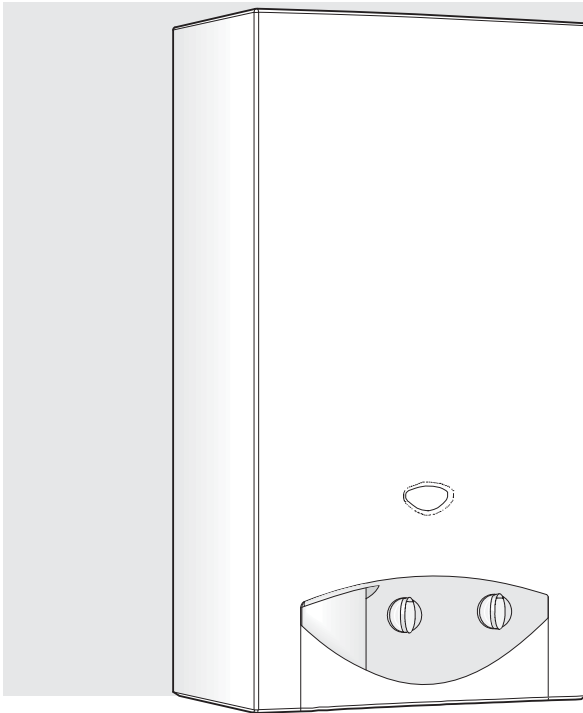


Calentadores de agua a gas



6720606492-00.1JS

WR13..B...
WR16..B...

con encendido electrónico y triple seguridad: ionización, dispositivo de control de los gases de combustión* y limitador de temperatura en el cuerpo de caldeo.

ADVERTENCIAS PRELIMINARES



Para su seguridad

Si percibe olor a gas:

- No accionar ningún interruptor eléctrico.
- No usar el teléfono en la zona de peligro.
- Cerrar la llave de gas.
- Abrir las ventanas y ventilar el local.
- Llamar inmediatamente al instalador o la compañía de gas.

La instalación y el mantenimiento deben ser realizados por un instalador de gas autorizado. Exija el carnet que lo acredita como instalador calificado por la "Superintendencia de Industria y Comercio".

En la instalación del calentador se debe tener en cuenta las normas técnicas (NTC) de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

* Sólo en los modelos S..9..

- Este calentador no debe instalarse en baños o dormitorios.
- Es muy importante que el conducto de evacuación de gases quemados respete tanto el diámetro de salida del aparato, como las disposiciones y normativas, a fin de garantizar una correcta evacuación.
- No almacene materiales explosivos o fácilmente inflamables cerca del calentador.
- Mantener todas las rejillas de entrada de aire en el local donde se ubique el aparato, libres de cualquier obstáculo que impida la adecuada ventilación.
- Se tiene una reducción en la potencia útil cuando aumenta la altitud del sitio de instalación del artefacto, con respecto al nivel del mar.
- Leer las instrucciones técnicas antes de instalar el aparato.
- Leer las instrucciones de uso antes de encender el aparato.

Índice

1. Características técnicas y dimensiones

| | | |
|-----|---|---|
| 1.1 | Categoría, tipo y homologación | 2 |
| 1.2 | Generalidades | 2 |
| 1.3 | Interpretación de la denominación | 2 |
| 1.4 | Accesorios de conexión | 2 |
| 1.5 | Dimensiones (en mm) | 3 |
| 1.6 | Esquema técnico | 3 |
| 1.7 | Esquema eléctrico | 4 |
| 1.8 | Datos técnicos | 4 |

2. Requisitos para la instalación

| | | |
|-----|----------------------------|---|
| 2.1 | Normas de montaje | 5 |
| 2.2 | Local de montaje | 5 |
| 2.3 | Fijación del aparato | 5 |
| 2.4 | Conexión del agua | 5 |

| | | |
|-----|--|---|
| 2.5 | Conexión del gas | 5 |
| 2.6 | Evacuación de los gases quemados | 5 |
| 2.7 | Instalación | 5 |

3. Uso y mantenimiento

| | | |
|-----|--|---|
| 3.1 | Funcionamiento | 5 |
| 3.2 | Regulación de la temperatura | 6 |
| 3.3 | Ajuste del aparato | 6 |
| 3.4 | Mantenimiento | 6 |
| 3.5 | Dispositivo de control de evacuación de productos de combustión | 6 |
| 3.6 | Problemas y soluciones | 9 |

4. Conversión a otros tipos de gas..... 9

5. Manejo 12

1. Características técnicas y dimensiones

1.1 Categoría, tipo y homologación

| | |
|------------------|---------------------|
| MODELO | WR13/16 B... |
| CATEGORIA | II _{2H3} |
| TIPO | B _{11BS} |

1.2 Generalidades

Comodidad de funcionamiento, ya que el aparato se pone en marcha simplemente pulsando un interruptor.

- sonda de ionización, que no permite el paso de gas para el quemador sin que exista llama para la ignición.
- Dispositivo de control de gases quemados que controla al evacuación de los mismos (sólo en los modelos S..9..).
- Limitador de temperatura que evita el sobrecalentamiento de la cámara de combustión.

Aparato con encendido electrónico comandado por micro-conmutador acoplado al cuerpo de agua.

La ausencia total de llama en los momentos de no demanda de agua caliente, permite ahorrar en relación a los aparatos convencionales.

