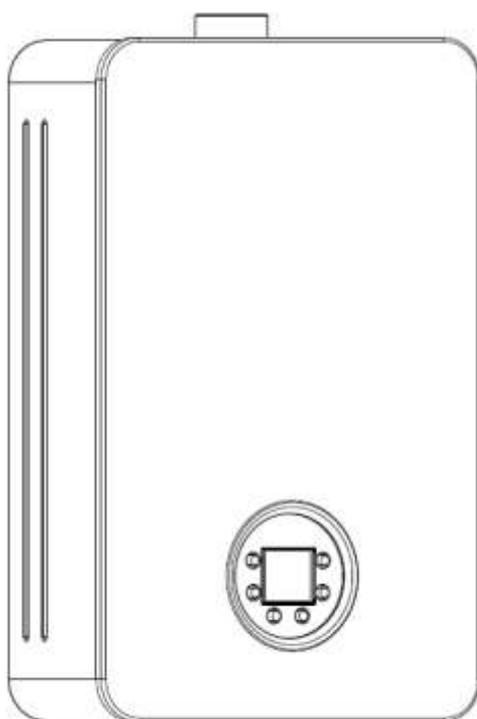


CALENTADOR DE AGUA A GAS THERM 5600 F/HYDROWIND PLUS/BALANZ VENTO



**ESTE DOCUMENTO ES CONFIDENCIAL Y DE USO EXCLUSIVO
PARA ACCIONES DE FORMACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA
POST-VENTA**

**Este documento es de uso exclusivo para socios oficiales. Cada país deberá
adaptar el manual y su contenido, con las especificidades necesarias.**

Índice

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	INDICACIONES SOBRE EL APARATO	3
2.1	DESIGNACIÓN DEL APARATO.....	3
2.2	ACCESORIOS DISPONIBLES	4
3.	INSTALACIÓN	4
3.1	FIJACIÓN DEL APARATO A LA PARED	4
3.2	CONEXIONES HIDRÁULICAS.....	5
3.3	CONEXIONES DE GAS	5
3.4	EVACUACIÓN.....	6
3.5	PERFORMANCE DEL APARATO.....	7
4.	COMPONENTES.....	8
4.1	CONEXIÓN DE ENTRADA DE AGUA.....	11
4.2	VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL/FILTRO	11
4.3	SENSOR DE CAUDAL	11
4.4	SENSORES DE TEMPERATURA DE AGUA	13
4.5	VÁLVULA DE GAS	13
4.6	BARRA DE INYECTORES.....	15
4.7	VENTILADOR.....	16
4.8	REGLA DE ADMISIÓN DE AIRE PRIMARIO	17
4.9	ELECTRODOS DE IGNICIÓN	19
4.10	ELECTRODO DE IONIZACIÓN	21
4.11	CÁMARA DE COMBUSTIÓN.....	21
4.12	PERMUTADOR.....	21
4.13	LIMITADOR Y FUSIBLE TÉRMICO	21
4.14	PANTALLA DIGITAL.....	23
4.15	UNIDAD DE CONTROL	25
5.	PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO/MEDICIONES ELÉCTRICAS	30
5.1	DETECCIÓN DE CAUDAL Y MODO SOLAR.....	30
6.	SERVICIO.....	37
6.1	ENTRAR EN EL MENÚ DE SERVICIO	37
6.2	AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DEL APARATO	41
6.3	MENÚ DE SERVICIO	45
7.	MANTENIMIENTO	49
7.1	LIMPIEZA DEL FILTRO	49
8.	CÓDIGOS DE ERROR.....	51

1. Introducción

Este manual es un complemento al manual de instalación / operación suministrado con el aparato, y contiene los principales detalles técnicos que son relevantes para los técnicos oficiales y para los formadores de mercados. En ningún caso, cualquiera de los documentos sustituye el uso de otro modo, por lo que se debe asegurar que los servicios posventa poseen manuales actualizados y que éstos están disponibles con el aparato. La lista de piezas de recambio se debe utilizar como complemento a este manual técnico.

2. Indicaciones sobre el aparato

Calentador de agua a gas para uso residencial e intermitente, con accionamiento automático, potencia variable y con ventilador para forzar la evacuación de los gases resultantes de la combustión.

2.1 Designación del aparato

La designación permite la identificación de las características principales de los aparatos, especialmente cuando es necesario reportar alguna anomalía a través de la utilización de los servicios de call center o de técnicos de pos venta.

Ejemplo de designación:

Ejemplo 1 – T5600 F 20 D 23/31

Bosch:

T 5600 – Calentador de agua a gas

T ... **F** – Tiro forzado

T ... F **20** – Capacidad (l/min)

T ... F XX **D** – Pantalla digital

T ...F XX D **23/31** – Tipo de gas

Ejemplo 2 – WTD 15 KME 23/31

Junkers:

W – Calefón de agua a gas

WT - Termostático

WTD – Pantalla digital

WTD 15 – Capacidad (l/min)

WTD ... K – Chimenea

WTD ... KM – Extracción forzada

WTD ... KME – Ignición eléctrica

WTD ... KME 23/31 – Tipo de gas

2.2 Accesorios disponibles

En el embalaje del aparato se entregarán, como accesorio, los elementos necesarios para fijación junto con el manual de instalación y uso.

3. Instalación

El manual de instalación de cada producto deberá ser consultado y utilizado activamente por el instalador para optimizar y asegurar que el aparato se instala en perfectas condiciones de instalación.

3.1 Fijación del aparato a la pared

Requisito	Confirmación
¿Aparato nivelado y en posición vertical?	
¿Los accesorios disponibles se utilizan correctamente?	
¿El aparato está siendo soportado exclusivamente por la fijación a la pared y no por conexiones hidráulicas y / o de gas?	

Tabla 1 – Check list de las fijaciones

El instalador deberá asegurar la correcta fijación del aparato y el correcto posicionamiento de las conexiones de agua y gas.

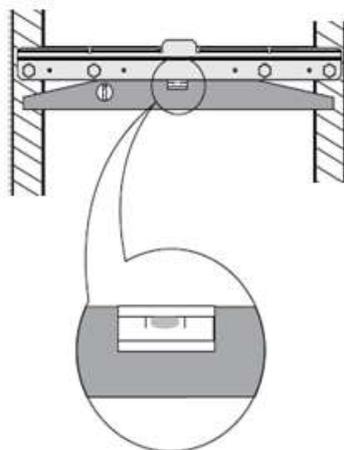


Figura 1 – Preparación de la fijación a la pared

3.2 Conexiones hidráulicas

Requisito	Observaciones	Confirmación
¿Se han limpiado las conexiones hidráulicas antes de realizar la conexión del aparato?		
¿Se ha completado satisfactoriamente la prueba de fuga?		
¿El filtro de entrada de agua ha sido verificado y limpio, asegurando el nivel de flujo necesario?		
¿Los accesorios de conexión de agua son adecuados?		
¿Los valores de presión y flujo de agua se ajustan a las especificaciones?	<ul style="list-style-type: none"> - Presión mínima para caudal nominal: 2 bar - Presión mínima de partida: 0,2 bar - Presión máxima admisible: 10 bar 	

Tabla 2 – Check list de las conexiones hidráulicas

3.3 Conexiones de gas

Requisito	Confirmación
¿El aparato es adecuado para el tipo de gas disponible?	
¿El reductor de presión y la tubería de gas son adecuados para los valores de presión y caudal de gas necesarios?	
¿Los accesorios de conexión de gas son adecuados y conformes a las normas / especificaciones del país?	

Tabla 3 – Check list de las conexiones de gas

3.4 Evacuación

El manual del aparato indica las longitudes máximas de escape aplicables a estos modelos.

Capacidad	Largo mínimo horizontal (Lhmin)	Largo máximo horizontal (Lhmax)	Largo mínimo vertical (Lvmin)	Largo máximo vertical (Lvmax)
10/12/15/18/21...	0.5 m	4.0 m	0.5 m	4.0 m

Tabla 4 – Largos de evacuación

Por cada accesorio utilizado se debe considerar para determinar la longitud total de la instalación, su longitud equivalente (Leq).

Nota: En las instalaciones horizontales no debe considerarse, para efectos de cálculo, el primer codo del aparato.

Colombia y Mexico			Chile		
Φ	Accesorio	Leq	Φ	Accesorio	Leq
60	Codo 90°	1 m	60	Codo 90°	1,65 m
			60	Codo 45°	0,70 m
			60	Largo 0,50 m	0,60 m

Tabla 5 – Largo equivalente de evacuación

Nota: En el exterior del lugar de instalación se debe distanciar la salida del ducto de evacuación en cerca de 30 mm de la pared (ver figura abajo), para promover condiciones ideales para un buen escape de los gases de combustión.

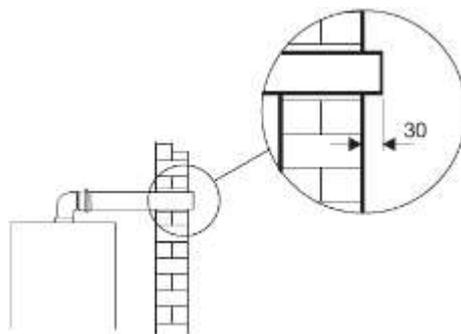


Figura 3 – Distancia (en mm) de la salida del ducto a la pared exterior

3.5 Performance del aparato

Medir el caudal y el aumento de temperatura para hacer los ajustes necesarios y garantizar el correcto funcionamiento del aparato.



Figura 4 - Utilización del medidor de caudal e del termómetro

La capacidad del aparato, normalmente se refiere al caudal, en l / min, que el aparato puede debitar para garantizar un aumento de temperatura del agua de 25°C, siendo que, a través de la potencia declarada de un aparato, en kW, también es posible verificar cuál es el caudal posible para cualquier ΔT .

Ejemplo:

¿Qué caudal permite un aparato que tiene 24 kW de Pn (potencia útil) para un aumento de temperatura de 25°C?

$$P_n \text{ (kW)} = Q \text{ (l/min)} \times \Delta T \text{ (}^\circ\text{C)} / 14.3$$

P – Potencia útil

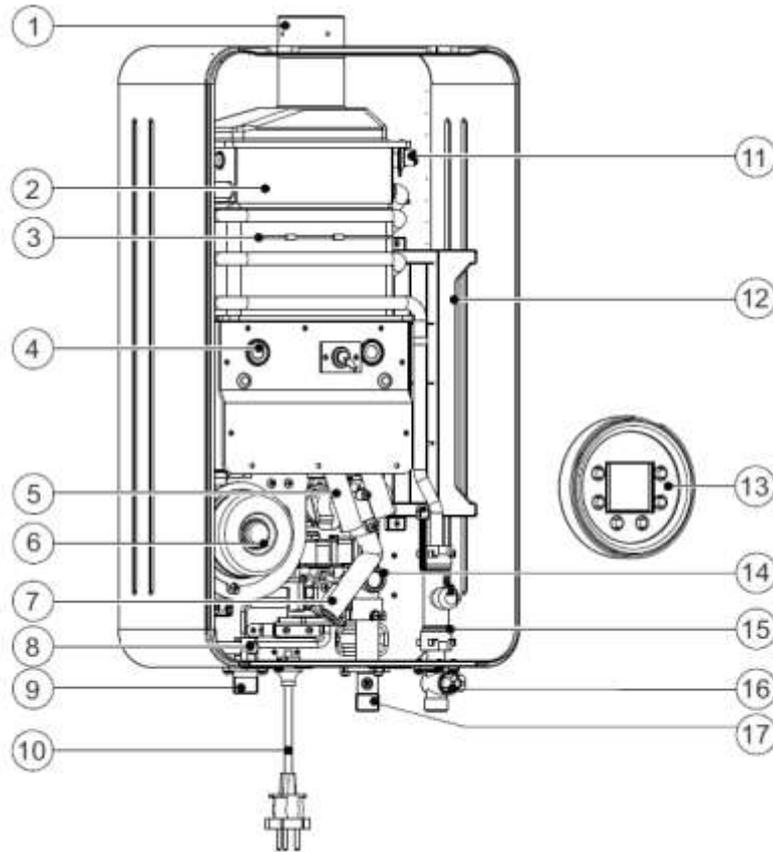
Q – Caudal

ΔT – Diferencia entre la temperatura de salida ya la temperatura de entrada

$$24 = Q \times 25 / 14.3 \rightarrow Q = 13.728 \text{ l/min} \approx 14 \text{ l/min}$$

4. Componentes

Construcción del aparato 10/12 l



- [1] Colector salida de gases quemados
- [2] Cámara de combustión
- [3] Fusible térmico
- [4] Quemador
- [5] Tubo de distribución de gas
- [6] Ventilador
- [7] Tubo de conexión de gas
- [8] Sensor de temperatura de salida de agua
- [9] Salida de agua caliente

- [10] Cabo de conexión con enchufe
- [11] Termostato
- [12] Caja de control
- [13] Pantalla digital
- [14] Válvula de gas
- [15] Sensor de caudal
- [16] Entrada de agua fría
- [17] Entrada de gas

