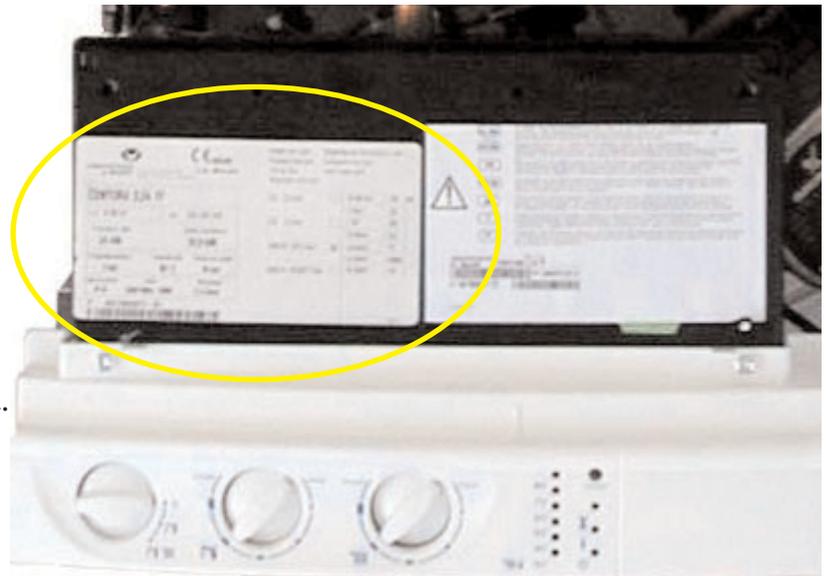
Manómetro indicando la presión del circuito calefacción,



1.8 - Placa señalítica.

La placa señalítica situada en la caldera indica las principales características del aparato, así como las especificaciones de homologación.

Esta placa se encuentra pegada sobre la parte delantera de la caja eléctrica y es accesible al retirar la carcasa de la caldera.



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

Type B11BS
Caldera de tiro natural

Pais de destino

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

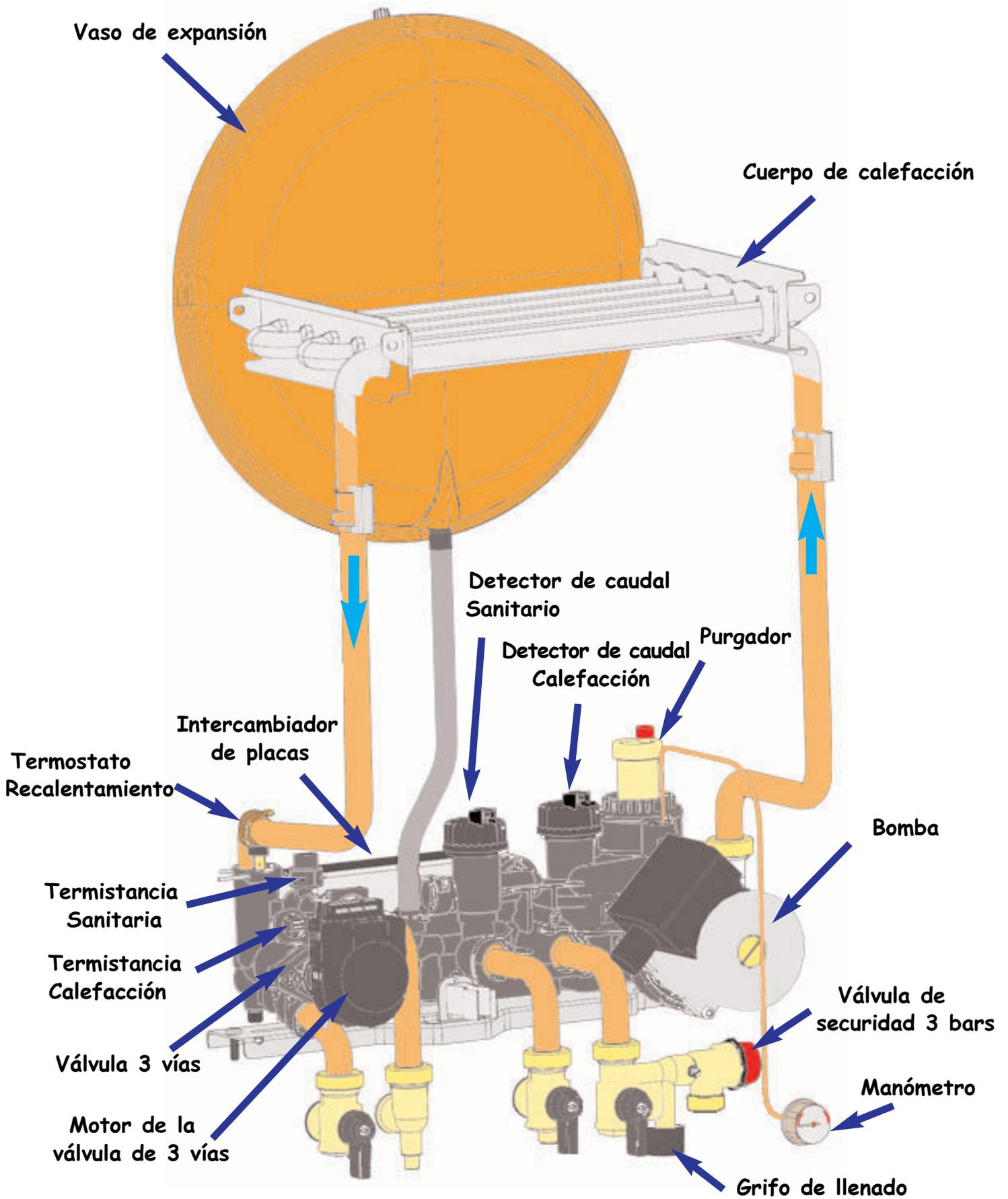
CENTORA 2.24 FF		Régle pour gaz / Regola per funzionare a gas	
Cat II 2E+3+ Type C12 C32 C42		Reglaje para gas / Geregeld voor gas	
Puisissance utile / Débit calorifique		Set for gas / Gas aangeregit	
24 kW / 25,9 kW		Regulado para gás	
Pression max chauffage / Temperature Max / Pression max sanitaire		G20 20 mbar <input type="checkbox"/> II 2E+3+ FR <input checked="" type="checkbox"/>	
3 bar / 85° C / 10 bar		G25 25 mbar <input type="checkbox"/> I 2E+ BE <input type="checkbox"/>	
Indice de protection / Tension / Débit spécifique		G29/G25 29/25 mbar <input checked="" type="checkbox"/> II 2H3+ ES <input checked="" type="checkbox"/>	
IP 44 / 230V/ 50Hz - 150W / 11,4 l/min		G30/G31 30/31 mbar <input type="checkbox"/> II 2H3+ IT <input checked="" type="checkbox"/>	
N° 401165917-31		G30/G31 25-30/31 mbar <input type="checkbox"/> II 2H3+ GB/IE <input type="checkbox"/>	
401165917-31		G30/G31 25-30/31 mbar <input type="checkbox"/> II 2H3+ PT <input checked="" type="checkbox"/>	

N° serie del aparato
401165917-31

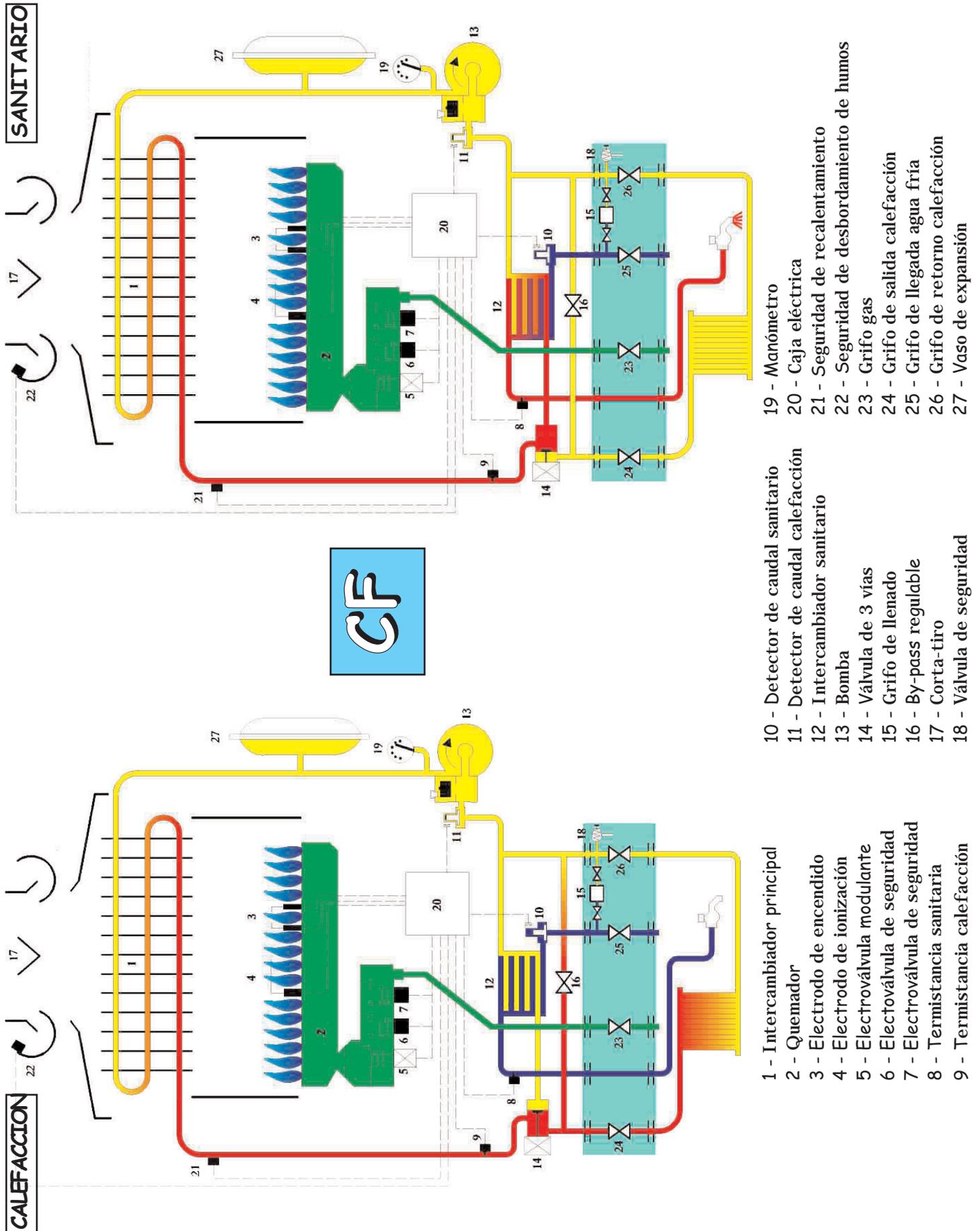
Tipo de gas de la caldera

- 4 = Mes de fabricación / Mes de Mes fabricación
- 01 = Año de fabricación
- 165917 = Número de orden
- 31 = Índice técnico

2.1 - Circuito hidráulico de la caldera.



2.2 - Esquemas de principio de funcionamiento.

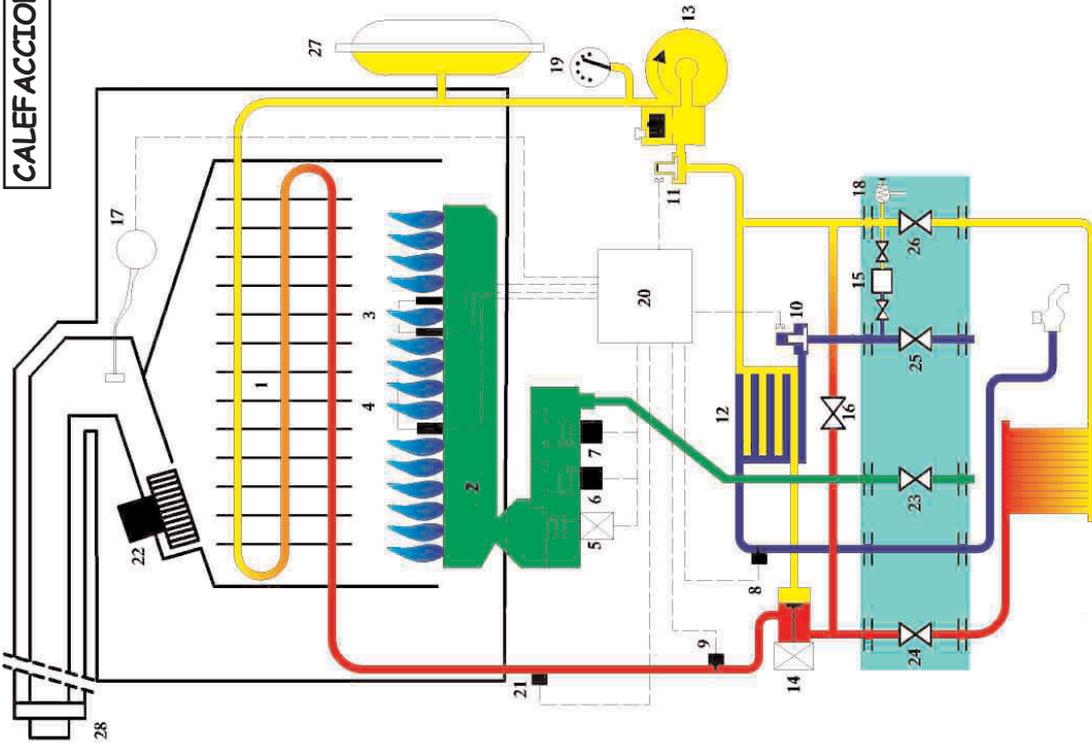


- 1 - Intercambiador principal
- 2 - Quemador
- 3 - Electrodo de encendido
- 4 - Electrodo de ionización
- 5 - Electroválvula modulante
- 6 - Electroválvula de seguridad
- 7 - Electroválvula de seguridad
- 8 - Termistancia sanitaria
- 9 - Termistancia calefacción

- 10 - Detector de caudal sanitario
- 11 - Detector de caudal calefacción
- 12 - Intercambiador sanitario
- 13 - Bomba
- 14 - Válvula de 3 vías
- 15 - Grifo de llenado
- 16 - By-pass regulable
- 17 - Corta-tiro
- 18 - Válvula de seguridad

- 19 - Manómetro
- 20 - Caja eléctrica
- 21 - Seguridad de recalentamiento
- 22 - Seguridad de desbordamiento de humos
- 23 - Grifo gas
- 24 - Grifo de salida calefacción
- 25 - Grifo de llegada agua fría
- 26 - Grifo de retorno calefacción
- 27 - Vaso de expansión

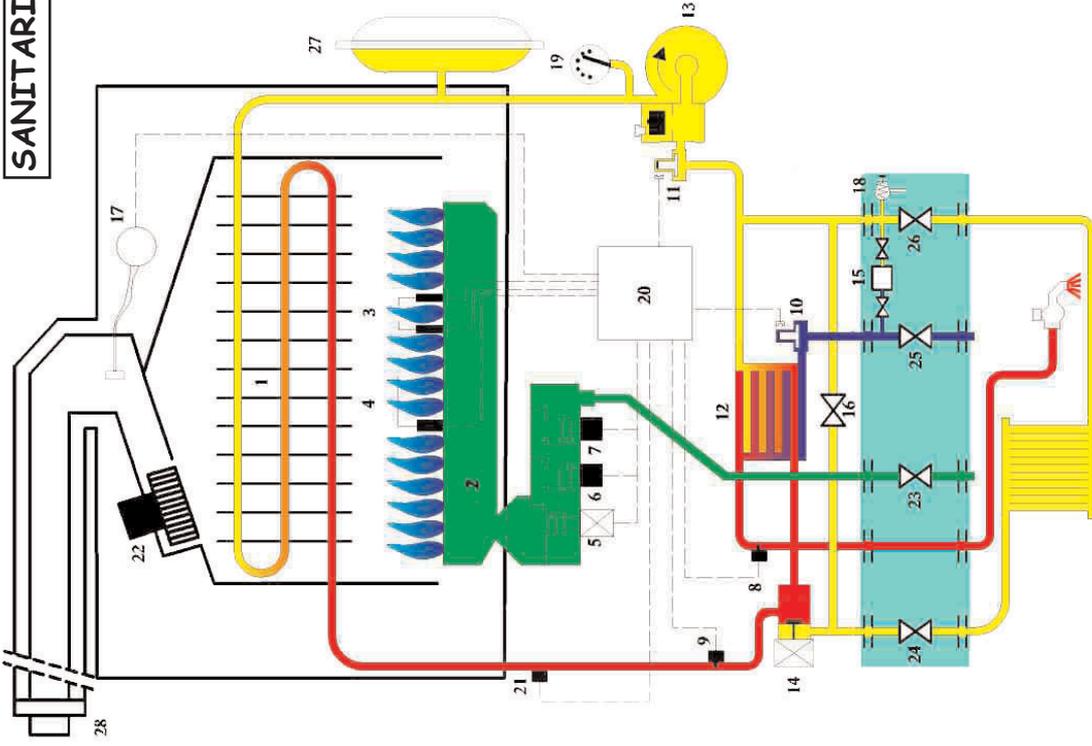
CALEFACCION



- 1 - Intercambiador principal
- 2 - Quemador
- 3 - Electrodo de encendido
- 4 - Electrodo de ionización
- 5 - Electroválvula modulante
- 6 - Electroválvula de seguridad
- 7 - Electroválvula de seguridad
- 8 - Termistancia sanitaria
- 9 - Termistancia calefacción

FF

SANITARIO

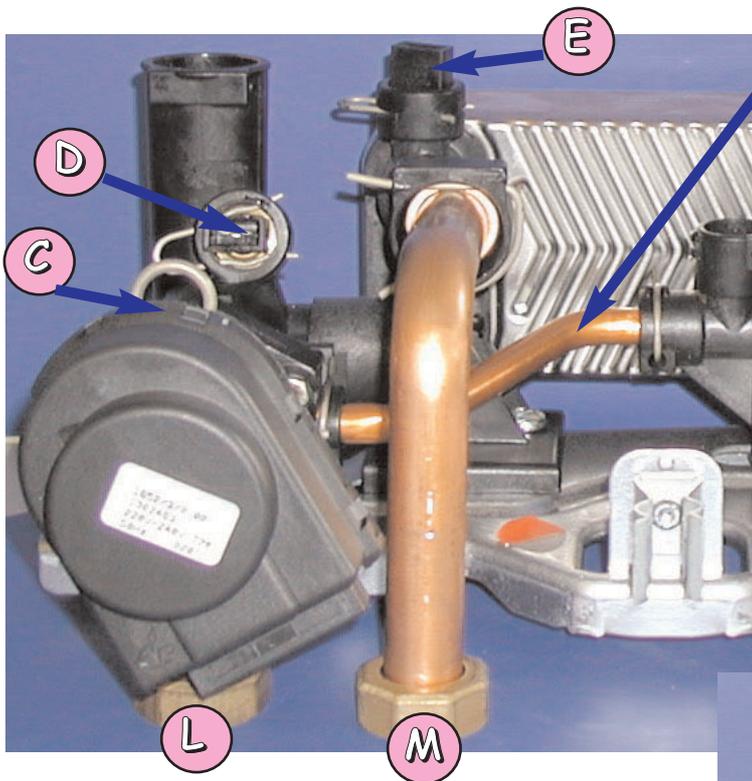
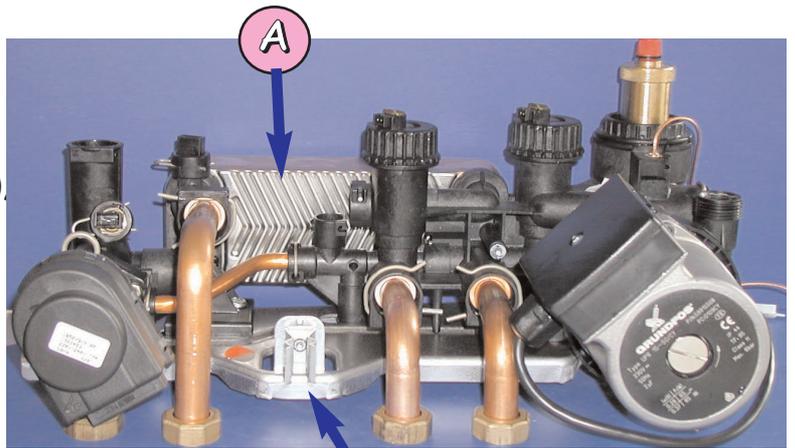


