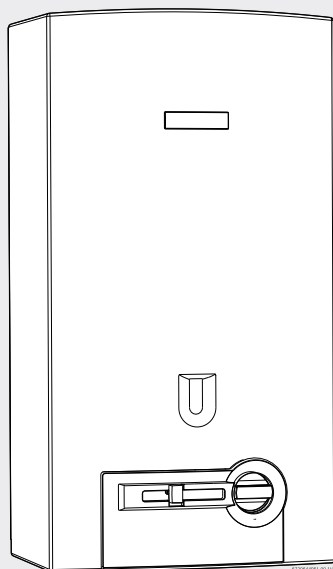




6720644952



Advertencia: Si no se sigue exactamente la información de este manual, puede producirse un incendio o explosión, con los consiguientes daños materiales, lesiones o la muerte.

No guarde ni use gasolina ni otros vapores o líquidos inflamables cerca de este u otros aparatos.

La instalación, ajuste, alteración, servicio o mantenimiento incorrecto de este aparato puede causar lesiones o daños materiales. Consulte este manual. Si necesita asistencia o información adicional, consulte a un instalador calificado, establecimiento de servicio o proveedor de gas.

En el estado de Massachusetts la instalación debe ser realizada por un fontanero o técnico en instalaciones de gas registrado.

Al terminarse la instalación, estas instrucciones deben entregarse al usuario del aparato para futuras consultas.

Qué hacer si huele gas:

Cierre la válvula de gas. Abra las ventanas.

No intente encender ningún aparato.

No toque ningún interruptor eléctrico; no use ningún teléfono en la vivienda.

Del teléfono de un vecino llame de inmediato al proveedor de gas. Siga las instrucciones del proveedor de gas.

Si no puede establecer contacto con el proveedor de gas, llame al cuerpo de bomberos.

La instalación y servicio de la unidad deben ser efectuados por un instalador calificado, establecimiento de servicio o proveedor de gas.

MODELO INTERIOR Flujo regulado y piloto permanente

330 PN

330-PN-N / 330-PN-L

Adecuado sólo para calentar agua potable - No está aprobado para calefacción ni para agua precalentada

(Para aplicaciones de flujo variable con entrada de agua fría a temperatura constante)



BOSCH



Índice

1 Explicación de la simbología y instrucciones de seguridad	3
1.1 Explicación de los símbolos	3
1.2 Indicaciones generales de seguridad	3
2 Advertencia	7
3 Detalles del aparato	7
3.1 Especificaciones del modelo 330 PN (Datos técnicos)	7
3.2 Desempaquetado del calentador 330 PN	8
3.3 Reglas generales para utilizar de forma segura la unidad	9
3.4 Dimensiones y márgenes de instalación	10
4 Instrucciones de instalación	11
4.1 Introducción	11
4.2 El lugar adecuado para instalar el calentador	11
4.3 Colocación y márgenes de instalación del calentador	12
4.4 Montaje del calentador	12
4.5 Requisitos relacionados con el aire de combustión	13
4.6 Salida de gases	14
4.6.1 Salida de gases horizontal	14
4.6.2 Salida de gases vertical	14
4.7 Conexiones y tubería de gas	17
4.8 Medición de la presión de gas	21
4.9 Conexiones de agua	21
4.10 Recirculación de agua	22
5 Instrucciones de funcionamiento	22
5.1 Para su seguridad lea las instrucciones antes de poner a funcionar su calentador de agua	22
5.2 Instrucciones de encendido de la unidad	23
5.3 Instrucciones de apagado de la unidad	24
5.4 Ajuste de la temperatura del agua	24
5.5 Drenado del agua del calentador	25
6 Mantenimiento y servicio	25
6.1 Intervalos de mantenimiento	25
6.2 Válvula de agua	25
6.3 Piloto	26
6.4 Quemadores principales	26
6.5 Conjunto del tubo de salida de gases	26
6.6 Acumulación de escama mineral	27
6.6.1 Desescamado del intercambiador de calor	27
7 Solución de problemas	27
7.1 Introducción	27
7.2 El piloto no enciende	27
7.3 El piloto enciende, pero se apaga al soltarse el botón	28
7.4 El piloto se apaga mientras o después de que se usa agua caliente	28
7.5 Los quemadores no encienden habiendo flujo de agua	29
7.6 Fluctúa la temperatura del agua caliente de la llave	29
7.7 Está demasiado caliente el agua	30
7.8 No está suficientemente caliente el agua	30
7.9 Los quemadores se encienden solos sin haber flujo de agua caliente	31
7.10 Está baja la presión del agua caliente	31
7.11 Hay ruido cuando está funcionando el calentador	31
7.12 Los quemadores no queman el gas de forma limpia; las llamas salen amarillas	31
8 Protección del medio ambiente	32
9 Lista de componentes interiores y piezas del diagrama	33
9.1 Componentes interiores	33
9.2 Diagrama de componentes	34
9.3 Lista de piezas	35
10 GARANTÍA LIMITADA DE POR VIDA DE LOS CALENTADORES DE AGUA SIN DEPÓSITO BOSCH	36
11 Lista de verificación del instalador para ser llenada por éste al instalar la unidad	38

1 Explicación de la simbología y instrucciones de seguridad

1.1 Explicación de los símbolos

Advertencias



Las advertencias están marcadas en el texto con un triángulo. Adicionalmente las palabras de señalización indican el tipo y la gravedad de las consecuencias que conlleva la inobservancia de las medidas de seguridad indicadas para evitar riesgos.

Las siguientes palabras de señalización están definidas y pueden utilizarse en el presente documento:

- **AVISO** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños materiales.
- **ATENCIÓN** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños personales de leves a moderados.
- **ADVERTENCIA** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños personales de graves a mortales.
- **PELIGRO** advierte sobre daños personales de graves a mortales.

Información importante



La información importante que no conlleve riesgos personales o materiales se indicará con el símbolo que se muestra a continuación.

Otros símbolos

Símbolo	Significado
►	Procedimiento
→	Referencia cruzada a otro punto del documento
•	Enumeración/punto de la lista
–	Enumeración/punto de la lista (2.º nivel)

Tab. 1

1.2 Indicaciones generales de seguridad

Antes de la instalación, leer todas las indicaciones. Realizar los pasos en el orden indicado. Al menos una vez al año, un técnico de mantenimiento debidamente formado debe comprobar el calentador de agua. El incumplimiento de estas indicaciones puede causar lesiones personales graves e incluso mortales, así como daños materiales graves.

Instalación y mantenimiento

- **Peligro de incendio por trabajos de soldadura!**
Tomar las medidas de protección adecuadas durante todos los trabajos de soldadura alrededor de materiales combustibles e inflamables.
- Asegurarse de que únicamente una empresa autorizada instala o realiza el mantenimiento del calentador de agua.
- En componentes calientes, utilizar únicamente material que sea lo suficientemente resistente a la temperatura.

Instalación y puesta en marcha

- En el Estado de Massachusetts, la instalación del calentador de agua la debe realizar un instalador de agua o de gas autorizado.
- No instalar este aparato en estancias húmedas (p. ej., baños, saunas).

Servicio

- Para que se garantice un funcionamiento correcto del calentador de agua, es necesario seguir estas indicaciones de instalación y mantenimiento.
- No cerrar el conducto de vaciado de la válvula de seguridad de temperatura y presión. Por razones de seguridad, puede haber escapes de agua durante el calentamiento.

En caso de olor a gas

- Cerrar la llave de corte del gas.
- Abrir puertas y ventanas.
- No tratar de encender el aparato.
- No tocar ningún interruptor eléctrico o teléfono ni utilizar ninguna toma eléctrica.
- Apagar todas las llamas abiertas. No fumar! No utilizar mecheros!
- Advertir a los habitantes del edificio. No utilizar el timbre!
- Si la fuga es audible, abandonar inmediatamente el edificio.
- Evitar la entrada de terceros, informar a la policía y a los bomberos desde el exterior del edificio.
- Desde el exterior del edificio, llamar a la empresa del gas y a un instalador debidamente formado y autorizado.

En caso de olor a gases de escape

- Apagar el aparato.
- Abrir puertas y ventanas.
- Informar a un instalador debidamente formado y autorizado.

Una ventilación insuficiente puede provocar una salida de gases de escape tóxicos. Peligro de intoxicación.

- ▶ No obstruir ni reducir el tamaño de los orificios de entrada y salida de aire.
- ▶ No utilizar el aparato hasta que se hayan eliminado las obstrucciones.
- ▶ Informar por escrito al propietario de la instalación acerca del fallo y del peligro que éste constituye.

Peligro de salida de gases de escape

- ▶ Asegurarse de que todos los conductos de gases y tubos de ventilación no están dañados o bloqueados.
- ▶ Conectar únicamente un aparato a cada revestimiento del conducto de gases o sistema de ventilación.
- ▶ Los tubos del sistema de ventilación no deben desembocar en otros conductos de extracción de aire.
- ▶ No tender los tubos del sistema de gases de escape por otro conducto de extracción de aire ni dentro de él.

Peligro de explosión de gases inflamables

- ▶ Sólo un instalador debidamente formado y autorizado puede trabajar en componentes conductores de gas.
- ▶ Sólo un instalador debidamente formado y autorizado puede realizar la instalación, conexión de componentes conductores de gas y gases de escape, puesta en marcha inicial, conexiones eléctricas y mantenimiento anual.

Aire de combustión

- ▶ Mantener el aire de combustión libre de sustancias corrosivas (p. ej. hidrocarburos halogenados, que contienen compuestos de cloro o flúor).

No cerrar las válvulas de seguridad en ningún caso!

- ▶ Durante el calentamiento, es posible que salga agua de la válvula de seguridad.

Inspección/Mantenimiento

- ▶ Sólo un instalador debidamente formado y autorizado puede realizar el mantenimiento y las reparaciones.
- ▶ Eliminar inmediatamente cualquier fallo a fin de evitar daños en la instalación.
- ▶ Utilizar únicamente piezas de repuesto Bosch. Los daños causados por el uso de piezas de repuesto no suministradas por Bosch puede invalidar la garantía.

Indicaciones al cliente

- ▶ El cliente deberá ser informado del modo de funcionamiento del aparato y recibir indicaciones para el manejo.
- ▶ El cliente deberá ser informado de que no le está permitido realizar modificaciones o reparaciones.

Peligro de descarga eléctrica

- ▶ Asegurarse de que los trabajos eléctricos los realiza únicamente un especialista autorizado.
- ▶ Antes de realizar trabajos eléctricos, desconectar la alimentación y asegurarla contra una reconexión involuntaria.
- ▶ Comprobar que la instalación está sin tensión.

Peligro de quemaduras en la toma de agua caliente

- ▶ Durante el funcionamiento del calentador de agua, se pueden alcanzar temperaturas superiores a los 122 °F (50 °C). Para limitar la temperatura en el grifo, instalar una válvula termostática mezcladora de agua caliente sanitaria.
- ▶ El agua caliente utilizada para lavar la colada, los platos y para otros fines de limpieza puede provocar quemaduras y lesiones permanentes.
- ▶ Existe mayor riesgo de lesiones permanentes por agua caliente para los niños, los ancianos y las personas con capacidades físicas mermadas. No dejar a estas personas sin vigilancia en la bañera o en la ducha en ningún caso. No permitir que los niños manipulen solos un grifo de agua caliente o llenen una bañera.
- ▶ Si en un edificio existen personas de los grupos anteriormente mencionados que manipulen grifos de agua caliente o, según la legislación nacional o las prescripciones locales, es obligatorio mantener temperaturas de agua específicas, tomar las siguientes precauciones:
 - Utilizar el ajuste de temperatura más bajo posible.
 - Para evitar quemaduras, instalar un dispositivo de templado, p. ej., una válvula mezcladora automática, en el grifo de agua caliente o en el calentador de agua. Seleccionar e instalar la válvula mezcladora automática de conformidad con las recomendaciones e indicaciones del fabricante de la válvula.
- ▶ El agua que sale a través de las llaves de vaciado puede estar extremadamente caliente. Para evitar lesiones:
 - Comprobar la estanqueidad de todas las conexiones.
 - Orientar las salidas de agua lejos de las personas.
- ▶ Son obligatorias las medidas de protección contra valores de temperatura y presión excesivos. Es indispensable instalar una válvula de seguridad de temperatura y presión.