Figura 5 – Construcción del aparato 10/12 l

Construcción del aparato 15 l

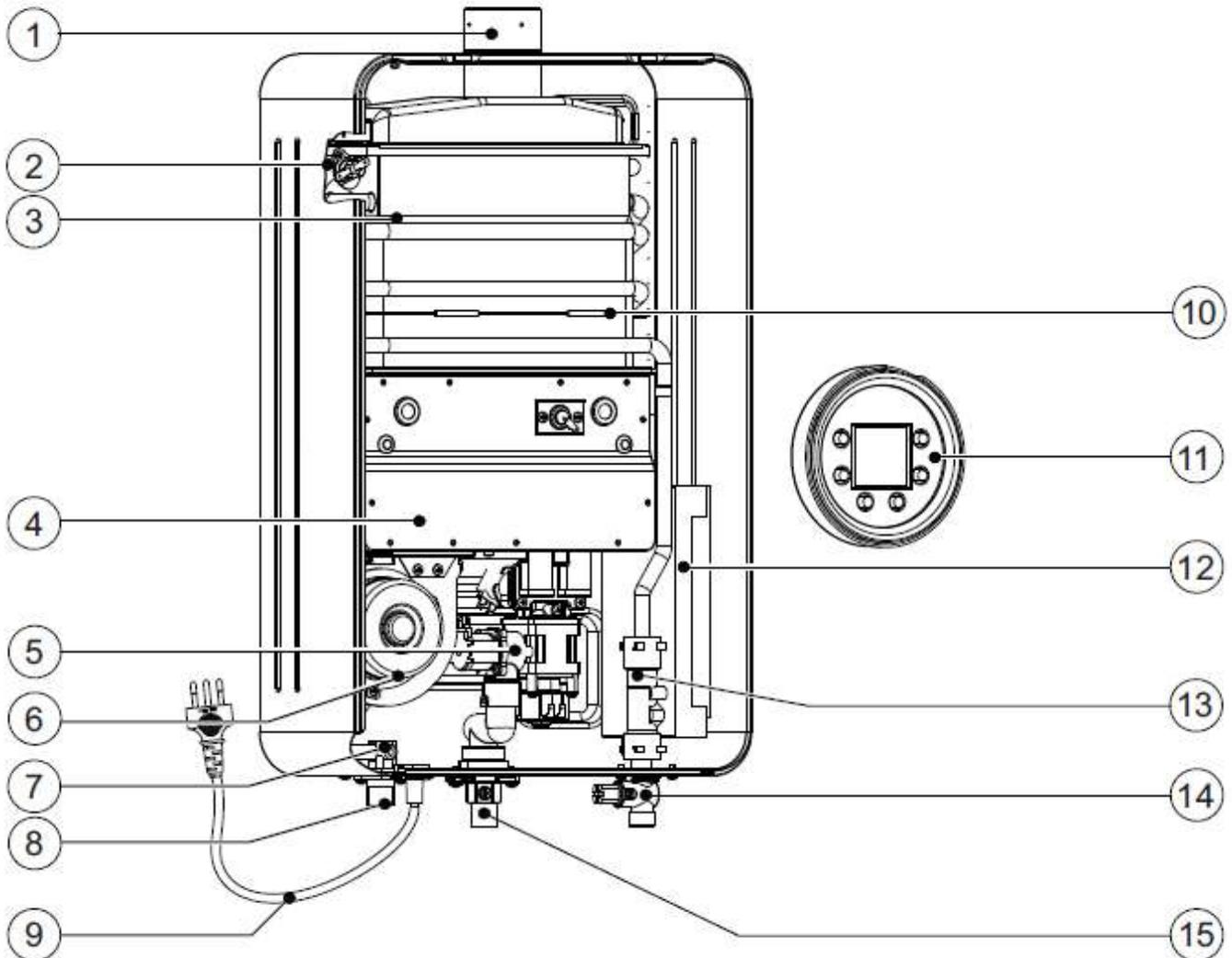
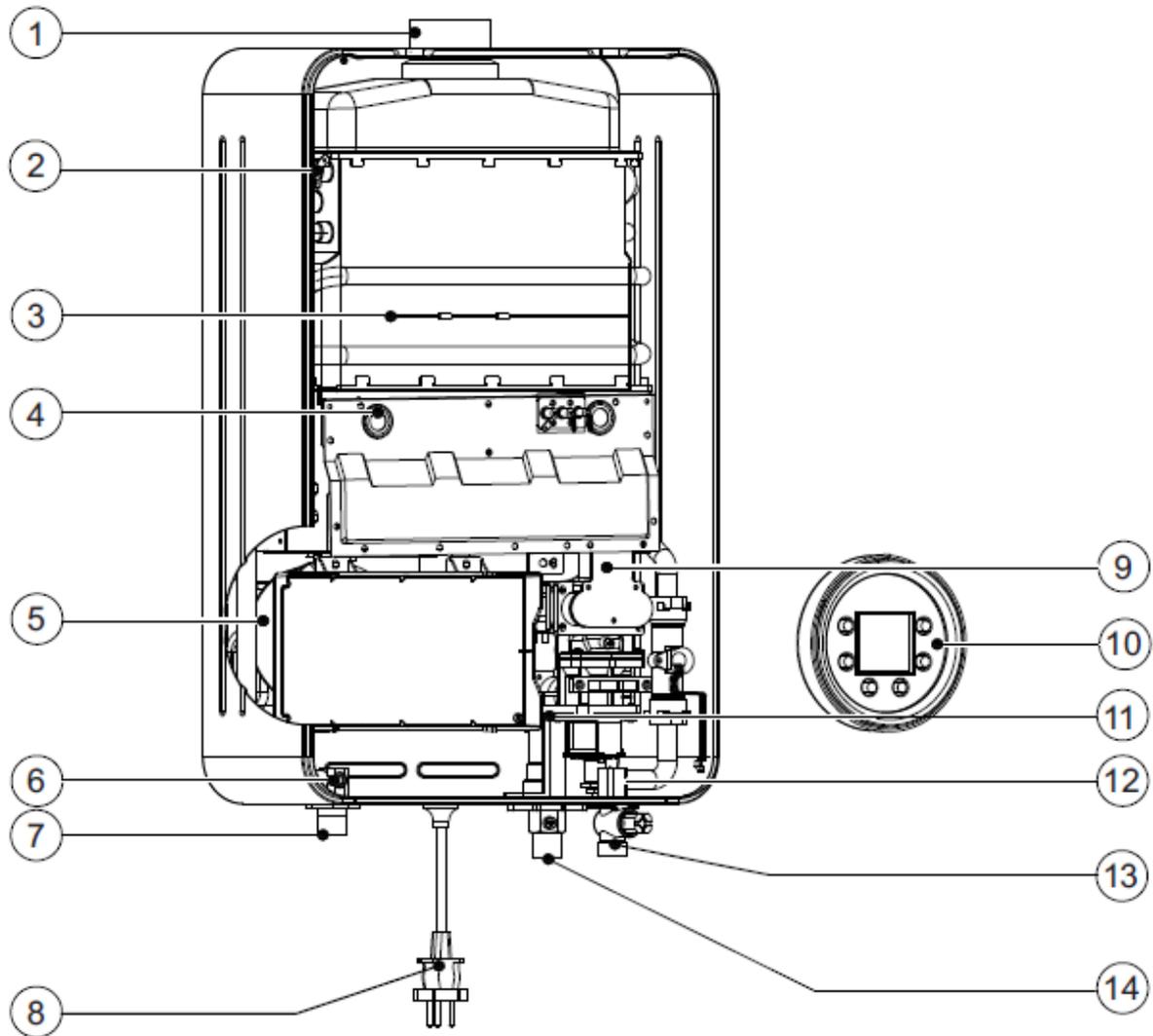


Figura 6 – Construcción del aparato 15 l

- [1] Colector salida de gases quemados
- [2] Limitador de temperatura
- [3] Cámara de combustión
- [4] Quemador
- [5] Válvula de gas
- [6] Ventilador
- [7] Sensor de temperatura de salida de agua
- [8] Salida de agua caliente

- [9] Cabo de conexión con enchufe
- [10] Fusible térmico
- [11] Pantalla digital
- [12] Caja de control
- [13] Sensor de caudal
- [14] Entrada de agua fría
- [15] Entrada de gas

Construcción del aparato 18/21 I



- [1] Colector de gases quemados
- [2] Limitador de temperatura
- [3] Fusible térmico
- [4] Quemador
- [5] Ventilador
- [6] Sensor de temperatura de salida de agua
- [7] Salida de agua

- [8] Cabo de conexión con enchufe
- [9] Tubo de distribución de gas
- [10] Pantalla digital
- [11] Sensor de caudal de agua
- [12] Válvula de gas
- [13] Entrada de agua
- [14] Entrada de gas

Figura 6 – Construcción del aparato 18/21 I

4.1 Conexión de entrada de agua

La válvula de entrada de agua tiene una conexión de agua de ½ "e integra un filtro y un regulador de caudal.

4.2 Válvula reguladora de caudal/filtro

La entrada de agua contiene un regulador de caudal que es accesible mediante la remoción del tornillo visible. El filtro de agua se encuentra directamente en la conexión de entrada como se muestra en las siguientes figuras



Figura 7 – Entrada de agua fría – regulador de caudal



Figura 8 – Entrada de agua fría – detalle y localización del filtro de agua

4.3 Sensor de Caudal

El caudal se mide a través de un sensor de flujo de tipo turbina que es alimentado por una señal DC de 5V y que emite una respuesta proporcional al valor medido de caudal.

- Caudal mínimo de salida: 2.8 l / min
- Caudal mínimo de funcionamiento: 2.4 l/min

Nota:

f es la señal de frecuencia (Hz)

Q es el caudal (l / min)

Caudal (l/min)	Frecuencia (Hz)
28	193.2
26	179.4
24	165.6
22	151.8
20	138
18	124.2
16	110.4
14	96.6
12	82.8
10	69
8	55.2
6	41.4
4	27.6
2	13.8

Tabla 6 – Valores del sensor de caudal

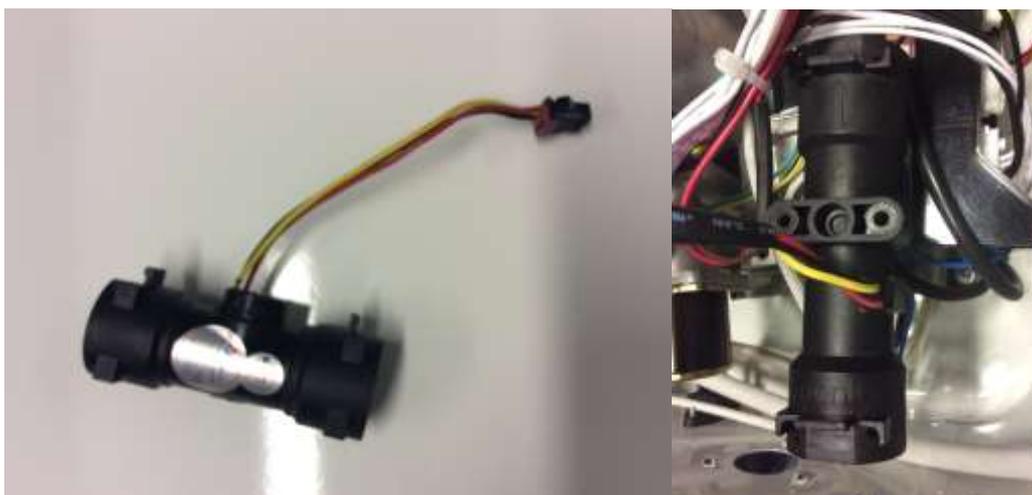


Figura 9 – Sensor de caudal

4.4 Sensores de temperatura de agua

Las temperaturas de entrada y salida de agua se miden a través de dos sondas NTC, ambas 8.5 k Ω (@ 25°C). Estas NTC miden valores de temperatura por inmersión y están conectadas con cables de colores diferentes a la unidad de control.



Figura 10 – Sensores de temperatura de salida /entrada

4.5 Válvula de gas

Con la unidad de control es posible controlar el caudal de gas para el quemador a través de la válvula de modulación de gas (MV1). Esta válvula controla la carga térmica para asegurar la temperatura de salida de agua requerida, incluso con variaciones de caudal o de temperatura.

Para los modelos de 15l / min y 18/21 l / min la válvula de gas está compuesta por otros solenoides identificadas como válvulas de seguridad (SV + SV1 + SV2) permitiendo el paso de forma modulada del gas de y hacia la válvula solenoide.

La válvula de seguridad (SV) es el primer elemento de seguridad y controla la entrada de gas en la válvula y las válvulas SV1 y SV2 son elementos de seguridad de segundo nivel, permitiendo el paso de gas al primer y segundo segmento del quemador, en el marco de la política económica y social.

El quemador se compone de 2 segmentos que se alimentan de acuerdo con la activación de los solenoides SV2 y SV3, pudiendo esta activación ser alternada de acuerdo con diferentes cargas térmicas, para obtener una combustión estable. Estas válvulas aseguran la optimización de las condiciones de funcionamiento y son controladas por la unidad de control, a través de los valores detectados por los sensores de caudal y de temperatura.