- 10 - Detector de caudal sanitario
- 11 - Detector de caudal calefacción
- 12 - Intercambiador sanitario
- 13 - Bomba
- 14 - Válvula de 3 vías
- 15 - Grifo de llenado
- 16 - By-pass regulable
- 17 - Presostato aire
- 18 - Válvula de seguridad
- 19 - Manómetro
- 20 - Caja eléctrica
- 21 - Seguridad de recalentamiento
- 22 - Extractor de los gase quemados
- 23 - Grifo de gas
- 24 - Grifo de salida calefacción
- 25 - Grifo de llegada de agua fría
- 26 - Grifo de retorno calefacción
- 27 - Vaso de expansión

2.3 - Grupo hidráulico

El conjunto hidráulico está compuesto por :

- ◆ El bloque hidráulico izquierdo en materiales composite,
- ◆ El intercambiador sanitario a placas (A),
- ◆ El bloque hidráulico derecho en materiales composite,
- ◆ La platina de soporte del conjunto hidráulico (B),
- ◆ Los tubos de conexión hidráulica de cobre,
- ◆ El tubo by-pass (K),



El bloque hidráulico izquierdo comprende :

- ◆ La válvula de 3 vías motorizada (C),
- ◆ La termistancia calefacción (D),
- ◆ La termistancia sanitaria (E),

Sobre el bloque se encuentran las conexiones hidráulicas :

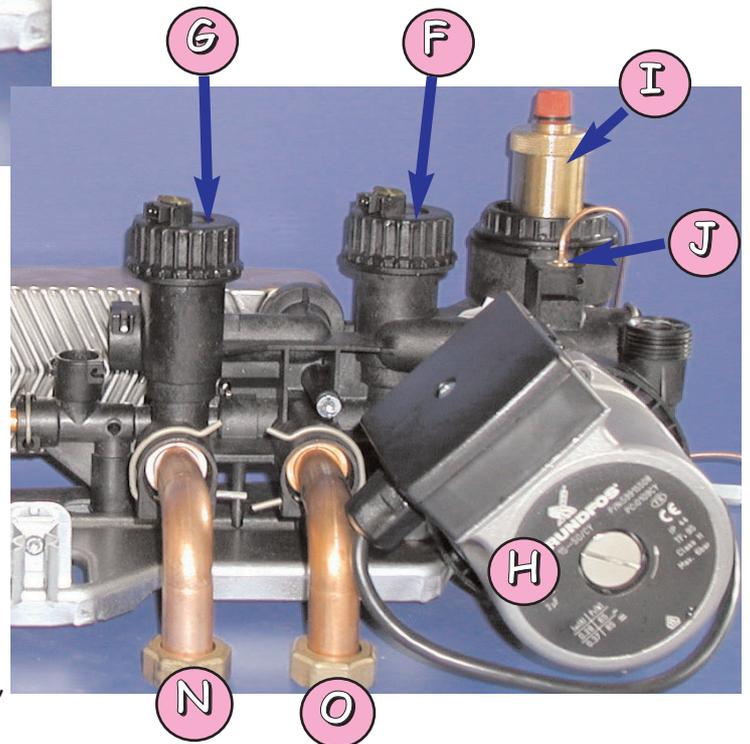
- ◆ Salida circuito calefacción (L),
- ◆ Salida agua caliente sanitaria (M),

El bloque hidráulico derecho comprende :

- ◆ El detector de caudal primario (F),
- ◆ El detector de caudal sanitario (G),
- ◆ La bomba (H),
- ◆ El purgador automático (I),
- ◆ La conexión del manómetro (J),

Sobre este bloque se encuentran las conexiones hidráulicas :

- ◆ Retorno circuito calefacción con filtro (O),
- ◆ Llegada de agua fría sanitaria (N),

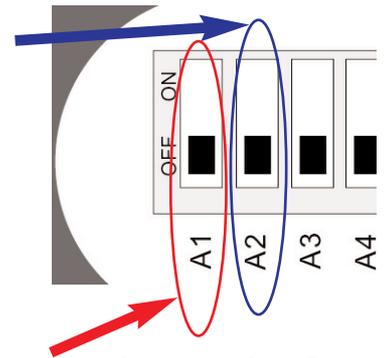


2.4 - Bomba.

La caldera está equipada con una bomba de **2 velocidades** alimentada a **230V monofásica 50Hz**.
Suministrada de origen a gran velocidad **GV**.

En modo sanitario la bomba gira siempre a gran velocidad **GV**.

En modo calefacción, la elección de las velocidades **GV** y **PV** puede seleccionarse manipulando el **conmutador A2** de la carta electrónica, accesible al retirar el tapón de goma detrás de la caja eléctrica.

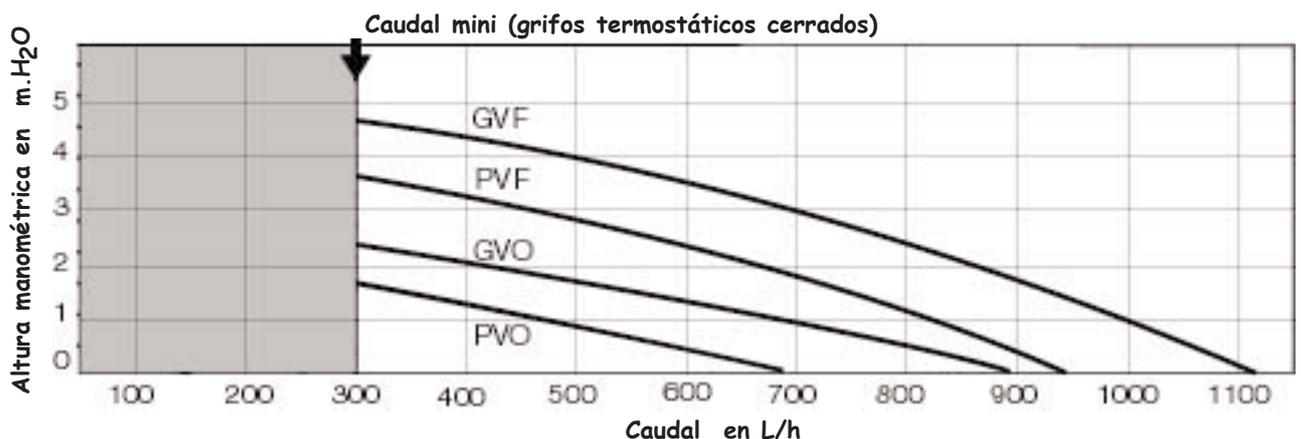


Un **ciclo de desbloqueo** de la bomba se realiza automáticamente durante **1 minuto** si la caldera no ha funcionado durante las últimas **23 horas**.

En el caso de una regulación en calefacción por termostato de ambiente en modo corta bomba, una temporización **post-barrido de 3 minutos** entra en funcionamiento después del corte del termostato. La regulación del tipo de funcionamiento de la bomba es posible mediante un **switch A1** colocado sobre la carta electrónica.

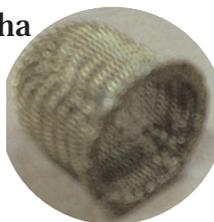
24 Kw : UPR 15/40, 85w, PV = 2050 tr/min, GV = 2200 tr/min, condensador 2,6 µf/450V.

28 Kw : UPR 15/50, 90w, PV = 2050 tr/min, GV = 2200 tr/min, condensador 2,6 µf/450V.



Filtro calefacción :

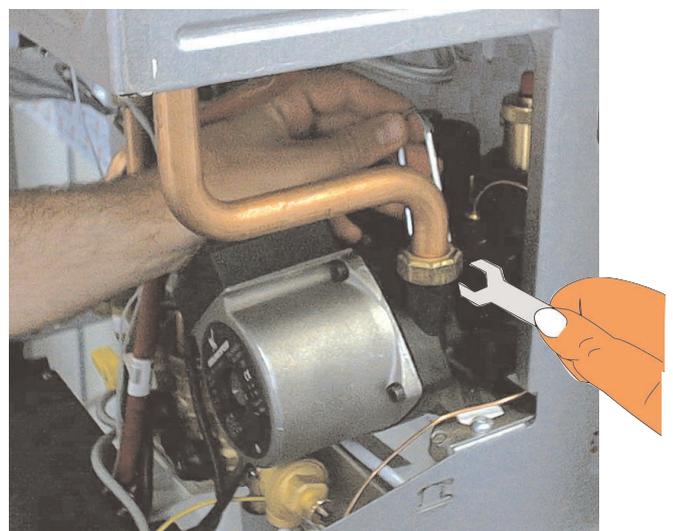
Sobre el retorno calefacción se ha colocado un filtro para proteger la bomba contra los residuos de la instalación.



Desmontaje de la bomba :

Una vez vaciada la caldera :

- ◆ Desacoplar el tubo de cobre de salida hacia el cuerpo de calefacción.
- ◆ Quitar el clip de la bomba.
- ◆ Tirar de la bomba hacia afuera, con cuidado de no perder la junta de estanqueidad.



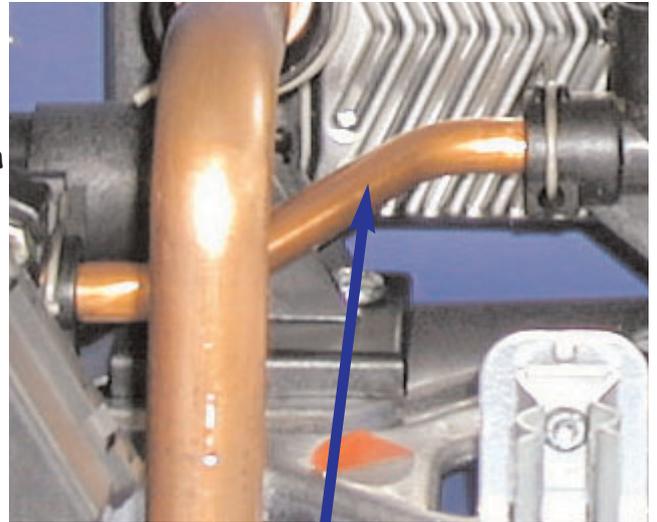
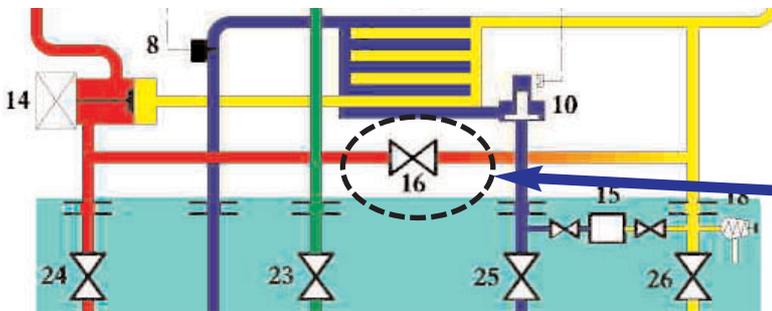
2.5 - By-Pass regulable.

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

Le by-pass permite ajustar el caudal del circuito calefacción en función de las características de la instalación. Para ello, basta con accionar el tornillo de regulación (D), visible bajo la caldera, con el fin de adaptar la altura manométrica disponible a las pérdidas de carga de la instalación, según la velocidad de la bomba (GV o PV).

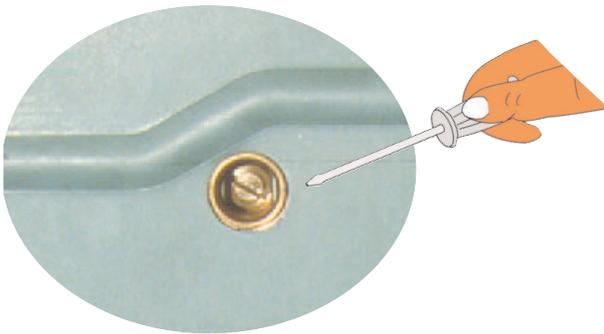
- ◆ Posición By-pass cerrado (F) : Caudal de 300 L/h (2 vueltas de tornillo)
- ◆ Posición By-pass abierto (O) : Caudal de 700 L/h (4 vueltas de tornillo).

La caldera se entrega de origen, con el by-pass abierto 4 vueltas) con bomba a gran velocidad **GV**.

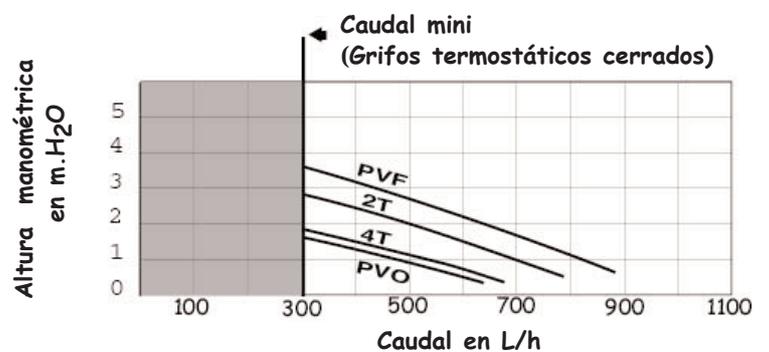
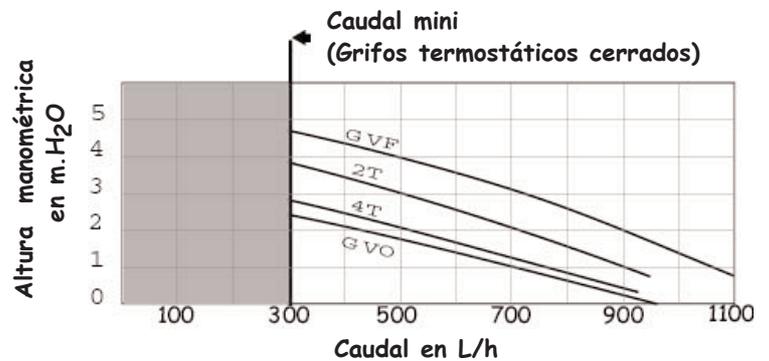


Tubo By-Pass

Tornillo de regulación del By-Pass



GVF : Gran velocidad, by-pass cerrado
 GVO : Gran velocidad, by-pass abierto
 PVF : Poca velocidad, by-pass cerrado
 PVO : Poca velocidad, by-pass abierto
 2T, 4T : Regulaciones intermedias del by-pass, en vueltas



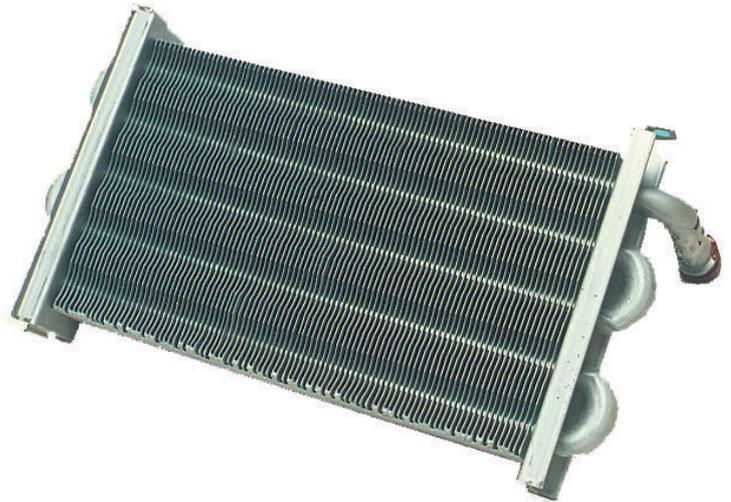
Caudal

2.6 - 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 posteriormente soldado en un horno a alta temperatura.

Su función consiste en transferir el calor de los productos de combustión al agua que circula en el circuito de calefacción o en el intercambiador sanitario.

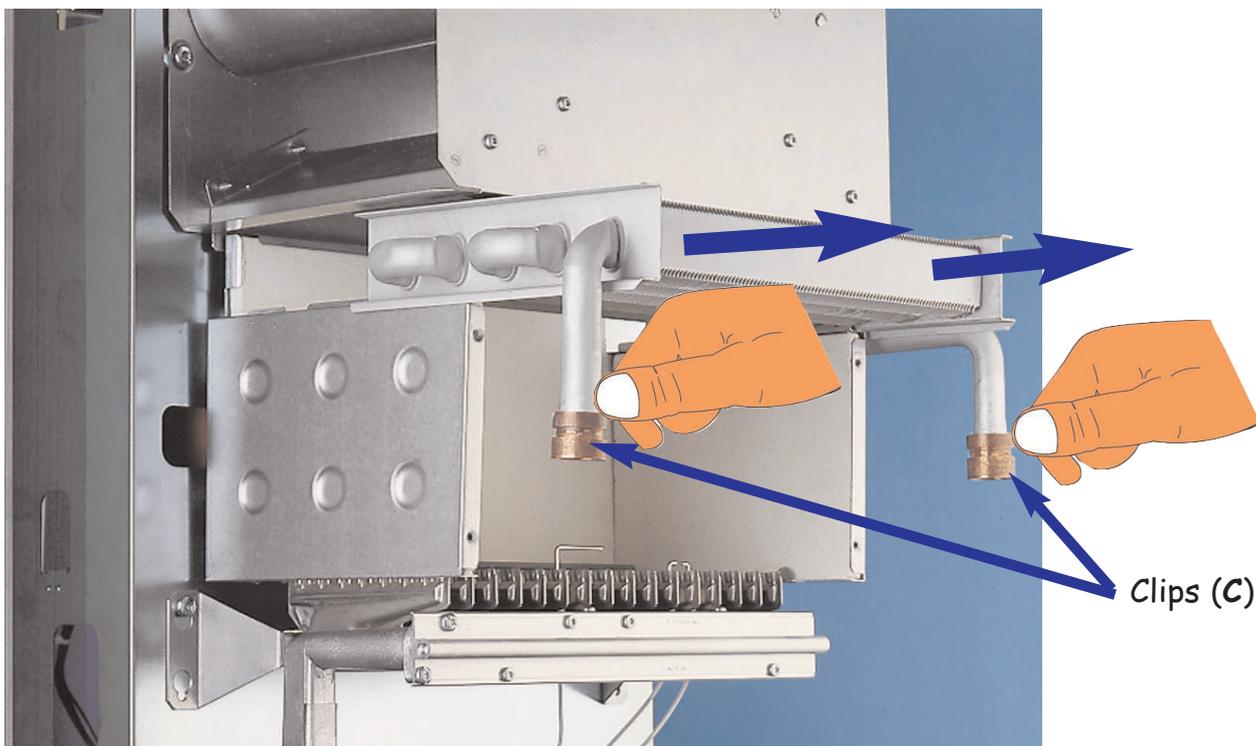


El **detector de caudal primario** controla la buena irrigación del cuerpo de calefacción a un caudal mínimo, en el interior del circuito primario.