Para la conservación de la protección contra la corrosión y para el cumplimiento de las reglas de seguridad eléctrica, tener en cuenta los siguientes puntos:

- ▶ En las instalaciones de calentamiento de agua potable con tuberías de plástico, utilizar siempre racores de conexión metálicos.
- ▶ Utilizar exclusivamente accesorios originales del fabricante.
- ▶ Utilizar exclusivamente accesorios originales del fabricante.

Mantenimiento

Recomendaciones para los clientes:

- Formalizar un contrato de inspección y mantenimiento con una empresa autorizada. Inspeccionar el calentador de agua y realizar su mantenimiento una vez al año y siempre que sea necesario. Realizar las intervenciones que sean necesarias.
- Utilizar únicamente piezas de repuesto originales.

Inundación

- Después de una inundación, no utilizar el aparato si alguna pieza ha estado debajo del agua. Los posibles daños que se produzcan en los aparatos que hayan estado debajo del agua pueden ser graves y suponer numerosos riesgos de seguridad.
- Los aparatos que hayan estado debajo del agua se deben sustituir.

Por su seguridad

- No almacenar ni utilizar gasolina ni otros líquidos y vapores inflamables, combustibles o corrosivos cerca de este aparato u otros equipos.



PELIGRO: Accidentes mortales!

Intoxicación por monóxido de carbono.

- Planificar cuidadosamente el lugar de instalación del calentador. Una correcta instalación del tubo de gases de escape y de suministro de aire de combustión es sumamente importante. Si la instalación de un aparato de gas no es correcta, se pueden producir accidentes mortales, como incendios o intoxicaciones por monóxido de carbono.



PELIGRO:

Intoxicación por monóxido de carbono.

- El gas de escape se debe ventilar al exterior con material de ventilación homologado. Consultar la tabla 5 (en Canadá, utilizar únicamente material homologado según ULC S636). Los tubos con racores de aire de combustión y ventilación deben estar sellados para garantizar la estanqueidad frente al gas y evitar así fugas de gas de escape, emisiones de monóxido de carbono y riesgo de incendio, que pueden provocar daños personales graves o la muerte. Se deben utilizar terminaciones de ventilación homologadas cuando éstas salgan al exterior.



PELIGRO: Descarga eléctrica!

- Las conexiones de cableado de campo y la puesta a tierra eléctrica deben cumplir los reglamentos locales o, en su ausencia, la última edición del Código eléctrico nacional, ANSI/NFPA 70, o en Canadá, todas las conexiones eléctricas deben cumplir los reglamentos locales y el Código eléctrico de Canadá, CSA C22.1 Parte 1.



PELIGRO: Descarga eléctrica!

Peligro de descarga: presencia de tensión de red.

- Antes de realizar el mantenimiento del calentador de agua, desconectar el cable de alimentación de la toma eléctrica. De no ser así, existe riesgo de daños personales graves o de muerte.



ADVERTENCIA: Daños en el aparato por un exceso de presión.

- El calentador se debe desconectar del sistema de tubos de suministro de gas durante cualquier comprobación de la presión de dicho sistema a presiones de prueba iguales o superiores a 0.5 psi.

AVISO:

- ▶ El aparato debe estar situado en una zona en la que las fugas del calentador o de las conexiones no provoque daños en la zona adyacente al aparato o en el suelo situado bajo la estructura. Cuando dichas ubicaciones no se puedan evitar, se recomienda instalar bajo el aparato una bandeja de vaciado adecuada, con un correcto drenaje. La bandeja no debe restringir el flujo de aire de combustión.

**ADVERTENCIA:**

- ▶ La presión máxima del gas de entrada no debe superar el valor que especifique el fabricante, y se facilita un valor mínimo para el ajuste de la entrada.

AVISO:

- ▶ Si se instala un calentador de agua en un sistema cerrado de suministro de agua, como uno que tenga una válvula contra reflujo en el conducto de suministro de agua fría, se deben instalar medios de control de la expansión térmica. Ponerse en contacto con la compañía del agua o el inspector local de agua o gas para saber cómo controlar esta situación.

**ADVERTENCIA:** Peligro de incendio!

- ▶ Mantener la zona del aparato libre de materiales combustibles, gasolina y otros líquidos y vapores inflamables.

AVISO:

- ▶ No obstruir el flujo de aire de combustión y ventilación.

AVISO: Funcionamiento incorrecto del aparato!

- ▶ Si se corta la alimentación mientras el aparato está en funcionamiento. Desconectar el agua y la alimentación durante 15 segundos para desbloquear el dispositivo.

**ADVERTENCIA:** Riesgo de quemaduras y daños materiales.

- ▶ Se deben adoptar precauciones antes de accionar manualmente la válvula de seguridad para evitar el contacto con la descarga de agua caliente de dicha válvula e impedir que el agua produzca daños.

AVISO: Daños en la instalación!

- ▶ Si una válvula de seguridad se descarga periódicamente, puede deberse a la expansión térmica que se produce en un sistema cerrado de suministro de agua. Ponerse en contacto con la compañía del agua o el inspector local de agua o gas para saber cómo corregir esta situación. No obturar la válvula de seguridad.

**ADVERTENCIA:** Daños en la instalación!

- ▶ Si una válvula de seguridad se descarga periódicamente, puede deberse a la expansión térmica que se produce en un sistema cerrado de suministro de agua. Ponerse en contacto con la compañía del agua o el inspector local de agua o gas para saber cómo corregir esta situación. No obturar la válvula de seguridad.

**ADVERTENCIA:** Daños materiales!

- ▶ Si el calentador de agua se utiliza en una aplicación de calefacción, todos los tubos y componentes conectados al calentador de agua deben ser adecuados para su uso con agua potable.



ADVERTENCIA: Daños personales por sustancias químicas tóxicas.

- ▶ No se deben introducir sustancias químicas tóxicas, como las empleadas para el tratamiento de calderas, en el agua potable utilizada para calefacción.



ADVERTENCIA: Daños personales por sustancias químicas tóxicas.

- ▶ Un calentador de agua que se utilizará para suministrar agua potable no se debe conectar a ningún componente o sistema de calefacción previamente utilizado con un aparato de calefacción mediante agua no potable.

2 Advertencia



ADVERTENCIA:

- ▶ El calentador debe estar aislado del sistema de tubería de suministro de gas durante cualquier prueba de la presión de dicho sistema a presiones de prueba iguales o superiores a 0.5 psig.



ATENCIÓN:

- ▶ Todo cambio o modificación no aprobado expresamente por el responsable del cumplimiento de normas y especificaciones podría anular la autorización del usuario para usar el equipo.



PELIGRO



El agua a temperaturas superiores a los 125°F puede producir quemaduras instantáneas de gravedad o la muerte como resultado de escaldaduras. Los niños, los ancianos y las personas con minusvalías son quienes corren el mayor riesgo de escaldarse. Observe el manual de instrucciones antes de ajustar la temperatura en el calentador de agua. Pruebe la temperatura del agua antes de bañarse o ducharse. Puede adquirir válvulas limitadoras de temperatura, véase el manual.

672064943-01.IV

Fig. 1

3 Detalles del aparato

3.1 Especificaciones del modelo 330 PN (Datos técnicos)

Aprobado en EU/Canadá

Capacidad		
Rendimiento máximo	BTU/hr (kW)	58 400 Btu/hora
Consumo máximo	BTU/hr (kW)	74 900 Btu/hora
Eficiencia de recuperación	%	78%
Rendimiento mín.	BTU/hr (kW)	30 735 Btu/hora
Requisitos de gas		

Tab. 2

Conexión de gas	pulg.	½" NPT
Presión de gas en la entrada en funcionamiento máximo ¹⁾		
Propano	columna de agua	10.5" - 14"pulg
Natural Gas	columna de agua	5.7" - 14" pulg
Agua		
Conexión de agua caliente	pulg.	½" NPT
Conexión de agua fría	pulg.	½" NPT
Flujo de agua	GPM (l/ minuto)	2.6 (9.8)
Flujo de agua mínimo	GPM (l/ minuto)	0.5 (1.9)
Presión de agua mínima recomendada:	PSI (bar)	13 PSI (0.9 bar)
Material de la válvula de agua		Poliamida reforzada con fibra de vidrio (PA)
Conexiones		Parte inferior del calentador
Dimensiones		
Prof.	pulg.	8.66" (220 mm)
Anchura	pulg	12.20" (310 mm)
Altura	pulg	22.83" (580 mm)
Peso	26 lb	26 (12 kg)
Tipos de gas		
Gas natural		
LP Gas		
Salida de gases		
Tiro natural		
Altura mínima	pies	6 sin codos
Terminación vertical		
Diámetro del tubo de salida de gases	pulg.	4"

Tab. 2

- 1) Para medir la presión de gas, vea el apartado 4.8, "Medición de la presión de gas".

Dispositivos de seguridad

- Dispositivo para falla de llama (sensor de barra en llama por ionización)
- Válvula de alivio de presión (se suministra con el calentador)
- Prevención de sobrecalentamiento (limitador de temperatura)

Accesorios (número de pieza Bosch)

- Válvula de seguridad (FWL-2)

Dispositivos de seguridad

- Dispositivo de protección contra el fallo de la llama (termoelemento de ionización)
- Prevención del exceso de calor (limitador de temperatura)
- Válvula de seguridad (disponible como accesorio)

3.2 Desempaquetado del calentador 330 PN

Este calentador viene empaquetado de forma segura.

Antes de instalar la unidad, asegúrese de tener el calentador correcto para el tipo de gas de que dispone: propano o natural. Hay etiquetas de identificación en la caja de envío y en la placa de especificaciones, la cual se encuentra en el panel derecho de la cubierta.

MODEL # / N° DE MODELE [] ORDER # / N° DE COMMANDE [] FD # / N° DE SERIE []

AUTOMATIC INDEPENDENT WATER HEATER / CHAUFFE EAU INDEPENDANT AUTOMATIQUE
AUT. 221-0217 2001 GAS WATER HEATER / CHAUFFE EAU
CON A.G. 2001

FOR OPERATION AT OUTLET WATER TEMPERATURE OF 140°F / À LA DÉCHARGE
SORTIR À UNE PRESSION HYDROSTATIQUE MAX. 200 PSI / PRESSION HYDROSTATIQUE DE FONCTIONNEMENT 150 PSI

0 - 2000 FT.
(0 - 600 m)
SENGHIORE ALI.
ALTITUDE NORMALE

100 - 4000 FT.
(30 - 1200 m)
HAUTE ALTITUDE
HAUTE ALTITUDE

MAX. INPUT BTU/H	CONSUMPTION MAX. BTU/H	
MIN. INPUT BTU/H	CONSUMPTION MIN. BTU/H	
REC. RATING, U.S. GAL/MIN.	RECOMMEND. U.S. GAL/MIN.	
ORIFICE SIZE	TAILLE DES ORIFICES	
INLET PRESS., IN W.C.	PRESSION D'ENTRÉE EN P ₀	
VENT. DIA., INCHES	DIAMÈTRE DU CONDUIT DE CHEMINÉE	
MIN. GAS SUPPLY PRESS., IN W.C.	LA PRESSION MINIMUM DU GAZ EN P ₀	
FOR PURPOSE OF RATE ADJUSTMENT	POUR RAISON D'AJUSTEMENT	

ADJUSTABLE FOR WATER AVAILABLE AT 200 PSI / ADJUSTABLE FOR WATER AVAILABLE AT 200 PSI
TYPE OF GAS [] W.C. GAS [] LA PRESSION DU GAZ FOURNI EST DE 3.7 MPa (11/20psi)

6720008030-15.1V

Fig. 2 Placa de especificaciones

- [A] Número de serie
[B] Tipo de gas

Esta caja contiene:

- Válvula de alivio de presión
- Tornillos de montaje
- Tarjeta de registro del producto
- Manual de instalación
- Bandeja para partículas incandescentes.

No pierda este manual; si pide un ejemplar de repuesto se le cargará el costo.

Por favor llene y envíe la tarjeta de registro del producto adjunta.

El modelo 330 PN no está aprobado ni fabricado para:

- Casas prefabricadas (móviles), vehículos recreativos o botes
- Calefacción y otros usos de la unidad en sistemas de recirculación o bombeo*
- Como unidad de reserva para equipo de calefacción solar o precalefacción, o como intensificador de alta temperatura
- Instalarse en baños, recámaras y otros cuartos ocupados que se mantienen cerrados normalmente.