Quemador piloto semi-permanente funcionando sólo el tiempo que pasa entre la apertura de la válvula de agua y el accionamiento del quemador principal.

Cuerpo de caldeo sin baño de plomo.

Cuerpo de agua fabricado en poliamida reforzada con fibra de vidrio 100% reciclable.

Regulación automática de la potencia en función de la demanda de agua caliente.

Regulación automática del caudal de agua a través del dispositivo que permite mantener constante el caudal para presiones de conexión de agua diferentes.

Preparado para la utilización en instalaciones con todo el tipo de presiones de agua, incluso de baja presión.

1.3 Interpretación de la denominación

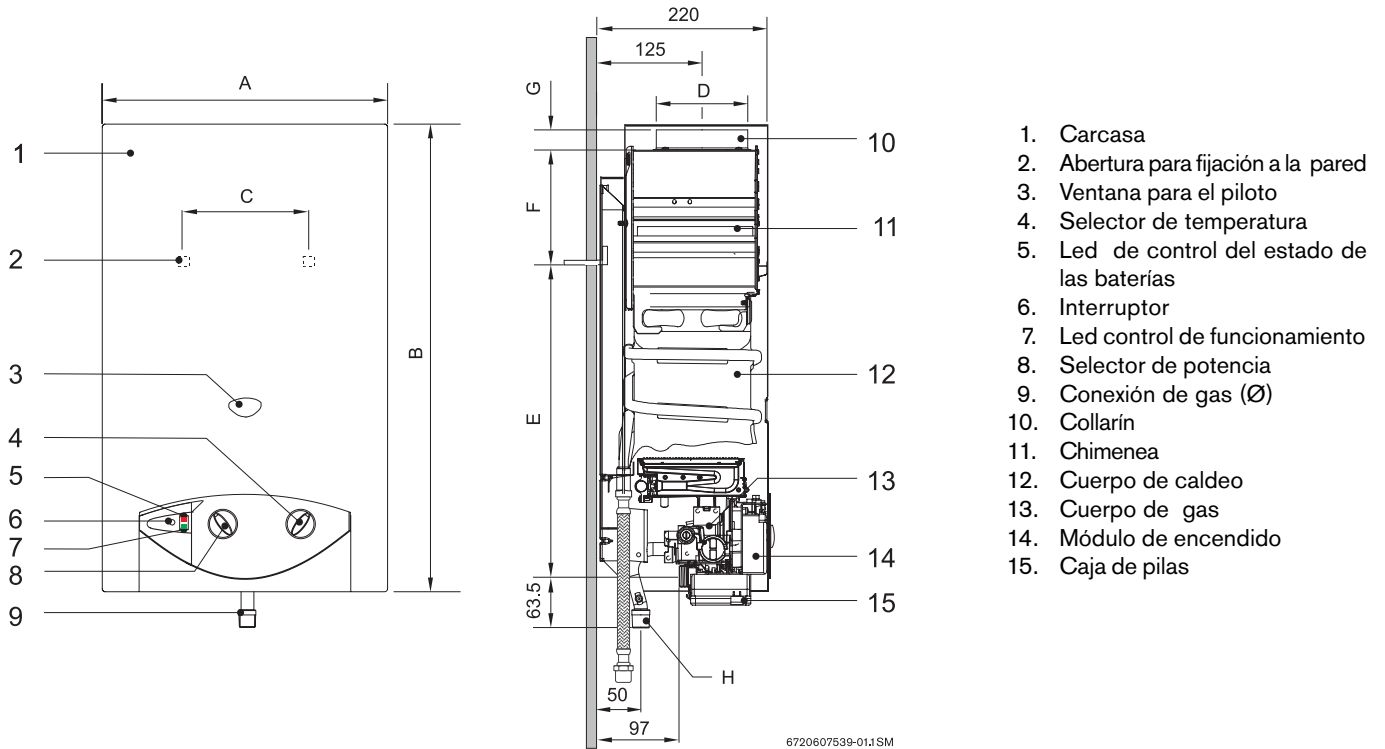
| | | | | | |
|---|---|----|---|----------|------|
| W | R | 13 | B | 23 31 | S... |
| W | R | 16 | B | 23 31 | S... |

- W Calentador de agua a gas
- R Ajuste automático de potencia
- 13 Capacidad (l/min)
- B Encendido electrónico por pilas de 1.5V
- 23 Gas natural H
- 31 G.L.P. (Butano / Propano)
- S... Código del país

1.4 Accesorios de conexión (incluidos en el embalaje)

- 2 tornillos "L"
- 2 chazos
- Conjunto de 2 pilas tipo R20 de 1.5 V

1.5 Dimensiones



| Dimensiones (mm) | A | B | C | D | E | F | G | H (Ø) |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-------|
| WR...13...B | 350 | 655 | 228 | 124 | 510 | 95 | 30 | 1/2" |
| WR...16...B | 425 | 655 | 334 | 124 | 540 | 65 | 30 | 1/2" |