El **termostato de recalentamiento** controla igualmente la temperatura máxima del agua en el interior del cuerpo de calefacción.

Desmontaje del intercambiador :

- ◆ Vaciar la caldera,
- ◆ Sacar la carcasa de la caldera, así como el panel de la cámara de combustión,
- ◆ Quitar los clips (C) de sujeción rápida situados sobre los tubos de cobre del intercambiador,
- ◆ Desacoplar los tubos de cobre, con cuidado de no perder las juntas de estanqueidad,
- ◆ Sacar el intercambiador tirando hacia afuera, haciéndolo resbalar,



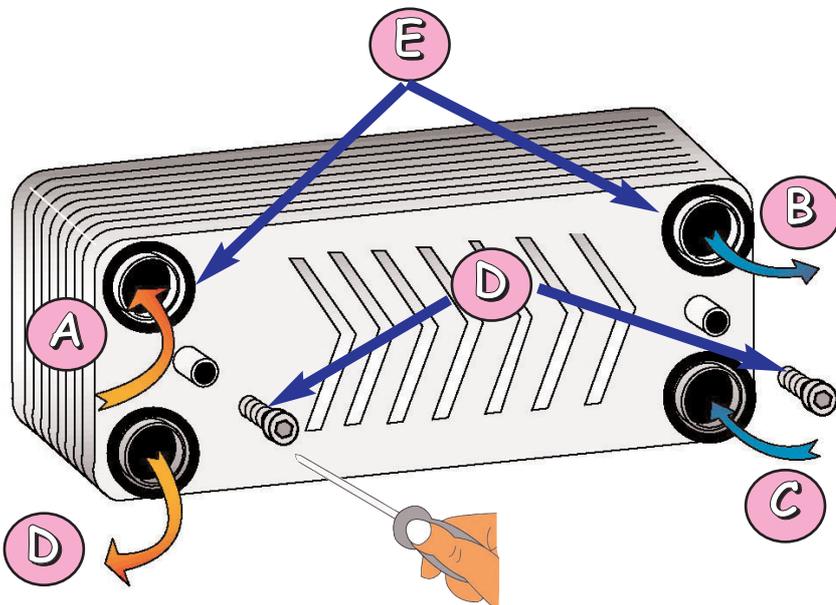
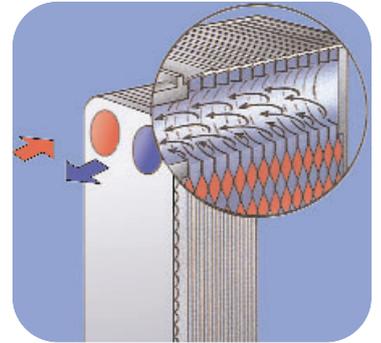
2.7 - Intercambiador sanitario.

El intercambiador sanitario está compuesto por placas de acero inoxidable, soldadas las unas a las otras.

- ◆ 24 kw = 10 placas
- ◆ 28 Kw = 14 placas

El paso de los fluidos hacia el interior se hace en paralelo. Los fluidos circulan contra corriente con el fin de conservar una diferencia térmica máxima.

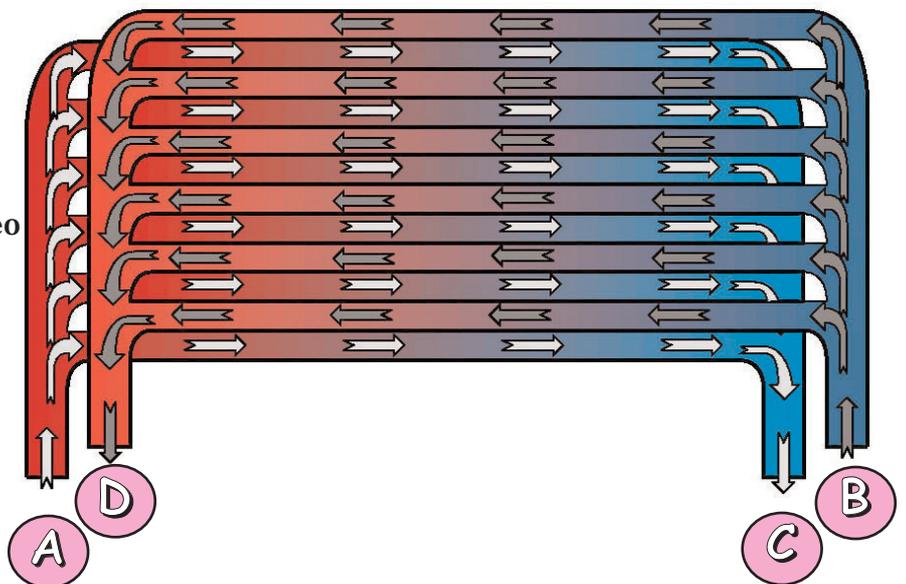
Con estas placas moldeadas en forma de ángulo, orientadas alternativamente hacia la izquierda o hacia la derecha, el intercambiador impone a los fluidos una ligera turbulencia que elimina todas las zonas muertas, evitando así que se ensucie.



El intercambiador está montado sobre los bloques hidráulicos izquierdo y derecho y sujetado por 2 tornillos (D).

La estanqueidad se ha efectuado mediante 4 juntas auto-estancas de dole borde (E). Una muesca permite que se pueda volver a montar correctamente el intercambiador.

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



2.8 - Válvula 3 vías motorizada

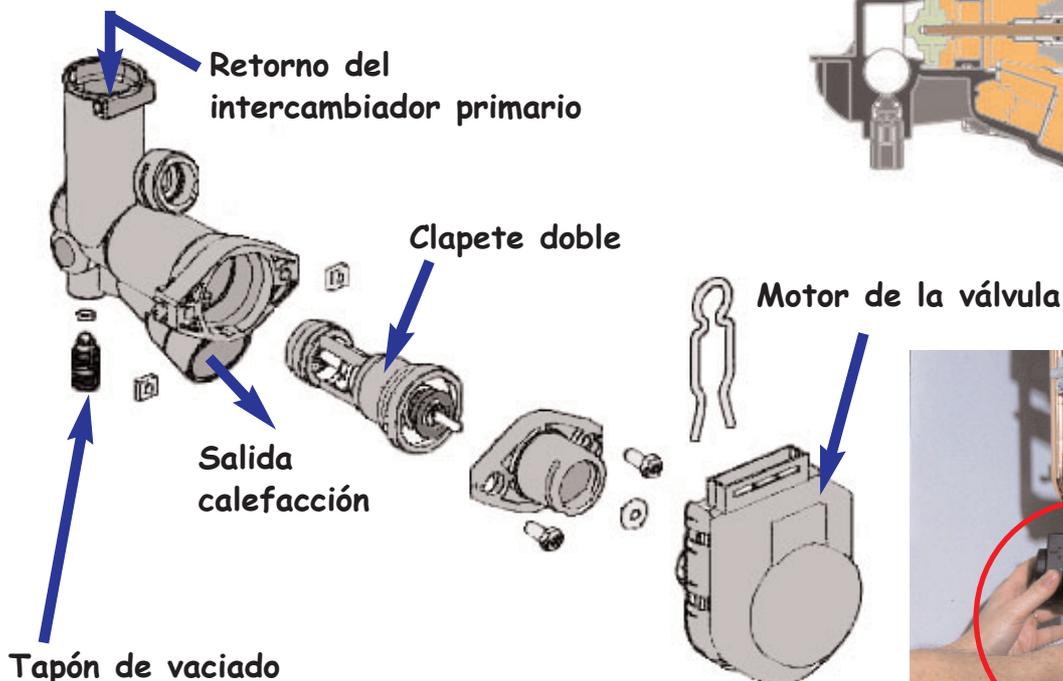
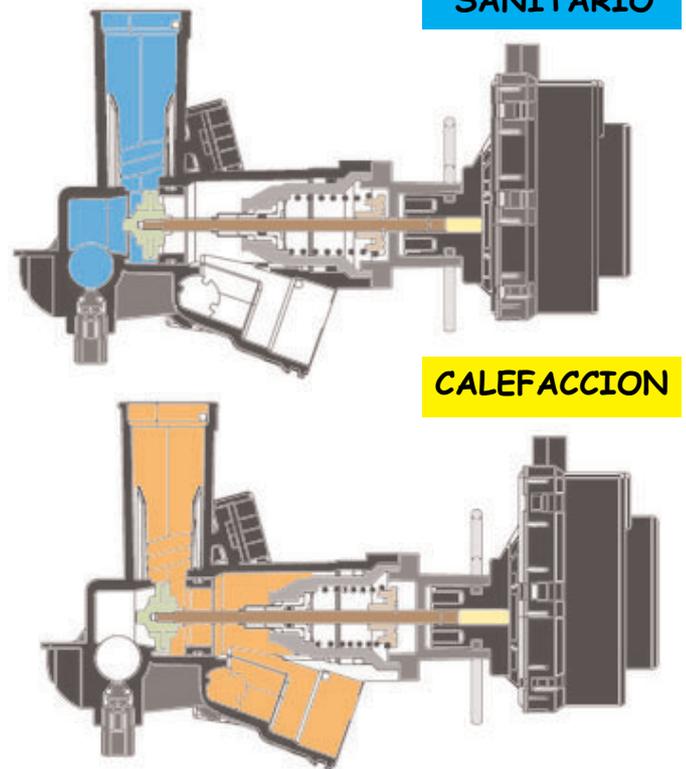
La caldera está equipada con una válvula de 3 vías tipo a repartición, constituida por el cuerpo de la válvula en material composite y de un eje, que puede desmontarse mediante un simple clip. La repartición está asegurada por un motor lineal cuyo desplazamiento del eje arrastra el del clapete doble y la compresión del resorte de rapel. Cuando el clapete llega al tope de su base, un muelle interno del motor limita el empuje del eje y evita el bloqueo mecánico del conjunto.

Posición reposo : **Función sanitaria**, Eje motor encajado.
Motor de la válvula : Motor eléctrico 230V - Resistencia 9,4 K.Ohms

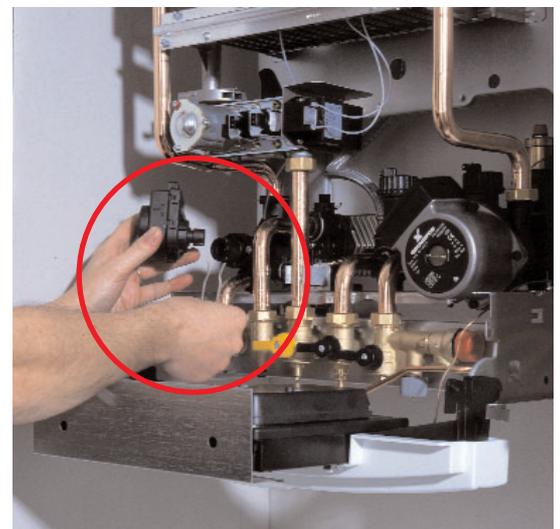
La bomba se detiene cuando la válvula va de calefacción hacia sanitario.

Después de una función sanitaria y antes de pasar a calefacción (TIC) hay una temporización de 30 segundos ó 3 minutos.

Un Ciclo automático de desbloqueo de la válvula interviene si la caldera no ha sido puesta en funcionamiento durante las últimas 23 horas.



Desmontaje del motor de la válvula :
El motor de la válvula de 3 vías puede desmontarse fácilmente y sin necesidad de vaciar la caldera, simplemente retirando el clip y tirando del motor hacia afuera.



2.9 - Detectores de caudal.

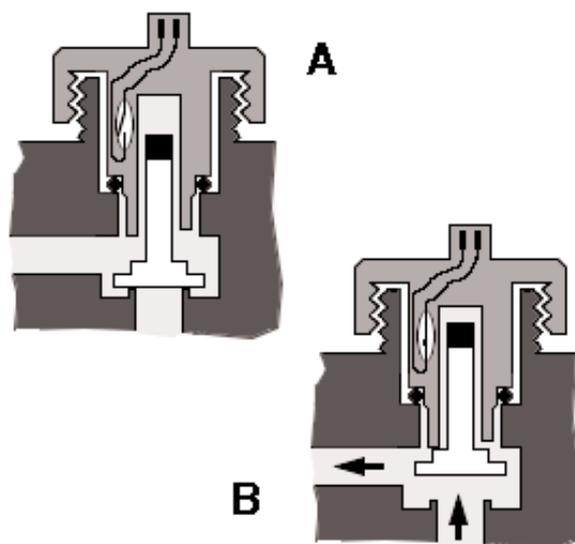
Los detectores de caudal tienen como función, el detectar una circulación de agua suficiente tanto en el circuito de calefacción como en el sanitario.

Principio :

Apertura y cierre del contacto eléctrico (lámpara REED) mediante el efecto magnético de un imán permanente solidario de un clapete móvil cuyo desplazamiento está en función del caudal de agua.

A = Detector de caudal en posición reposo

B = Detector de caudal en funcionamiento



Detector de caudal sanitario :

Detección de caudal de agua en el circuito sanitario. Condiciona la puesta en marcha de la caldera en caso de extracción sanitaria.

Umbral de puesta en marcha : 120 l/h ó 2 l/mn.

Pérdidas de carga = 1,26 mCE a 900l/h.

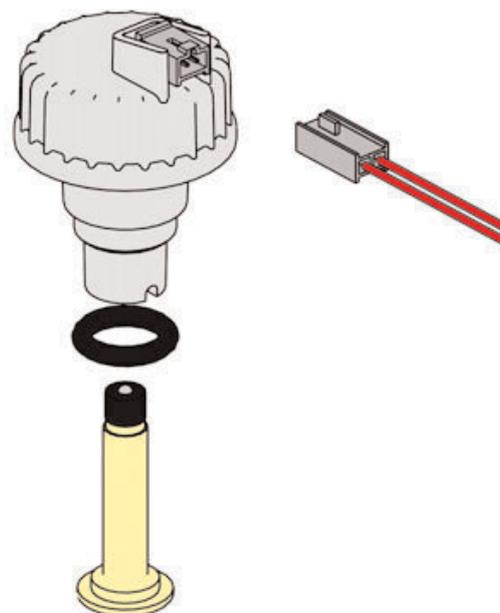
En el caso de golpe de arriete provocado por exceso de presión haciendo que se pare la caldera en posición calefacción, se actuará sobre el reglaje de la temporización sanitaria situado en el circuito impreso.

Detector de caudal circuito primario :

Detección del caudal de agua en el circuito calefacción. Asegura la presencia de caudal de agua en el circuito primario.

Umbral de puesta en marcha : 250 l/h.

Pérdidas de carga = 1,26 mCE a 900l/h.



Nota :

La parte superior y los clapetes son idénticos para los dos detectores de caudal. La diferencia de sensibilidad se obtiene sin regulación, por el diámetro de las bases de los clapetes en el bloque hidráulico. La base del lado sanitario, tiene una pequeña ranura que impide la estanqueidad total entre la base y el clapete, con el fin de evitar la subida de presión del circuito sanitario en función calefacción.

2.10 - Seguridad de recalentamiento.

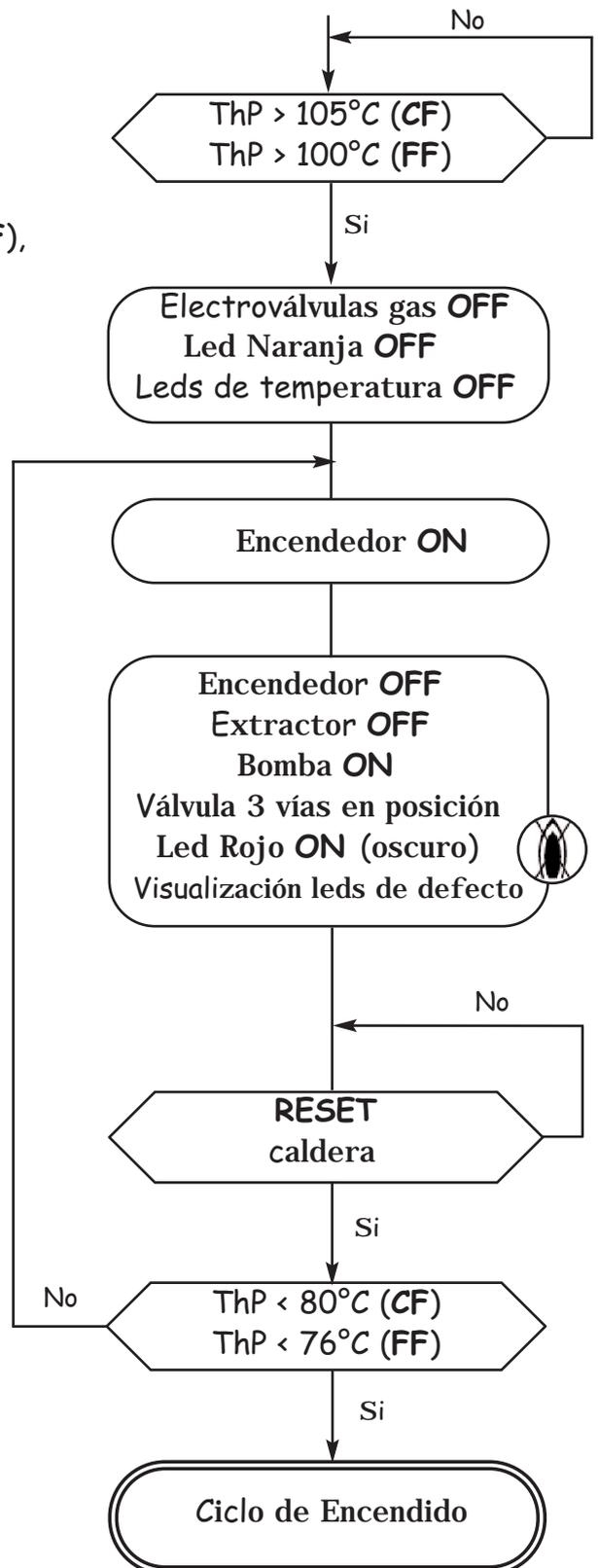
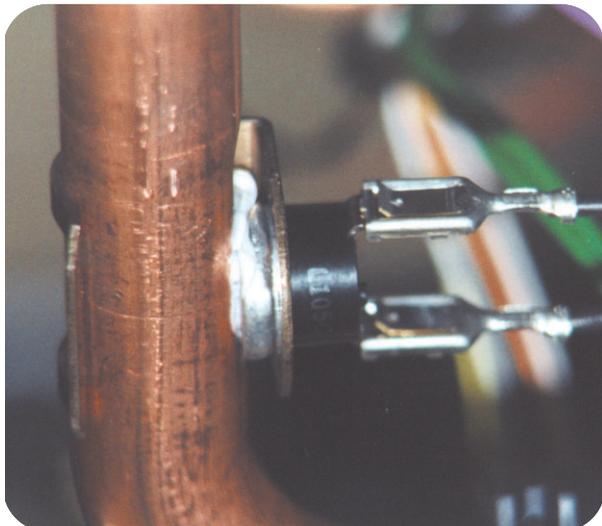
El termostato de recalentamiento está sujeto por un clip, sobre el tubo de cobre, a la salida del intercambiador primario :

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

Características :

- Poder de corte : 1A bajo 40 V.
- Corte : CF = $105^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$
FF = $100^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$
- Reenganche automático : $80^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ (CF)
 $76^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ (FF)

El inicio de la seguridad es posible utilizando el **RESET** de la caldera.