* Se incluyen los sistemas domésticos de red a base de bomba circuladora de agua caliente que pueden estar instalados en el sistema de agua caliente del hogar antes de instalarse esta unidad. En el cap. 4.10 se encuentra el diseño de un sistema de recirculación aprobado.

3.3 Reglas generales para utilizar de forma segura la unidad

1. Deben seguirse estas instrucciones al instalarse el calentador. En Estados Unidos: La instalación debe realizarse conforme a los códigos locales, o en ausencia de los mismos, el Código Nacional de Gas Combustible ANSI Z223.1/NFPA 54.

En Canadá: La instalación debe realizarse conforme a los Códigos de Instalación CGA B149.(1,2) y/o los códigos de instalación locales.

2. Planee con cuidado el lugar donde vaya a instalar el calentador. Deben conservarse los márgenes de instalación indicados.

3. El aparato debe estar aislado del sistema de tubería de suministro de gas; para ello, es necesario cerrar la válvula de cierre manual (no viene suministrada con el calentador) que corresponde individualmente a dicho aparato, durante cualquier prueba de la presión de dicho sistema a presiones de prueba iguales o superiores a ½ Psig (3.5 kPa).

Tanto el aparato como su conexión al suministro de gas deben probarse para ver si tienen fugas antes de poner en funcionamiento el aparato.

4. Mantenga la zona que circunda el calentador de agua despejada y libre de combustibles y líquidos inflamables. No coloque el calentador sobre ningún material que pueda quemarse.

5. Es de importancia crítica suministrar a este calentador gas a la presión correcta para lograr un funcionamiento óptimo de dicho aparato. La tubería de gas debe ser del tamaño correcto para que suministre la presión requerida al rendimiento máximo del calentador, mientras estén funcionando todos los otros aparatos de gas. Consulte al proveedor de gas de la localidad y lea los cap. 4.7 y 4.8 para verificar el tamaño correcto de la tubería de gas.

6. Si llega a ocurrir un sobrecalentamiento o el suministro de gas no se cierra, ciérrelo con la válvula de cierre manual de la

tubería correspondiente. Nota: No se suministra ninguna válvula de cierre manual con el calentador.

7. No use este aparato si cualquier parte del mismo ha estado bajo el agua. Llame de inmediato a un técnico de servicio calificado para que inspeccione el aparato y reemplace cualquier parte del sistema de control y pieza de control de gas que haya estado bajo el agua.



BOSCH mejora continuamente sus productos, por tanto las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

3.4 Dimensiones y márgenes de instalación

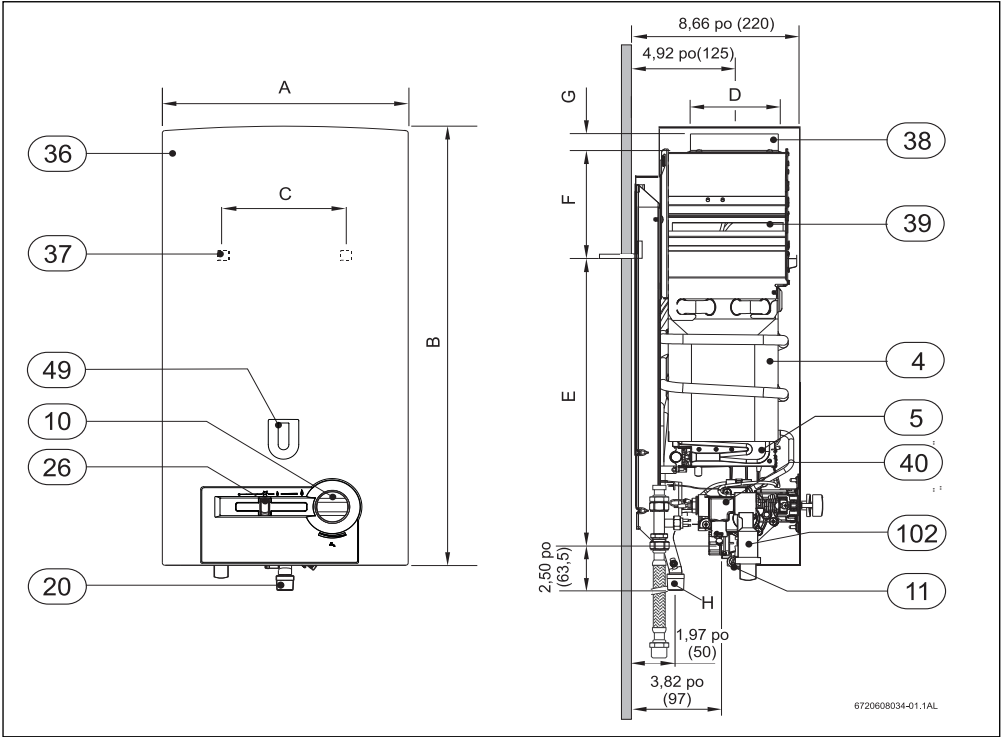


Fig. 3 Dimensiones en pulg. (mm)

- | | |
|-----------------------------|--|
| [4] Intercambiador de calor | [37] Agujero de fijación en la pared |
| [5] Quemador | [38] Tubo de escape a la pared |
| [10] Control de temperatura | [39] Desviador del tiro con monitor de gases de combustión |
| [11] Válvula de agua | [40] Válvula de gas |
| [20] Conexión de gas | [49] Ventanilla de observación |
| [26] Control de salida | [102] Piezoelectrodo |
| [36] Tapa delantera | |

Dimensiones pulg.(mm)								
330 PN	A	B	C	D	E	F	G	H
	12. (310)	22.83"	9" (228)	4" (100)	20.71"	2.36" (60)	1" (25)	1/2"

Tab. 3 Dimensiones pulg. (mm)

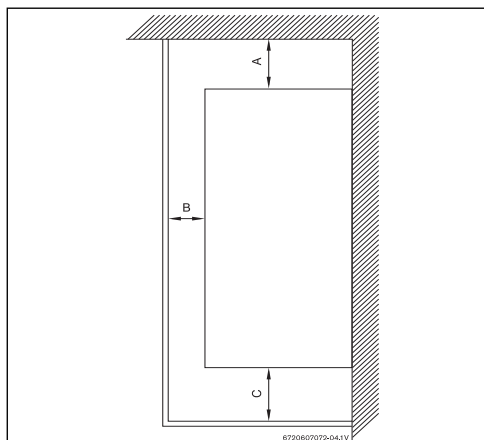


Fig. 4 Márgenes de instalación mínimos

Modelo 330PN	
PARTE SUP. (A)	12 pulg. (306 mm)
PARTE FRONT.(B)	4 pulg. (100 mm)
PARTE POST.	0 pulg.
LADOS (B)	4 pulg. 100mm)
PARTE INF. (C)	12 pulg. (306 mm)

Tab. 4

4 Instrucciones de instalación

4.1 Introducción

Por favor siga estas instrucciones. Si no se siguen las instrucciones, puede causarse lo siguiente:

- Daños materiales o lesiones.
- Funcionamiento incorrecto.
- Anulación de la garantía.

Si no puede realizar las tareas requeridas para instalar debidamente este calentador, llame a un fontanero o técnico de instalaciones de gas que sea contratista registrado en la localidad.

Si tiene preguntas, sírvase comunicarse con Bosch Water Heating.

4.2 El lugar adecuado para instalar el calentador

Escoja cuidadosamente el lugar para instalar el calentador de agua. Para seguridad de usted y el debido funcionamiento del calentador, debe suministrar al calentador aire de combustión y un sistema de escape de gases adecuado.

Siga las indicaciones señaladas abajo:

- **1.** Ubique el calentador donde sea factible y conveniente poner las conexiones para salida de gases, tuberías de gas y de agua.
- **2.** Las tuberías de agua caliente deben ser cortas para ahorrar energía. Lo mejor es ubicar el calentador en un lugar central. Siempre es mejor poner aislamiento en las tuberías de agua caliente.



ADVERTENCIA:

- El agua contenida en este calentador está fría y siempre permanece fría, excepto cuando está usándose agua caliente.
- NO INSTALE LA UNIDAD EN UN LUGAR DONDE PUEDA CONGELARSE EL AGUA.
- Drene por completo el calentador si prevé temperaturas de congelación en el lugar donde va a instalar el calentador. Vea el cap. 5.5, donde encontrará las instrucciones de drenado. Para evitar todo daño por congelación, introduzca pequeños disparos de aire comprimido (de 20 a 40 psi) a través de estas conexiones para eliminar toda el agua restante en los tubos horizontales y en la válvula de agua.



ADVERTENCIA:

- NO debe colocarse en el calentador, o junto a éste, ningún material inflamable, gasolina, recipiente a presión o cualquier otro objeto o artículo que constituya un posible peligro de incendio. El área que circunda el aparato debe mantenerse libre de todo material combustible, gasolina y cualquier otro vapor o líquido inflamable.



ADVERTENCIA:

- El calentador debe estar aislado del sistema de tubería de suministro de gas durante cualquier prueba de la presión de dicho sistema a presiones de prueba iguales o superiores a 0.5 psig.

**ADVERTENCIA:**

- Coloque el calentador en un lugar en el cual los posibles goteos de agua NO DAÑEN las zonas adyacentes

4.3 Colocación y márgenes de instalación del calentador

El diseño del modelo 330 PN está certificado para instalarse en una pared de material combustible (vea el cap. 4.4, "Montaje del calentador") siempre que la cubierta del piso situado abajo del calentador sea incombustible. Para instalar la unidad en una alcoba o clóset, mantenga los márgenes de instalación mínimos señalados abajo, con respecto a materiales combustibles e incombustibles. Vea también la Fig. 4.

- A. Parte superior 12 pulg. (306 mm)
- B. Parte frontal 4 pulg. (100 mm)
- C. Parte posterior 0 pulg.
- D. Lados 4 pulg. (100 mm)
- E. Parte inferior 12 pulg. (306 mm)

4.4 Montaje del calentador



ADVERTENCIA: Antes de iniciar la instalación:

- Verifique que no haya piezas sueltas dentro del aparato.
- Asegúrese de que el tubo y la válvula de gas, así como el quemador, no estén dañados y sus conexiones estén debidamente ajustadas.
- Lea el cap. 3.2 para verificar el tipo de gas adecuado y para revisar todas las piezas contenidas en la caja.



Debe retirarse la cubierta frontal con el fin de inspeccionar visualmente los componentes (vea las instrucciones señaladas abajo).

Retire la cubierta y realice la inspección.

- Retire el control de temperatura.
- Desenrosque los tornillos a cargo de fijar la cubierta, vea la Fig. 6.
- Retire el casco exterior; para ello, deslícelo hacia delante y luego levántelo.
- Asegúrese de que está despejada la terminal del sensor de gas de combustión.

- Después de terminar la inspección, vuelva a colocar la cubierta frontal y apriete los tornillos.

Instale la bandeja para partículas incandescentes.

- Instale la bandeja para partículas incandescentes con los tornillos suministrados, como se muestra en la Fig. 5.

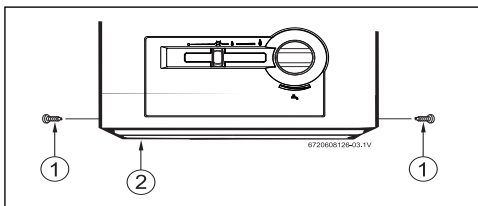


Fig. 5 Ilustración de la bandeja para partículas incandescentes

- [1] Tornillos
- [2] Bandeja para partículas incandescentes

Montaje del calentador.

El diseño del calentador 330 PN está certificado para montarse en la pared.

**ADVERTENCIA:**

- No instale este aparato en paredes alfombradas.

El calentador debe montarse en una pared con las piezas de fijación adecuadas. Si la pared es de miembros estructurales verticales con paneles de yeso, se recomienda fijar primero tabla(s) de soporte de madera contrachapada, ya sea de 1x4 ó 1/2 pulg. (como mínimo), en un par de dichos miembros verticales, y luego debe fijarse el calentador en las tablas de soporte. Vea la Fig. 7.

- Asegure a los miembros verticales de la pared o a las tablas de soporte los dos ganchos en forma de "L" incluidos, dejándolos a una distancia de 13 1/4 pulg. entre sí (vea la Fig. 7).
- Cuelgue el calentador de los dos ganchos en forma de "L". (vea la Fig. 8).