Fig. 2

1.6 Esquema técnico

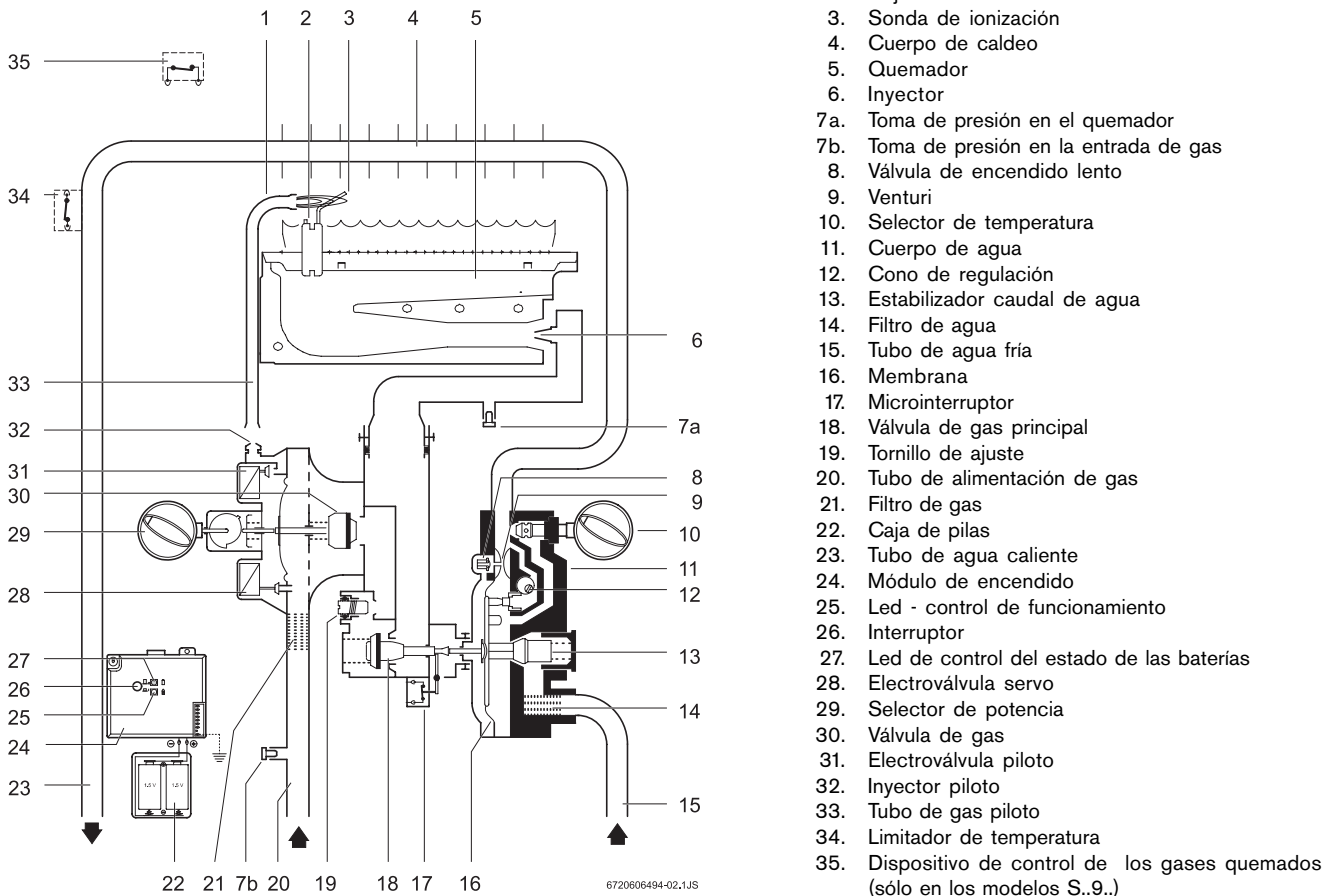
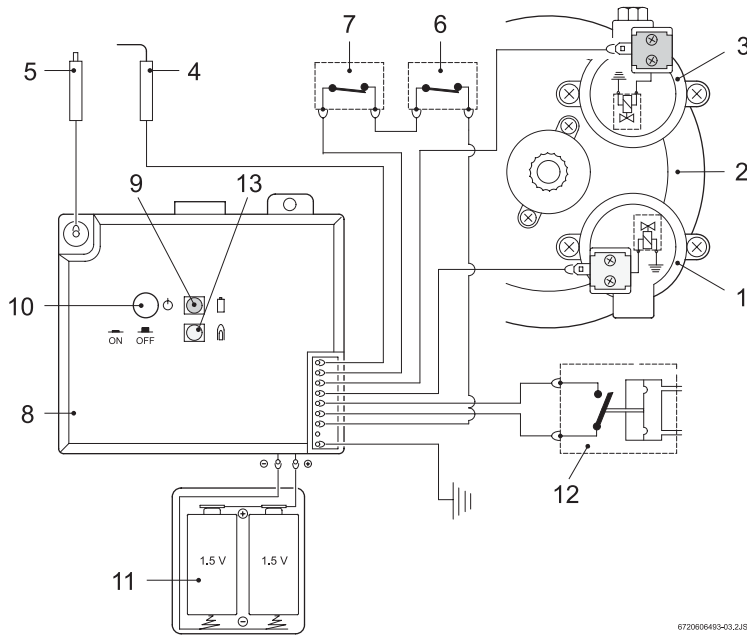


Fig. 3

1.7 Esquema eléctrico



- 1 - Electroválvula servo
- 2 - Conjunto de maniobra
- 3 - Electroválvula piloto
- 4 - Electrodo de ionización
- 5 - Bujía de encendido
- 6 - Dispositivo de control de los gases quemados (sólo en los modelos S..9.)
- 7 - Limitador de temperatura
- 8 - Módulo de encendido
- 9 - Led de control del estado de las baterías
- 10 - Interruptor
- 11 - Pilas de 1,5 V
- 12 - Microinterruptor
- 13 - Led control de funcionamiento