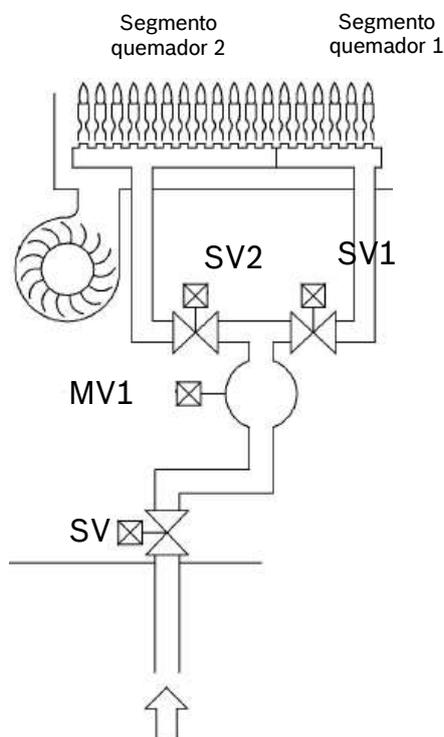


Figura 11 – Esquema de válvula de gas / quemador (modelos 15 y 18/21 l / min)

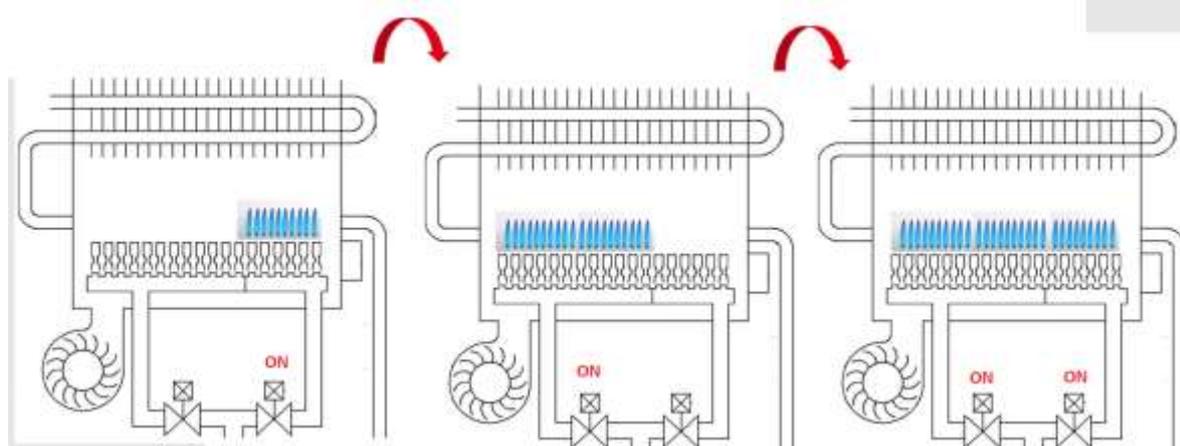
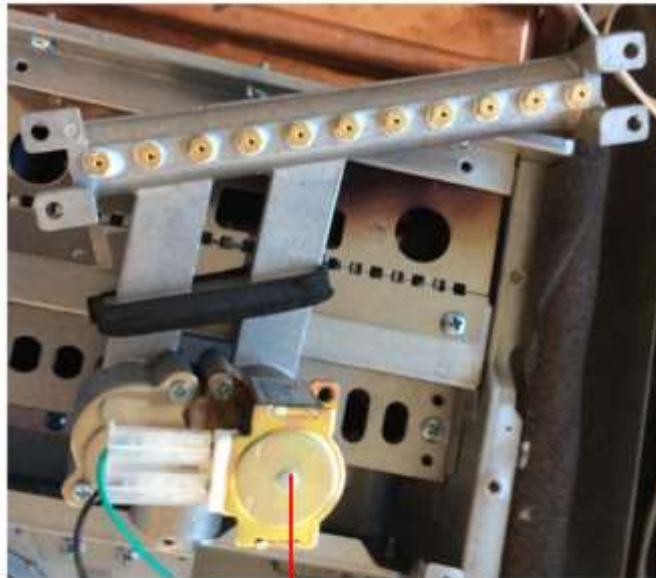


Figura 12 – Esquema de las 3 diferentes segmentaciones del quemador (modelos 15 y 18/21 l / min)

Para los modelos termostáticos de 10/12 l / min, la válvula de gas sólo tiene el solenoide de modulación de gas (MV1) y el solenoide de seguridad (SV). Además de estos solenoides (ubicadas en la válvula de gas), existe un solenoide que tiene como función realizar la segmentación de la distribución del gas para el quemador que se encuentra directamente en el distribuidor de gas.



1x Solenóide de segmentação

Figura 13 – Solenóide de segmentación directamente en el distribuidor de gas (modelos 10l y 12l)

4.6 Barra de inyectores

La barra de inyectores garantiza la distribución de gas para los dos segmentos del quemador a través de dos canales distintos.

Capacidad	Barra de inyectores
10/12 l	

15 l	
18/21 l	

Tabla 7 – Distribuidor de gas

Esta barra de inyectores forma parte del kit de conversión de gas, siendo que los inyectores no deben ser reemplazados individualmente por lo que el kit de conversión contendrá siempre una barra de inyectores completa.

La barra de inyectores permite la distribución de gas para 2 segmentos distintos del quemador permitiendo una gama de modulación ampliada

4.7 Ventilador

La unidad de control supervisa el flujo de aire primario que se suministra al quemador variando la corriente (DC) suministrada al ventilador, asegurando una velocidad de trabajo correcta durante el funcionamiento del aparato que depende de la solicitud a la que el aparato está sujeto.

El motor del ventilador proporciona además una señal para permitir / parar el funcionamiento y la velocidad del ventilador se mide a través de la señal de respuesta emitida por el motor. La señal consiste en una onda cuadrada con una frecuencia proporcional a la velocidad del ventilador.



Figura 14 – Ventilador DC

4.8 Regla de admisión de aire primario

En el quemador, y dependiendo del modelo del gas en cuestión, puede existir una regla (o segmento de regla) de admisión de aire primario montada entre la barra de inyectores y el quemador para garantizar una correcta mezcla aire-gas de acuerdo con cada modelo específico.

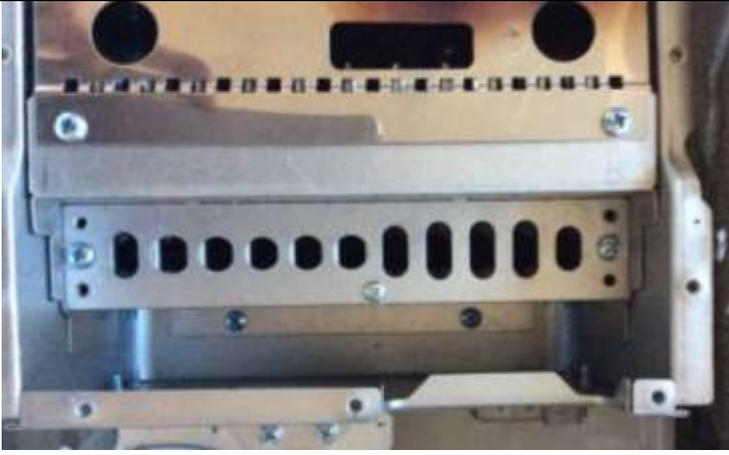
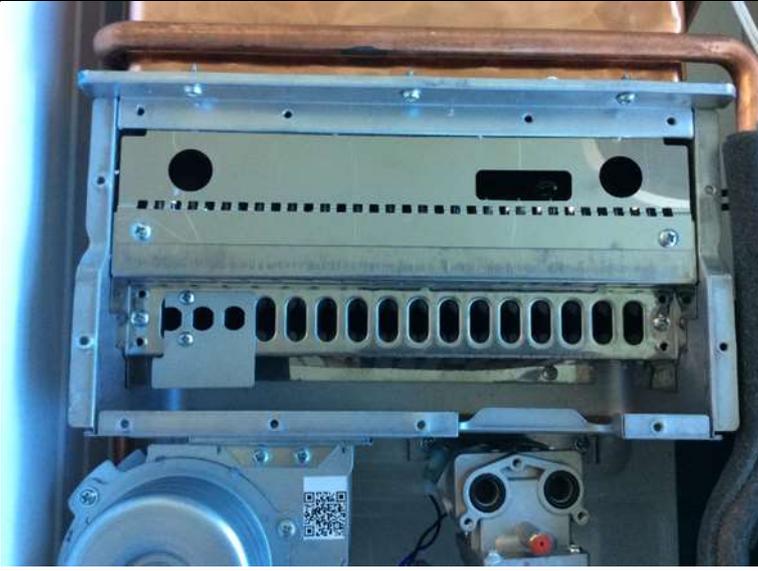
Modelo	Regla / segmento de regla de admisión de aire primario
10/12 I	
15 I	
18/21 I	

Tabla 8 – Admisión de aire en el quemador

4.9 Electrodo de ignición

La generación de chispas se inicia inmediatamente antes de la apertura de la válvula de gas, y para que se detecte la ionización.

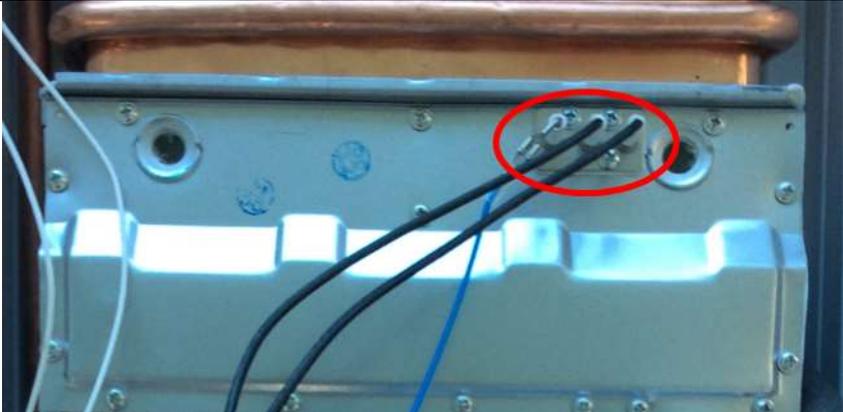
Modelos 10/12 y 15 l	Modelo 18/21 l
Electrodos de ignición – lateral	Electrodos de ignición - frontal
	

Tabla 9 – Electrodo de ignición

Con el fin de evitar igniciones bruscas y garantizar que se respetan las condiciones de suministro de gas y estabilidad del quemador, existe el período de seguridad designado.

En cada intento de ignición, el sistema monitoriza la señal de ionización - esta señal promueve el arranque normal del aparato. Sin embargo, en casos en los que la señal de ionización no se detecta durante la secuencia de encendido, se señalará una falla EA. En esta situación se activa un bloqueo de la unidad, y sólo un reset manual llevará al sistema a volver a un estado normal de funcionamiento. Si la señal de ionización se interrumpe durante el funcionamiento, se reanuda la secuencia de encendido.

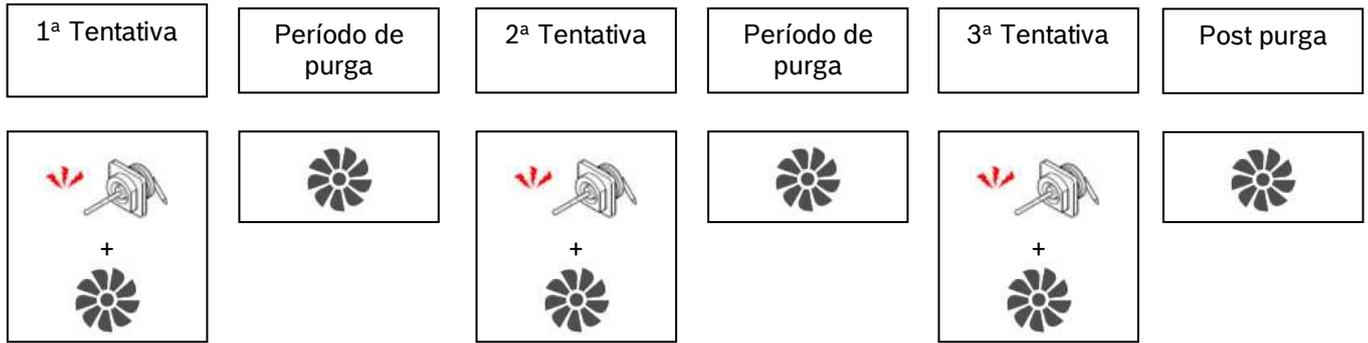


Ventilador

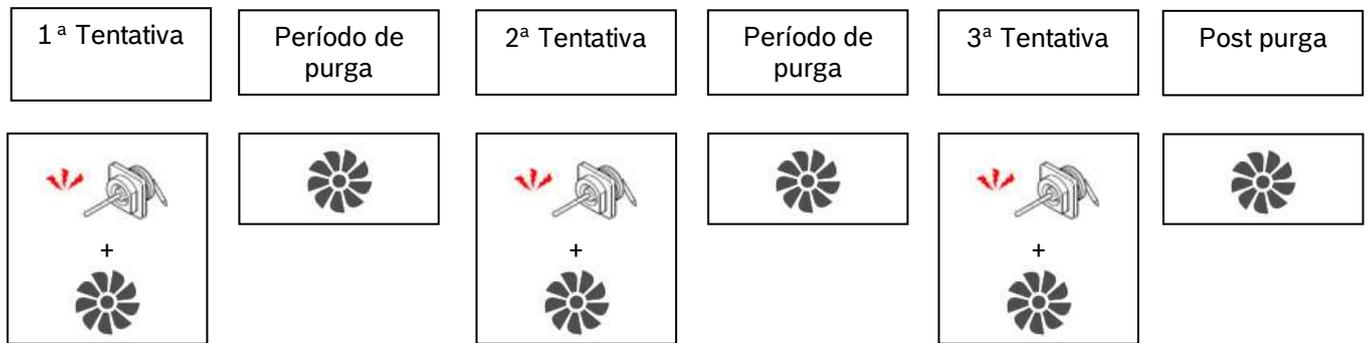


“Chispa” de ignición

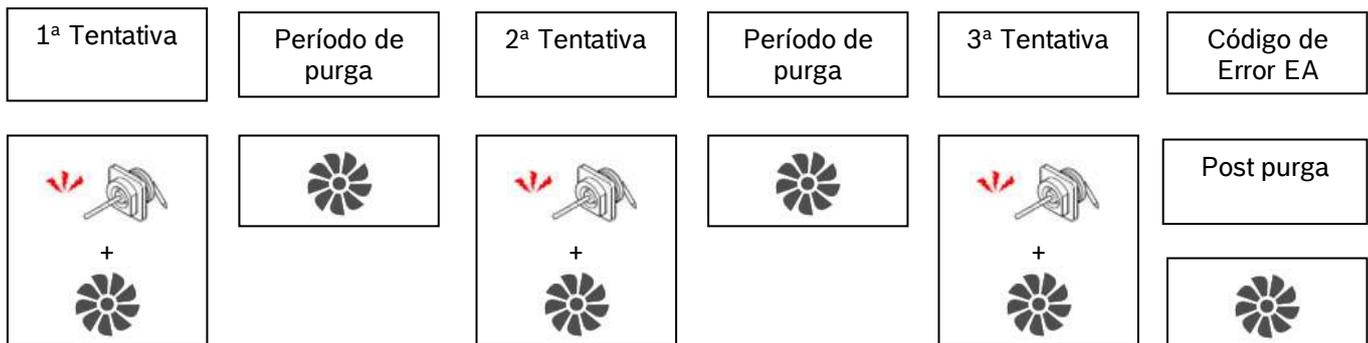
1ª Secuencia



2ª Secuencia



3ª e última Secuência



4.10 Electrodo de ionización

La llama se detecta a través del electrodo de ionización y la detección está garantizada para las corrientes de ionización superiores a 8 μ A.