Conjunto de acciones

Elección

ThP= Temperatura del circuito primario

2.11 - Vaso de expansión primario.

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

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

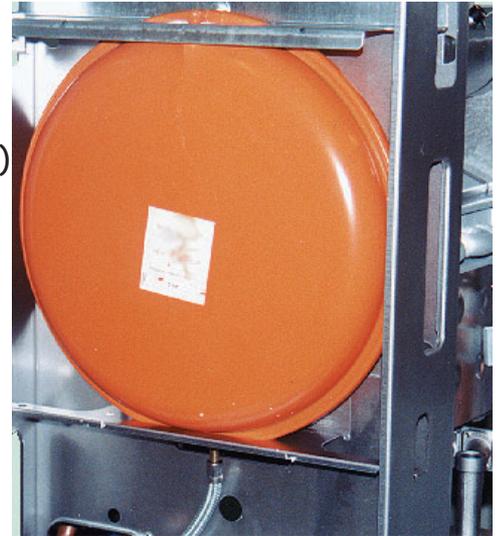
Su función es la de permitir la expansión y la puesta en presión estática de la instalación sin comunicación con el exterior.

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

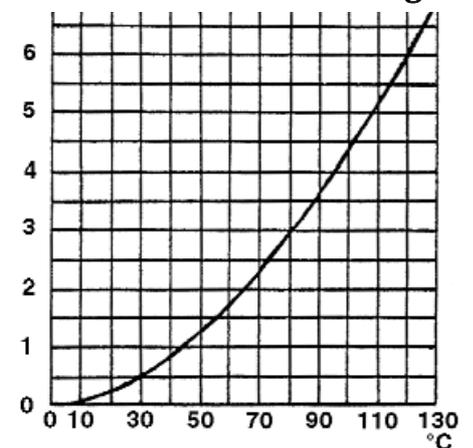
Capacidad útil del vaso de expansión : 5,4 litros

Capacidad Maxi. del vaso de expansión : 7,1 litros

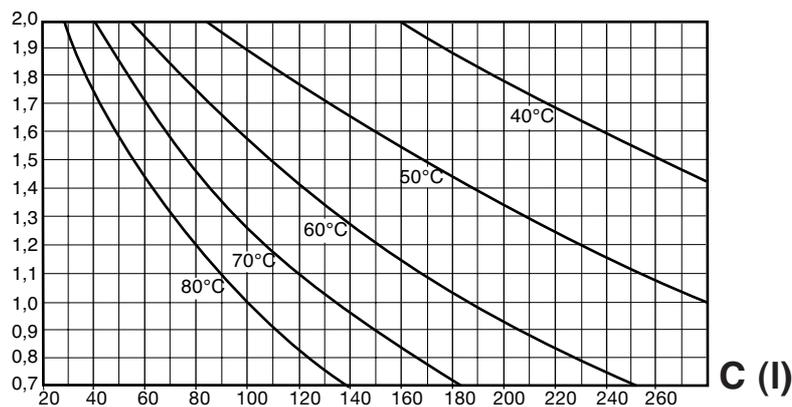
Presión de hinchado : 0,7 bar.



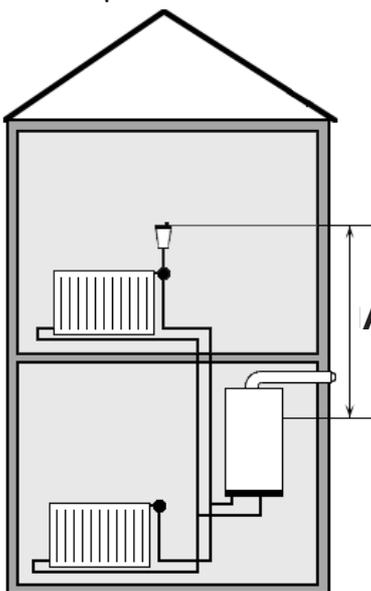
Curva de dilatación del agua



Presión en frío del circuito calefacción (bar)



Capacidad del circuito calefacción en función de la temperatura media en la instalación

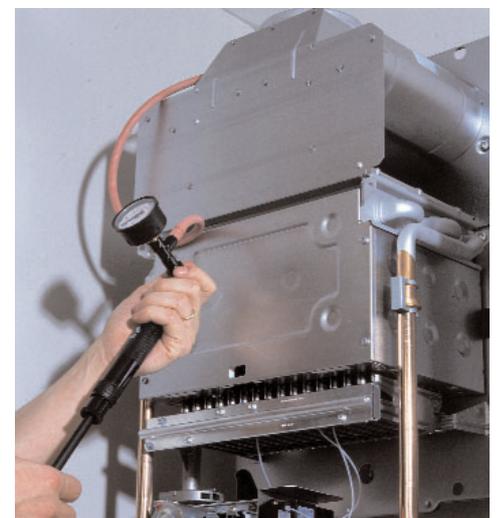


Medición de la altura estática

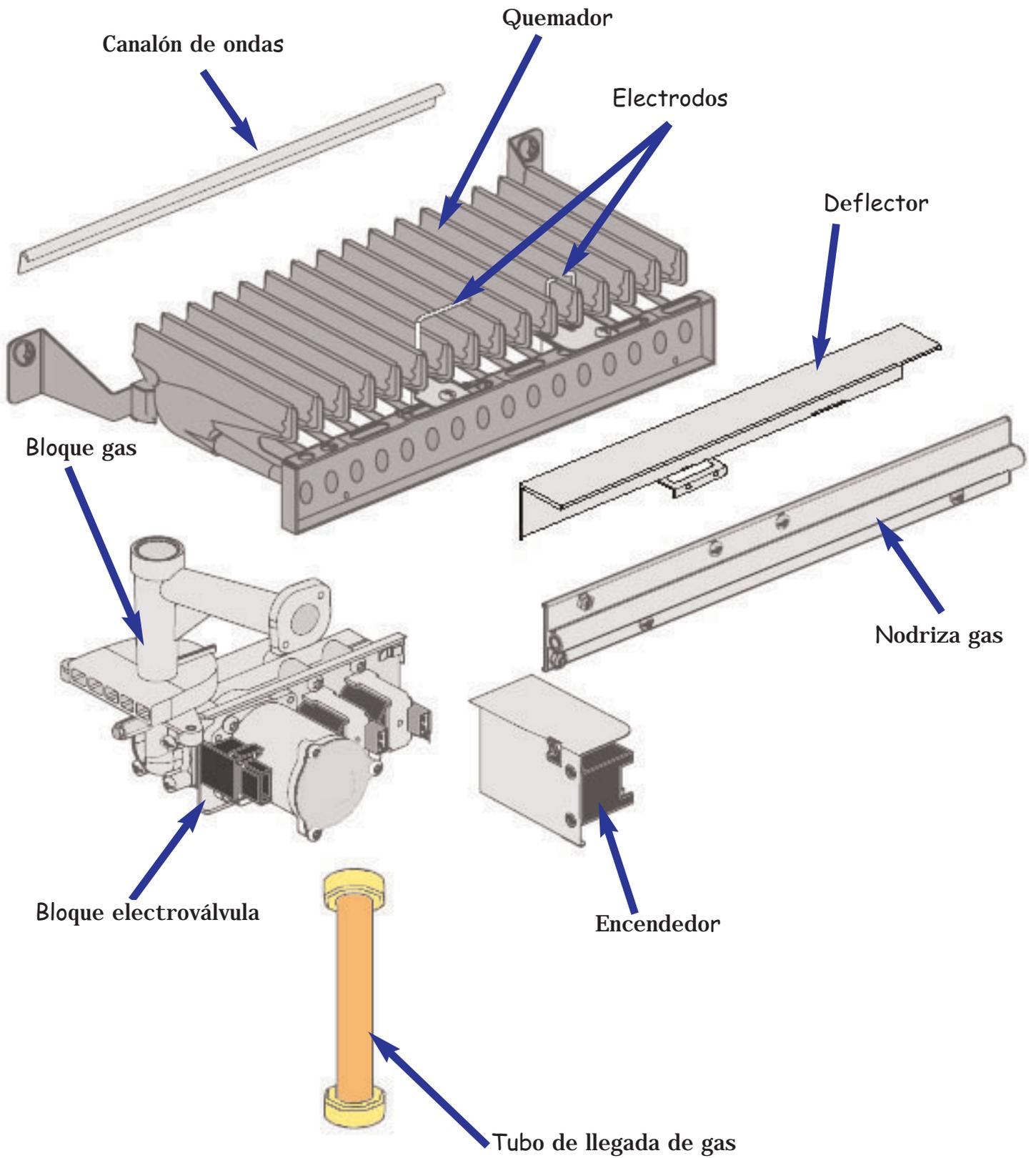
A E = Altura Estática

C = Capacidad del circuito calefacción

Hinchado del vaso de expansión



3.1 - Parte Gas.

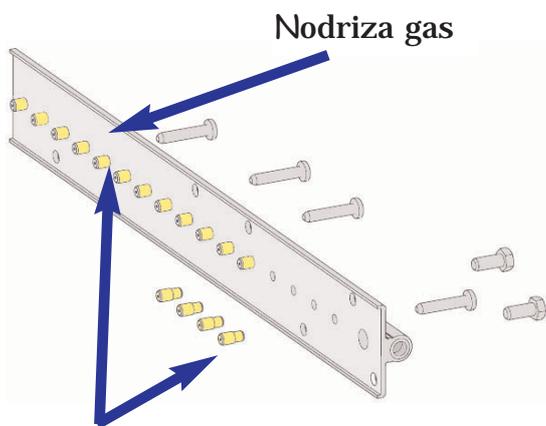
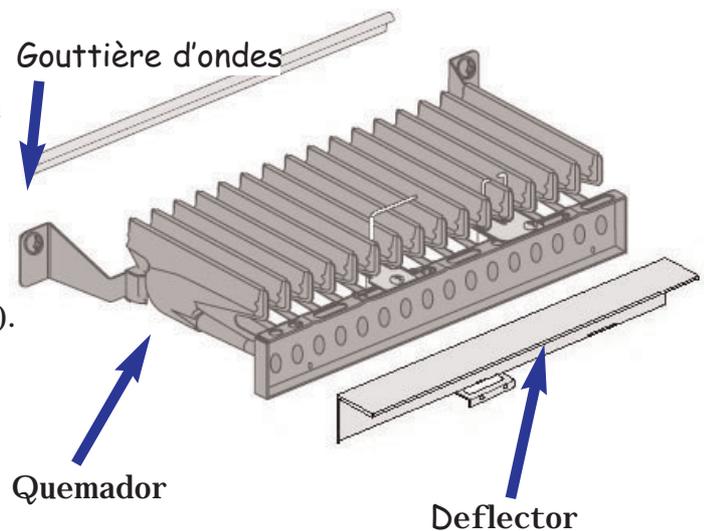


3.2 - Sub-conjuntos de la parte gas.

El quemador multigaz está compuesto por 16 mecheros de acero inoxidable, cada mechero comprende 15 grupos de 2 orificios, uno proporciona la llama piloto y el otro la llama principal. Estos mecheros están alimentados por la nodriza gas.

El canalón de ondas situado en la parte trasera del quemador, permite un mejor inter-encendido (modelo FF).

Un deflector colocado delante del quemador obliga al aire de la combustión a pasar bajo el quemador. Ello ocasiona una llama más estable.

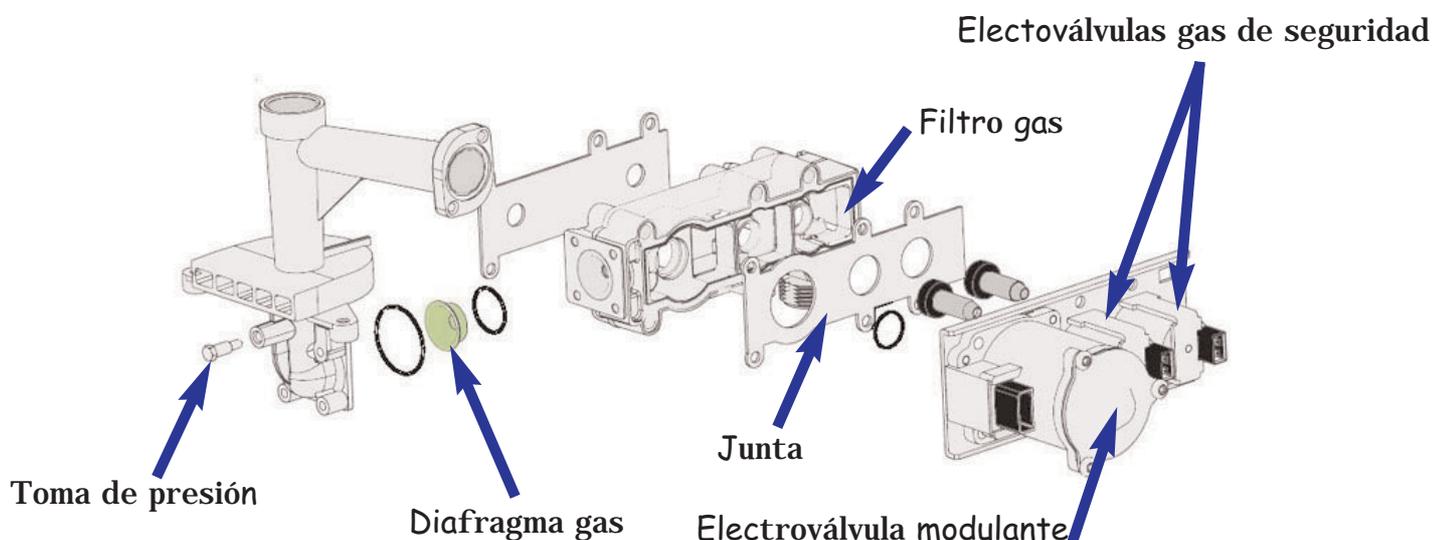


Inyectores embutidos no desmontables

El armazón gas está compuesto de una base con toma de presión, de una alimentación descentrada y de un bloque gas en el cuál están fijadas las electroválvulas. La estanqueidad entre el armazón gas y la cruceta gas está asegurada mediante una junta filtro.

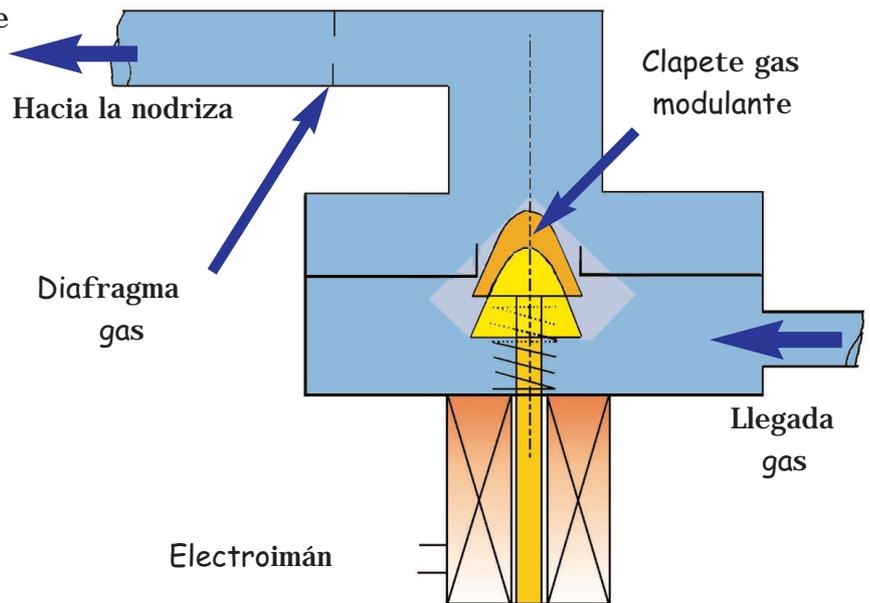
Las 2 electroválvulas de seguridad están alimentadas en continuo a 24V, Resistencia de bobina = 115 Ohms.

La electroválvula modulante alimentada por una tensión continua de 5 a 20 voltios, hace variar el caudal de gas entre el caudal mini calibrado y la potencia total limitada por los inyectores. En según que modelos, hay un diafragma intercalado entre la parte gas y la base del quemador. Resistencia de la bobina electroválvula = 95 Ohm.



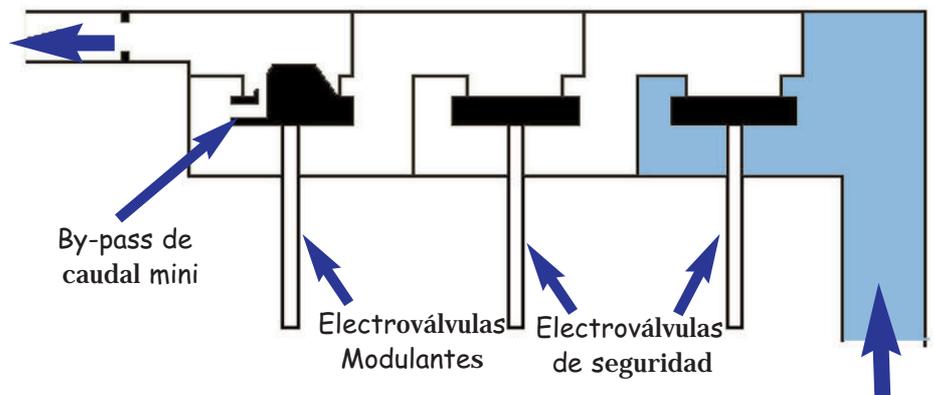
3.3 - Esquema de principio del sistema de acción directa

El electromodulante pilotado en corriente (intensidad) ocasiona un desplazamiento del clapete gas y una variación directa del caudal gas por la variación de la sección de paso entre el clapete y su base.



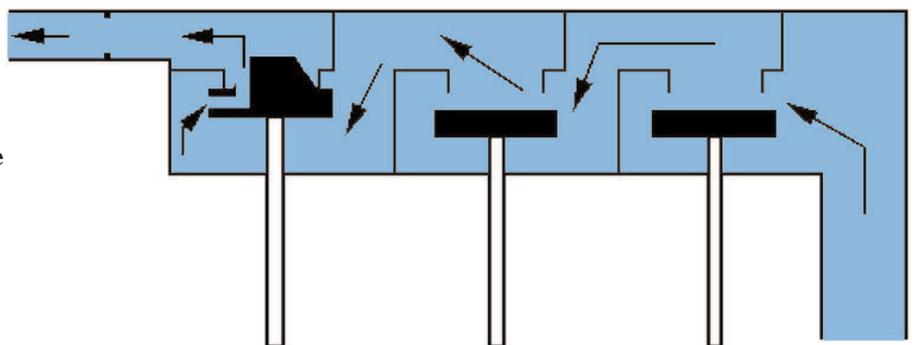
Válvula en posición PARO :

Las 2 electroválvulas de seguridad paran el flujo de gas.