Fig. 4

1.8 Datos técnicos

| | Datos técnicos | Unidades | WR13 | WR16 |
|--|--|-------------------|------------|------------|
| Potencia y carga térmica | Potencia útil nominal | kW | 22.6 | 27.9 |
| | Potencia útil mínima | kW | 9.2 | 7.9 |
| | Margen de regulación manual de la potencia nominal | kW | 9.2 - 22.6 | 7.9 - 27.9 |
| | Consumo calorífico nominal | MJ/h | 94.7 | 115.2 |
| | Consumo calorífico mínimo | MJ/h | 38.4 | 32.5 |
| Datos referentes al gas * | Presión de conexión: | | | |
| | Gas Natural H | mbar | 18 | 18 |
| | G.L.P.(Butano / Propano) | mbar | 28/37 | 28/37 |
| | Consumo: | | | |
| | Gas Natural H | m ³ /h | 2.87 | 3.5 |
| G.L.P.(Butano / Propano) | kg/h | 1.82 | 2.6 | |
| Número de inyectores | | | 14 | 18 |
| Datos relativos a la parte de agua | Presión máxima del agua *** | bar | 12 | 12 |
| | Selector de temperatura todo girado en el sentido de las agujas del reloj | | | |
| | Caudal correspondiente a una elevación de temperatura de 50 °C | l/min | 5 | 7.9 |
| | Presión mínima para funcionamiento | bar | 0.1 | 0.1 |
| | Selector de temperatura todo girado en el sentido contrario | | | |
| Caudal correspondiente a una elevación de temperatura de 25 °C | l/min | 10 | 13 | |
| Presión mínima para funcionamiento | bar | 0.2 | 0.2 | |
| Valores de los gases quemados** | Tiro necesario | mbar | 0.015 | 0.015 |
| | Caudal | g/s | 13 | 17 |
| | Temperatura | °C | 160 | 170 |

* H_i 15°C - 1013 mbar - seco : Gas natural 34.2 MJ/m³ (9.5 kWh/m³)
 GLP: Butano 45.7 MJ/kg (12.7 kWh/kg) Propano 46.4 MJ/kg (12.9 kWh/kg)

** Para potencia calorífica nominal

*** Considerando el efecto de la dilatación del agua, no debe sobrepasarse este valor

2. Requisitos para la instalación

Es necesario cumplir con las normas técnicas y/o reglamentos, para el adecuado funcionamiento del calentador.

2.1 Normas de montaje

Antes de la instalación del calentador es preciso solicitar la autorización de la empresa suministradora de gas y de un instalador autorizado.

Asegurándose que las condiciones de distribución de gas (naturaleza y presión) sean compatibles.

Las condiciones de reglaje para este gasodoméstico se encuentra en la etiqueta o placa de identificación.

El montaje, la conexión de gas y salida de gases, la puesta en marcha, sólo deben realizarse por un instalador autorizado por la empresa suministradora de gas.

Además se tendrán en cuenta las normas locales de la empresa suministradora de agua y las disposiciones constructivas.

2.2 Local de montaje

Montar el calentador en un local bien ventilado y con tubo de evacuación para los gases quemados.

Para evitar la corrosión, el aire de combustión debe estar libre de materias agresivas.

Como muy corrosivos se entienden los hidrocarburos halogenados que contienen compuestos de cloro y flúor, que pueden estar contenidos p.ej. en disolventes, colorantes, pegamentos, gases de propulsión y detergentes.

La temperatura máxima de superficie, a excepción del conducto de la salida de humos, está por debajo de 85°C. Por lo tanto no se necesitan especiales medidas de protección para materiales de construcción inflamables y muebles empotrados.

Por causa del mantenimiento se deberán mantener las distancias indicadas en la Fig. 5.

El aparato no deberá ser instalado en recintos donde la temperatura ambiente pueda descender bajo 0°C.

En caso de haber riesgo de heladas, desconectar el interruptor del aparato, retirar las pilas y vaciar el calentador. No instalar el aparato en compartimentos con volumen inferior a 8 m³, sin considerar el volumen del mobiliario desde que este no exceda 2m³.

Admisión de aire:

El local destinado a la instalación del aparato debe de estar provisto de una area de alimentación de aire de acuerdo con la tabla:

| Aparato | Area útil mínima |
|---------|----------------------|
| WR 13 | ≥ 60 cm ² |
| WR 16 | ≥ 90 cm ² |

Los requisitos mínimos estan listados encima, deben sin embargo ser respetados los requisitos específicos de cada país.

El recinto donde se instalen estos artefactos deben contemplar las condiciones de ventilación según la norma NTC 3631 1ª actualización 2003 – 08 26.

2.3 Fijación del aparato

Quitar la carcasa, para ello:

Quitar el selector de temperatura y el selector de potencia. Con un movimiento simultáneo hacia adelante y arriba desenganchar las dos aletas de los lados del respaldo.

Colocar los chazos y tornillos en la pared.

Fijar el aparato en la pared.