Figura 15 – Electrodo de ionización

4.11 Cámara de combustión

La cámara de combustión incluye el intercambiador de cobre y el quemador con las ventanas de visualización, los electrodos de encendido, el electrodo de ionización y la barra de inyectores.

4.12 Permutador

El permutador de calor en cobre asegura las conducciones necesarias para la combustión y optimiza la transferencia de calor de la llama al agua que fluye a través de la tubería de cobre.



Figura 16 – Permutador de calor

4.13 Limitador y fusible térmico

Para asegurar una vida útil elevada y la protección del quemador, existe un termostato bimetálico en contacto directo con el cobre con la función de protección contra el sobrecalentamiento del intercambiador y adicionalmente, un fusible térmico alrededor del intercambiador con la misma función.



Figura 17 – Ejemplo de limitador de temperatura

El fusible térmico, que se funde en situaciones de sobrecalentamiento, está alrededor del intercambiador de calor y tiene un aislamiento de protección.

Temperatura de activación del limitador de temperatura	Modelos Chile	Modelos México	Modelos Colombia
10 y 12 l	85°C	70°C	-
15 l	85°C	85°C	85°C
18 y 21 l	85°C	75°C	85°C

Tabla 10 – Temperaturas de activación

	10 y 12 l	15 l	18 y 21 l
Temperatura de activación del fusible térmico	130°C	192°C	192°C

Tabla 11 – Temperaturas de activación



Figura 18 – Fusible térmico, con y sin aislamiento

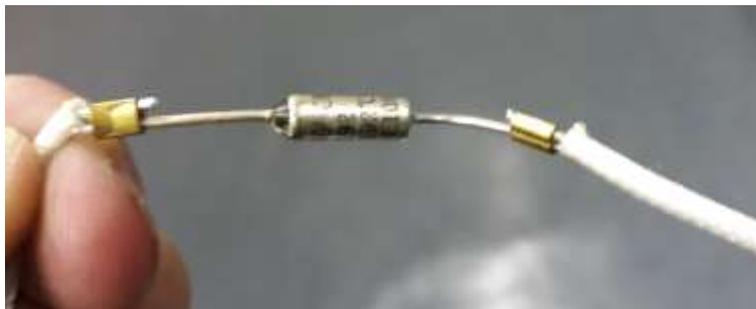


Figura 19 – Detalle del fusible térmico

4.14 Pantalla digital

La pantalla digital permite al usuario, al instalador o al técnico realizar las operaciones necesarias. El manual proporciona indicaciones sobre el funcionamiento del display (HMI-human machine interface).

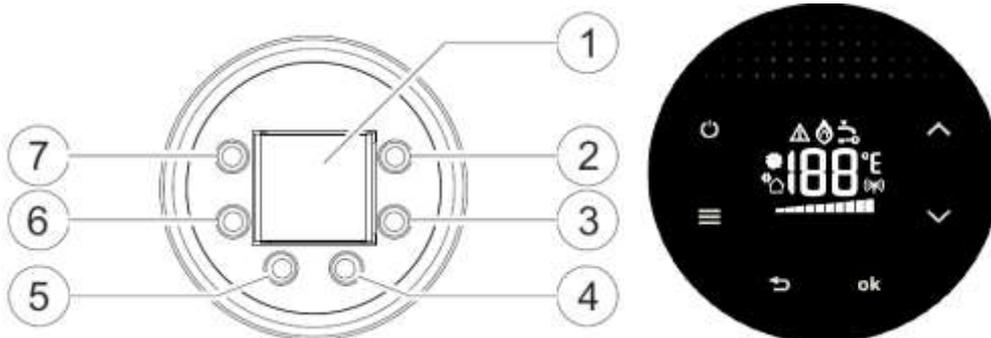


Figura 20 – Pantalla digital

- [1] Temperatura/Código de error
- [2] Símbolo "hacia arriba"
- [3] Símbolo "hacia abajo"
- [4] Símbolo de confirmación
- [5] Símbolo de retorno
- [6] Menú
- [7] Símbolo ON/OFF

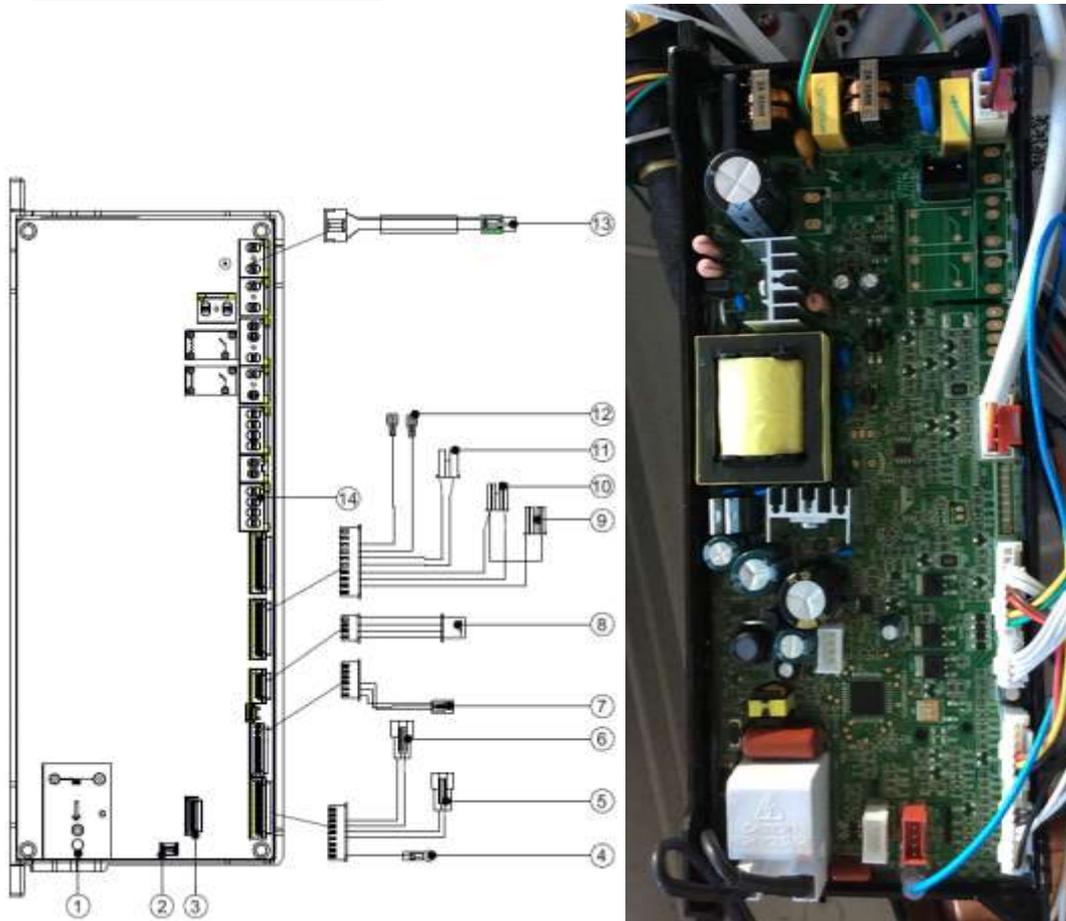
Símbolo	Descripción	Observaciones
	<p>Unidad de temperatura:</p> <p>°C - por defecto °F - alternativa</p>	La selección se puede cambiar en el parámetro P6, en el menú SA
	<p><u>Barras indicadoras de potencia:</u></p> <p>Indicación de la potencia actual de funcionamiento</p>	<p>Valor indicativo (en %)</p> <p><u>Nota:</u> cada segmento representa el 10% de la potencia, de 0 a la potencia máxima en kW</p>
	<p><u>Indicación de llama:</u></p> <p>Indicación de detección de llama en el quemador</p>	El símbolo surge cuando la señal de ionización es detectada - presencia de llama
	<p><u>Indicador de avisos</u></p>	El símbolo de error / advertencia aparece siempre que hay un error (y el código de error correspondiente)
	<p><u>Símbolo de grifo:</u></p> <p>Indicación de potencia insuficiente para alcanzar el setpoint</p> <p><u>Nota:</u> Cuando se visualiza este símbolo, ajustar el caudal de acuerdo con la situación</p>	El símbolo surge cuando setpoint $\pm 3^{\circ}\text{C}$ no puede alcanzarse (con la potencia máxima) debido al caudal excesivo a pasar en el aparato O, en potencia mínima, debido a que no existe suficiente caudal
	<p><u>Modo solar:</u></p> <p>Indicación de que el funcionamiento en modo solar está activo, significando que el aparato está recibiendo agua precalentada, no existiendo necesidad del quemador partir</p>	<p>El símbolo aparece y el quemador se apaga cuando $T(\text{in})$ cumple las siguientes condiciones:</p> <p>$T(\text{in}) \geq T(\text{set}) - 1\text{K}$</p> <p>El símbolo desaparece y el quemador vuelve a partir cuando:</p> <p>$T < 60^{\circ}\text{C}$</p>
	<p><u>Indicación del ventilador:</u></p> <p>Indica que el ventilador está en funcionamiento</p>	El símbolo surge cuando hay una señal referente a la detección de velocidad del ventilador

Nota: los demás símbolos no mencionados no tienen uso en este rango de aparatos

Tabla 12 – Pantalla digital

4.15 Unidad de Control

Aparatos 10 y 12 I - MX



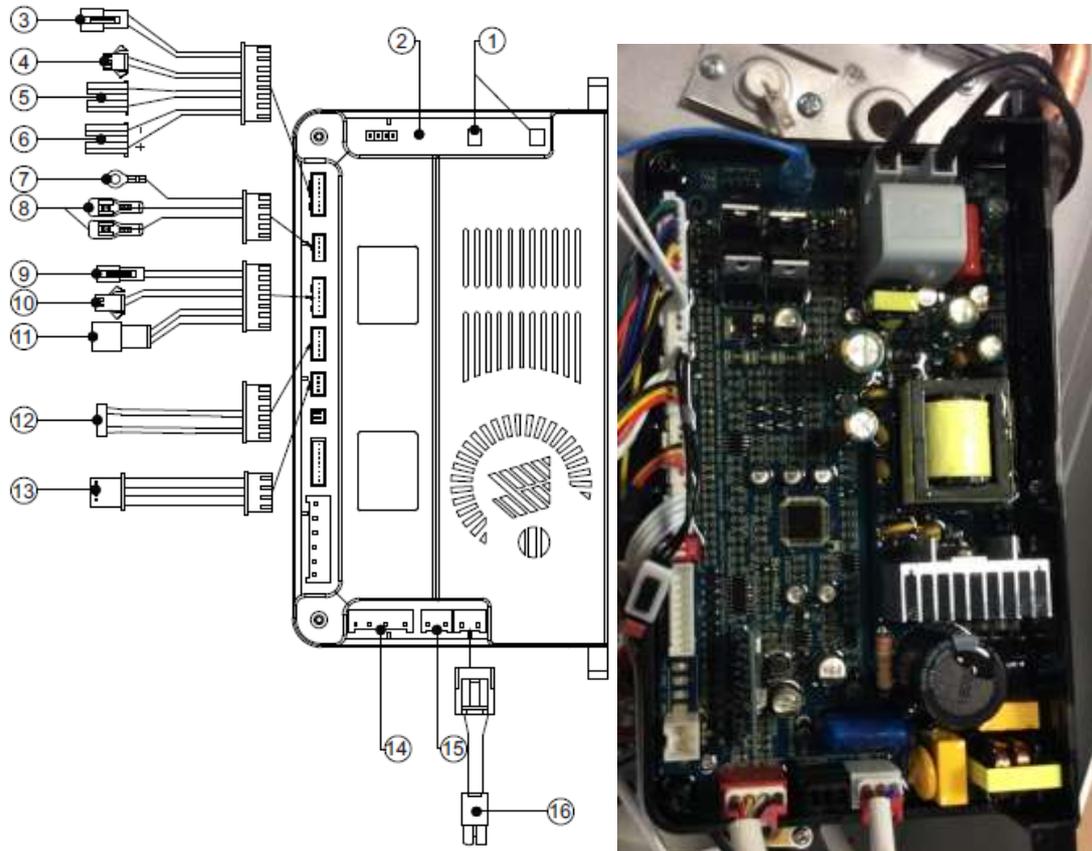
- | | |
|--|------------------------------------|
| [1] Electrodo de encendido | [7] Sensor de caudal de agua |
| [2] Electrodo de ionización | [8] Display |
| [3] Conexión para accesorio wifi | [9] Válvula de segmentación A |
| [4] Conexión a tierra | [10] Válvula de segmentación B |
| [5] Sensor de temperatura de entrada de agua | [11] Válvula de modulación de gas |
| [6] Sensor de temperatura de salida de agua | [12] Válvula on/off |
| | [13] Cable de conexión con enchufe |
| | [14] Ventilador |