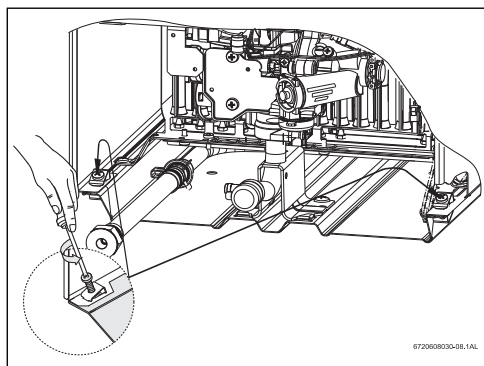


Fig. 6 Retire la cubierta frontal

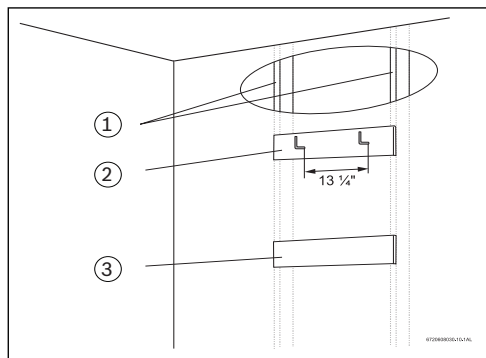


Fig. 7 Tabla de soporte

- [1] Pasadores de pared
- [2] Tabla de soporte
- [3] 1"x4" pulg. Tabla espaciadora

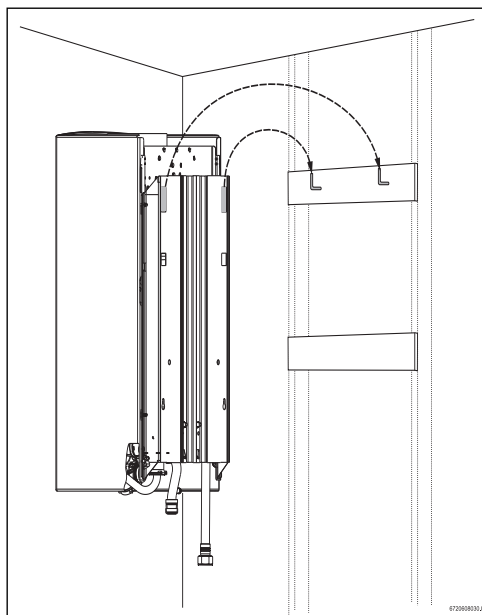


Fig. 8 Asegure el calentador a la pared

4.5 Requisitos relacionados con el aire de combustión

Cuando no está usándose, el calentador de agua BOSCH conserva agua en el intercambiador de calor de cobre y en la válvula de agua. Debido a esto, cualquier aire frío que baje por el tubo de salida de gases de la unidad puede congelar estos componentes. En este manual de instalación se especifica el tamaño mínimo del tubo vertical de salida de gases y la cantidad de aire de combustión necesario para esta unidad. Cuando se cumplen todos los requisitos, la unidad funciona correctamente y de forma segura. No obstante, puede haber aún un riesgo de congelación para la unidad debido a una corriente de aire negativa si no se suministra a todos los aparatos de combustión de esa área de la vivienda la suficiente cantidad de aire de compensación. Una estufa u horno calefactor de leña puede robar el aire de compensación del tubo de salida de gases del calentador BOSCH, permitiendo de esta manera que el aire frío infiltrado pueda congelar el agua fría del intercambiador de calor del calentador. La solución es suministrar más aire de combustión a todos los aparatos de combustión. Siga las instrucciones relacionadas con la salida de gases de la unidad y la verificación de la suficiencia del aire de compensación. Debe emplearse un técnico de calefacción y aire acondicionado con el fin de que suministre soluciones para proporcionar más aire de compensación si es necesario. Siga las instrucciones señaladas a continuación relacionadas con el aire de combustión.

Aparatos situados en espacios no cerrados:

a) Un espacio no cerrado es aquel cuyo volumen es mayor de 50 pies cúbicos por 1000 Btu por hora del valor nominal total de todos los aparatos instalados en dicho espacio. Eso daría como resultado 5850 pies cúbicos correspondientes al calentador BOSCH 330 PN solo.

b) A aquellas unidades instaladas en estructuras construidas de forma muy hermética (con una tasa de infiltración de aire de 0.40 ACH o menos) debe suministrarse aire de combustión conforme al Código Nacional de Gas Combustible. Consulte a un técnico de calefacción y aire acondicionado si tiene dudas con respecto a la tasa de infiltración de aire en su caso.

Aparatos situados en espacios cerrados:

El espacio confinado debe dotarse de dos aberturas permanentes, una comenzando dentro de 12 pulg. de la parte superior y otra comenzando dentro de dicha distancia de la parte inferior del cuarto. Cada abertura debe contar con un área libre mínima de una pulgada cuadrada por:

- 1000 Btu/hora si todo el aire se toma del interior de la vivienda.
- 2000 Btu/hora si todo el aire se toma del interior de la vivienda.
- 4000 Btu/hora si todo el aire se toma del exterior, mediante aberturas directas o conductos verticales

De otra manera, el espacio cerrado debe dotarse de una abertura permanente o ducto que esté dentro de 12 pulg. del cielo raso del cuarto. Esta abertura debe contar con un área libre mínima de una pulgada cuadrada por:

- 3000 Btu/hora si todo el aire se toma del exterior, mediante una abertura directa o conducto vertical.

Las rejillas, enrejados y tela de alambre de puertas y ventanas tienen un efecto de bloqueo. Si no se conoce el área libre efectiva, aumente el tamaño de las aberturas en 400% si las rejillas son de madera, y en 135% si son de metal. Consulte el Código Nacional de Gas Combustible, donde encontrará información completa. En viviendas de construcción hermética todo el aire debe tomarse del exterior.

4.6 Salida de gases **PELIGRO:**

- No reduzca el tamaño especificado del tubo de salida de gases. No instale ningún codo directamente en la parte superior del calentador. Si no se cumplen los requisitos de salida de gases de la unidad puede causarse que gases de escape peligrosos se introduzcan en el espacio habitacional.

- Diámetro mínimo del tubo de ventilación: 4 pulg.
- Altura mínima del tubo vertical de salida de gases: 6 pies, sin codos
- Deje una elevación de 12 pulg. antes de los codos

El calentador debe ser dotado de salida de gases al exterior, de conformidad con todos los reglamentos y especificaciones locales para instalar tubos de salida de gases para aparatos de gas o chimeneas. El calentador debe ubicarse tan cerca como sea práctico de una chimenea o tubo de salida de gases vertical que tenga en su punto de terminación una caperuza registrada. El sistema de salida de gases debe estar diseñado y construido de manera que genere un flujo positivo suficiente para llevarse los gases de combustión al exterior. Consulte el Código Nacional de Gas Combustible si el respiradero va a tener codos o va a compartir la salida de gases con otro aparato de tiro natural.

**ADVERTENCIA:**

- No conecte el respiradero a un aparato dotado de salida de gases mecánica.

4.6.1 Salida de gases horizontal**ADVERTENCIA:**

- No se permite conectar horizontalmente una salida de gases a un tubo vertical para este fin construido verticalmente a lo largo de un muro exterior de una vivienda.

**ADVERTENCIA:**

- No se permite conectar horizontalmente una salida de gases a un tubo vertical para este fin construido verticalmente a lo largo de un muro exterior de una vivienda.

4.6.2 Salida de gases vertical

- Se recomienda una salida de gases de 4 pulg. de diámetro construida del tubo correspondiente tipo B de doble pared. A altitudes superiores a 2000 pies se requiere un tubo de salida de gases de 6 pulg.; Vea la Fig. 9. En ninguna circunstancia debe instalarse un tubo de menor tamaño.
- Debe acoplarse un conector de tubo de salida de gases aprobado a la parte superior del calentador de agua, y debe tener una elevación vertical mínima de 12 pulg. antes de entrar en un codo conector aprobado para tubo de salida de gases.

- ▶ La altura mínima permitida del tubo de salida de gases es 6 pies; los conectores y codos horizontales de salida de gases no se consideran para el cálculo de la altura total del tubo de salida de gases.
- ▶ Todas las secciones del tubo de salida de gases deben asegurarse unas a otras con tornillos para lámina metálica y deben tener el debido soporte.

Tubos tendidos horizontalmente:

Toda sección de tubo de salida de gases que esté a un ángulo mayor de 45 grados con respecto a la vertical se considera horizontal. Las secciones horizontales deben tener una pendiente hacia arriba de $\frac{1}{4}$ pulg. por cada pie de su longitud horizontal y deben tener el debido soporte. Mantenga corta la sección horizontal y evite usar demasiados codos. El tendido horizontal máximo permitido es la mitad de la altura total del tubo de salida de gases vertical; los conectores y codos horizontales no se consideran para el cálculo de la altura total del tubo de salida de gases.

Terminación del tubo de salida de gases:

La salida de gases construida del tubo correspondiente tipo B de doble pared debe terminar arriba de la superficie del techo en una caperuza registrada, a una altura de conformidad con la Fig. 10 y la tabla 5, siempre que estén por lo menos a 8 pies (2.4 m) de una pared vertical u obstrucción similar. Todos los tubos de salida de gases restantes que no puedan terminarse dentro de la altura permitida especificada deben terminarse a no menos de 2 pies (0.6 m) arriba del punto más alto donde hayan pasado a través del techo, y por lo menos a 2 pies (0.6 m) arriba de cualquier pared vertical u obstrucción similar dentro de una distancia de 10 pies (3.1 m).

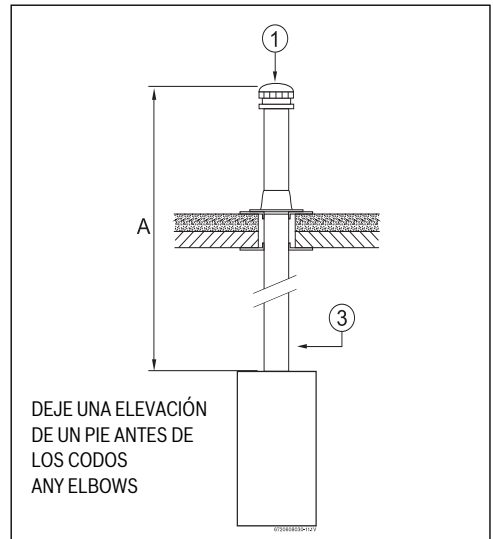


Fig. 9 Techo horizontal

- [1] Tubo de salida de gases registrado
- [3] Tubo de salida de gases registrado
- [A] 6 Pies (1.8 M) Mínimo

Chimenea de mampostería

Las chimeneas de mampostería deben construirse e instalarse de conformidad con la norma NFPS 211 o los códigos locales. En los casos en que se haga la conexión de salida de gases a una chimenea interna de mampostería de tiro natural, debe utilizarse un tubo de salida de gases (tipo B metálico de doble pared) de 5 pulg. de diámetro, o un aislamiento de arcilla para conductos de gases de combustión registrado. En los casos en que se haga la conexión de salida de gases a una chimenea de mampostería, es posible que los códigos locales exijan tanto el uso de tubo de salida de gases como de un sistema de aislamiento aprobado. El estado de Massachusetts exige usar un aislamiento registrado. Entre los sistemas de aislamiento posibles está el de arcilla para gases de combustión aprobado, un sistema de aislamiento para chimeneas registrado o cualquier otro material aprobado que resista la corrosión, erosión, ablandamiento o agrietamiento causado por los gases de combustión evacuados a una temperatura hasta de 1800 grados F. El sistema de aislamiento debe estar registrado para usarse con aparatos de gas de tiro natural equipados de campana. Siga los códigos locales y consulte las normas NFGC 54 y NFPA 58.

Chimenea interior de mampostería ya presente

El tubo metálico de salida de gases debe estar montado permanentemente dentro de la chimenea de mampostería. Se recomienda el tubo de salida de gases tipo B de doble pared.

Posiblemente la chimenea de mampostería deba estar aislada con baldosa o metal antes de introducirse el tubo de salida de gases; para verificar esto consulte los códigos locales. El material del aislamiento debe estar registrado para usarse sólo con aparatos de gas de tiro natural equipados de campana. Para la instalación de material de aislamiento registrado, siga las instrucciones del fabricante. No se permite dar salida a los gases de ningún otro aparato quemador de combustible en ningún espacio libre que quede en la chimenea. La longitud mínima permitida del tubo de salida de gases dentro de la chimenea de mampostería debe ser no menor de 6 pies (1.8 m); el terminador del tubo de salida de gases debe extenderse por lo menos 3 pies (0.9 m) por arriba del punto donde la chimenea toca la superficie del techo, y por lo menos 2 pies (0.6 m) más arriba que cualquier pared vertical u obstrucción similar dentro de una distancia de 10 pies (3.1 m). La parte superior del tubo de salida de gases debe tener un terminador aprobado. Vea la Fig. 11.