Nunca apoyar el calentador en las conexiones de agua y de gas

2.4 Conexión del agua

Es recomendable purgar previamente la instalación, pues la existencia de arenas pueden provocar una reducción delcaudal de agua y en último caso, la obstrucción total. Fijese si el filtro de agua está bien colocado en el cuerpo de agua. Hacer el mantenimiento periódico del filtro. Identificar el tubo de agua fría (a la derecha) y el tubo de agua caliente (a la izquierda) para evitar cualquier conexión equivocada.

Hacer las conexiones de agua fría y de agua caliente con el calentador, utilizando los accesorios incluidos en el embalaje.

2.5 Conexión del gas

Prestar atención a la limpieza del tubería de gas.

Fijar los diámetros del conducto según la potencia del calentador a instalar.

Prever una llave de corte lo más próxima al aparato.

2.6 Evacuación de los gases quemados

Montar el tubo de evacuación de los gases quemados conforme las normas, con la inclinación y el diámetro adecuados. El tubo de evacuación de los productos de la combustión debe tener como diámetro exterior una dimensión ligeramente inferior a la del collarín del cortatiro (ver fig. 2)

Es muy importante que el conducto de evacuación de gases quemados respete tanto el diámetro de salida del aparato como las disposiciones y normativas, a fin de garantizar una correcta evacuación.

Atención: Asegurar que la extremidad del tubo de evacuación se encuentra colocada entre el reborde de la chimenea y el collarín.

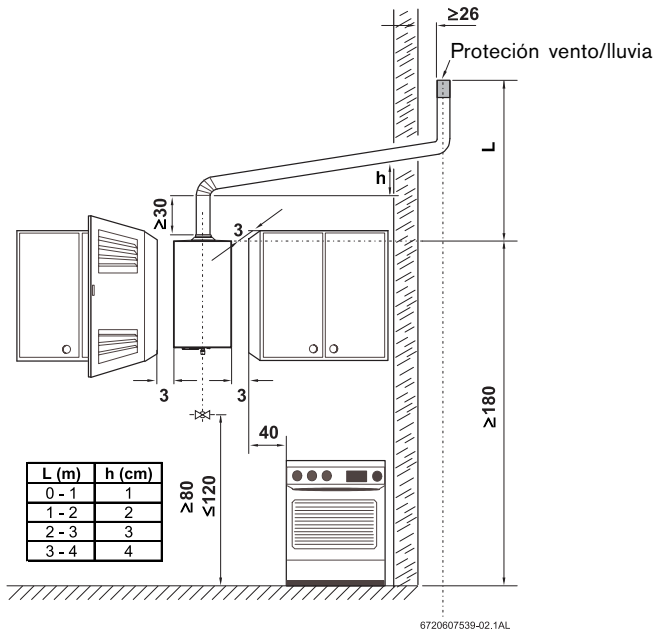


Fig. 5 Distancias mínimas (en cm)

2.7 Instalación

Atención: El aparato sólo puede ser vendido en los países indicados en la chapa de características.

Abrir la llave de cierre del gas y la válvula de cierre del agua.

Comprobar la estanqueidad del aparato y las conexiones de gas y agua.

Introducir las dos pilas R 20 de 1,5 V en la caja correspondiente (ver fig. 17).

Controlar el buen funcionamiento del dispositivo de control de gases quemados. Para tal proceder de acuerdo con el punto 3.5 - párrafo "Verificación del funcionamiento".

3. Uso y mantenimiento

Esta prohibido al usuario cualquier intervención sobre un dispositivo precintado como también darle un uso o aplicación incorrecta.

3.1 Funcionamiento

Es muy fácil la puesta en marcha del calentador, ya que el mismo está equipado con ignición electrónica.

Para tal fin, basta conectar el interruptor (ver fig. 6).

Después de este procedimiento abrir el grifo de agua, lo cual provoca el encendido:

Primero del quemador piloto y después el quemador principal.

El quemador piloto se apaga cerca de diez segundos después.

De este modo se obtiene un ahorro energético considerable ya que el quemador piloto funciona el tiempo mínimo necesario hasta la ignición del quemador principal, contrariamente a los sistemas convencionales en los que existe un funcionamiento permanente.

Cuando eventualmente exista aire en la red de gas la primera puesta en marcha podrá no ser instantánea.

Por ello se deberá cerrar el grifo de agua caliente y volver a abrirlo nuevamente. Esto provoca que el proceso de encendido se vuelva a iniciar.

Ante una eventual helada, apagar el aparato y vaciar el circuito de agua.

Atención: en el área del quemador piloto puede ocurrir que haya temperaturas elevadas y riesgo de quemaduras en caso de contacto.

3.2 Regulación de la temperatura

El selector de temperatura permite ajustar el caudal y la temperatura del agua según las necesidades.

Girando en el sentido de las agujas del reloj disminuye el caudal y aumenta la temperatura. Girando en el sentido contrario aumenta el caudal y disminuye la temperatura.

Ajustando la temperatura para el valor mínimo de acuerdo con las necesidades, se disminuye el consumo de energía y la probabilidad de depósito de cal en el intercambiador de calor.

3.3 Ajuste del aparato

Todos los calentadores vienen ajustados de fábrica, no necesitándose ningún tipo de ajuste.

Los calentadores para G.L.P. (gas licuado del petróleo) Butano/Propano son ajustados a la presión de conexión de 28/37 mbar. Los aparatos de Gas Natural, son ajustados para gas con índice de Wobbe de 15 kWh/m³ y para la presión de conexión de 18 mbar.