Figura 21 – Esquema de conexión – Aparatos 10 y 12I – MX

Aparatos 10 y 12 I - CL



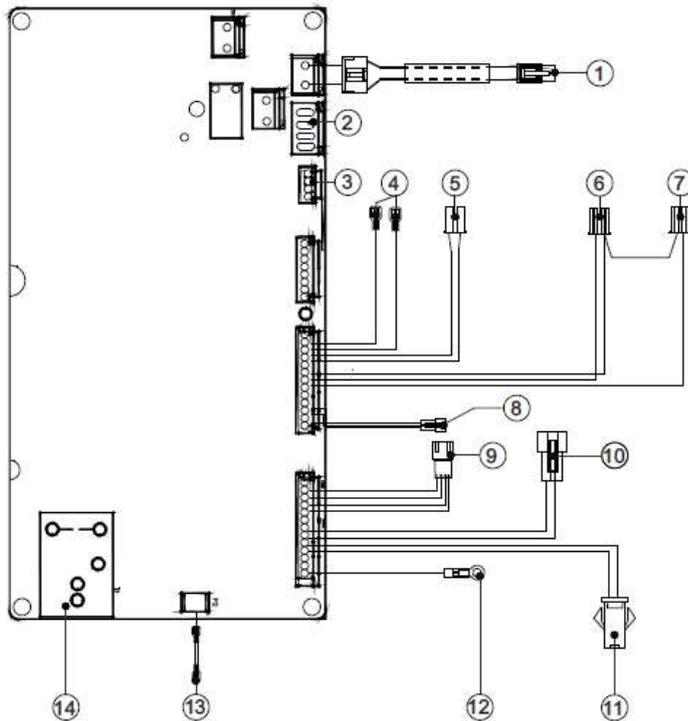
Aparatos 15l – CL/MX/CO



- | | |
|---|---|
| [1] Electrodo de encendido | [10] Sensor de temperatura de entrada de agua |
| [2] Electrodo de ionización | [11] Sensor de caudal de agua |
| [3] Válvula de segmentación A | [12] Conexión para accesorio wifi |
| [4] Válvula de segmentación B | [13] Panel de control |
| [5] Válvula on/off | [14] Ventilador |
| [6] Válvula de modulación de gas | [15] Conexión para accesorio anti hielo |
| [7] Conexión a tierra | [16] Cable de conexión con enchufe |
| [8] Limitador de temperatura | |
| [9] Sensor de temperatura de salida de agua | |

Figura 22 – Esquema de conexión – Aparatos 15l

Aparatos 18 y 21l - MX

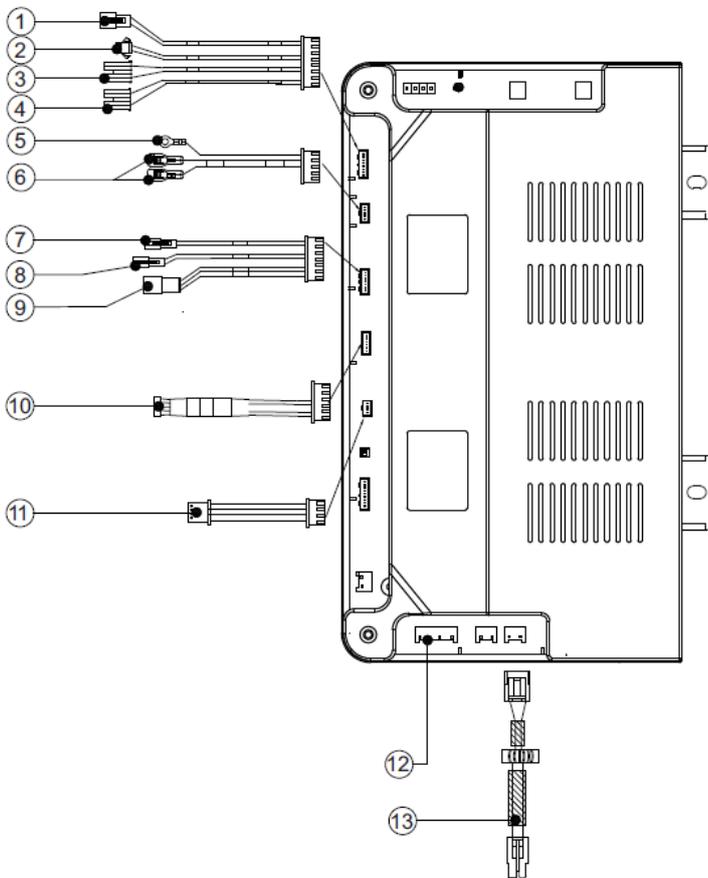


- [1] Cable de conexión con enchufe
- [2] Ventilador
- [3] Conexión para accesorio wifi
- [4] Limitador de temperatura
- [5] Válvula de modulación de gas
- [6] Válvula de segmentación A
- [7] Válvula de segmentación B
- [8] Sensor de caudal de agua

- [9] Display
- [10] Sensor de temperatura de salida de agua
- [11] Sensor de temperatura de entrada de agua
- [12] Conexión a tierra
- [13] Electrodo de ionización
- [14] Electrodo de encendido

Figura 22 – Esquema de conexión – Aparatos 18 y 21l – MX

Aparatos 18 y 21l – CL/CO

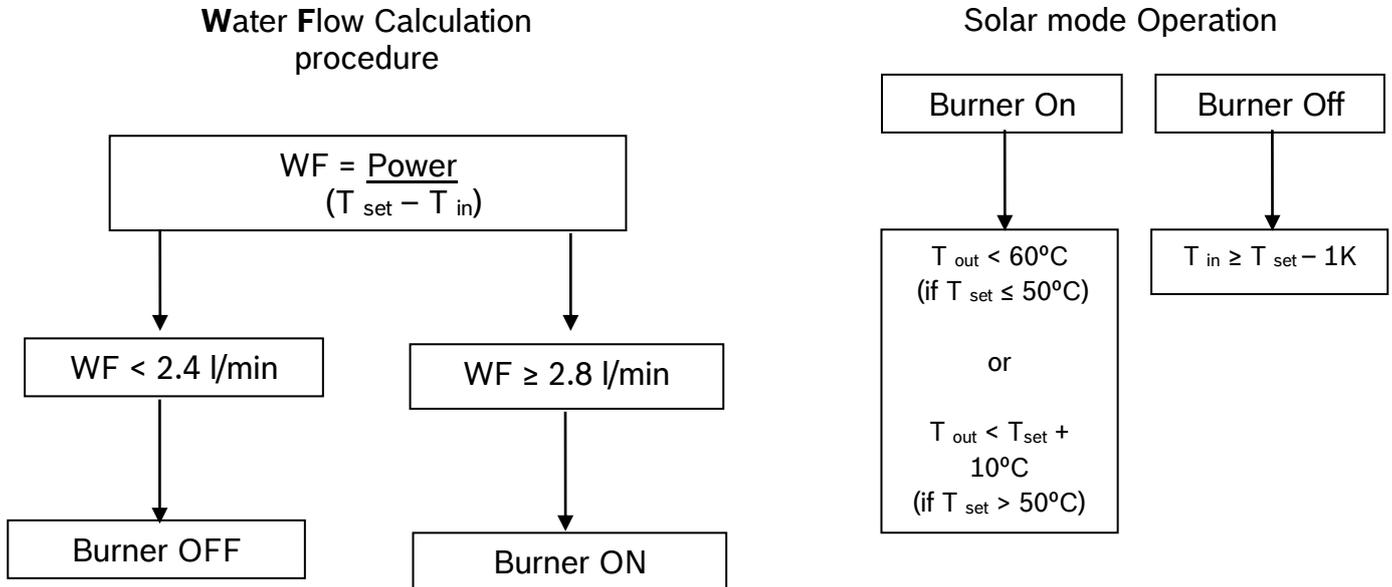


- | | |
|---|--|
| [1] Válvula on/off | [8] Sensor de temperatura de entrada de agua |
| [2] Válvula de modulación de gas | [9] Sensor de caudal de agua |
| [3] Válvula de segmentación A | [10] Conexión para accesorio wifi |
| [4] Válvula de segmentación B | [11] Pantalla digital |
| [5] Conexión a tierra | [12] Ventilador |
| [6] Limitador de temperatura | [13] Cable de conexión con enchufe de agua |
| [7] Sensor de temperatura de salida de agua | |

Figura 22 – Esquema de conexión – Aparatos 18 y 21l – CL/CO

5. Principio de funcionamiento/Mediciones eléctricas

5.1 Detección de caudal y modo solar



Cuando el modo solar está activado, el aparato permanece en stand-by, ya que la temperatura de salida esperada se encuentra en un valor aceptable cuando se compara con la temperatura establecida en el punto de consigna. El aparato deberá ser capaz de activar el funcionamiento en modo solar, cuando se detecta un caudal si:

- La temperatura de entrada es más alta que [Setpoint -1°C];
o
- La temperatura esperada de salida, calculada por la potencia mínima, es más alta que [Setpoint + 10°C] o 60°C (la que sea más elevada).

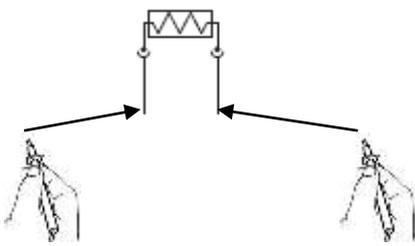
Cuando estas condiciones dejan de verificarse, el aparato debe ser capaz de encender el quemador y funcionar normalmente (sin el símbolo del funcionamiento en modo solar en el display).

Operación	Acción	Conexión a la unidad de control	Resultado
Standby (Las señales de entrada deben estar dentro de los límites esperados)	Cable de alimentación eléctrica conectado	Input	127 o 220 V _{AC}
	Termostato (limitador de temperatura)	Input	 Contacto cerrado

	Lectura de ionización	Input	0 μ A
	Sensor de temperatura de salida OK	Input	Valor de resistencia (Ohm) dentro de la gama
Demanda de agua caliente	La turbina detecta flujo	Input	Valor de frecuencia para la unidad de control
	"Chispa" entre los electrodos de ionización	Output	
	Activación de las válvulas solenoides	Output	V _{DC}
Llama en el quemador	Detección de ionización ("chispa" para)	Input	I > 8 μ A
Entrega de agua caliente	Dispositivos de seguridad controlan el buen funcionamiento de la unidad	Input	

Tabla 12 – Condiciones de funcionamiento

Aparatos 10 y 12I

Componente	Color del cableado	Valor	Notas
Sensor de flujo	Rojo-Negro GND	5 VDC	Potencia para la ECU
	Amarillo-Negro GND	\approx 2.4 VDC Pulso frecuencia Hz	Partida: \geq 2.8 l/min Apagar: \leq 2.4 l/min
Fusible térmico Temperatura de activación = 130 ° C	Utilizar el multímetro para probar la resistencia R (Ω) Blanco-Blanco 		Circuito abierto  NOK Circuito cerrado = continuidad  Ok
Termostato bimetálico Temperatura de activación	Utilizar el multímetro para probar la resistencia R (Ω) Blanco-Blanco		Circuito abierto  NOK

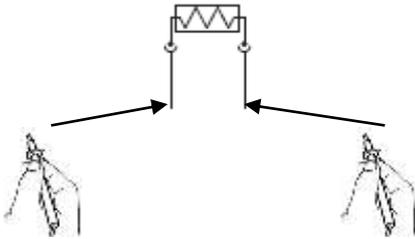
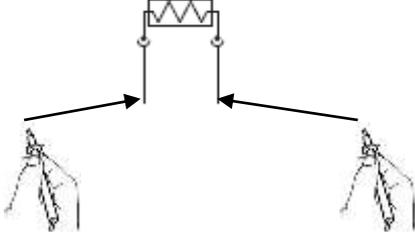
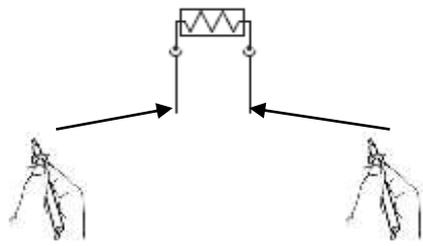
= 70 °C (MX) o 85 °C (CL)			Circuito cerrado = continuidad  Ok
Sensor de temperatura de salida / entrada			Tabla R-T para consulta
Electrodo de ionización	Azul	Utilizar el multímetro para medir la corriente de ionización, que debe ser > 8µA	El multímetro en cadena debe colocarse en serie entre el electrodo de ionización y el cableado de la ECU
Ventilador DC	Rojo-amarillo-azul-blanca	40V DC	Potencia para la ECU
Solenoides de modulación	Rojo-marrón	24 VDC Corriente = 30-250mA Resistencia: 80Ω	
Solenoides principales (seguridad)	Amarillo-negro	Solenoides abiertos: 24 VDC Solenoides cerrados: 0 VDC Resistencia: 115Ω	
Solenoides de segmentación	Azul-negro	Solenoides abiertos: 24 VDC Solenoides cerrados: 0 VDC Resistencia: 150Ω	

Tabla 13 – Valores eléctricos – aparatos 10 y 12l

Aparatos 15l

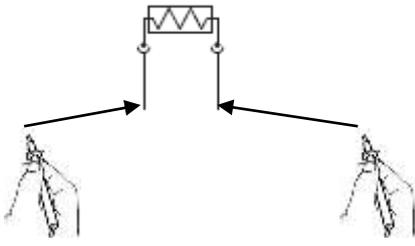
Componente	Color del cableado	Valor	Notas
------------	--------------------	-------	-------