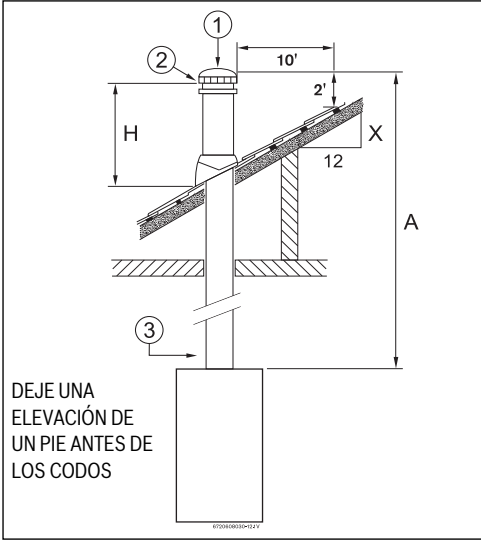


Fig. 10 Techo inclinado

- [1] Caperuza registrada
- [2] Abertura de descarga más baja
- [3] Tubo de salida de gases registrado
- [H] Altura (mínima) del techo a la abertura de descarga más baja
- [X] La pendiente del techo es X/12
- [A] 6 pies (1.8 M) Mínimo

TERMINACIONES DEL TUBO DE SALIDA DE GASES PARA CAPERUZAS REGISTRADAS		
Pendiente del techo	H (mínima) pies	Metros
Horizontal hasta 6/12	1.0	0.30
6/12 hasta 7/12	1.25	0.38
Más 7/12 hasta 8/12	1.5	0.46
Más 8/12 hasta 9/12	2.0	0.61
Más 9/12 hasta 10/12	2.5	0.76
Más 10/12 hasta 11/12	3.25	0.99
Más 11/12 hasta 12/12	4.0	1.22
Más 12/12 hasta 14/12	5.0	1.52
Más 14/12 hasta 16/12	6.0	1.83
Más 16/12 hasta 18/12	7.0	2.13
Más 18/12 hasta 20/12	7.5	2.27
Más 20/12 hasta 21/12	8.0	2.44

Tab. 5

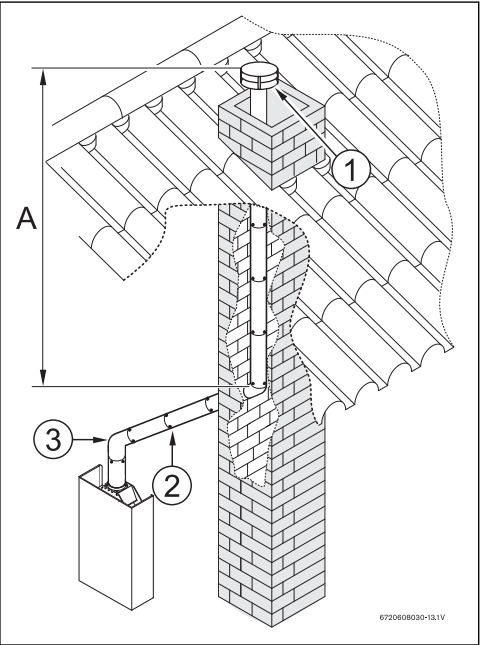


Fig. 11 Chimenea de mampostería

- [1] Caperuza registrada
- [2] Deje una elevación de un pie antes de los codos
- [3] Conector del tubo de salida de gases
- [A] Tubo de salida de gases

4.7 Conexiones y tubería de gas

Antes de conectar el suministro de gas, consulte la placa de especificaciones del lado derecho del calentador para asegurarse de que se especifique el mismo gas al cual éste estará conectado.

En Estados Unidos: La instalación debe realizarse conforme a los códigos locales, o en ausencia de los mismos, el Código Nacional de Gas Combustible ANSI Z223.1/NFPA 54.

En Canadá: La instalación debe realizarse conforme a los Códigos de Instalación CGA B149 y/o los códigos de instalación locales.

Monte el regulador en el tubo de entrada de gas como se muestra en la Fig. 12. La flecha de la parte posterior del regulador indica la dirección del flujo de gas y debe apuntar hacia el aparato.

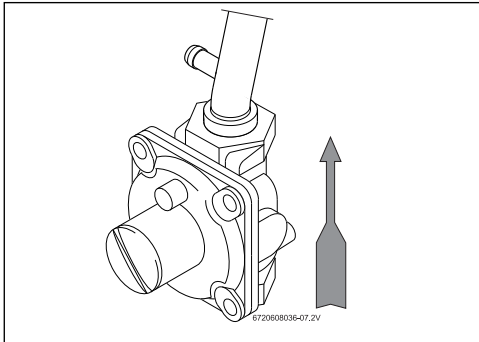


Fig. 12 Instalación del regulador de presión de gas

Nota: El calentador 330 PN viene con un regulador de presión de gas. Si se altera o no se instala el regulador de presión de gas se viola la certificación.

CSA de la unidad. El regulador suministrado con el calentador está preajustado a la presión correcta para el gas mostrado en la placa de especificaciones. Es un regulador de nivel para aparatos diseñado para presión baja en la entrada (menos de 1/2 Psig. o 14 pulg. de columna de agua).



ADVERTENCIA:

- ▶ NO conecte la unidad a un suministro de gas propano sin regular o de alta presión, ni a uno de gas natural comercial de alta presión.



ADVERTENCIA:

- ▶ El calentador debe estar aislado del sistema de tubería de suministro de gas durante cualquier prueba de la presión de dicho sistema a presiones de prueba iguales o superiores a 0.5 psig. Si ocurre una sobrepresión, tal como una debida a pruebas incorrectas del suministro de gas o mal funcionamiento del sistema de suministro, debe verificarse el correcto y seguro funcionamiento de la válvula de gas.

CONEXIONES DE GAS

- ▶ Instale una válvula manual de cierre de gas en el conducto de suministro de gas.
- ▶ Instale una unión al conectar la unidad al suministro de gas.
- ▶ Conecte el regulador del aparato al tubo de entrada de gas.
- ▶ El diámetro mínimo requerido para cualquier conector que se use con el aparato es ½ pulg.
- ▶ El Código Nacional de Gas Combustible requiere de instalar una trampa para sedimentos (canal de goteo) en los aparatos de gas que no estén equipados de una. El canal de goteo debe estar accesible y no sujeto a condiciones de congelación. Efectúe la instalación de conformidad con las recomendaciones del proveedor de gas.

Al efectuar las conexiones, revise todas las uniones para ver si hay fugas de gas. Aplique solución de detección de fugas de gas en todos las conexiones de gas. Si hay burbujas es señal de la presencia de una fuga. También puede emplearse un detector de gas combustible para detectar fugas.



PELIGRO:

- ▶ Si la instalación tiene una fuga, cierre el suministro de gas. Apriete las conexiones correspondientes para detener la fuga. Vuelva a abrir el suministro de gas y revise de nuevo con una solución de detección de fugas de gas. Nunca pruebe con un fósforo o llama para ver si hay fugas de gas.

INSTALACIÓN A GRAN ALTITUD

El regulador de presión proporcionado con el calentador está ajustado para suministrar la presión de gas correcta, según se indica en la placa de especificaciones y en el manual para una altitud hasta de 2000 pies (610 metros) arriba del nivel del mar. Con los aparatos que se van a instalar a una altitud superior a 2000 pies (610 metros), la presión de la entrada de gas debe fijarse durante la instalación al valor señalado abajo.

Nota: Las presiones de gas especificadas abajo se refieren a las presiones tomadas en la llave de presión del tubo de entrada de gas, justo arriba del regulador. Para más información sobre la medición de la presión de gas vea el cap. 4.8.

AJUSTE DE LA PRESIÓN MÁXIMA DE FLUJO DEL GAS DE ENTRADA		
Altitud	Gas nat. pulg. col. agua	Propano líq. pulg. col. agua
0- 2 000 pies	5.7	10.5
2 000 - 4 500 pies	4.6	8.4

Tab. 6 *Para altitudes superiores a 4.500 pies, consulte a su proveedor local de gas*

TAMAÑO DE LA TUBERÍA DE GAS

La tubería de suministro de gas debe ser de un diámetro acorde con el código relevante para una generación máxima de 117,000 BTU por hora. Mida la longitud de la tubería de suministro de gas, y basándose en las tablas de la Fig. 13 o las tablas de tamaños del fabricante de tubería de gas, determine el diámetro necesario para dar acomodo a la demanda de generación de calor (BTU/hora) impuesta a la unidad. Si hay más aparatos de gas consumiendo gas de la misma tubería de suministro, instale ésta de un diámetro acorde con la demanda máxima de generación de calor (BTU/hora) de todos los aparatos.

Nota: Si instala una tubería de suministro de gas de un diámetro inferior al necesario causará una menor generación de calor y un funcionamiento inadecuado. Vea el cap. 4.8, donde encontrará información sobre el procedimiento para confirmar la presión de gas.

PARA GAS NATURAL

Capacidad máxima de tubo en pies cúbicos de gas por hora para una presión de gas de 0.5 Psig o menos y una caída de presión de 0.3 pulg. de columna de agua (0.75 mbares). (Con base en un gas con un peso específico de 0.60). Las cantidades de Btu son en miles.

En el estado de Massachusetts se prohíbe utilizar tubería de cobre con gas natural, y no se recomienda en ninguna otra parte.

Para la tubería de un solo calentador 330 PN, siga los números encuadrados (ejemplo: tubo de gas natural B.I. de ¾ pulg. para 20 pies (6.1 m) puede manejar 190,000 btu (55.7 kWh). Para varios aparatos, sume la carga total de BTU y luego consulte la tabla de abajo correspondiente.

Longitud de tubo de hierro negro, pies															
Diámetro nominal de tubo de hierro	Diámetro interno pulg.														
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200
3/4	0.824	278	190	152	130	115	105	96	90	84	79	72	64	59	55
1	1.049	520	350	285	245	215	195	180	170	160	150	130	120	110	100
1 - 1/4	1.380	1050	730	590	500	440	400	370	350	320	305	275	250	225	210

Tab. 7

Tamaño del tubo, pulg.	Longitud tubo acero inox. corrugado flexible (CSST), pies						
	EHD*	10	20	30	40	50	60
1/2	18	82	58	47	41	37	34
3/4	23	161	116	96	83	75	68
1	30	330	231	188	162	144	131
1 - 1/4	37	639	456	374	325	292	267

Tab. 8

* EHD = Diámetro hidráulico equivalente. Cuanto mayor es el valor de EHD, mayor es la capacidad para gas del tubo.

PARA GAS LP

Capacidad máxima del tubo en miles de BTU por hora de gases de petróleo sin diluir (a una presión de 11 pulg. de columna de agua en la entrada) (Con base en una caída de presión de 0.5 pulg. de columna de agua).

Tamaño del tubo, pulg.	EHD*	Longitud tubo acero inox. corrugado flexible (CSST), pies					
		10	20	30	40	50	60
1/2	18	129	91	74	64	58	53
3/4	23	254	183	151	131	118	107
1	30	521	365	297	256	227	207
1 - 1/4	37	971	661	528	449	397	359

Tab. 9

* EHD = Diámetro hidráulico equivalente. Cuanto mayor es el valor de EHD, mayor es la capacidad para gas del tubo.

Diámetro nominal de tubo de hierro pulg.	Tubo de hierro negro Longitud de tubo, pies										
	10	20	30	40	50	60	80	100	125	150	200
1/2	291	200	160	137	122	110	94	84	74	67	58
3/4	608	418	336	287	255	231	197	175	155	140	120
1	1145	787	632	541	480	434	372	330	292	265	227

Tab. 10

Diametro exterior, pulgadas	Cobre(gas LP únicamente) Longitud de las tuberías, pies									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
3/8	39	26	21	19	-	-	-	-	-	-
1/2	92	62	50	41	37	35	31	29	27	26
5/8	199	131	107	90	79	72	67	62	59	55
3/4	329	216	181	145	131	121	112	104	95	90

Tab. 11

Capacidad máxima de tubo de cobre semirrígido en miles de BTU por hora de gases de petróleo licuados sin diluir (a una presión de 11 pulg. de columna de agua en la entrada).