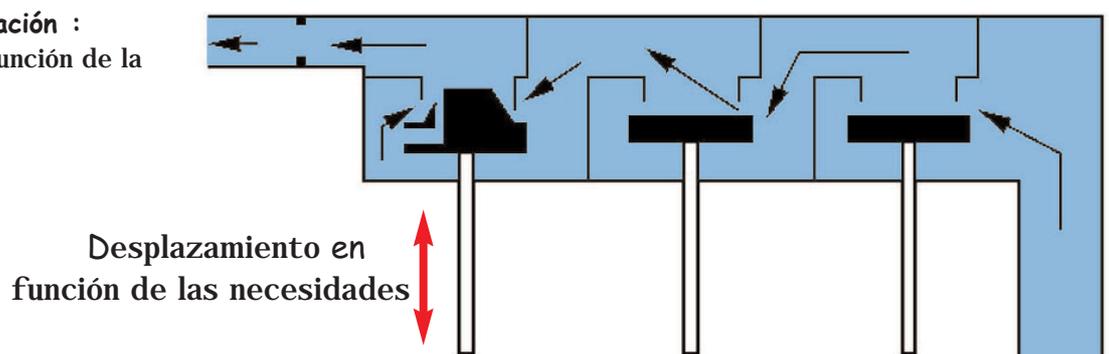
Válvula en posición regulación mini :

Las 2 electroválvulas de seguridad están abiertas, el gas pasa por el conducto calibrado del clapete modulante (diferente para los gases Natural y GLP).



Válvula en posición modulación :

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



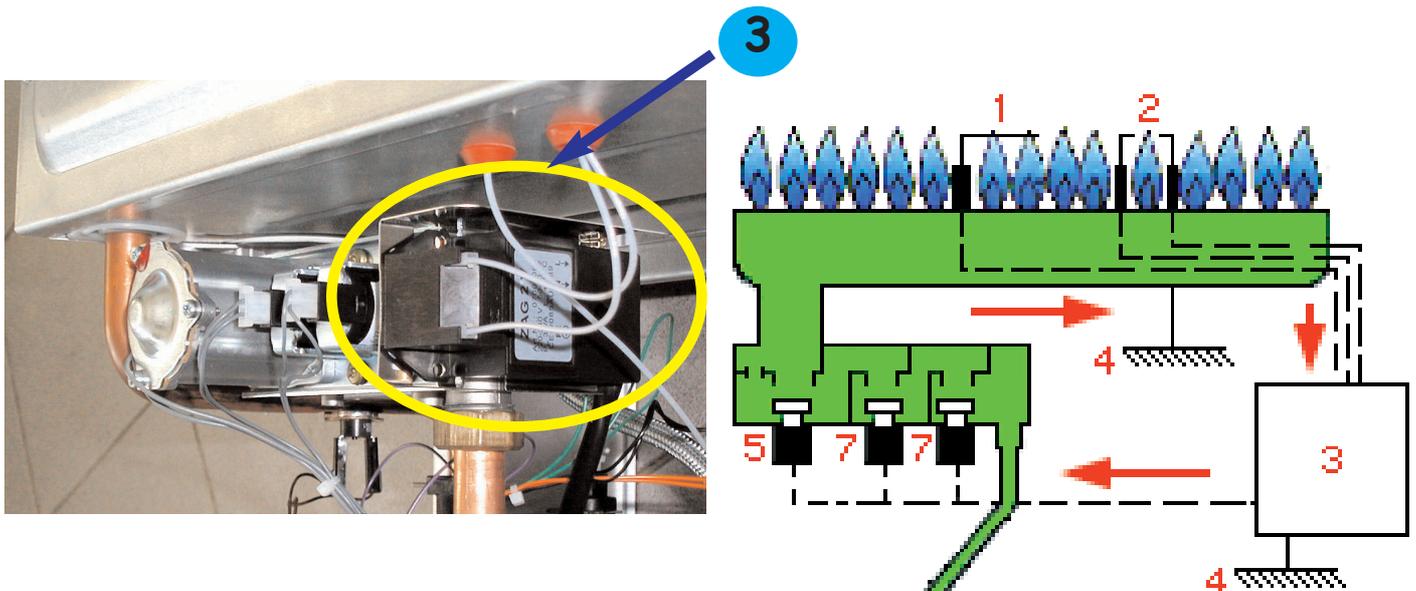
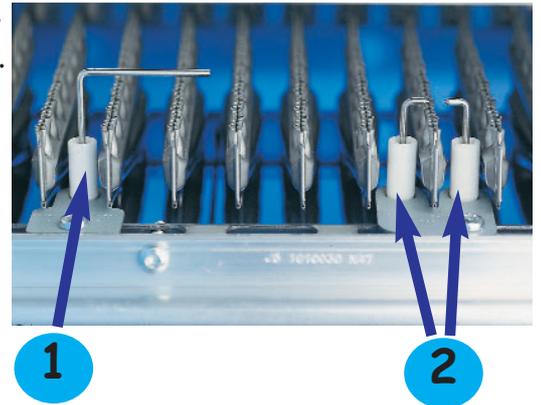
3.4 - Encendido y control de presencia de llama .

El encendido del quemador se efectúa mediante un tren de chispas entre 2 electrodos (2) situados encima de los quemadores de gas .

Encendedor :

El tren de chispas está asegurado por un encendedor electrónico (3) situado sobre el lado de la válvula gas, y pilotado directamente por la carta electrónica.

Tensión de entrada = 230 V,
Tensión de salida = 12 a 15 KV,



Ionización :

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

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

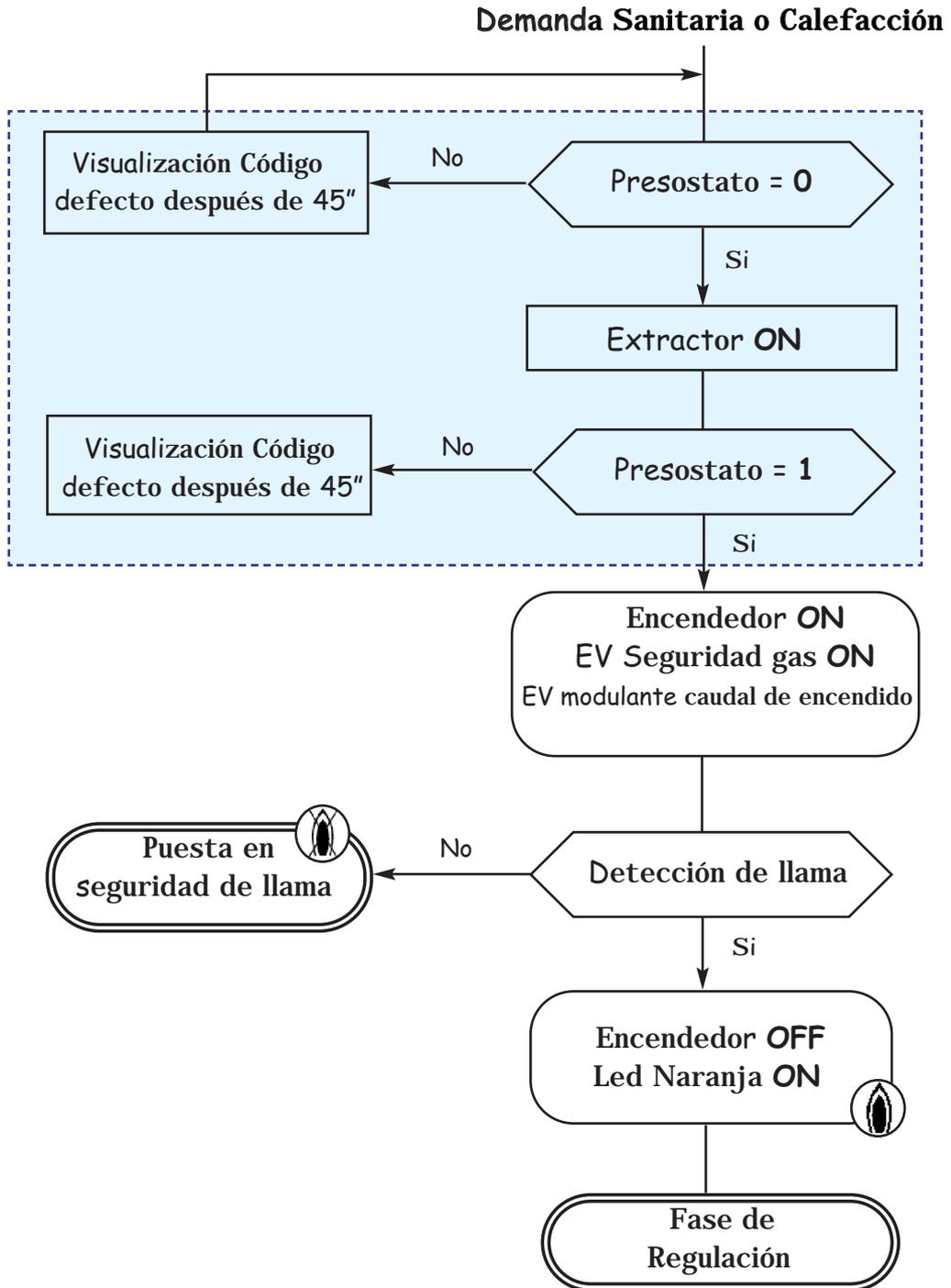
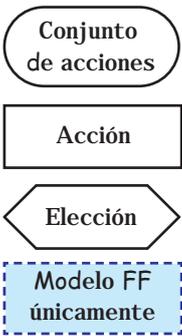
Cuando el quemador está encendido, la combustión de la llama permite el paso de una corriente débil entre un electrodo (1) situado en éste y la boquilla del quemador. Este fenómeno físico es el que se utiliza para controlar el buen encendido del quemador de la caldera.

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

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

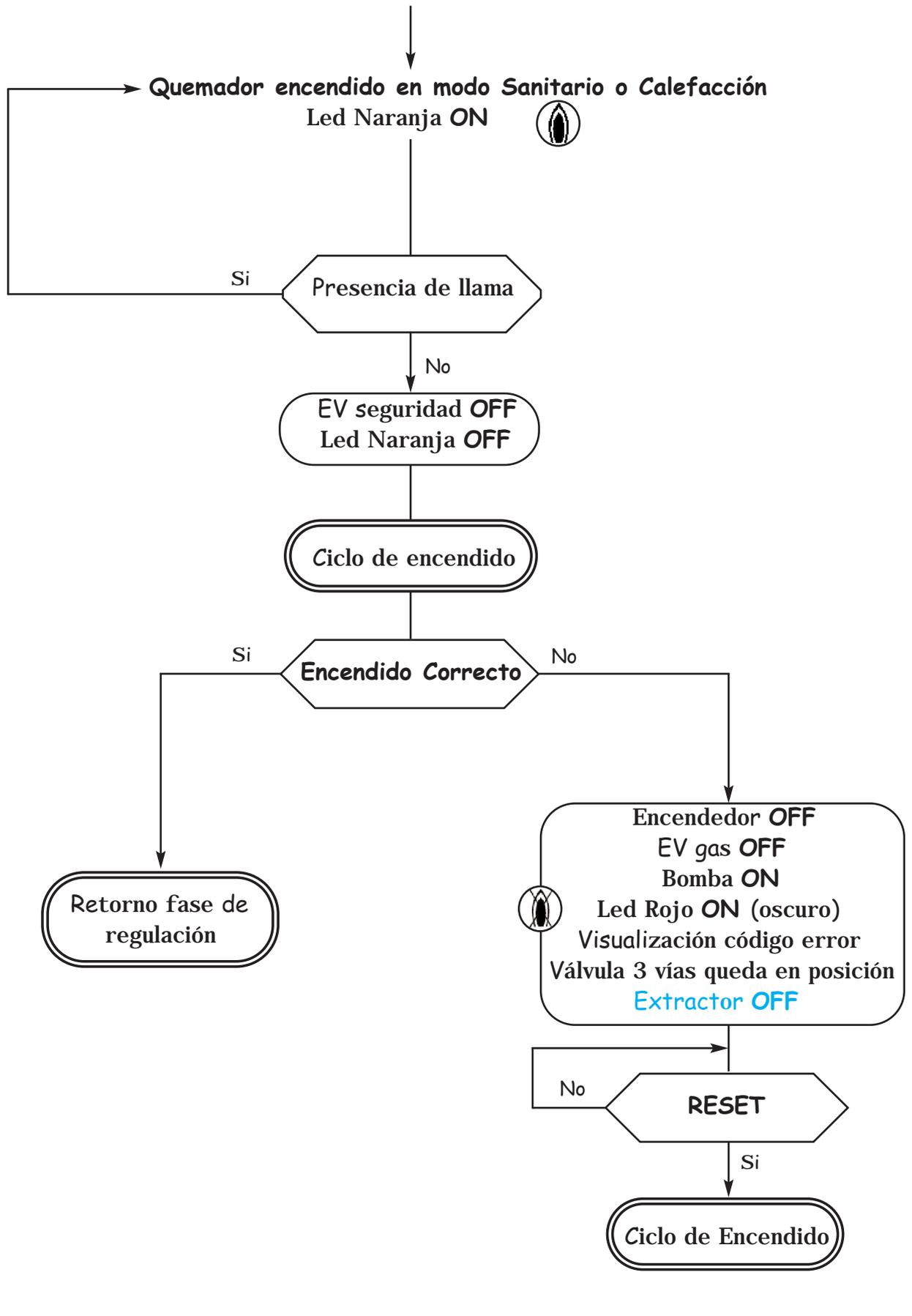
Antes de cualquier ciclo de encendido, la carta electrónica efectúa un pre-control del buen funcionamiento del sistema de ionización.

3.5 - Organigrama del ciclo de encendido.



ThP = Temperatura de la termistancia calefacción,
 ThS = Temperatura de la termistancia sanitaria,
 TcP = Temperatura de consigna calefacción,
 TcS = Temperatura de consigna sanitaria,

3.6 - Organigrama de puesta en seguridad por desaparición de la llama.



- Conjunto de acciones
- Acción
- Elección
- ModeloFF únicamente

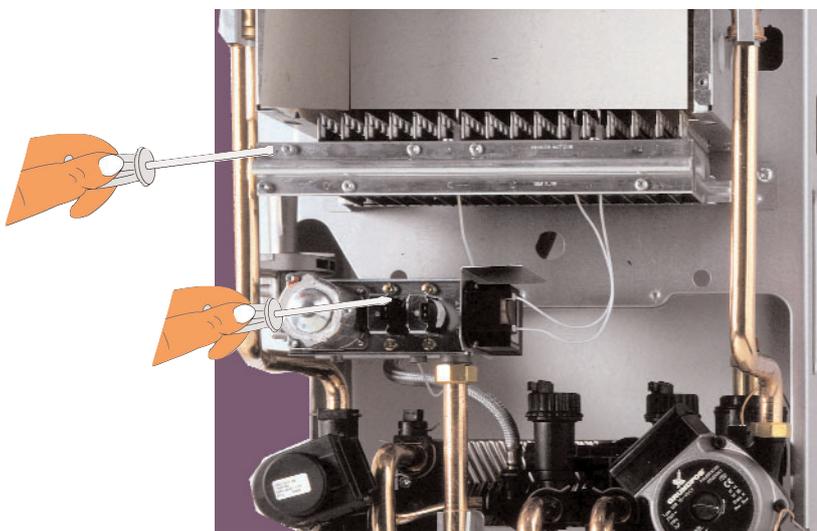
3.7 - Cambio de gas.

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

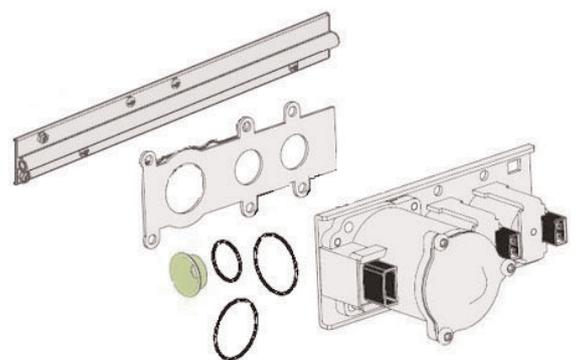
El equipo de transformación comprende : - La nodriza equipada de inyectores montados a presión,
- El bloque de electroválvulas gas,
- El diafragma gas,
- Las juntas a gas necesarias,

El proceso de modificación es idéntica, pero los equipos de transformación son diferentes.

- Desconectar eléctricamente las 3 electroválvulas.
- Desenroscar los 6 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.
- Cambiar el diafragma gas (en caso necesario).
- Colocar de nuevo el bloque de las electroválvulas con los clapetes y los muelles de las electroválvulas, cambiando la junta de estanqueidad.
- Roscar los 6 tornillos.
- Conectar de nuevo eléctricamente las 3 electroválvulas, teniendo en cuenta el color de los hilos.
- Desenroscar los 6 tornillos de mantenimiento de la nodriza gas y sacarla.
- Montar la nueva nodriza equipada de inyectores con su nueva junta (el tipo de gas está grabado sobre la nodriza) .
- Roscar los 6 tornillos.
- Controlar la estanqueidad gas.
- Efectuar un enayo de la caldera en sanitario y calefacción, efectuando los mismos tests que en el momento de efectuar la puesta en marcha.

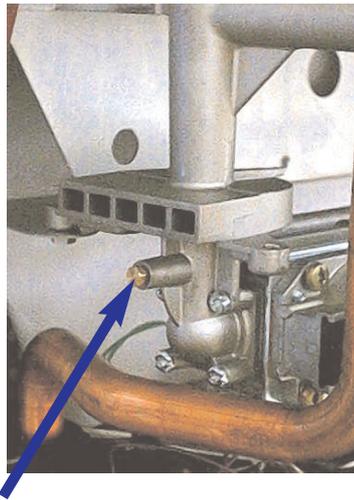
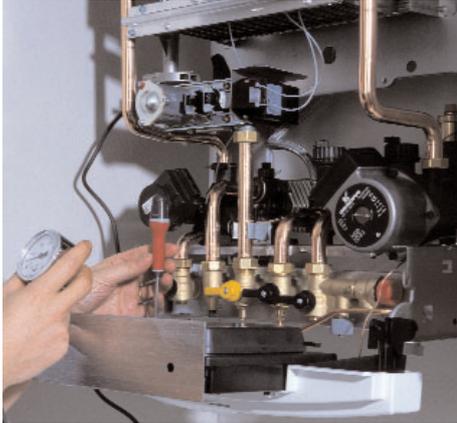


Kit de transformación gas

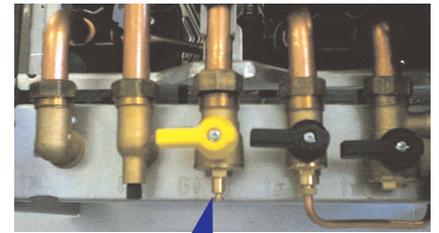


3.8 - Medición de la presión de gas.