Los elementos sellados no deben de ser manipulados.

3.4 Mantenimiento

El mantenimiento debe ser hecho sólo por una empresa especializada y autorizada.

Después de haber sido usado durante un año, el aparato debe ser comprobado, limpiado a fondo y eventualmente descalcificado.

Limpiar el bloque de láminas en el lado de la salida de humos.

Comprobar el bloque térmico y los tubos de conexión para ver si es necesario descalcificar y hacerlo eventualmente según las prescripciones del fabricante con medios usuales en el comercio.

Por fin controlar la estanqueidad del grupo de gas y agua y hacer un control funcional completo.

Si es necesario utilizar **sólo piezas de repuesto originales**.

3.5 Dispositivo de control de evacuación de productos de combustión

Esta prohibido al usuario cualquier intervención sobre el dispositivo.

El dispositivo no debe en ningún caso ser desconectado, modificado o sustituido por una pieza diferente.

Funcionamiento y precauciones

Los aparatos están equipados con un dispositivo de control de salida de gases quemados. En caso de que el aparato se apague sin haber desconectado el interruptor, es muy probable que el dispositivo de control de salida de gases haya actuado.

En ese caso ventilar el local y después de 10 minutos volver a poner el aparato en marcha.

Si éste fenómeno se repitiera, contacte con un instalador autorizado o el Servicio Técnico Oficial. El Técnico deberá comprobar el aparato y verificar si existe alguna obstrucción en la salida de gases quemados.

El dispositivo de control de evacuación de los productos de la combustión no debe colocarse fuera de servicio. Cualquier intervención sobre dicho dispositivo puede ocasionar graves consecuencias.

Mantenimiento

Si comprueba que el dispositivo se ha averiado, debe proceder de la siguiente forma para su sustitución:

- Desmontar el dispositivo del cortatiro.
- Soltar los terminales del limitador de temperatura.
- Soltar el terminal de la unidad de encendido.
- Soltar el terminal de la caja de pilas.

Sustituir la pieza averiada efectuando su colocación siguiendo los pasos indicados en orden inverso.

Verificación del funcionamiento

Para verificar el funcionamiento correcto del dispositivo de control de productos de la combustión, se debe proceder de la siguiente forma:

- retirar el tubo de evacuación de gases quemados;
- colocar en su lugar un tramo de tubo (de aproximadamente 50 cm) obstruido en su extremidad;
- el tramo de tubo debe ser situado en posición vertical;
- Poner en marcha el aparato a la potencia nominal con el selector de temperatura ajustado en la posición de temperatura máxima.

En estas condiciones, el aparato debe cortar en aproximadamente dos minutos. Retirar el tramo de tubo utilizado y conectar de nuevo el tubo de evacuación.

3.6 Problemas y soluciones

El montaje, el mantenimiento y la reparación sólo deben ser efectuadas por técnicos acreditados.

La siguiente tabla pretende exponer algunas soluciones para problemas simples:

| Problema | Causa posible | Solución |
|--|---|---|
| Aparato no efectúa el encendido. Encendido del quemador piloto de forma lenta y difícil. Indicador situado al lado del interruptor parpadea. | Pilas gastadas o mal colocadas, o interruptor desconectado. Pilas gastadas | Verificar su posición y sustituirlas si es necesario. Sustituir pilas. |
| Agua poco caliente. | | Verificar la posición del selector de temperatura, y efectuar la regulación de acuerdo con la temperatura deseada (ver 3.2). |
| Agua poco caliente, llama débil. | Caudal de gas insuficiente. | Verificar el regulador del gas y si no es el adecuado o no funciona correctamente, sustituirlo. * Verificar si los cilindros de gas propano se congelan durante el funcionamiento, y en caso afirmativo trasladarlas para un local menos frío. |
| Quemador se apaga durante el uso del aparato. | Dispositivo de control de salida de gases quemados actuando (sólo en los modelos S..9..) | Ventilar el local y después de 10 min. volver a poner en marcha el aparato. Si el fenómeno se repitiera, contacte con un instalador autorizado o el Servicio Técnico Oficial. |
| Agua con caudal reducido. | Presión de conexión del agua insuficiente. Llave de paso o grifo mezclador sucios. Cuerpo de agua obstruido. Cuerpo de caldeo obstruido (cal). | Verificar y corregir. Verificar y limpiar. Limpiar filtro. * Limpiar y descalcificar si es necesario. * |
| No se enciende el piloto con circulación de agua. | Tornillo del microinterruptor del cuerpo de agua mal ajustado. | Cerrar el agua. Aflojar el tornillo de ajuste hasta que intente de encender. * Apretar el tornillo una vuelta y media. |
| El piloto intenta encender sin circulación de agua. | Tornillo del microinterruptor del cuerpo de agua mal ajustado. | Abrir el agua. Apretar el tornillo de ajuste hasta que no intente de encender. * Apretar el tornillo una vuelta y media mas. |

Las situaciones indicadas con un * sólo deberán ser solucionadas por un técnico acreditado.

4. Conversión a otros tipos de gas

Utilizar únicamente los Kits de transformación del fabricante. La conversión se deberá realizar sólo por un técnico autorizado por Bosch.