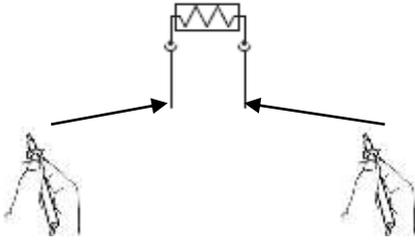
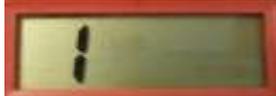
Sensor de flujo	Rojo-Negro GND	5 VDC	Potencia para la ECU
	Amarillo-Negro GND	≈ 2.4 VDC Pulso frecuencia Hz	Partida: ≥ 2.8 l/min Apagar: ≤ 2.4 l/min
Fusible térmico Temperatura de activación = 192 ° C	Utilizar el multímetro para probar la resistencia R (Ω) Blanco-Blanco 		Circuito abierto  NOk Circuito cerrado = continuidad  Ok
Termostato bimetálico Temperatura de activación = 85°C	Utilizar el multímetro para probar la resistencia R (Ω) Blanco-Blanco 		Circuito abierto  NOk Circuito cerrado = continuidad  Ok
Sensor de temperatura de salida / entrada			Tabla R-T para consulta
Electrodo de ionización	Azul	Utilizar el multímetro para medir la corriente de ionización, que debe ser > 8μA	El multímetro en cadena debe colocarse en serie entre el electrodo de ionización y el cableado de la ECU
Ventilador DC	Rojo-amarillo-azul-blanca	36V DC	Potencia para la ECU

Solenoides de modulación	Rojo-marrón	24 VDC Corriente = 30-200mA Resistencia: 80Ω	
Solenoides principal (seguridad)	Amarillo-negro	Solenoides abierto: 24 VDC Solenoides cerrado: 0 VDC Resistencia: 115Ω	
Solenoides de Segmentación	Azul-negro/verde-negro	Solenoides abierto: 24 VDC Solenoides cerrado: 0 VDC Resistencia: 150Ω	

Tabla 13 – Valores eléctricos – aparatos 15l

Aparatos 18 y 21l

Componente	Color del cableado	Valor	Notas
Sensor de flujo	Rojo-Negro GND	5 VDC	Potencia para la ECU
	Amarillo-Negro GND	≈ 2.4 VDC Pulso frecuencia Hz	Partida: ≥ 2.8 l/min Apagar: ≤ 2.4 l/min
Fusible térmico Temperatura de activación = 192 ° C	Utilizar el multímetro para probar la resistencia R (Ω) Blanco-Blanco 	<p>Circuito abierto</p>  <p>NOK</p> <p>Circuito cerrado = continuidad</p>  <p>Ok</p>	

<p>Termostato bimetalico</p> <p>Temperatura de activación = 85°C (CL y CO) o 75°C (MX)</p>	<p>Utilizar el multímetro para probar la resistencia R (Ω)</p> <p>Blanco-Blanco</p> 		<p>Circuito abierto</p>  <p>NOk</p> <p>Circuito cerrado = continuidad</p>  <p>Ok</p>
<p>Sensor de temperatura de salida / entrada</p>			<p>Tabla R-T para consulta</p>
<p>Electrodo de ionización</p>	<p>Azul</p>	<p>Utilizar el multímetro para medir la corriente de ionización, que debe ser > 8μA</p>	<p>El multímetro en cadena debe colocarse en serie entre el electrodo de ionización y el cableado de la ECU</p>
<p>Ventilador DC</p>	<p>Rojo-amarillo-azul-blanca</p>	<p>40V DC</p>	<p>Potencia para la ECU</p>
<p>Solenoides de modulación</p>	<p>Rojo-marrón</p>	<p>24 VDC Corriente = 30-250mA Resistencia: 80Ω</p>	
<p>Solenoides principal (seguridad)</p>	<p>Amarillo-negro</p>	<p>Solenoides abierto: 24 VDC Solenoides cerrado: 0 VDC Resistencia: 85Ω</p>	
<p>Solenoides de Segmentación</p>	<p>Azul-negro/verde-negro</p>	<p>Solenoides abierto: 24 VDC Solenoides cerrado: 0 VDC Resistencia:</p>	<p>Tipo A/B</p>

		85Ω	
--	--	-----	--

Tabla 13 – Valores eléctricos – aparatos 18 y 21l

Valores de resistencia de los sensores de temperatura de entrada y de salida

R (50°C) =3.485K±3%

B(0/100)=3450±2%

T(°C)	R(KΩ)	T(°C)	R(KΩ)	T(°C)	R(KΩ)	T(°C)	R(KΩ)
-40	181.7	-2	26.19	36	5.666	74	1.640
-39	171.5	-1	25.04	37	5.466	75	1.593
-38	162.1	0	23.95	38	5.275	76	1.547
-37	153.1	1	22.92	39	5.090	77	1.502
-36	144.7	2	21.92	40	4.913	78	1.460
-35	136.9	3	21.00	41	4.742	79	1.416
-34	129.5	4	20.10	42	4.581	80	1.378
-33	122.5	5	19.24	43	4.424	81	1.339
-32	116.0	6	18.43	44	4.272	82	1.302
-31	109.8	7	17.67	45	4.128	83	1.265
-30	104.0	8	16.93	46	3.990	84	1.230
-29	98.61	9	16.23	47	3.855	85	1.196
-28	93.48	10	15.56	48	3.727	86	1.104
-27	88.66	11	14.93	49	3.604	87	1.132
-26	84.10	12	14.32	50	3.485	88	1.101
-25	79.82	13	13.74	51	3.371	89	1.071
-24	75.78	14	13.19	52	3.262	90	1.042
-23	71.96	15	12.66	53	3.156	91	1.014
-22	68.38	16	12.16	54	3.054	92	0.9872
-21	64.97	17	11.68	55	2.956	93	0.9611
-20	61.77	18	11.22	56	2.861	94	0.9357
-19	58.73	19	10.78	57	2.770	95	0.9111
-18	55.88	20	10.36	58	2.683	96	0.8872
-17	53.18	21	9.964	59	2.598	97	0.8640
-16	50.61	22	9.581	60	2.517	98	0.8417
-15	48.19	23	9.216	61	2.439	99	0.8200
-14	45.91	24	8.865	62	2.364	100	0.7988
-13	43.74	25	8.531	63	2.290	101	0.7785
-12	41.69	26	8.211	64	2.220	102	0.7588
-11	39.74	27	7.905	65	2.152	103	0.7395
-10	37.89	28	7.611	66	2.087	104	0.7209
-9	36.16	29	7.330	67	2.023	105	0.7028

-8	34.49	30	7.061	68	1.963	106	0.6853
-7	32.93	31	6.803	69	1.905	107	0.6682
-6	31.43	32	6.557	70	1.849	108	0.6517
-5	30.03	33	6.319	71	1.794	109	0.6357
-4	28.68	34	6.093	72	1.741	110	0.6200
-3	27.40	35	5.875	73	1.690		

Tabla 15 – Valores de resistencia de los sensores de temperatura de entrada y de salida

Para asegurar un correcto arranque y funcionamiento del aparato después de cualquier tipo de intervención, el manual de instalación debe ser leído y las instrucciones y funciones principales deberán ser explicadas al consumidor final.

6. Servicio

En el caso de sustituciones de la unidad de control, los parámetros del aparato deben comprobarse y configurarse correctamente. Los parámetros accesibles al usuario / instalador se indicarán.

6.1 Entrar en el Menú de servicio

- Con el grifo cerrado, presione  hasta que aparezca "P4" (aproximadamente 5 segundos).

A partir del último punto, los diferentes modos de servicio y parámetros se pueden acceder utilizando los botones: selección hacia arriba, selección hacia abajo, selección de retroceso y selección OK.

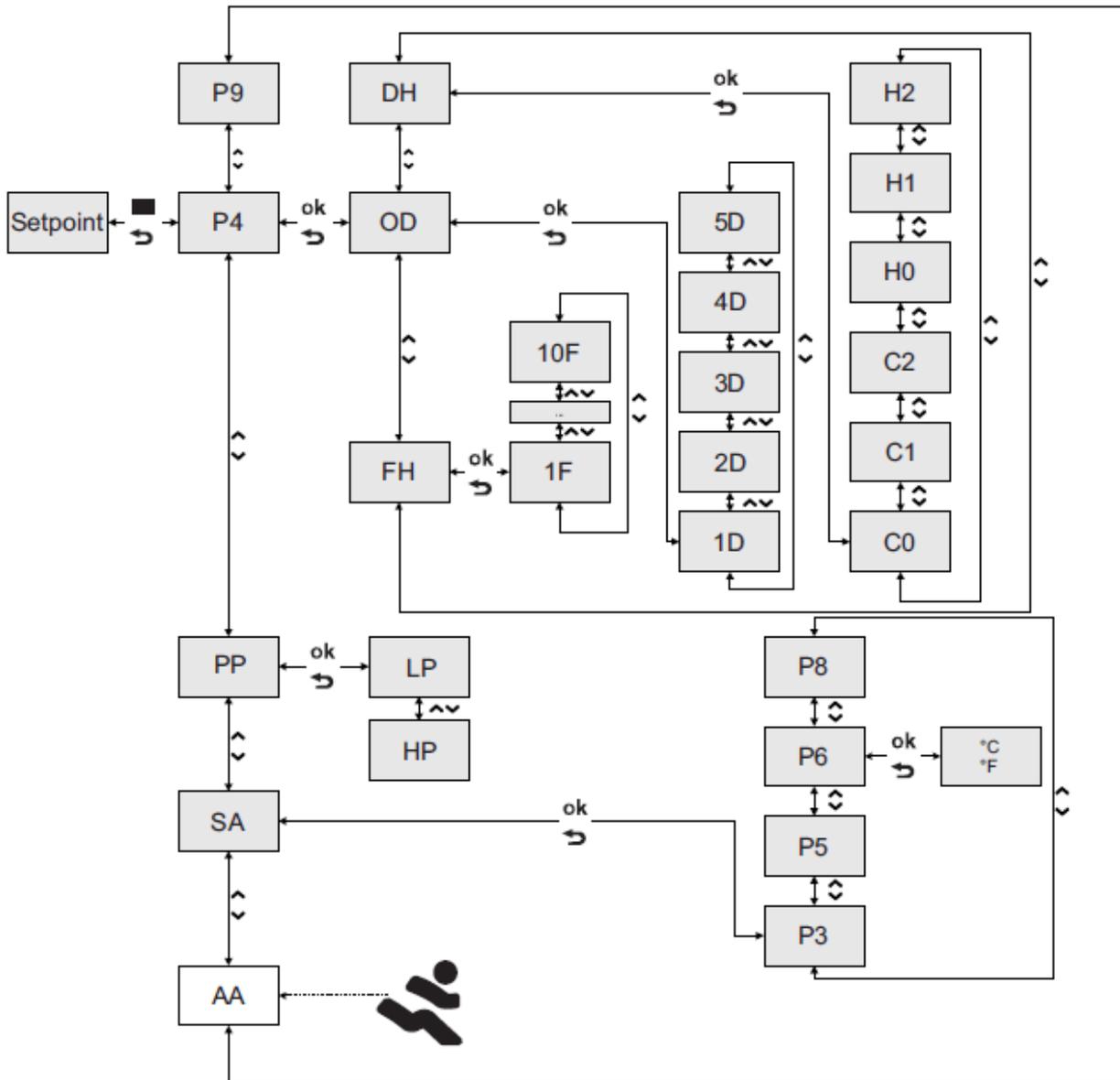


Figura 23 – Parámetros de configuración y los diferentes menús / submenús

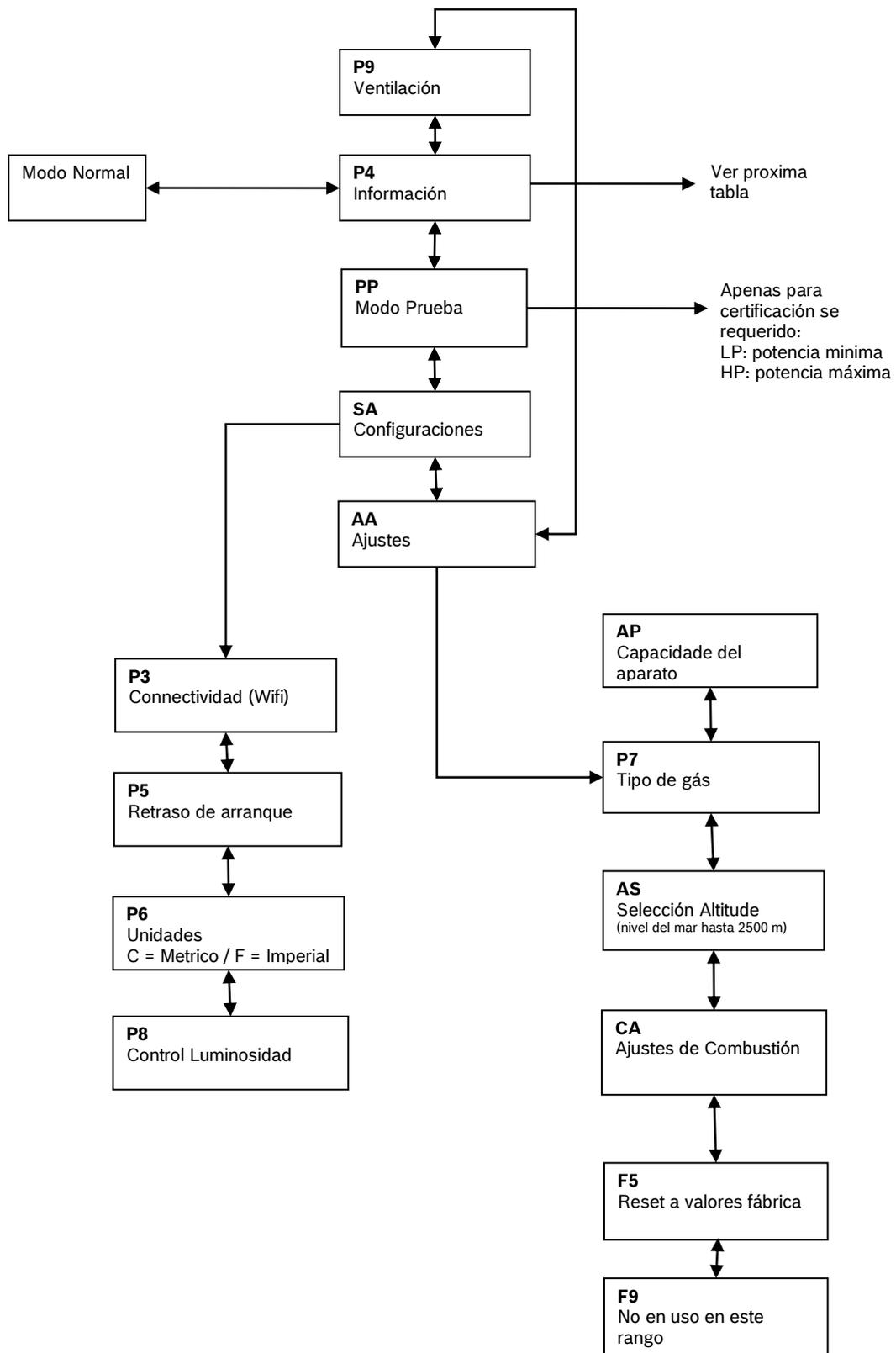


Figura 24 – Lista de parámetros del menú de servicio (nivel técnico)