Regulación de presión



Toma de presión en el quemador



Toma de presión a la entrada

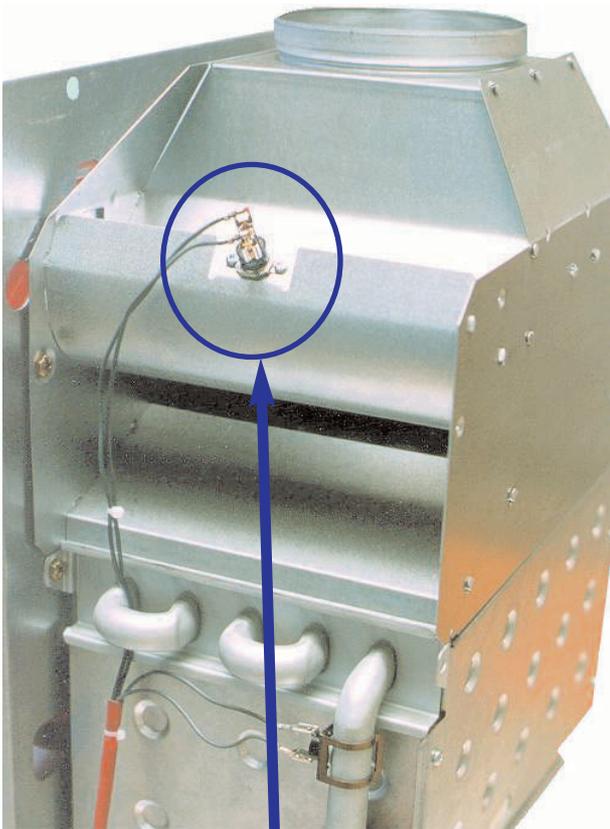
24 CF				
Gas :	G20	G25	PROPANO	BUTANO
P. útil (kW)	Presión asiento clapete (mm CA)			
7,8	13	19	40	31
10	21	30	64	49
12	29	43	90	69
16	50	74	154	118
20	77	114	235	181
24	109	163	334	257

24 FF				
Gas :	G20	G25	PROPANO	BUTANE
P. útil	Presión asiento clapete (mm CA)			
7,8	9	15	32	25
10	18	28	57	44
12	27	42	83	64
16	50	76	149	115
20	79	119	232	178
24	114	170	333	256

28 CF				
Gas :	G20	G25	PROPANO	BUTANO
P. útil (kW)	Presión asiento clapete (mm CA)			
7,8	16	23	32	25
10	25	37	52	40
14	46	69	98	75
18	75	110	159	122
22	109	161	234	180
26	150	222	323	249

28 FF				
Gas :	G20	G25	PROPANO	BUTANO
P. útil (kW)	Presión asiento clapete (mm CA)			
7,8	4	8	18	14
10	13	21	37	28
12	21	34	57	44
16	42	64	105	81
20	67	101	164	127
24	97	145	234	180
28	130	195	315	242

4.1 - Conducto de humos con tiro natural.



Con salida de aire adicional por encima de la caldera, el **corta-tiro antiretorno** de la caldera permite la colocación de ésta sin necesidad de prever un espacio libre a la derecha o a la izquierda.

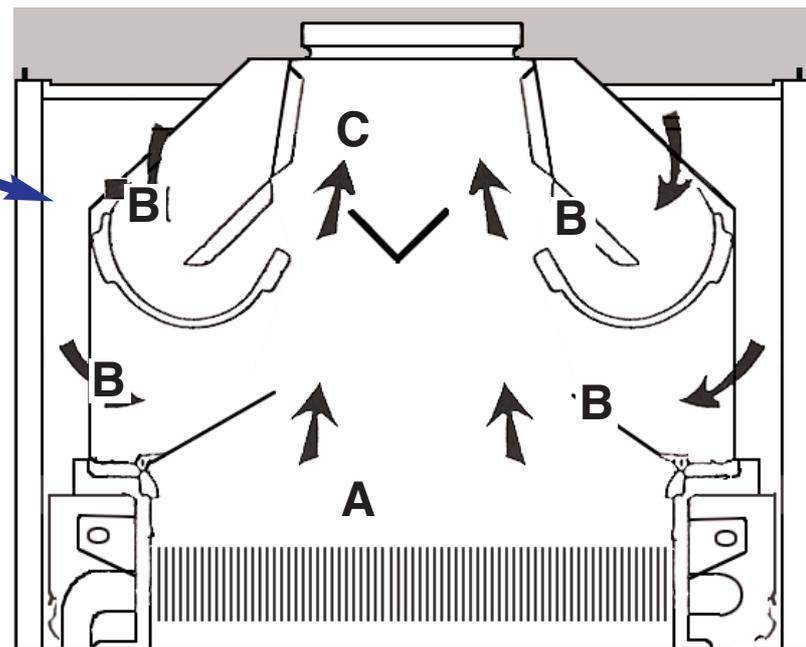
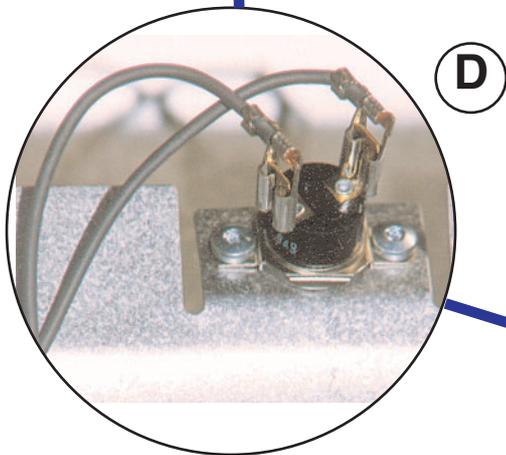
Es desmontable y está previsto para poder ser conectado a un conducto de evacuación de un diámetro normalizado.

24 kW = Φ 125 mm,
28 kW = Φ 139 mm,

La seguridad de desbordamiento (D) de los humos es un termocontacto, situado en el anti-retorno y abriéndose a 72°C.

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

Durante el tiempo de enfriamiento (alrededor de 15 mn.) la caldera está en posición vigilia y el dispositivo de **auto-diagnóstico** indica el código de error correspondiente mediante los leds de temperatura del cuadro de mandos.

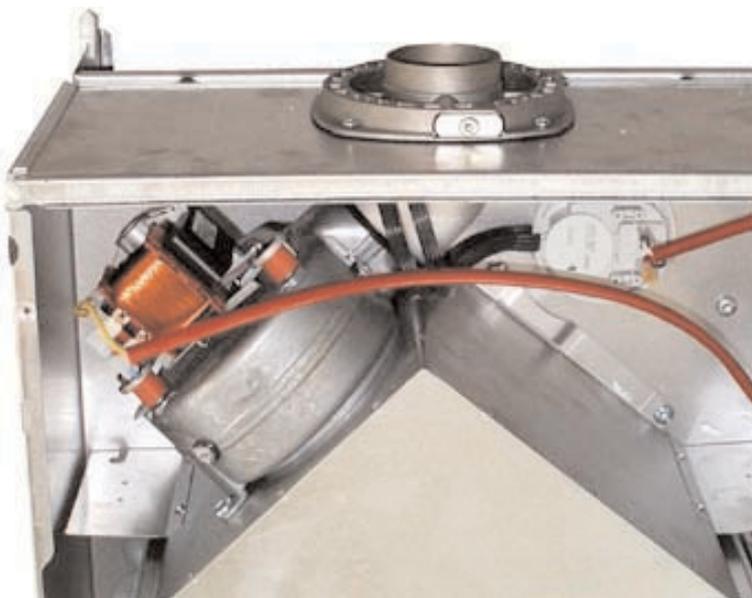


- A = Gases quemados procedentes del cuerpo de calefacción
- B = Entradas de aire adicional
- C = Evacuación de los gases en el conducto de humos
- D = Seguridad de desbordamiento de los humos

4.2 - Flujo Forzado.

Gracias al compartimento estanco que encierra la cámara de combustión y al sistema de evacuación a flujo forzado, la caldera puede funcionar sin ventilaciones naturales en el lugar donde esté instalada.

La caldera puede instalarse mediante 4 tipos de evacuación de gases quemados. Los diferentes adaptadores están sujetos mediante un tornillo en la parte superior de la caja estanca. Las dos tomas de muestra permiten el análisis de la combustión sin necesidad de desmontar el aparato. Un extractor expulsa los gases quemados hacia el exterior, aspirando el aire fresco hacia la cámara de combustión.



El venturi colocado 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 :

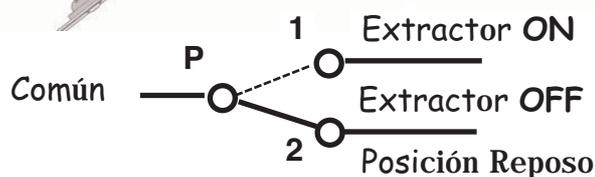
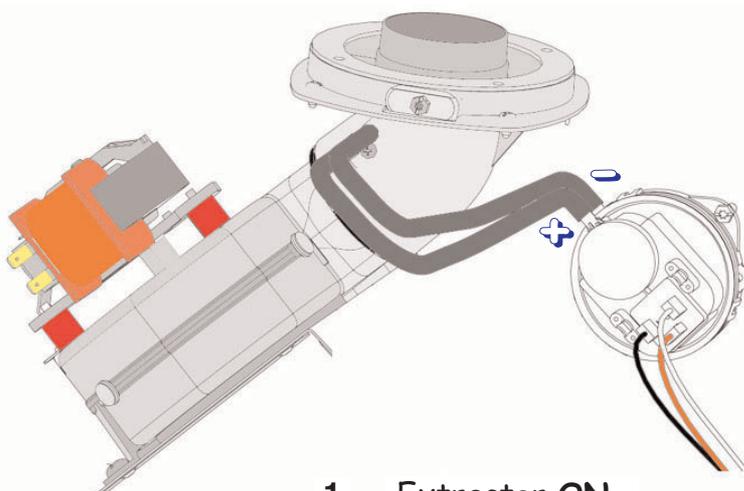
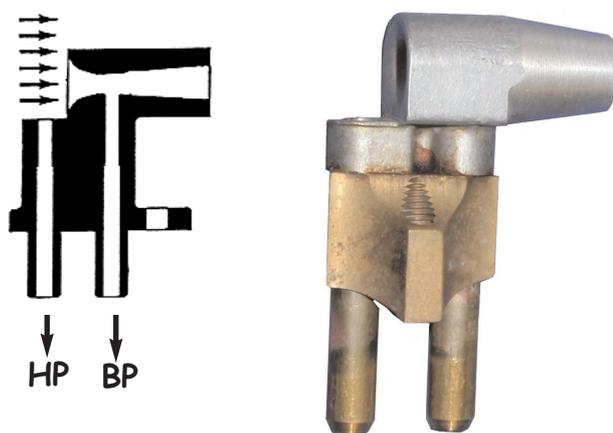
Valor de funcionamiento : < 110 Pa
Valor de corte : 87 +/- 5 Pa
Potencia extractor : 24 w

28 kW :

Valor de funcionamiento : < 190 Pa
Valor de corte : 162 +/- 7 Pa
Potencia extractor : 60 w

El switch de contacto indica a la carta electrónica, la posición reposo o trabajo del presostato.

Venturi

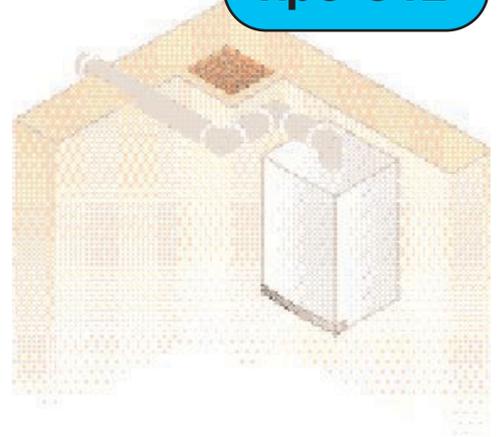


4.2.1 - Ventosas diámetro 60/100 mm.

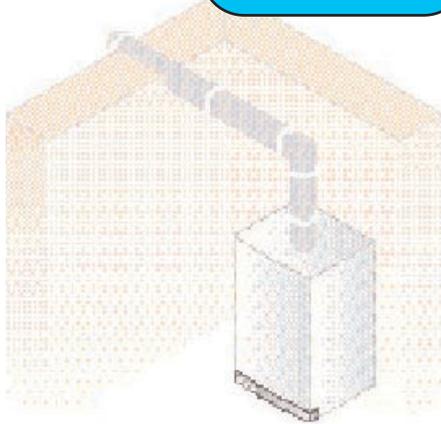
Salida horizontal



Tipo C12



Tipo C12



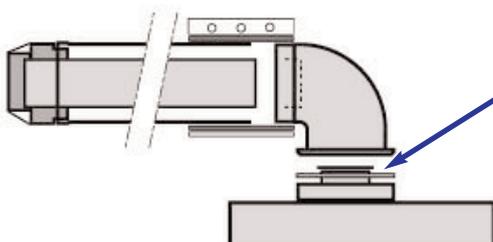
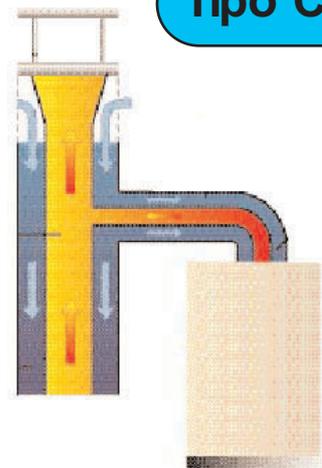
Salida vertical



3CE

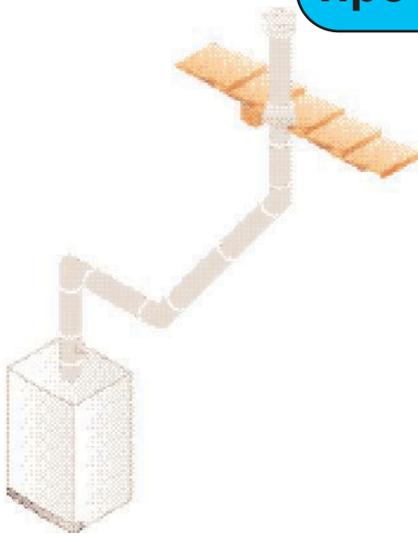


Tipo C42



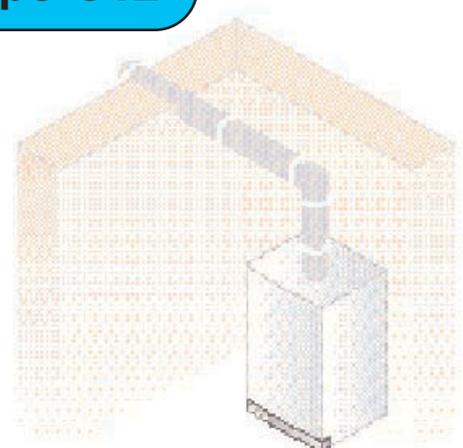
En caso de que la longitud recta equivalente sea de 0,3 a 1,5 m, es necesario colocar el diafragma ϕ 75 mm a la salida de la caldera, antes de colocar el adaptador de conexión.

Tipo C32xx



Terminal vertical

Tipo C12



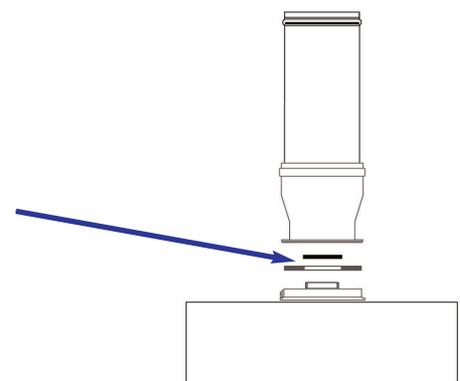
Terminal horizontal



Adaptador Vertical

Para longitudes rectas equivalentes (L_{de}) superiores a **5 metros**, es necesario instalar un **recuperador de condensados** a la salida de la caldera.

Diafragma : $24 \text{ kW} < 2 \text{ m} \Rightarrow \Phi 75 \text{ mm}$
 $28 \text{ kW} < L_{eq} < 4 \text{ m} \Rightarrow \Phi 82 \text{ mm}$

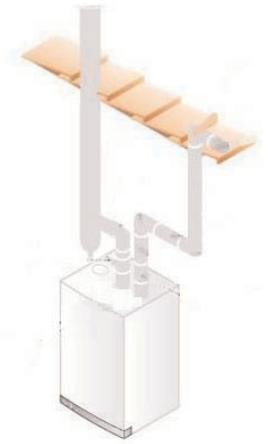
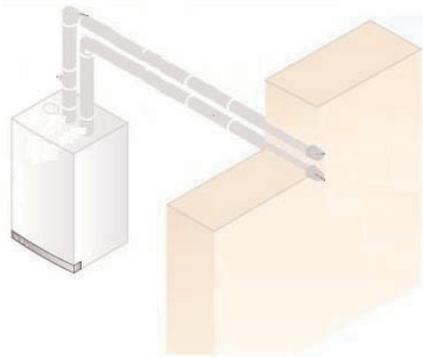


Rapel de los " L_{de} " para accesorios : Adaptador vertical $\Rightarrow 0 \text{ m}$,
 Recuperador de condensados $\Rightarrow 0,15 \text{ m}$,
 Codo de 45°C $\Rightarrow 0,5 \text{ m}$,
 Codo de 90°C $\Rightarrow 1 \text{ m}$,

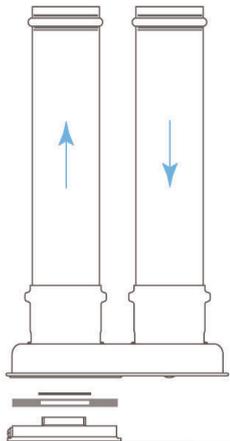
Tipo C32 xy



Tipo C52



Adaptador Bi-Flujo



La longitud total equivalente "LT" :

Con el fin de determinar la longitud LT, es necesario conocer previamente las longitudes rectas equivalentes (Lde) de los conductos de evacuación de los gases de combustión (Le), y de la aspiración de aire fresco (La).

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

Para unas longitudes equivalentes (Lde) del conducto de evacuación de los gases quemados superiores a 4 metros, es necesario instalar un recuperador de condensados.