1. Desconectar los terminales de la bujía de encendido que conecta al módulo de encendido y al cableado (Fig. 6).

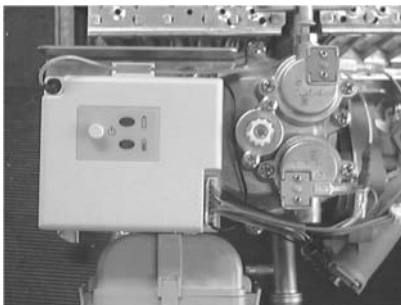


Fig. 6

2. Desapretar el quemador piloto del quemador principal.
3. Desapretar el quemador principal por medio de los dos tornillos laterales y retirar del cuerpo de gas (Fig. 7).



Fig. 7

4. Substituir el inyector piloto cambiando la junta (Fig. 8).



Fig. 8

5. Desconectar los restantes terminales (servoválvula y electroválvula del gas piloto, microinterruptor y el dispositivo de control del tiro (Fig. 9).

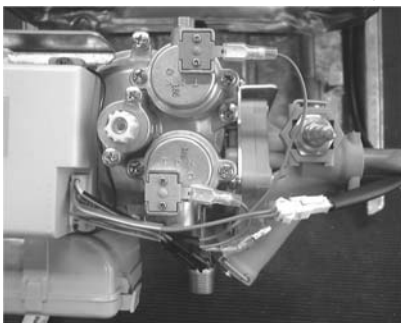


Fig. 9

6. Desapretar y retirar la chapa soporte del módulo de encendido y caja de baterías (Fig. 10).

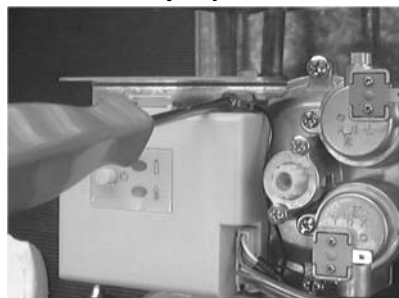


Fig. 10

7. Desapretar el tornillo de la tapa del cuerpo de gas (Fig. 11).



Fig. 11

8. Para acceder al compartimiento de la válvula de gas principal, girar la tapa de cierre en sentido contrario al de las agujas del reloj y tirar (Fig. 12).



Fig. 12

9. Substituir la válvula de gas principal, y si es necesario, el anillo tórico de la tapa de cierre (Fig. 13).

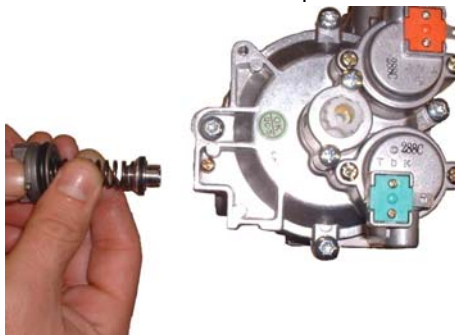
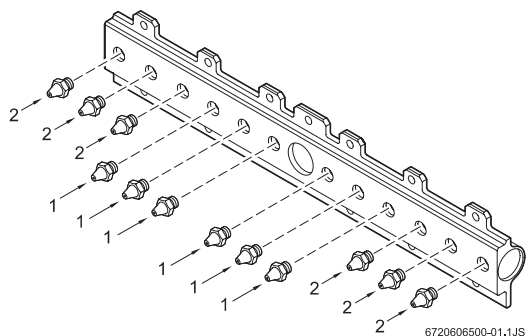
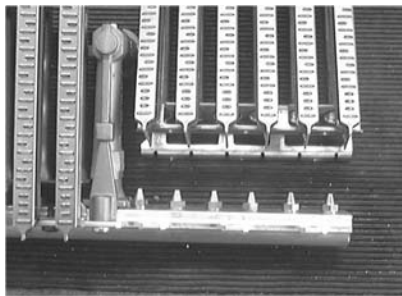


Fig. 13

10. Colocar la válvula de gas principal con el respectivo muelle y cerrar con la tapa de cierre, girando en sentido de las agujas del reloj, hasta hacer tope.
11. Montar la chapa soporte completa y atornillar (Fig. 10).
12. Volver a conectar todos los terminales.

13. Quitar el grupo izquierdo y derecho del quemador después de soltar los tornillos (Fig. 14).



Ajuste del gas

Ajuste del máximo

1. Soltar el tornillo de la toma de presión A (Fig. 16) y conectar el manómetro.
2. Retire el precinto del tornillo B.
3. Poner el aparato en funcionamiento con el selector de potencia a izquierda (posición del máximo).
4. Ajustar la presión a través del tornillo B (Fig. 16) de acuerdo con la tabla suministrada.
Si la presión en el quemador no es la apropiada, consultar el punto 5.
5. Presión mínima del gas:
Gas natural: 15 - 25 mbar. Para presiones inferiores a 15 mbar no procede la conexión del aparato a la red.
6. Volver a sellar el tornillo B.