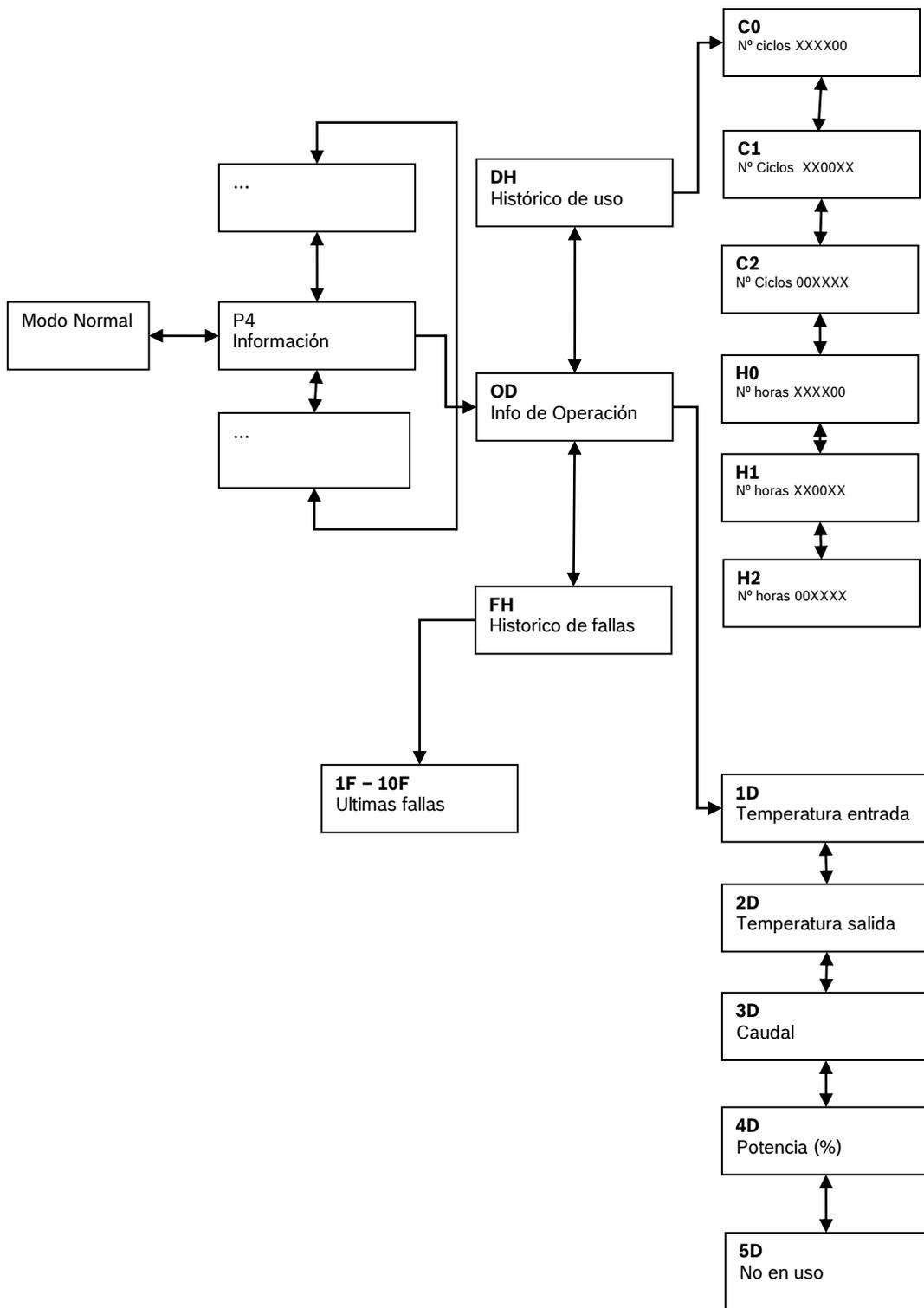


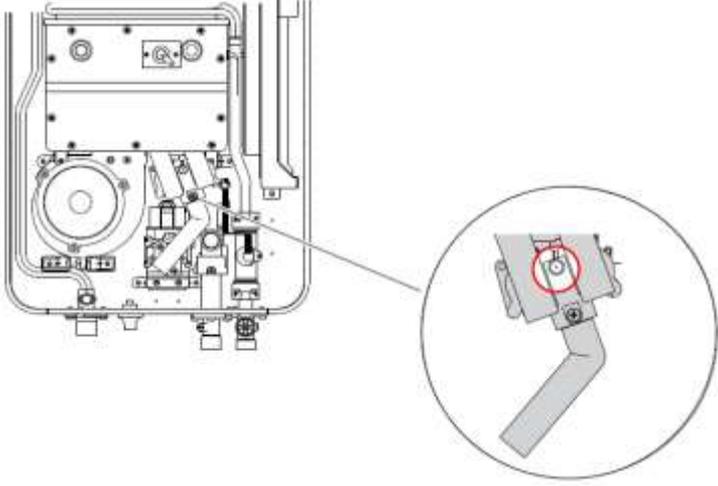
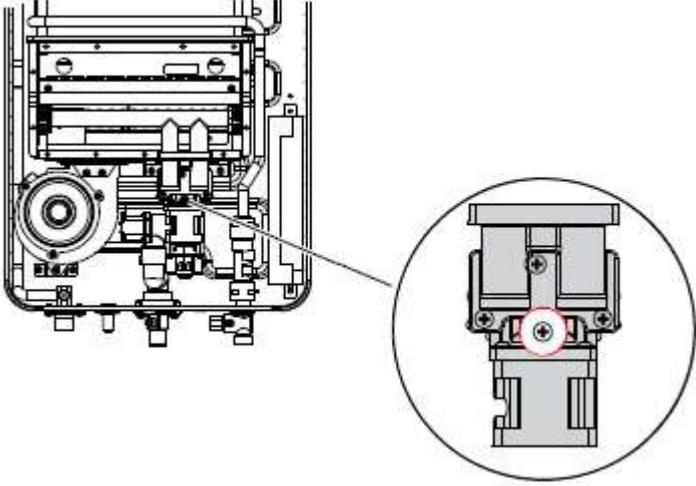
Figura 25 – P4 Lista de parámetros del modo de diagnóstico

6.2 Ajuste de los parámetros del aparato

El ajuste de los parámetros del aparato para las diferentes condiciones de funcionamiento (máximo / mínimo / partida) puede ser necesario en las siguientes condiciones:

- Conversiones de gas (consultar el manual correspondiente);
- Substitución de válvula de gas o ventilador;

Las siguientes imágenes representan los puntos indicados para efectuar las mediciones, utilizando manómetros de presión.

Aparato	Punto de medición
10 y 12 l	
15 l	

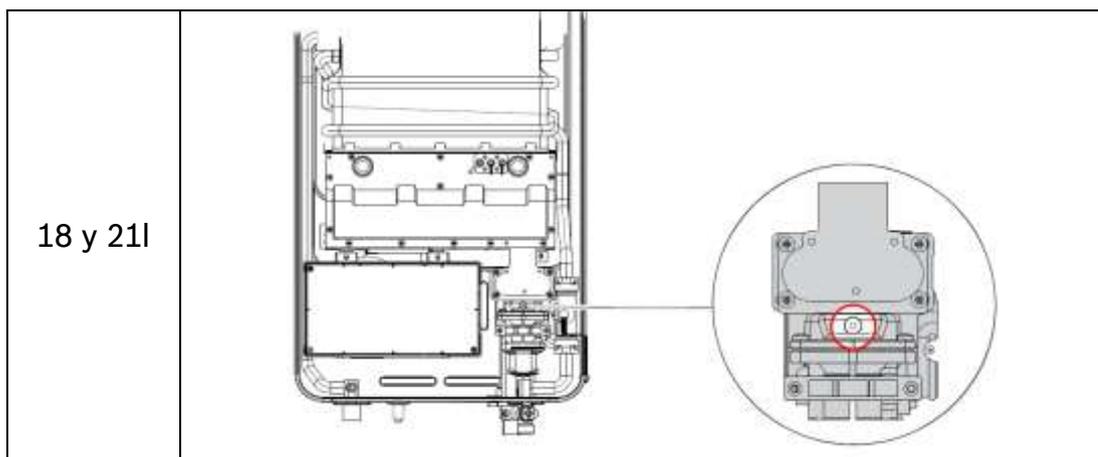


Tabla 16 – Puntos de medición con el manómetro de presión

Para permitir que el aparato funcione en modo P1 - nivel de potencia máximo - es importante garantizar un caudal suficiente para que no haya sobrecalentamiento del agua (y del aparato).

	Aparatos 10 y 12l: Caudal > 4 l/min
	Aparatos 15l: Caudal > 5 l/min
	Aparatos 18 y 21l: Caudal > 6 l/min

Tabla 17 – Caudal mínimo para operar en modo P1

	Nivel de Servicio Técnico	Comentarios
Acceso a los ajustes de combustión	Acceder al AA presione OK y seleccione CA	
P0	Presión de encendido en el quemador	P0 contiene el ajuste de la velocidad del ventilador (A0) y la potencia de gas (L0) necesaria para la ignición
A0	Ajusta las condiciones de flujo de aire sin modificar las condiciones del gas	Consulte el manual de instalación para comprobar el ajuste recomendado

L0	Ajusta las condiciones de gas sin modificar las condiciones de flujo de aire	Consulte el manual de instalación para comprobar el ajuste recomendado
P1	Ajuste de la potencia máxima del quemador tras la sustitución de componentes / mantenimiento	P1 contiene el ajuste de la velocidad del ventilador (A1) y la potencia de gas (L1) relativa a la condición de potencia máxima
A1	Ajusta las condiciones de flujo de aire sin modificar las condiciones del gas	Consulte el manual de instalación para comprobar el ajuste recomendado
L1	Ajusta las condiciones de gas sin modificar las condiciones de flujo de aire	Consulte el manual de instalación para comprobar el ajuste recomendado
P2	Ajuste de la potencia mínima del quemador tras la sustitución de componentes / mantenimiento	P2 contiene el ajuste de la velocidad del ventilador (A2) y la potencia de gas (L2) relativa a la condición de potencia mínima
A2	Ajusta las condiciones de flujo de aire sin modificar las condiciones del gas	Consulte el manual de instalación para comprobar el ajuste recomendado
L2	Ajusta las condiciones de gas sin modificar las condiciones de flujo de aire	Consulte el manual de instalación para comprobar el ajuste recomendado

Tabla 18 – Ajustes de potencia de combustión

Atención:

- Los valores de L0 (en P0), L1 (en P1) o L2 (en P2) existen para aumentar / disminuir la potencia del quemador medida en mbar y de acuerdo con el correspondiente tipo de gas / capacidad del aparato indicada en el manual correspondiente.
- Los valores de A0 (en P0), A1 (en P1) o A2 (en P2) existen para aumentar / disminuir la velocidad del ventilador de acuerdo con la información del manual, donde se indica el valor recomendado. Para comparar la velocidad actual del ventilador de la unidad en funcionamiento con los valores indicados en el manual antes de cualquier ajuste, entrar en el parámetro AX (en la X respectiva) y esperar 5 segundos hasta que se muestre el valor de lectura.

Verificar siempre los parámetros de acuerdo con el tipo de gas y el modelo y comparar los valores con los indicados en el manual y en la tabla siguiente.