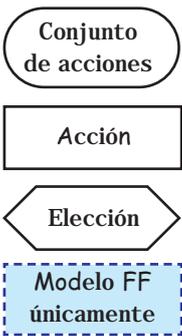
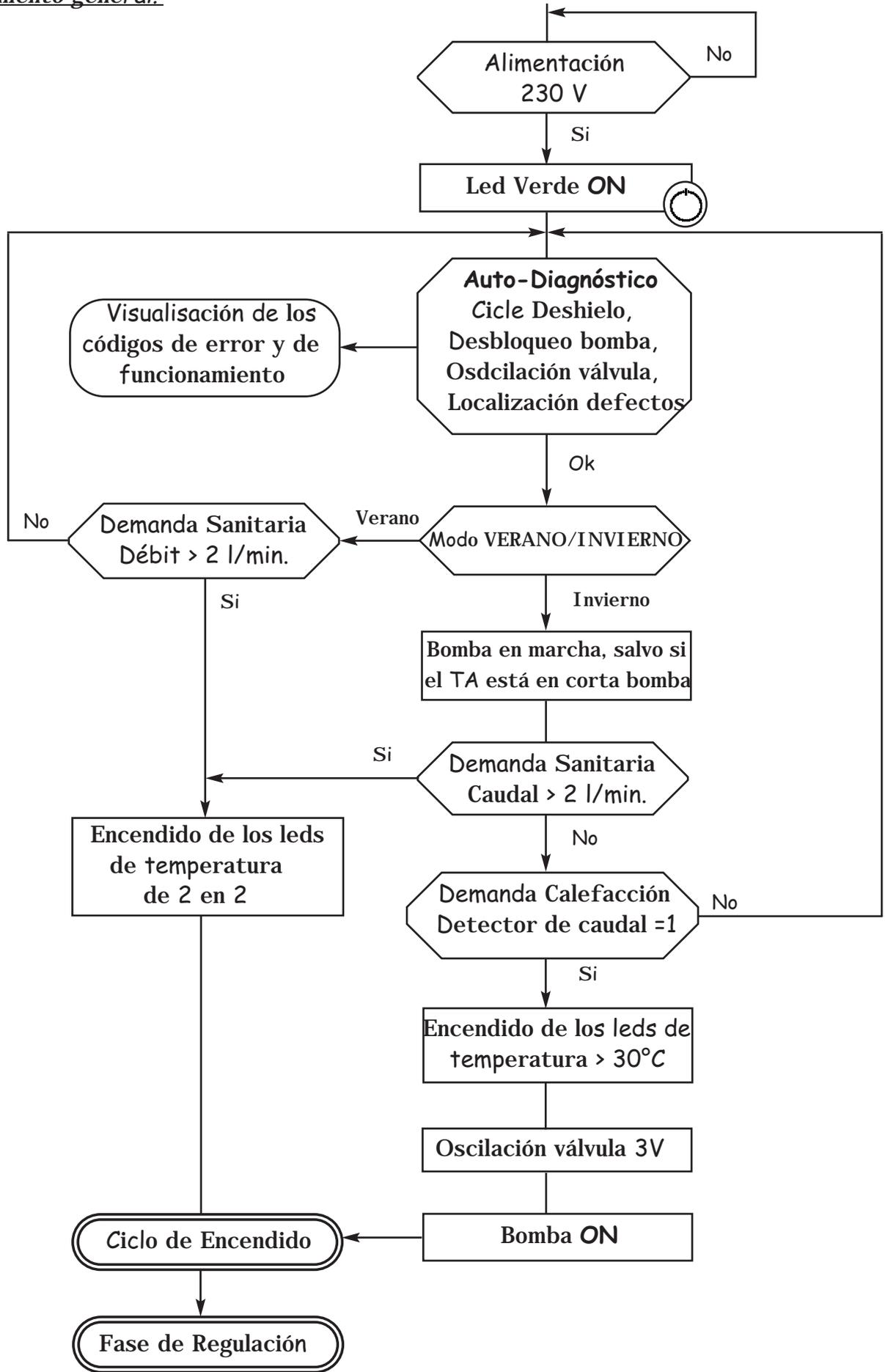
Rapel de los "Lde" :	Accesorios	Leq (24 kW)	Leq (28 kW)
	Adaptador bi-flujo	=> 0 m,	=> 0 m,
	Manguito de adaptació	=> 0,4 m,	=> 0,4 m,
	Recuperador de condensados	=> 0,2 m,	=> 0,8 m,
	Codo de 45°C	=> 1,2 m,	=> 1,4 m,
	Codo de 90°C	=> 2 m,	=> 2 m,

4.2.4- Posicionamiento de las ventosas



A	:	0,40 m	
B	:	0,60 m	
C	:	1,80 m	
D	:	0,30 m	
E	:	0,10 m	
F	:	2,00 m	
G & H	:	Si $H \leq 0,50$ m,	entonces $G \geq 0,15$ m
		Si $H > 0,50$ m	entonces $G \geq 0,80$ m

5.1 - Funcionamiento general.



5.2 - Termistancias calefacción y sanitario.

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 cara electrónica, la caldera posee 2 termistancias tipo CTN (a coeficiente de temperatura negativa).

La termistancia calefacción está situada en el bloque izquierdo (cuerpo de válvula 3 vías), directamente sumergida en la ida del circuito de calefacción.

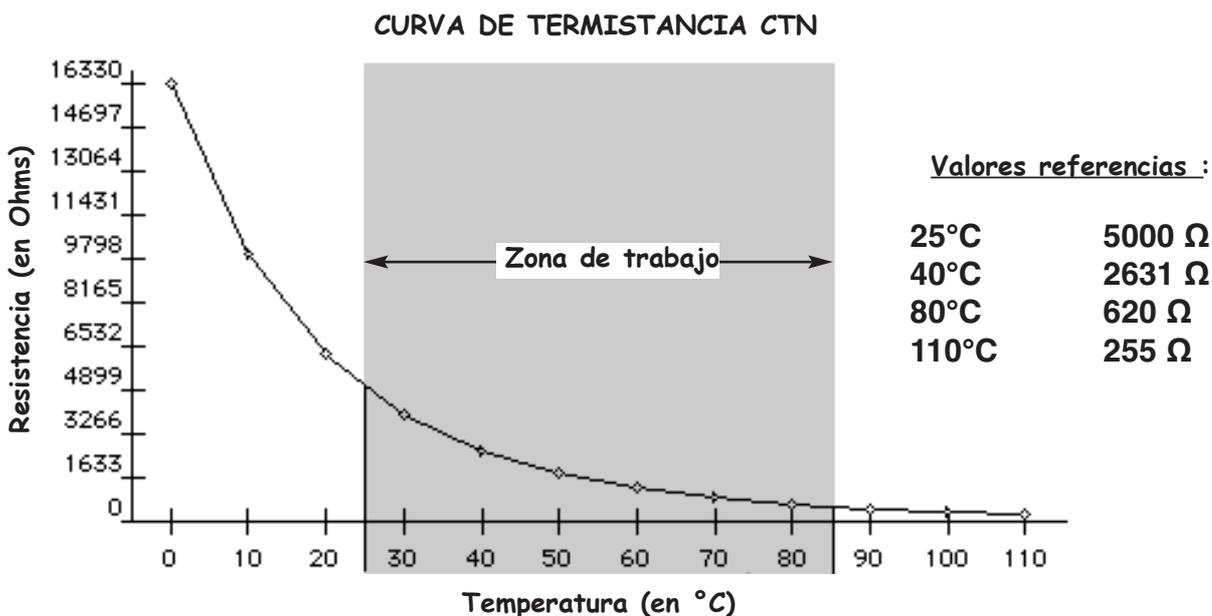
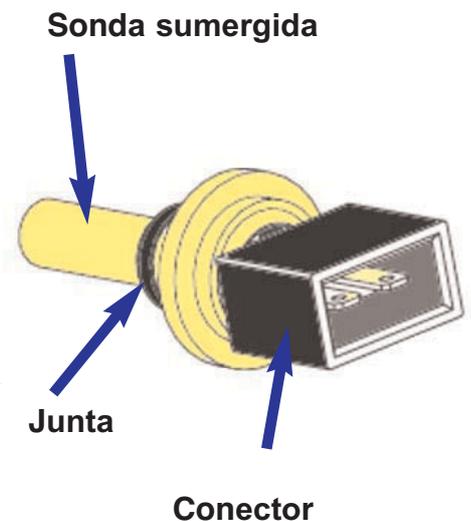
La termistancia sanitaria está colocada a la salida del intercambiador de placas, y está también sumergida.

Las 2 termistancias son **idénticas** y pueden intercambiarse.

Pueden desmontarse muy fácilmente, ya que basta con retirar el clip y tirar de la termistancia. Debe tenerse cuidado de no perder la junta de estanqueidad.

Atención ! Las termistancias están sumergidas, por lo que deben vaciarse los circuitos hidráulicos de la caldera antes de su desmontaje.

La estanqueidad se realiza mediante una junta tórica que debe engrasarse con una grasa de silicona, antes de volver a montarlos.



5.3 - Regulación calefacción.

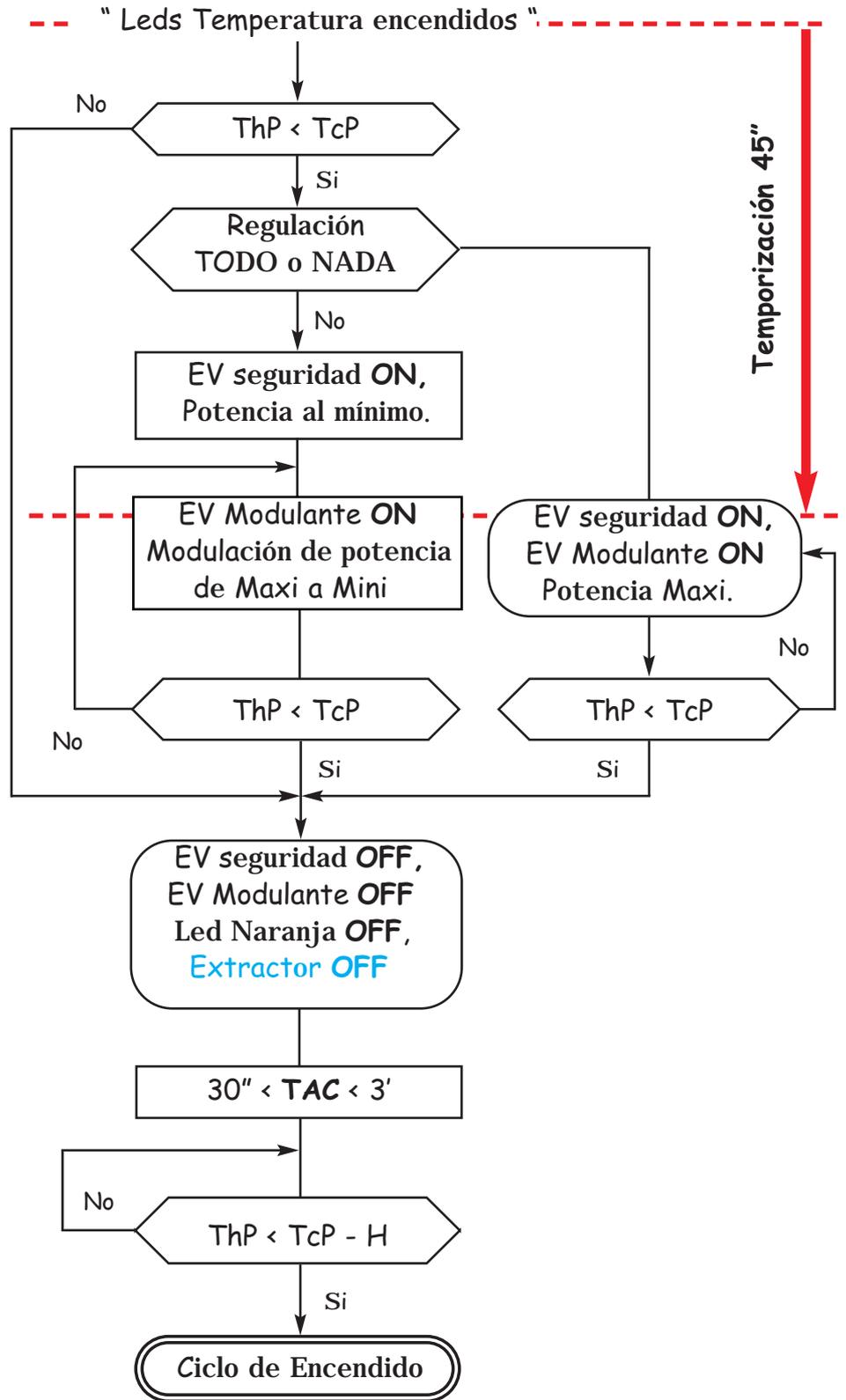
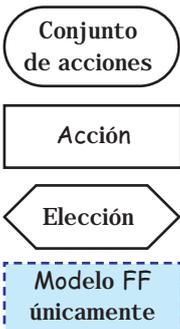
ThP = Temperatura circuito calefacción medida por la termistancia primaria.



TcP = Temperatura de consigna calefacción dada por el mando del cuadro de mandos entre 35 y 85°C.



H = Histéresis de reinicio de 3 a 10°C, según la consigna de temperatura.



5.4 - Regulación sanitaria.

ThP = Temperatura circuito calefacción medida por la termistancia.



ThS = Temperatura de agua caliente medida por la termistancia sanitaria.

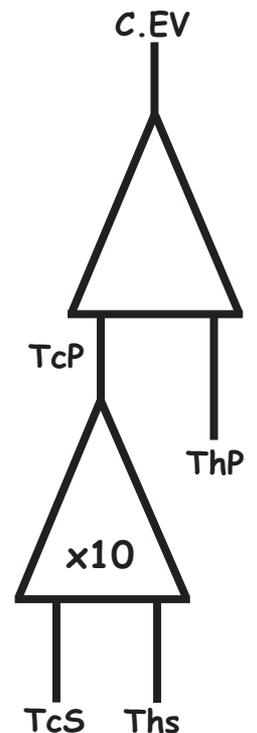
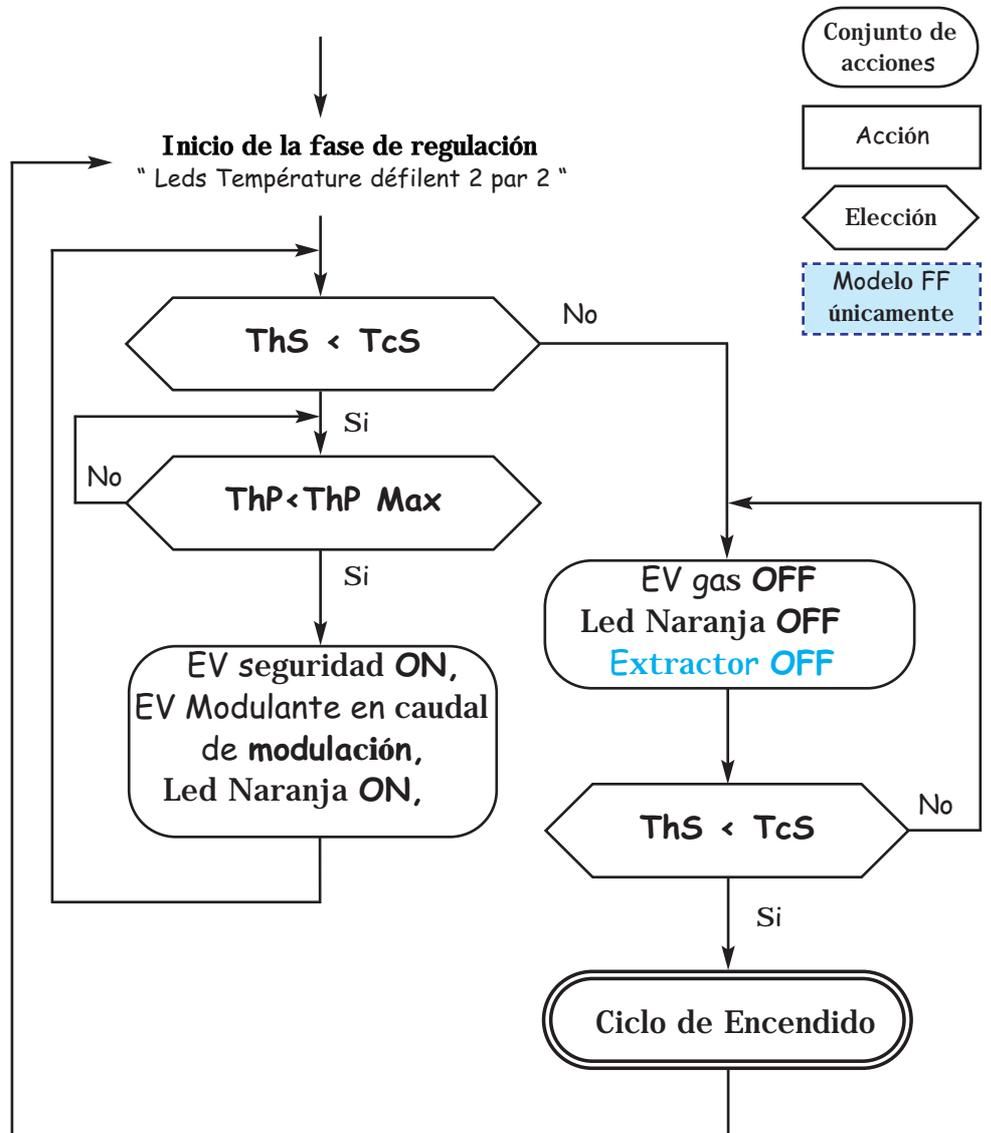
TcS = Temperatura de consigna sanitaria indicada por el mando del cuadro de mandos, entre 40 y 60°C



TcP = Temperatura de consigna calefacción indicada por el mando del cuadro de mandos, entre 35 y 85°C

75°C < **ThP max.** < 85°C en función de la consigna.

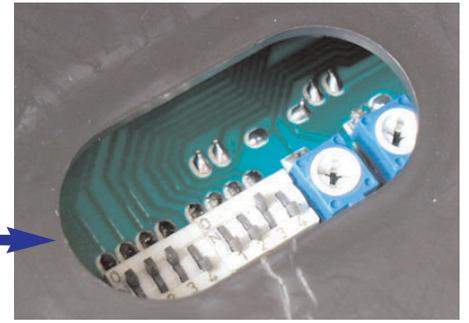
- ◆ El usuario elige una temperatura de agua caliente sanitaria **TcS** mediante el mando de regulación.
- ◆ Efectúa una extracción sanitaria.
- ◆ La caldera se pone en funcionamiento.
- ◆ La termistancia sanitaria **ThS** controla la temperatura de salida.
- ◆ La diferencia de temperatura **TcS - ThS** multiplicada por 10 impone a la caldera una temperatura de consigna del circuito primario **TcP**, esta temperatura está limitada a 85°C.
- ◆ La termistancia calefacción **ThP** controla la temperatura del circuito primario y permite la regulación pilotando la electroválvula de modulación.



5.5 - Regulaciones de los potenciómetros y switch.

Es posible efectuar las regulaciones de ciertos parámetros de funcionamiento de la caldera, mediante **2 potenciómetros y 8 conmutadores** situados en la carta electrónica de regulación.

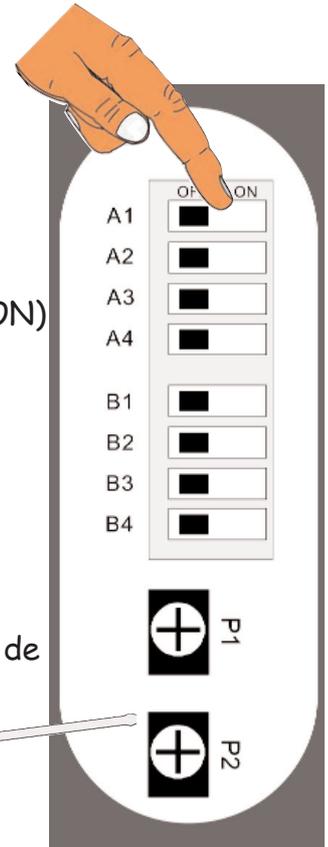
Para acceder a estas regulaciones, sacar el tapón de plástico negro situado detrás de la caja electrónica.