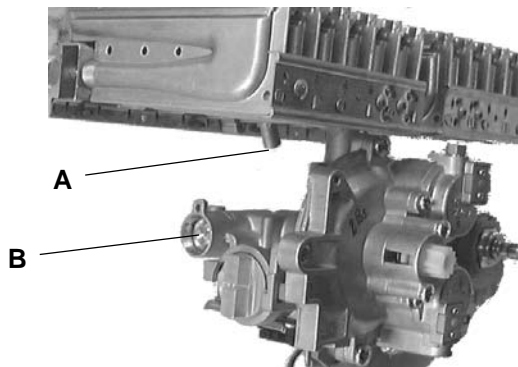


Fig. 16

| Aparato | Gas natural | | G.L.P. | |
|---------|-------------|-----|-----------|----|
| | Marcación | | Marcación | |
| W/WR10 | 104 | 115 | 70 | 72 |
| W/WR13 | 110 | 120 | 74 | 75 |
| W/WR16 | | 120 | 71 | |

| Aparato | Gas natural | G.L.P. |
|---------|----------------------|-----------|
| | Presión del quemador | |
| W/WR10 | 12,7 mbar | 25,0 mbar |
| W/WR13 | 13,0 mbar | 25,2 mbar |
| W/WR16 | 11,0 mbar | 23,8 mbar |

16. Volver a montar el quemador principal en el cuerpo de gas, atornillando los tornillos laterales. Nota: substituir el anillo tórico del cuello si es necesario.
17. Montar el quemador piloto y conectar los terminales de la bujía, uno al módulo de encendido y el otro al cableado.
18. Marque el nuevo tipo de gás en la placa de características del aparato, colocando la etiqueta adhesiva incluida en el kit.

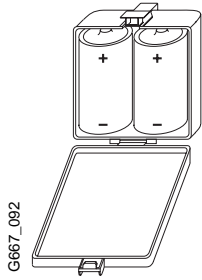
Prueba de estanqueidad:

1. Abrir la llave de corte de gas.
2. Poner en funcionamiento el calentador.
3. Comprobar el calentador y las conexiones de gas.

5. Manejo

Abrir la llave de paso de gas del aparato y la llave de entrada de agua fría Purgue las tuberías

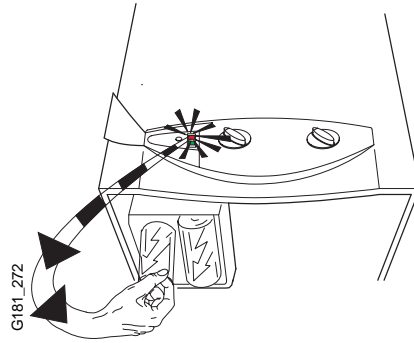
Introducir las dos pilas R 20 de 1,5 V en la caja



Precauciones para el uso de las baterías:

- Entregue las baterías usadas en los puntos de recogida selectiva para su reciclaje.
- No reutilizar baterías usadas.
- Sólo utilizar baterías del tipo indicado.

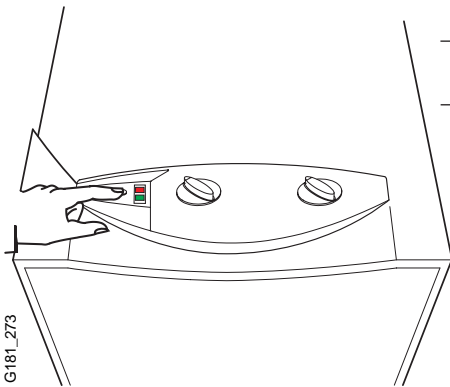
Cuando el "led" rojo comienza a parpadear, es necesario sustituir las pilas



Conectar y desconectar

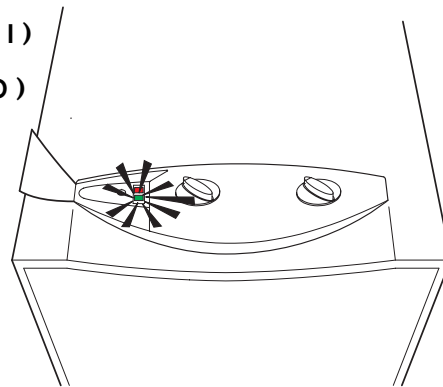
Para conectar el calentador, presionar el interruptor "I"

Luz verde apagada = quemador principal apagado
Luz verde encendida = quemador principal encendido



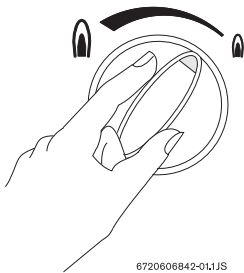
■ - encendido (I)

■ - apagado (O)

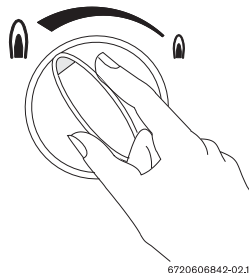


Control de potencia

Agua menos caliente
Disminuye la potencia máxima



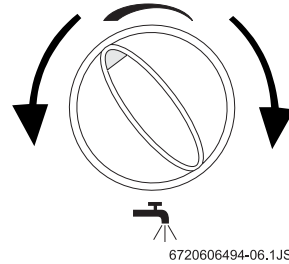
Agua más caliente
Aumenta la potencia máxima



Regulación de la temperatura

Girando en sentido contrario al de las agujas del reloj

Aumenta el caudal y disminuye la temperatura



Girando en sentido de las agujas del reloj

Disminuye el caudal y aumenta la temperatura

Fig. 17

BOSCH

Innovateq s.a.
Entidad Bosch en Colombia.
Av. 13 N° 118 -30 Of. 702
Bogotá - Colombia

Tel. Bogotá - 6581400
Fax Bogotá - 6581401
Tel. fuera de Bogotá - 01 8000 519942
www.bosch.com.co