	Mercado	Aparato [l/min]	Gas Natural	Butano	Propano
Presión de gas (mbar)	Colombia	15	15	20	28
		18	18	20	28
		21	21	20	28
L0 (mbar) ± 0.2 mbar		15	15	5.5	5.5
		18	18	5	5
		21	21	5	5
A0 (fan speed) ±1		15	15	40	30
		18	18	34	34
		21	21	52	34
L1 (mbar) ± 0.2 mbar		15	15	5.9	9.9
		18	18	7.5	13
		21	21	9.6	1600
A1 (fan speed) ±1		15	15	70	69
		18	18	65	65
		21	21	75	78
L2 (mbar) ± 0.2 mbar		15	15	1.6	2.5
		18	18	2	3
		21	21	2	3
A2 (fan speed) ±1	15	15	46	40	
	18	18	34	34	
	21	21	34	34	
Presión de gas (mbar)	Chile	10	20	29	37
		12	20	29	37
		15	20	29	37
		18	20	29	37
		21	20	29	37
L0 (mbar) ± 0.2 mbar		10	5	7.5	8
		12	5	7.5	8
		15	5.5	5	5
		18	4.8	5	5.6
		21	5.1	5.5	6
A0 (fan speed) ±1		10	40	39	34
		12	40	39	34
		15	40	39	33
		18	34	34	34
		21	34	34	34
L1 (mbar) ± 0.2 mbar		10	8.5	11.5	14
		12	10.6	14.5	18.5
		15	6	10	12.5
		18	7.7	13	16.1
		21	10	16.6	23.5
A1 (fan speed) ±1	10	63	62	55	
	12	71	70	64	
	15	70	69	69	
	18	70	65	65	
	21	80	71	71	
L2 (mbar) ± 0.2 mbar	10	3.5	5	7	
	12	3.8	5.5	7	
	15	3	2.5	4	
	18	1.6	2.7	4.4	

		21	2.1	3	4.4
A2 (fan speed) ±1		10	46	40	41
		12	46	40	41
		15	40	39	32
		18	34	34	34
		21	34	34	34
Presión de gas (mbar)		12	17.6	27.4	
		15	17.6	27.4	
		18	17.6	27.4	
		21	17.6	27.4	
L0 (mbar) ± 0.2 mbar		12	5.8	7	
		15	5.5	5.5	
		18	4.1	5.3	
		21	4.1	5.3	
A0 (fan speed) ±1		12	34	36	
		15	40	36	
		18	34	34	
		21	34	34	
L1 (mbar) ± 0.2 mbar	México	12	10.8	15	
		15	5.6	10.9	
		18	7.3	14.3	
		21	8	16.6	
A1 (fan speed) ±1		12	73	70	
		15	68	64	
		18	68	59	
		21	71	69	
L2 (mbar) ± 0.2 mbar		12	2.3	2.5	
		15	1.6	2.9	
		18	2	3.5	
		21	2	3.5	
A2 (fan speed) ±1		12	40	33	
		15	46	38	
		18	34	34	
		21	34	34	

Tabla 19 – Valores de referencia

6.3 Menú de servicio

Otros parámetros en el menú AA (ajustes)		
	AS = Ajuste de altitud	<p>00 = 0 m hasta 1000 m 01 = 1001 m hasta 1300 m 02 = 1301 m hasta 1600 m 03 = 1601 m hasta 1900 m 04 = 1901 m hasta 2200 m 05 = 2201 m hasta 2500 m*</p> <p>*En los modelos de Colombia el parámetro AS está inicialmente definido como 05</p>

AP	Definición de la capacidad del aparato	Parámetro para la adaptación de la unidad de control a la capacidad del modelo en cuestión (gama de regulación)
P7	Definición del tipo de gas 20 - Gas natural G20 30 - GPL G30	<ul style="list-style-type: none"> Modelos GN són pré-definidos con el P7=20 Modelos GPL son pré-definidos con el P7=30
F9	Sin uso en esta gama de modelos	

Tabla 20 – Parámetros de ajuste para la configuración de la unidad de control

Para cambiar el tipo de gas, entrar en el menú de servicio y buscar el parámetro "P7". Este parámetro permite controlar la gama de modulación del aparato en función del tipo de gas que se está alimentando. Para asegurar el correcto funcionamiento de la unidad, este parámetro, en combinación con los parámetros referentes a la altitud (AS) y la capacidad del aparato (AP), debe verificarse cada vez que se sustituye la unidad de control (PCB) pueden producirse problemas de combustión, afectando la comodidad del usuario final y el rendimiento del calentador.

Acceder a SA	Nivel de instalador	Nivel técnico
P3	Conectividad	Módulo Wi-fi para lanzamiento
P5	(Nota: de 0 a 5 segundos)	El valor aquí definido es en segundos y creará un retraso en la salida del aparato permitiendo el paso de agua precalentada sin la necesidad de encender el quemador.
P6	°C (por defecto) °F	Control de las unidades en las que el aparato muestra la temperatura.
P8	On / Off	Control de la iluminación del display. Cuando en ON la iluminación no entra en "stand-by"

Tabla 21 – Definición de parámetros

Nota: El parámetro P3 - Conectividad - sirve para activar / desactivar el funcionamiento de un módulo Wifi que se conectará al aparato.

Para permitir la conectividad con otros aparatos se debe utilizar aplicaciones móviles que permiten al usuario un control sobre el aparato:

- ▶ Acceder a “Play Store” o “Apple Store”
- ▶ Instalar la aplicación “Bosch Water”.

Este módulo de conectividad tendrá su manual de instalación con la información pertinente.



Figura 26 – Ejemplo de módulo de conectividad

Para acceder al modo de visualización de datos, entrar en el modo de servicio y buscar el parámetro P4.

Modo de diagnóstico y visualización	Nivel del instalador	Nivel Técnico	Comentarios
	<p>Este modo ayuda al instalador a comprobar los parámetros en la partida. Ejemplo: flujo de agua en el aparato y temperaturas de salida / entrada</p>	<p>Este modo ayuda a los técnicos a encontrar información útil para ajustar y comprobar la funcionalidad de la unidad.</p>	<p>Se recomienda un análisis de las últimas 10 fallas registradas en la memoria del aparato para detectar posibles problemas de instalación que puedan corregirse</p>

Tabla 22 – Parámetro P4

Al cambiar el valor de cualquiera de los parámetros, en el submenú y en los selectores "hacia abajo" y "hacia arriba", se debe presionar el botón "ok" hasta que el valor cambiado comience a parpadear, indicando que la unidad ha grabado la modificación.

Parámetros en P4	Descripción	Comentarios
0d	Menú de datos de funcionamiento (Operation data)	
1d	Indicación de la temperatura de entrada de agua	Temperatura medida por el sensor de entrada °C o °F
2d	Indicación de temperatura de salida de agua	Temperatura medida por el sensor de salida °C o °F
3d	Caudal de agua l / min	Caudal de agua medida por la turbina (l / min)
4d	Potencia (output) (%)	Indica, en porcentaje, la potencia, como complemento de la barra de indicación de potencia existente en la pantalla
5d	Sin uso en esta gama de modelos	

Tabla 23 – Parámetros del modo de visualización con las mediciones de los diferentes sensores

<p>1F hasta 10F</p>	<p>Historial de los últimos 10 códigos de error (a efectos de diagnóstico)</p>	<p>1F es el último error ocurrido 2F ocurrió después de 1F 3F ocurrió después de 2F 4F ocurrió después de 3F 5F ocurrió después de 4F 6F ocurrió después de 5F 7F se produjo después de 6F 8F se produjo después de 7F 9F ocurrió después de 8F 10F ocurrió después de 9F</p>
-----------------------------	--	---

Tabla 24 – Visualización de los últimos 10 errores / códigos de error

Modo de purga	Descripción
<p>P9</p>	<p>Coloca el ventilador en funcionamiento para realizar la función de purga</p>

Tabla 25 – P9 Purga

7. Mantenimiento

Para garantizar un funcionamiento eficiente continuado del aparato, se recomienda que se verifique y se mantenga (si es necesario) a intervalos regulares. La frecuencia de la verificación dependerá de las condiciones específicas de instalación y del perfil de utilización. Generalmente se recomienda la verificación y el mantenimiento a cada año.

Cualquier intervención al aparato debe ser realizada por un agente competente como un técnico registrado o técnico de servicio de la marca.

Antes de cualquier acción de servicio, desconectar el suministro de gas a través de corte en el suministro general, siendo que las acciones de mantenimiento deben ser realizadas según las instrucciones descritas en el manual.

Los pareceros de asistencia poseen todos los accesorios y herramientas necesarios para efectuar intervenciones.



L641 – O’rings en contacto con el agua
HFt1 v5 – Selladores en contacto con gas

Figura 27 – Lubricantes recomendados para las conexiones

7.1 Limpieza del filtro

Para efectuar la limpieza del filtro de entrada de agua, se debe cerrar todos los registros de agua y posteriormente retirar el filtro de la entrada de agua en el aparato. La limpieza debe efectuarse utilizando agua y / o aire presurizado. Después de la limpieza, efectuar el montaje del filtro en la entrada de agua.



Filtro de agua

Figura 28 – Filtro de agua

Inspeccionar y proceder a la limpieza del intercambiador de calor siempre que sea necesario. Para quitar el intercambiador, cerrar la entrada de agua fría, abrir el grifo para liberar la presión de agua restante y purgar el aparato.

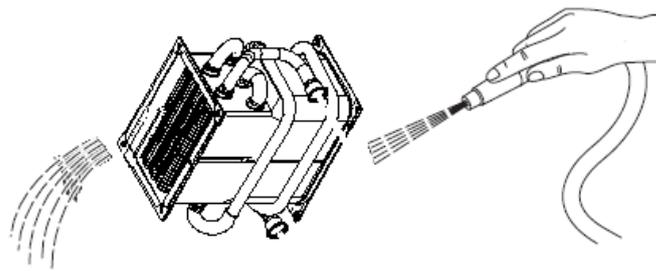


Figura 29 – Limpieza del intercambiador de calor

El proceso de limpieza debe efectuarse con precaución para no dañar los selladores que aseguran la estanqueidad entre el intercambiador, el quemador y el colector de gases de combustión. Además, se debe asegurar una correcta alineación y garantizar que las aletas del intercambiador no están obstruidas.

En regiones con valores de dureza de agua elevados puede existir la necesidad de descalcificar el intercambiador utilizando un agente descalcificante apropiado. Deberá llenarse el intercambiador con la solución descalcificante y dejar actuar hasta que la solución para de burbujear. Después de este paso, vaciar la solución existente en el intercambiador y efectuar su lavado con agua limpia.

Advertencia: La manipulación de soluciones de ácido / agua debe realizarse con extremo cuidado. Existe peligro en situaciones en las que la solución entre en contacto con los tejidos blandos. Lavar inmediatamente las zonas afectadas abundantemente con agua y buscar atención médica.

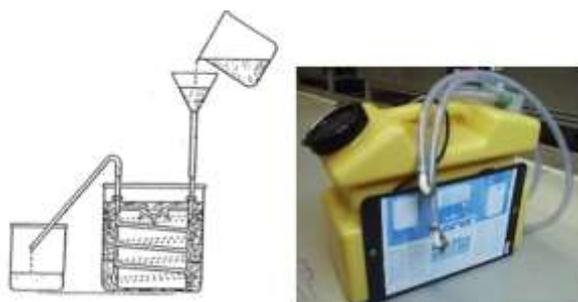


Figura 30 – Descalcificante del intercambiador de calor

Terminado el proceso, vuelva a realizar el montaje del intercambiador en el aparato, asegurando su correcto posicionamiento a través de los dos ganchos de soporte ubicados en la parte interior de las espaldas del aparato. El buen estado de los sellos y la estanqueidad entre intercambiador, colector de gases de combustión y quemador deberá ser verificada.

8. Códigos de error

Código de Error	Definición	Descripción	Tipo de error
A0	Error de ambos sensores de temperatura	Si un corto circuito se detecta en ambas sondas NTC el dispositivo se bloqueará. El error se resuelve cuando se resuelve la condición de cortocircuito.	Auto-reset
A7	Sensor de temperatura de salida de agua defectuoso	Si se detecta un cortocircuito en la sonda NTC de salida de agua, se muestra una advertencia. El error se resuelve cuando se resuelve la condición de cortocircuito.	Auto-reset
C7	Señal del ventilador no detectada	Cuando no se detecta ninguna señal proveniente del ventilador, el aparato se bloquea. El error se resuelve con un reset manual.	Bloqueo
CA	La señal de la detección de caudal está por encima de lo especificado	Si el aparato tiene una lectura de caudal por encima del máximo especificado para el sensor de caudal (25l / min), el aparato se bloqueará. El error se resuelve cuando el valor de caudal vuelve a ser inferior a 22l / min.	Auto-reset
CF	Bloqueo de la evacuación	Si la presión detectada está por encima de los valores normales para las condiciones de funcionamiento, a través de un aumento de la velocidad y / o del consumo	Bloqueo

		del ventilador, el aparato se bloqueará. El error se resuelve con un reset manual.	
E1	Detección de temperatura	Si la unidad de control detecta una temperatura de salida superior a 85°C, el aparato deberá apagarse y reiniciarse tan pronto como la temperatura de salida detectada sea inferior al valor del punto de consigna.	Auto-reset
E2	Sensor de temperatura de entrada de agua defectuosa	Si se detecta un cortocircuito en la sonda NTC de entrada de agua, se muestra una advertencia. El error se resuelve cuando se resuelve la condición de cortocircuito.	Auto-reset
E9	Limitador de temperatura (termostato) o fusible térmico	Si algún contacto del fusible térmico se abre o si el limitador de temperatura detecta una temperatura superior al límite, el aparato se bloqueará. El error se resuelve con un reset manual.	Bloqueo
EA	Ionización no detectada durante el intervalo de seguridad	Si no se detecta ninguna señal de ionización después de la secuencia de arranque del aparato, el aparato se bloqueará. El error se resuelve con un reset manual.	Bloqueo
EE	Error en las conexiones de la válvula de gas	Si se desconecta una de los solenoides de la válvula de gas, el aparato se bloqueará. El error se resuelve con un reset manual.	Bloqueo
EF	Tipo de gas incorrecto	Si se detecta una potencia útil superior a la prevista, el aparato se bloqueará. El error se resuelve con un reset manual.	Bloqueo
F7	Error de ionización	Si se detecta corriente de ionización sin que se esté solicitando agua caliente, el aparato se bloqueará. El error se resuelve con un reset manual.	Bloqueo
FA	Fuga en la válvula de gas	Cuando la solicitud de agua caliente se termina el solenoide de seguridad se cierra (cortando el suministro de gas al aparato). Si, después de dicho cierre, se detecta una señal de ionización durante un período de 4s, significa que existe una fuga en el solenoide de seguridad. El aparato cierra los restantes solenoides y bloquea.	Bloqueo

		Si no se detecta ninguna fuga, durante el siguiente ciclo de solicitud de agua caliente se invierte el orden de cierre de los solenoides. El error se resuelve con un reset manual.	
EC	Pérdida de ionización	Con el quemador encendido, si la señal de ionización se pierde 3 veces consecutivas, el aparato se bloqueará. El error se resuelve con un reset manual.	Bloqueo

Tabla 26 – Lista de códigos de error

Bosch Termotecnología S.A

TT-RW/PRM-M2 – International Training and Technical Support

Aveiro - Portugal