Conmutadores (switch) :

- A1** : Modo corta bomba (OFF) o bomba en continuo (ON) con termostato de ambiente
- A2** : Elección de la velocidad de la bomba GV (OFF) y PV (ON),
- A3** : Temporización Anti-ciclo calefacción(TAC) de 30" (ON), ó 3' (OFF).
- A4** : Elección del modo calefacción modulante (OFF) o Todo-Poco-Nada (ON)

- B1** : No utilizado.
- B2** : Temporización sobre detector de caudal sanitario de 1,5" (ON)
- B3** : Temporización Inter-ciclo Sanitario-Calefacción (TIC) de 30" (ON) ó 3' (OFF). La caldera no vuelve a ponerse en marcha en calefacción hasta después de esta temporización,
- B4** : Instalación con un acumulador tipo CELECTIC (ON), La temporización TIC queda entonces anulada (0") y la temperatura de consigna sanitaria forzada a 65°C.



Potenciómetros :

P1 = Potencia calefacción

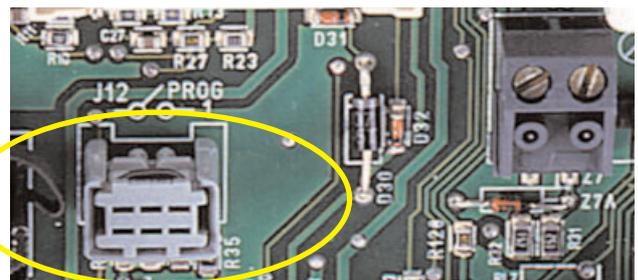
Permite ajustar la potencia calefacción de la caldera entre la potencia mini y nominal.

P2 = Potencia nominal

Permite la regulación de la presión gas a la nodriza, de forma a obtener la potencia adecuada en modo calefacción y sanitario (de 80 a 100% del valor nominal de la caldera).

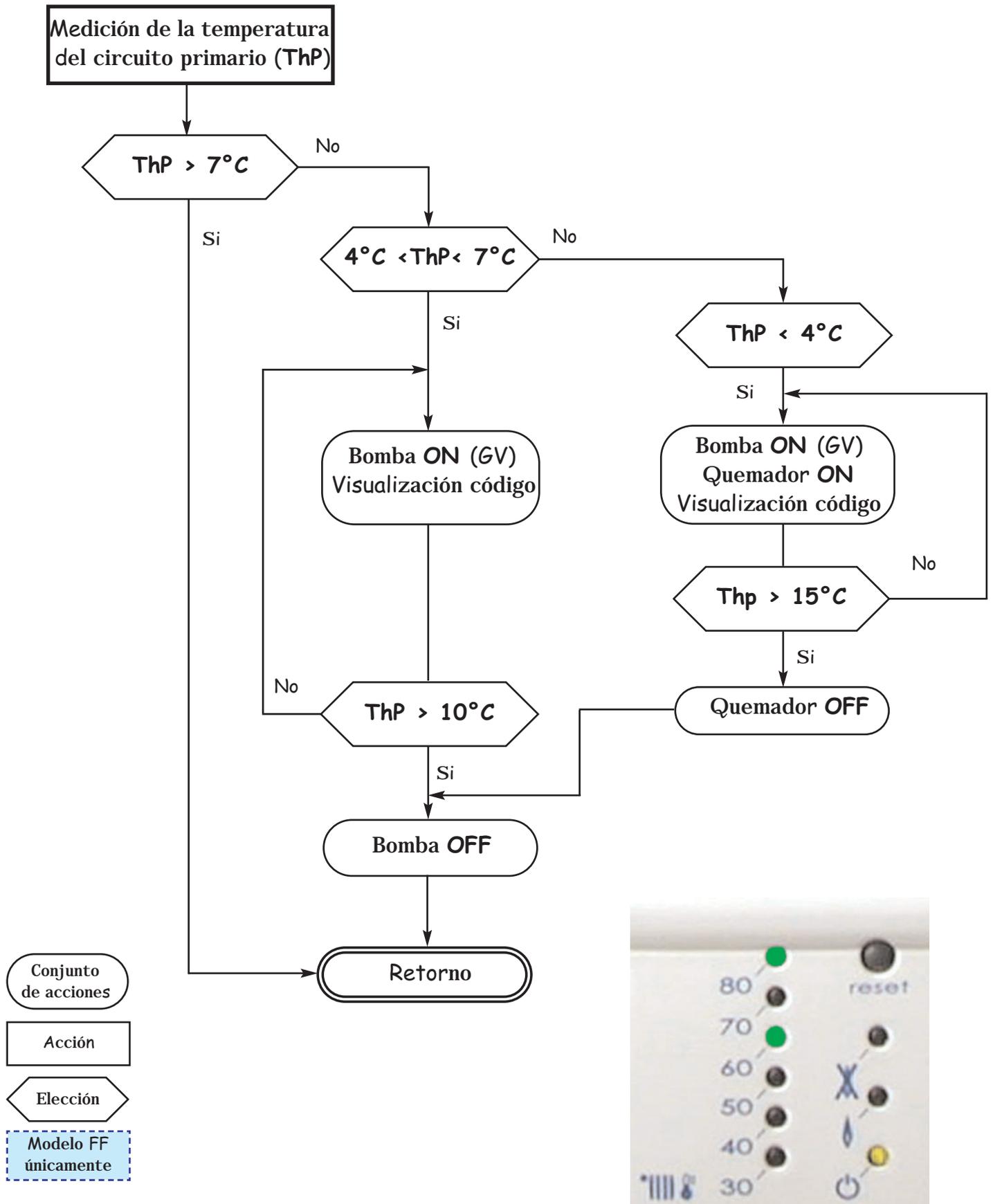
Seguir los valores de presión gas del cuadro.

El conector **J12** se utiliza para conectar un programador opcional.

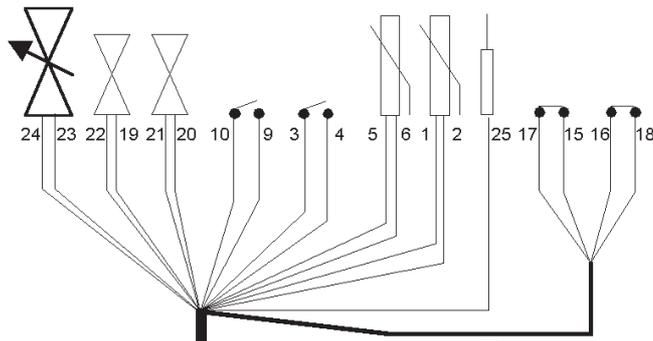
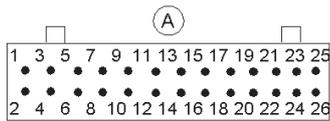


5.6 - Ciclo antihielo.

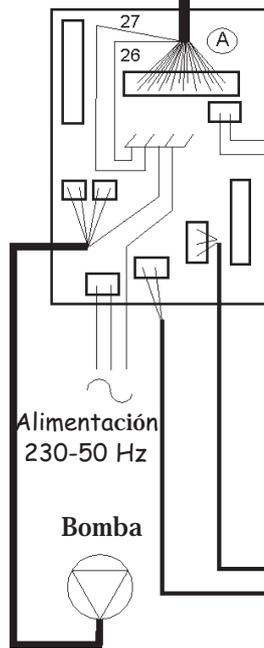
La caldera tiene que estar conectada a la red (led verde encendido) **Marcha/Paro en O, VERANO o INVIERNO.**



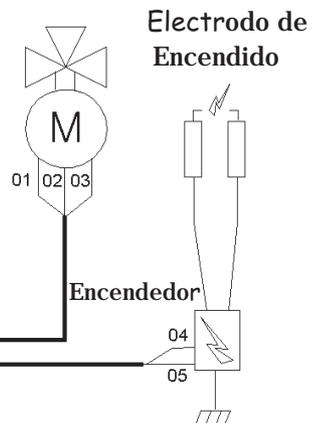
5.7 - Circuitos electrónicos.



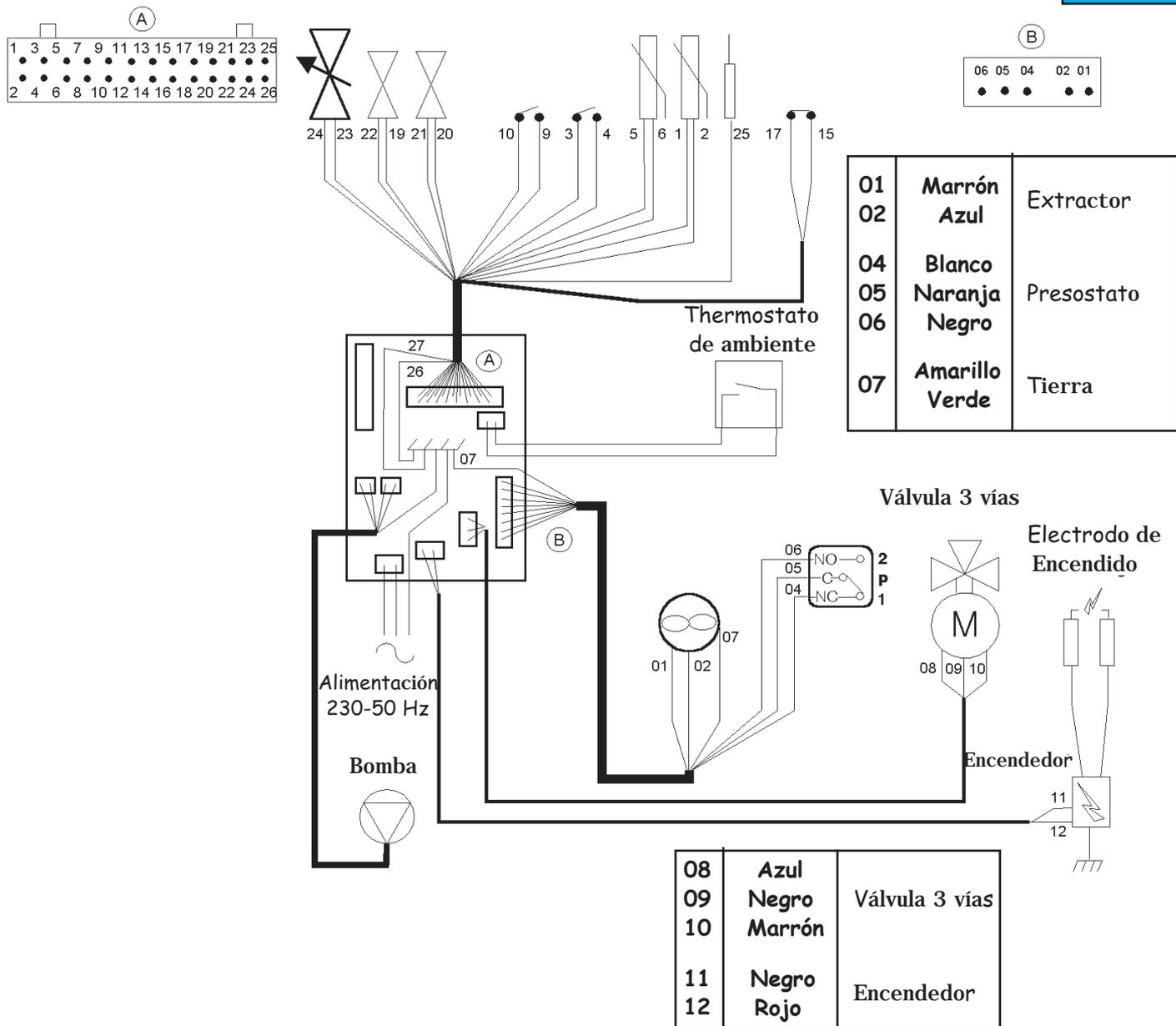
01	Azul	Válvula 3 vías
02	Negro	
03	Marrón	
04	Negro	Encendedor
05	Rojo	



Válvula 3 vías



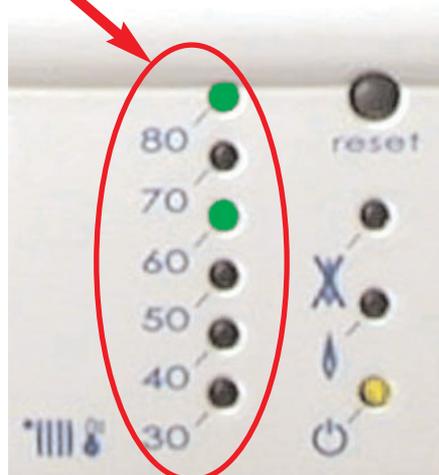
1	Violeta	Termistancia salida calefacción	15	Marrón	Seguridad de recalentamiento
2			17		
3	Naranja	Detector de caudal calefacción	16	Blanco	Seguridad de desbordamiento
4			18		
5	Verde	Termistancia sanitaria	20	Gris	Electroválvula gas de seguridad
6			21		
7			19	Gris	Electroválvula gas de seguridad
8			22		
9	Negro	Detector de caudal sanitario	23	Gris	Electroválvula gas modulante
10			24		
11			25	Blanco	Electrodo de ionización
12			26		
13	Rojo	Shunt	26	Amarillo/Verde	Tierra
14			27		



1	Violeta	Termistancia salida calefacción	15	Marrón	Seguridad de recalentamiento
2			17		
3	Naranja	Detector de caudal calefacción	16	Rojo	Shunt
4			18		
5	Verde	Termistancia sanitaria	20	Gris	Electroválvula gas de seguridad
6			21		
7			19	Gris	Electroválvula gas de seguridad
8			22		
9	Negro	Detector de caudal sanitario	23	Gris	Electrovanne gaz modulante
10			24		
11			25	Blanco	Electrodo de ionización
12			26		
13			27	Amarillo/Verde	Tierra
14					

5.8 - Códigos de diagnóstico.

Códigos						Modelo	Descripción
30	40	50	60	70	80		
○	○	○	○	○	●		Puesta en seguridad por recalentamiento
○	○	○	○	●	●		Puesta en seguridad por defecto de encendido
○	○	○	●	○	●		Ciclo anti-hielo con puesta en marcha de la bomba
○	○	○	●	●	○		Ciclo anti-hielo con puesta en marcha de la bomba y del quemador
○	○	○	●	●	●		Ausencia de circulación de agua
○	○	●	○	○	○		Defecto del detector de caudal calefacción
○	○	●	○	○	●		Termistancia sanitaria en circuito abierto
○	○	●	○	●	○		Termistancia sanitaria en corto circuito
○	○	●	○	●	●		Termistancia calefacción en circuito abierto
○	○	●	●	○	○		Termistancia calefacción en corto circuito
○	●	○	○	○	●	CF	Puesta en seguridad por desbordamiento de humos
○	●	○	○	●	○		Intento de re-encendido
○	●	○	●	○	●	FF	Extractor en marcha, y presostato en reposo
○	●	○	●	●	○	FF	Extractor en paro, y presostato en reposo
○	●	●	●	○	●		Válvula de 3 vías bloqueada en posición calefacción
●	○	○	○	○	○		Problema de comunicación con la carta



6.1 - Puesta en marcha.

- ◆ Conectar la caldera a la red. Verificar la tensión de alimentación 230V+/- 10% y la conexión a la toma de tierra.
- ◆ Llegado el caso, conectar el termostato de ambiente.
- ◆ Proceder a las regulaciones de los conmutadores de las cartas electrónicas.
- ◆ Verificar el circuito hidráulico (presión de llenado & purga de la instalación).
- ◆ Controlar la conformidad y el montaje correcto de los conductos de evacuación de gases quemados.
- ◆ Verificar el circuito de encendido gas de la caldera (presión de llegada, purga)

- ◆ Colocar el conmutador MARCHA en posición Agua Caliente (Verano)



Efectuar una extracción sanitaria.

-La bomba gira.

-Los leds verdes del indicador de temperatura calefacción están apagados.

-El encendido se efectúa y su control se hace mediante ionización.

-El quemador se enciende en caudal de encendido y luego en gran caudal de gas.

-Verificar el caudal de gas mediante una lectura en el contador o el uso de un manómetro en U en la columna de agua con el fin de controlar la potencia nominal.

-Verificar el caudal de encendido a 2 l/min.

-Verificar que el caudal de extracción sanitario se respete bien para un Δt de 30°K.

-Verificar la temperatura de corte entre 40 y 60°C modificando la posición del mando de regulación de temperatura del agua caliente sanitaria. Debe efectuarse una regulación gran caudal gas, poco caudal gas y luego extinción.

-Después de una extracción sanitaria, la caldera no pasa en modo calefacción hasta pasados 30" ó 3'.

- ◆ Colocar el conmutador MARCHA en posición calefacción.



La bomba gira (salvo si está cortada por el termostato de ambiente).

-Según la posición del mando de regulación o la demanda del termostato de ambiente, el quemador se enciende a poco caudal, luego a gran caudal de gas después de 45"

-Verificar el buen funcionamiento de la termistancia calefacción en las etapas gran y poco caudal de gas y extinción ; una temporización anti-ciclo de 30" ó 3' entra entonces en funcionamiento.

-Verificar los valores del indicador de temperatura y del manómetro de la caldera.

-Verificar el buen funcionamiento de la instalación de calefacción.

- ◆ Verificar la puesta en seguridad por defecto de llama, caldera encendida cerrando el grifo de paro de gas.
- ◆ Verificar el funcionamiento general de las seguridades de la caldera.
- ◆ Montar la carcasa de la caldera.
- ◆ Explicar al cliente el funcionamiento y la utilización de la caldera.
- ◆ Cumplimentar los distintos documentos (Garantía, Ficha de intervención, Ficha cliente, etc...)
- ◆ Informar al cliente sobre el mantenimiento anual obligatorio (contrato de mantenimiento, etc..)

6.1 - Mantenimiento.

El mantenimiento de la caldera debe efectuarse una vez al año.

Ensayos preliminares :

- Desmontar la carcasa y el panel delantero de la cámara de combustión.
- Efectuando una demanda sanitaria, verificar la combustión, el aspecto de la llama, el funcionamiento de las electroválvulas gas.
- Verificar el buen funcionamiento de las regulaciones sanitaria y calefacción a nivel del quemador de gran a poco caudal gas y extinción.
- Verificar el buen funcionamiento del extractor (para modelos FF).
- Verificar el buen funcionamiento de la bomba
- Verificar el buen funcionamiento de la válvula de 3 vías.
- Verificar el buen funcionamiento de la seguridad por ionización caldera encendida, cerrando el grifo de paro de gas.
- Verificar el buen funcionamiento de la seguridad de desbordamiento de los humos (modelo CF).

Circuitos hidráulicos

Función sanitaria :

- Verificar la potencia nominal.
- Verificar el caudal mínimo de encendido 2 l/min.
- Verificar que el caudal de extracción sanitaria se haya respetado para un Δt de 30°K.
- Verificar el buen funcionamiento de la regulación sanitaria así como del potenciómetro de regulación de temperatura del agua caliente sanitaria.
- Verificar como complemento, el buen funcionamiento de cada punto de extracción de agua caliente.
- Limpiar el filtro sanitario.

Función calefacción :

- Vaciar el circuito.
- Limpiar el filtro retorno calefacción.
- Limpiar la base de la válvula de seguridad.
- Verificar la presión del vaso de expansión.
- Limpiar el cuerpo de calefacción (cepillar las laminillas con un pincel de nylon).

Circuito gas

- Limpiar el quemador
- Limpiar la nodriza
- Controlar el estado de los electrodos de encendido y de ionización.

Ensayo final :

- Limpiar completamente el aparato
- Poner la caldera en presión.
- Controlar la estanqueidad general (gas y agua).
- Verificar el buen funcionamiento de la regulación de ambiente.
- Eventualmente, informar al cliente.



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)