(Con base en una caída de presión de 0.5 pulg. de columna de agua)

* Fuente: Código Nacional de Gas Combustible NFPA 54, ANSI Z223.1

- No es necesaria ninguna tolerancia adicional para un número normal de conexiones

4.8 Medición de la presión de gas

Cómo conectar un manómetro

- Cierre el suministro de gas.
- Retire la cubierta frontal y localice el punto de medición de la presión de gas en la entrada, en el lado derecho; vea la Fig. 13.
- Afloje el tornillo del punto de prueba, en el lado derecho, y conecte el tubo del manómetro en dicho punto.

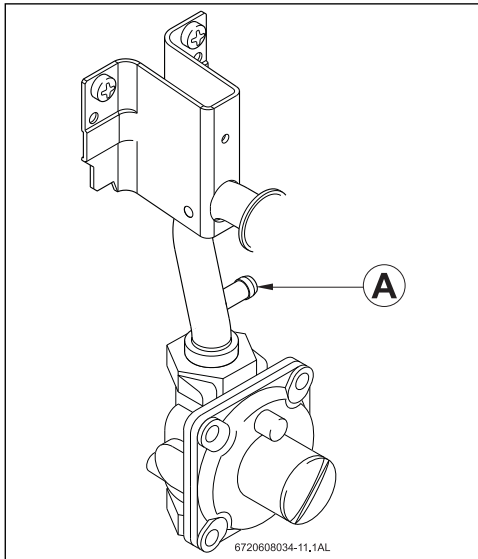


Fig. 13 Punto de medición de la presión de gas

[A] Llave de entrada

Prueba de presión estática

- Vuelva a abrir el suministro de gas.
- Anote en la tapa posterior del manual la lectura de la presión de gas estática.

Prueba de presión en funcionamiento

- Abra todas las llaves de agua caliente conectadas al calentador.
- Gire completamente a la derecha la perilla de control de flujo.
- Empuje a la derecha el botón deslizante de control.
- Ponga a funcionar a toda su capacidad todos los demás aparatos de gas conectados al mismo sistema de suministro de gas.
- Anote en la tapa posterior del manual la lectura de la presión de gas en funcionamiento.

Si la presión de gas es inferior a 5.7 pulg. de columna de agua con gas natural, 0 a 10.5 pulg. con gas LP, se produce un aumento de temperatura insuficiente en el agua caliente utilizada, lo cual debe corregirse. Vea el apartado 3.7, "Tamaño de la tubería de gas".

4.9 Conexiones de agua



Estando de frente al calentador, la entrada de agua fría de ½ pulg. se encuentra en la parte inferior derecha, y la salida de agua caliente en la parte inferior izquierda.

- Al conectar la tubería al calentador de agua, instale uniones o válvulas de servicio Webstone. De esta manera se facilita toda la limpieza y servicio que sean necesarios.

Aunque la tubería de agua en toda la estructura pueda ser de un material que no sea cobre, recomendamos usar tubería de cobre o flexible de acero inoxidable de las especificaciones adecuadas, por lo menos a tres pies (0.9 m) antes y después del calentador (siga los códigos locales si son más exigentes). Nunca suelde ninguna tubería rígida directamente a las conexiones de agua o debajo de ellas, ya que pueden causarse daños a la válvula interna de agua por el calentamiento del tubo. No se recomienda tubería de plástico o de tipo PEX para conectarse directamente al calentador de agua. Para permitir un flujo pleno a toda la capacidad de la unidad, no instale tubos de un diámetro inferior a ½ pulg. (12.7 mm) en la entrada y salida de agua.

Se recomienda aislar debidamente toda la tubería de agua situada después del calentador para evitar la pérdida de calor.

Si se invierten las conexiones de agua fría y caliente del calentador, éste no funciona. Asegúrese de que no haya partículas sueltas o suciedad en la tubería. Limpie el interior de los tubos con aire o agua antes de conectarlos al calentador. Tanto en la tubería de suministro de agua fría como en la de salida de agua caliente deben instalarse válvulas de abertura completa para facilitar darle servicio al calentador (vea la Fig. 15). Para una unidad instalada en un sistema de pozo privado con un tanque de presión, el intervalo de ajuste de presión más bajo recomendado es de 30 a 50 psi (de 2.07 a 3.45 bares).

Conexión de la válvula de alivio de presión (VAP)

La válvula de alivio de presión suministrada con el calentador debe instalarse al momento de la instalación de éste. No debe colocarse ninguna válvula entre la VAP y el calentador. No puede instalarse ningún acoplamiento reductor ni ninguna otra restricción en el tubo de descarga. Éste debe estar a una distancia mínima de 4 pulg. arriba de un drenaje y debe instalarse de tal manera que permita un drenado completo tanto de la VAP como del tubo mismo.

La VAP debe estar ubicada de tal forma que permita un acceso fácil para el servicio o reemplazo de ésta, y debe estar montada tan cerca del calentador de agua como sea posible. Vea la Fig.

15. Para instalar la VAP, puede soldarse al tubo de agua caliente un adaptador adecuado conectado a la extensión de una "T". Proporcione el debido soporte a toda la tubería.

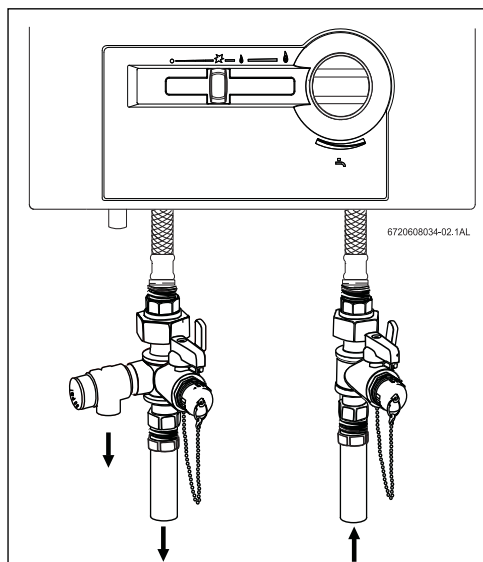


Fig. 14 Conexiones de la tubería y válvula de alivio de presión, mostradas con válvulas de servicio opcionales Webstone

4.10 Recirculación de agua

Puesto que no se permite recircular el agua a través del calentador, se suministra el siguiente diagrama para bosquejar un sistema adecuado de recirculación de agua con el calentador de agua BOSCH y un minitanque Ariston. Este diagrama es sólo para fines ilustrativos, y no debe emplearse para una instalación real sin la asesoría técnica y de ingeniería de un profesional debidamente registrado en la localidad donde va a realizarse la instalación.

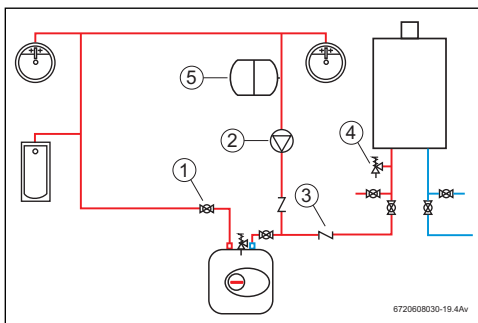


Fig. 15 Recirculación de agua

- [1] Full port isolation valve
- [2] Bomba
- [3] Válvula de verificación
- [4] Válvula de alivio de presión
- [5] Vaso de expansión

Para esta aplicación debe usarse un minitanque eléctrico pequeño (de 4 a 6 galones de capacidad) diseñado de tal manera que la bomba sólo circule el agua a través del minitanque y del circuito de retorno de agua caliente de la vivienda. Normalmente el funcionamiento de la bomba se controla con un control de temporización o termostático. El modelo 330 PN debe conectarse a la tubería antes del minitanque. Si necesita más instrucciones, comuníquese con Bosch Water Heating.

5 Instrucciones de funcionamiento

5.1 Para su seguridad lea las instrucciones antes de poner a funcionar su calentador de agua



ADVERTENCIA:

- Si no sigue exactamente estas instrucciones, puede producirse un incendio o explosión, con los consiguientes daños materiales, lesiones o la pérdida de la vida.



Upon initial installation, existence of air in the gas supply line and in the water line may cause some ignition delay. In that case, repeat the ignition process until all the air has been purged.

A. Este aparato incorpora un piezoencendedor para encender el piloto. Para encender el piloto siga exactamente

estas instrucciones.**B. Qué hacer si huele gas****QUÉ HACER SI HUELE GAS**

- ▶ Cierre la válvula de gas. Abra las ventanas.
- ▶ No intente encender ningún aparato.
- ▶ No toque ningún interruptor eléctrico; no use ningún teléfono en la vivienda.
- ▶ Del teléfono de un vecino llame de inmediato al proveedor de gas. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
- ▶ Si no puede establecer contacto con el proveedor de gas, llame al cuerpo de bomberos.

C. Para oprimir los botones de control del gas use sólo la mano. Nunca use herramientas. Si no se puede oprimir un botón, verifique para asegurarse de estar oprimiendo los botones en la debida secuencia. Siga estas instrucciones exactamente. Si está atorado uno o más botones de encendido, cierre el la válvula manual de cierre correspondiente al calentador y llame a un técnico de servicio calificado. Si intenta efectuar la reparación, o la realiza forzando cualquier pieza de la unidad, puede producirse un incendio o explosión.

D. No use este aparato si cualquier parte del mismo ha estado bajo el agua. Llame de inmediato a un técnico de servicio calificado para que inspeccione el aparato y reemplace cualquier parte del sistema de control y pieza de control de gas que haya estado bajo el agua.

5.2 Instrucciones de encendido de la unidad

- ▶ ¡DETÉNGASE! Lea la información de seguridad anterior.
- ▶ La válvula de gas debe apagarse deslizando el botón de la válvula de gas completamente a la izquierda.

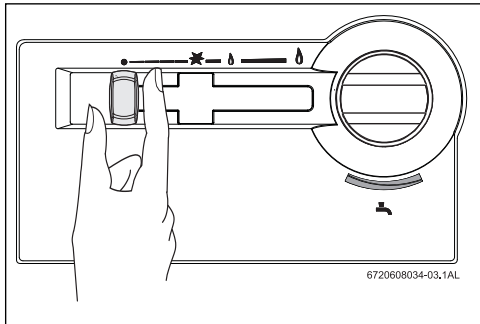


Fig. 16

- ▶ Espere cinco (5) minutos a que se despeje el gas. Si huele gas, ¡DETÉNGASE! Siga las instrucciones señaladas en el inciso B del apartado 4.1. Si no huele gas, diríjase al siguiente paso.
- ▶ La ventanilla del piloto está ubicada en la parte central delantera de la cubierta.

- ▶ Deslice el botón de la válvula de gas a la posición ★.

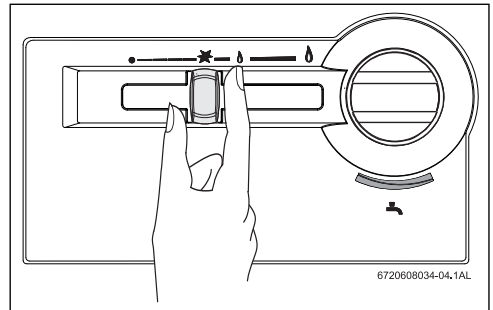


Fig. 17

- ▶ Oprima completamente el botón de la válvula de gas.

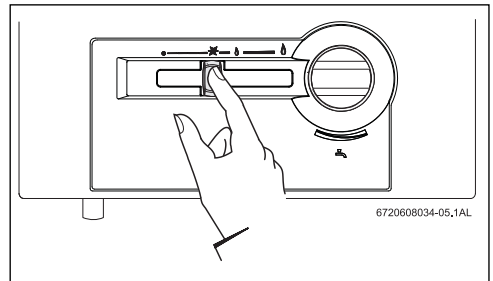


Fig. 18

- ▶ Teniendo completamente oprimido el botón de la válvula de gas, encienda el piloto; para ello, oprima el botón del piezoencendedor. Puede ser necesario repetir este paso.

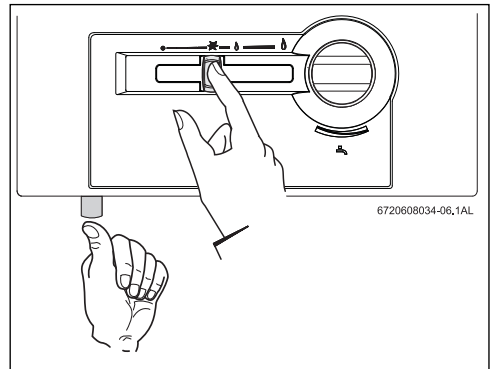


Fig. 19

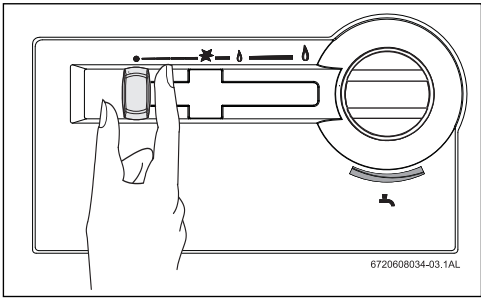
- ▶ Observe la llama del piloto a través de la mirilla. Debe mantenerse oprimido el botón de la válvula de gas por lo menos 15 segundos antes de soltarse una vez encendido el piloto. Al soltarse el botón de la válvula de gas debe continuar encendido el piloto.
 - Si el botón de la válvula de gas no sale al soltarse, deténgase y llame de inmediato a su técnico de servicio de instalaciones de gas o proveedor de gas.
 - Si no permanece encendido el piloto, repita todos los pasos.
 - Si después de varios intentos no permanece encendido el piloto, deslice completamente a la izquierda el botón de la válvula de gas y llame al técnico de servicio o proveedor de gas.
- ▶ Ahora el calentador calentará a la potencia de calentamiento mínima cuando se use agua a un volumen de flujo superior al de activación requerido.

Nota: Si el quemador principal no enciende, asegúrese de que esté encendido el piloto. Si no es así, repita los pasos de encendido.

Nota: El modelo 330 PN funciona en dos modos. Vea el apartado “AJUSTE DE LA TEMPERATURA DEL AGUA”

5.3 Instrucciones de apagado de la unidad

- ▶ Deslice el botón de la válvula de gas completamente a la izquierda y cierre la válvula manual de cierre de gas suministrada por el instalador que está instalada en la tubería de suministro de gas conectada al calentador.

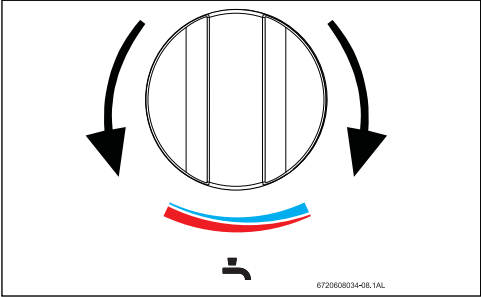


5.4 Ajuste de la temperatura del agua

El modelo 330 PN dispone de un control de gas encargado de regular la entrada del quemador en respuesta al flujo. El propósito de dicho control es asegurarse de que la temperatura del agua permanezca estable, aunque pueda variar la demanda de flujo de agua. La temperatura de salida puede ajustarse ya sea con la perilla de ajuste de temperatura o con la del botón deslizante de control de gas.

Perilla de ajuste de temperatura

La perilla de ajuste de temperatura de la parte inferior frontal del calentador (vea la Fig. 22) ajusta la temperatura mediante el ajuste de la capacidad de flujo. En la tabla 12 encontrará más información.



Posición de la perilla	A la derecha	A la izquierda
Ascenso temp.	90 °F	45 °F
Flujo activación	0.5 GPM	1.1 GPM
Flujo máx	2.0 GPM	3.7 GPM

Tab. 12 Ascenso en la temperatura (empuje a la derecha el botón)

A medida que se gira a la izquierda la perilla de ajuste de temperatura, baja la temperatura de salida y sube el flujo de activación. Si se gira a la derecha la perilla, sube la temperatura y baja el flujo de activación.

Botón deslizante de control de gas

El botón deslizante de control de gas ajusta la temperatura mediante el ajuste de la cantidad de gas que se permite fluir a los quemadores.

A medida que se empuja a la izquierda el botón, la temperatura de salida baja, y el ajuste más bajo es la posición indicada por la llama pequeña.

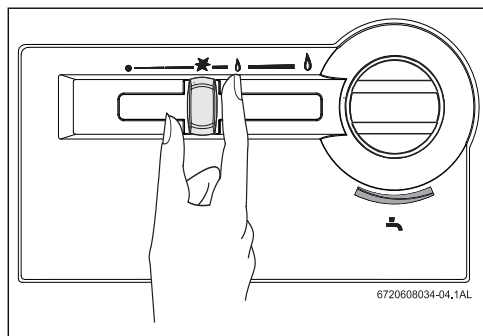


Fig. 22

La posición de máxima temperatura es la posición indicada por la llama más grande en la parte extrema derecha.

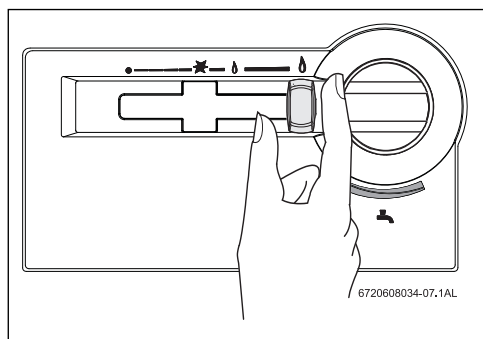


Fig. 23

5.5 Drenado del agua del calentador

Si hay un riesgo de congelación, proceda como sigue:

- Retire el sujetador de retención del casquillo roscado [1].
- Retire de la válvula de agua el casquillo roscado [2].

- Vacíe toda el agua del aparato.

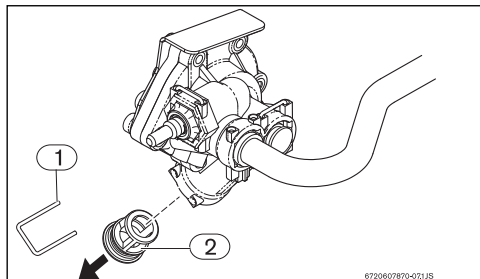


Fig. 24 Ubicación del tapón de drenaje y filtro

- [1] Sujetador de retención
- [2] Casquillo roscado

6 Mantenimiento y servicio

6.1 Intervalos de mantenimiento



ADVERTENCIA:

- Si no se realiza el mantenimiento recomendado puede causarse la falla total de la unidad al paso del tiempo. La garantía no cubre fallas debidas a un mantenimiento incorrecto o insuficiente.

El modelo 330 PN requiere de mantenimiento periódico. Si se respetan los intervalos de mantenimiento mostrados abajo se mantiene la unidad en funcionamiento muchos años.

Cada año

- Inspeccionar la malla del filtro de entrada de agua (6.2)
- Inspeccionar el conjunto del piloto y la llama (6.3)
- Inspeccionar el conjunto del quemador (6.4)

Cada 2 años

- Inspeccionar las aletas del intercambiador de calor para detectar hollín, desechos o bloqueos. Limpiarlas si es necesario (6.5).
- Lubricar y limpiar la válvula de agua (6.2)

De cada 3 a 5 años

- Reconstruir la válvula de agua (6.2)
- Limpiar el conjunto del piloto y limpiar o reemplazar la pieza del orificio (6.3)

6.2 Válvula de agua

La válvula de agua es el control principal que indica al calentador cuándo encenderse. Si se descuida el mantenimiento

periódico, al paso del tiempo pueden causarse daños más costosos.

Inspección de la malla del filtro de entrada de agua

Cierre la válvula de aislamiento de agua fría que da al calentador suministrada por el instalador. Si no hay ninguna instalada, instálela antes de proseguir. Abra la llave de agua caliente más cercana para drenar las tuberías. Coloque un balde debajo del conjunto de la válvula de agua del calentador para recibir toda el agua que pueda drenarse de la unidad. Retire el sujetador de retención del filtro situado en la base de la válvula de agua (vea la Fig. 25). Retire el casquillo roscado para tener acceso al filtro cilíndrico situado en el interior. Retire el filtro, límpielo con agua e inspecciónelo para ver si está dañado. Si el filtro está dañado de cualquier forma, debe ser reemplazado.

Lubricación de la válvula de agua

Lubricación de la válvula de agua

Encontrará instrucciones más detalladas en nuestro sitio de Internet www.bosch-climate.us. Apague la válvula de aislamiento de agua fría que da al calentador suministrada por el instalador. Si no hay ninguna instalada, instálela antes de proseguir. Abra la llave de agua caliente más cercana para drenar las tuberías. Coloque un balde debajo del conjunto de la válvula de agua del calentador para recibir toda el agua que pueda drenarse de la unidad. Desconecte el tubo de entrada de agua que va a la parte posterior de la válvula de agua. Desconecte el tubo que sale de la válvula de agua al intercambiador de calor. Para realizar esto, quite el sujetador de retención del conjunto de la válvula de agua y tire del tubo para separarlo de la válvula. Afloje los dos tornillos fijadores de la parte inferior de la válvula de agua, en la parte donde se conecta a la válvula de gas. Si están atorados los tornillos fijadores, DETÉNGASE y llame al departamento de asistencia técnica de Bosch para proseguir. Si fuerza y rompe los tornillos fijadores atorados, puede causar daños irreparables a los conjuntos de las válvulas de agua y de gas. Retire la válvula de agua; para ello, tire de la misma hacia la derecha. Separe las dos mitades de la válvula de agua; para ello, retire los cinco tornillos del lado izquierdo de la misma. Aplique grasa de litio o una adecuada para grifos y válvulas al empujador y a la junta tórica. (Vea la Fig. 27. Inspeccione el tubo Venturi y límpielo si es necesario. (Vea la Fig. 27).

Reconstrucción de la válvula de agua

Varias partes integrantes de la válvula de agua deben reemplazarse de cada tres a cinco años, según la calidad del agua y el uso de la unidad. La lista de piezas y las instrucciones pueden encontrarse en nuestro sitio de Internet, www.bosch-climate.us. Si no se reconstruye la válvula de agua puede afectarse el rendimiento del calentador, o dañarse éste.

6.3 Piloto

Inspección del piloto

El piloto debe tener una llama azul bien definida. La llama debe envolver completamente la punta del termopar. De lo contrario, limpie el conjunto del piloto de conformidad con el procedimiento descrito abajo.

Limpieza del conjunto del piloto

Con la válvula manual de cierre de gas proporcionada por el instalador cierre el suministro de gas del calentador. Localice el tubo de gas del piloto, el cual está montado en el centro del conjunto del quemador. Hay un sujetador de retención en la base del tubo de gas del piloto. Suelte de este sujetador el tubo de gas del piloto. Empuje hacia arriba por el otro extremo del tubo de gas del piloto para soltarlo de la montura del quemador. Retire de la válvula de gas la pieza de bronce con cabeza hexagonal del orificio del piloto (cerca de la base del tubo de gas del piloto). Remoje durante 30 minutos en limpiador de carburador la pieza del orificio y el tubo de gas del piloto. Seque la pieza del orificio y vuelva a colocarla en la válvula de gas. Si el calentador es una unidad LP, reemplace la pieza del orificio. Vuelva a instalar el tubo de gas del piloto siguiendo en orden inverso las instrucciones de desarmado. Abra el suministro de gas y vuelva a poner en servicio el calentador.



ATENCIÓN:

- No ensanche ni hurgue en el orificio, ya que si lo hace agrandará éste.

6.4 Quemadores principales

Las llamas de los quemadores principales deben ser azules, con un cono de un azul más intenso en el centro. Si las llamas son amarillas, podrían ser señal de que los orificios son de un tamaño equivocado, están sucios los quemadores o están bloqueadas las aletas de los intercambiadores de calor. Si algunos quemadores tienen llamas amarillas y otros tienen llamas azules, probablemente haya polvo, pelusa o telarañas obstruyendo los tubos Venturi de los quemadores. Para limpiar los quemadores, comuníquese con un técnico de servicio de instalaciones de gas.

6.5 Conjunto del tubo de salida de gases

Inspeccione la campana del tiro y las aletas del intercambiador de calor para ver si muestran señales de acumulación de hollín o de otra materia extraña como las telarañas. Limpie toda basura que encuentre en la capucha del tiro. Si hay señales de hollín, indica que hay insuficiente aire de combustión o tiro de escape. Revise para ver si hay bloqueo en el conjunto del tubo de salida de gases o en el aire de combustión, en el lado inferior de la unidad.

6.6 Acumulación de escama mineral

Cuando el calentador 330 PN se ajusta para funcionar a temperaturas bajas, no acumula sustancias minerales. No obstante, si el calentador se ajusta para funcionar a una temperatura más elevada y el agua tiene un alto contenido de minerales, puede ser necesario desescamarlo periódicamente. Los serpentines de calentamiento pueden limpiarse interiormente con una solución desescamadora.

6.6.1 Desescamado del intercambiador de calor

1. Desconecte el suministro eléctrico del calentador de agua.
2. Con la válvula de aislamiento (la proporciona el instalador) cierre el suministro de agua que va al calentador.
3. Abra las llaves de agua caliente para drenar la tubería y descargar la presión.
4. Drene el agua del intercambiador de calor de la unidad; para ello, desconecte las conexiones de entrada y salida de agua.
5. Conecte el tubo (A) de la salida de la bomba de circulación (la proporciona el instalador) al adaptador de entrada de agua del calentador.
6. Conecte otro tubo (B) al adaptador de salida de agua del calentador. Tienda el otro extremo de este tubo a un depósito de desescamado.
7. Con un tercer tubo (C) conecte el depósito de desescamado al extremo correspondiente a la entrada de la bomba de circulación. Verifique que haya filtro en el extremo del tubo situado en el depósito de desescamado.
8. Asegúrese de que todas las conexiones estén apretadas "a mano".
9. Llene el tanque con una solución desescamadora de manera que los tubos situados dentro del mismo queden sumergidos. Recomendamos utilizar una simple solución de vinagre blanco. Si va a utilizar un desescamador comercial, consulte las instrucciones del fabricante relacionadas con la disolución de aquel en agua.
10. Ponga a funcionar la bomba de circulación.
11. Asegúrese de que no haya fugas y la solución fluya del depósito de desescamado al intercambiador de calor y regrese al depósito.
12. Haga correr la solución a través del intercambiador de calor hasta que aquella regrese limpia al depósito de desescamado. (Durante este proceso puede ser necesario cambiar la solución que vaya utilizándose por solución nueva.)
13. Desconecte todos los tubos y drene la solución del intercambiador de calor. Deseche la solución de forma adecuada.
14. Coloque un recipiente debajo de la salida de agua caliente y conecte el suministro de agua fría. Abra la válvula de aislamiento del suministro de agua fría y lave interiormente el intercambiador de calor con agua limpia.

15. Cierre la válvula de aislamiento del suministro de agua fría y vuelva a conectar el suministro de agua caliente al calentador.
16. Vuelva a conectar el suministro eléctrico a la unidad, abra las válvulas de aislamiento de agua y vuelva a poner en servicio la unidad.

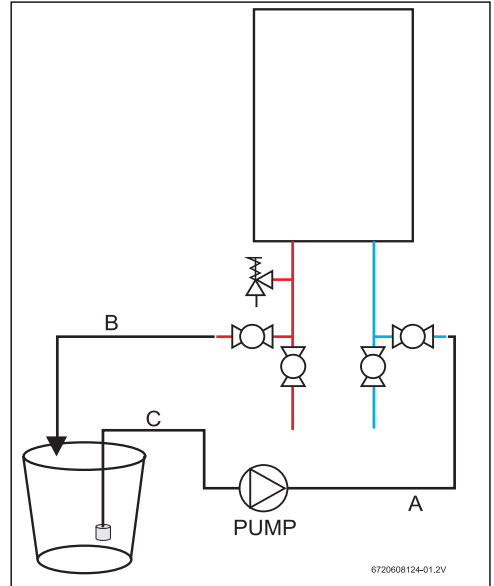


Fig. 25 Bomba

7 Solución de problemas

7.1 Introducción

Muchas de las preguntas provenientes de los clientes relacionadas con el funcionamiento de esta unidad pueden contestarse siguiendo los pasos de solución de problemas explicados abajo. Si desea instrucciones más detalladas para la solución de problemas, visite nuestro sitio de Internet, www.bosch-climate.us. Para lograr resultados óptimos, realice cada paso antes de proceder al siguiente. Las soluciones sugeridas pueden requerir retirar la cubierta de la unidad. (Vea el cap. 5.4).

7.2 El piloto no enciende

1. Verifique que el suministro de gas esté abierto en el medidor de gas natural o tanque de gas propano. Asegúrese de que estén en posición abierta todas las válvulas manuales de cierre de gas. Llame a un técnico de instalaciones de gas registrado para que confirme si la presión de gas en la llave de entrada es adecuada (cap. 4.9). Si no hay gas presente,

verifique que el regulador Maxitrol suministrado por el fabricante esté en posición vertical. La flecha de la parte posterior del regulador debe apuntar en la dirección del flujo de gas.

2. Si se acaba de instalar la unidad, o se trabajó en la tubería de gas, puede haber aire en ésta. Mantenga el botón deslizante de control de gas centrado en la posición de generación de chispa, y oprima repetidamente el botón del encendedor del piloto a intervalos de unos pocos segundos. Puede tomarse varios minutos purgar el aire de la tubería de gas.
3. Verifique que se haya lanzado una chispa al piloto mientras tiene firmemente oprimido el botón deslizante de control de gas, teniéndolo centrado en la posición indicada por una sola llama. Oprima repetidamente el botón del encendedor del piloto para encender éste. Si no hay chispa presente, verifique que esté bien la conexión del alambre que va al electrodo.
4. Puede estar bloqueado el conjunto del piloto. Limpie o reemplace la pieza del orificio del piloto (cap. 6.3).

7.3 El piloto enciende, pero se apaga al soltarse el botón

1. Al encender el piloto, asegúrese de oprimir completamente el botón deslizante de control de gas y manténgalo oprimido por lo menos 20 segundos después de que el piloto encienda.
2. Verifique que el tipo de gas indicado en la calcomanía de especificaciones situada en el lado derecho de la cubierta sea el tipo de gas que está usando. NG indica una unidad de gas natural, y LP indica una de gas propano líquido.
3. Revise todas las conexiones del circuito de seguridad del piloto. El circuito de seguridad del piloto consta de un termopar, un sensor de sobrecalentamiento (ECO), un sensor de gas de gases de combustión, un interruptor de reajuste de seguridad para derramamientos (sólo los modelos con sistema de tiro forzado) y el electroimán (la ubicación de las piezas aparece en el diagrama de piezas). Si hay corrosión manifiesta, limpie las conexiones de los sensores con papel de lija fina. La conexión del electroimán es una tuerca de 5 mm del termopar que se atornilla en una tuerca más grande, de 17 mm. Apriete ajustada pero no excesivamente las tuercas.
4. La llama del piloto debe ser de color azul y debe envolver completamente la punta del termopar. Si no es así, llame a un técnico de instalaciones de gas registrado para que verifique si la presión de gas cumple con las especificaciones del fabricante (cap. 4.8) y limpie o reemplace la pieza del orificio del piloto (cap. 6.3).

5. Llame a un técnico de instalaciones de gas registrado para que verifique si el termopar está funcionando correctamente mediante la medición del milivoltaje existente entre el termopar y tierra. La lectura de voltaje debe ser 24 mVcc (milivoltios de corriente continua) o mayor. Si resulta menor la lectura, posiblemente esté defectuoso el termopar. Llame a Bosch Water Heating, donde se le proporcionarán instrucciones adicionales.

7.4 El piloto se apaga mientras o después de que se usa agua caliente

1. El apagado del piloto durante el uso de agua está causado normalmente por los sensores de sobrecalentamiento o límite alto de seguridad de la unidad, los cuales interrumpen el circuito del piloto. El calentador 330 PN no tiene termostato. Si el agua de entrada viene precalentada, se sobrecalienta la unidad, y se interrumpe el flujo de gas. Conecte la entrada del calentador a un suministro de agua fría solamente.
2. No dar suficiente salida de gases por reducir el diámetro del tubo correspondiente, usar codos de forma incorrecta o no instalar un tubo de salida de gases de la longitud requerida, son formas comunes de desactivar el circuito del piloto de seguridad. Confirme si la salida de gases cumple con las especificaciones del fabricante (vea el cap. 4.6).
3. Confirme si se cumplen los requisitos relacionados con el aire de combustión de conformidad con las especificaciones del fabricante (vea el cap. 4.5). Si la salida de gas y el aire de combustión son suficientes, se logra un tiro adecuado.
4. Confirme si todos los quemadores del calentador se apagan de inmediato cuando se apaga la unidad. Si permanecen encendidos o se apagan con lentitud, el sensor de sobrecalentamiento (ECO) interrumpe el circuito del piloto y cierra todo el suministro de gas enviado al calentador. El conjunto de la válvula de agua, la cual acciona los quemadores, puede estar sucio; requiere de mantenimiento periódico (cada dos a cinco años, según la calidad y cantidad del agua utilizada) (vea el cap. 6.2).
5. Revise todas las conexiones del circuito de seguridad del piloto. Éste consta de un termopar, un sensor de sobrecalentamiento (ECO), un sensor de gas de gases de combustión, un interruptor de reajuste de seguridad para derramamientos (sólo los modelos con sistema de tiro forzado) y el electroimán (la ubicación de las piezas aparece en el diagrama de piezas). Si hay corrosión manifiesta, limpie las conexiones de los sensores con papel de lija fina. La conexión del electroimán es una tuerca de 5 mm del termopar que se atornilla en una tuerca más grande, de 17 mm. Apriete ajustada pero no excesivamente las tuercas.

6. Verifique que la llama del piloto envuelva completamente la punta del termopar. Si está demasiado pequeña la llama del piloto, limpie el orificio del mismo (vea el cap. 6.3).
7. Si el agua tiene un alto contenido de minerales, es posible que el intercambiador de calor tenga una acumulación interna de escama mineral. Ésta restringe el trayecto del agua, y causa el sobrecalentamiento de la misma, con lo cual se cierra el flujo de gas enviado al calentador. Las instrucciones para desescamar el intercambiador de calor están a la disponibilidad en nuestro sitio de Internet, www.bosch-climate.us.
8. Si siguiendo los pasos 1 al 7 no se corrige el problema, confirme si es suficiente la presión de gas. Asegúrese de que la presión de gas cumpla con las especificaciones del fabricante (vea el cap. 4.9). Es necesario obtener una lectura de la presión de gas antes de continuar. Comuníquese con el instalador original o con un técnico de instalaciones de gas registrado para obtener esta lectura.

7.5 Los quemadores no encienden habiendo flujo de agua

1. Verifique que esté encendido el piloto.
2. Verifique que el botón deslizante de control de gas esté en la posición media.
3. Verifique que el suministro de agua fría esté conectado al lado derecho del calentador.
4. Cierre la válvula de cierre de agua fría suministrada por el instalador (si no hay ninguna instalada, instálela antes de proseguir). Abra todas las llaves de agua caliente conectadas al calentador. Espere cinco minutos y revise todas las llaves. Si hay agua corriendo, es señal de un cruce en la tubería. Consulte a un fontanero o técnico de servicio de la localidad para que corrija el cruce de la tubería.
5. Verifique que sea suficiente el flujo de agua a través del calentador. Gire completamente a la derecha la perilla de ajuste de temperatura. Abra completamente una llave de agua caliente y llene un recipiente de un cuarto de galón. Si el recipiente se llena en 30 segundos o menos, el volumen de flujo (1/2 galón por minuto) es suficiente para activar el calentador.
6. Inspeccione el trayecto del agua afuera del calentador para ver si tiene obstrucciones. Asegúrese de que no tenga basura ninguna de las salidas de agua (es decir, las cabezas de las duchas, los aireadores de las llaves y los filtros de toda la vivienda). También debe inspeccionarse y limpiarse la malla del filtro de entrada del calentador de agua (vea el cap. 6.2).
7. El conjunto de la válvula de agua, la cual acciona los quemadores, requiere de mantenimiento periódico (de cada dos a cinco años, según la calidad y cantidad del agua utilizada) (vea el cap. 6.2).

7.6 Fluctúa la temperatura del agua caliente de la llave

1. Cierre la válvula de cierre de agua fría suministrada por el instalador (si no hay ninguna instalada, instálela antes de proseguir). Abra todas las llaves de agua caliente conectadas al calentador. Espere cinco minutos y revise todas las llaves. Si hay agua corriendo, es señal de un cruce en la tubería. Consulte a un fontanero o técnico de servicio de la localidad para que corrija el cruce de la tubería.
2. Revise para ver si hay obstrucciones en la malla del filtro de entrada de agua (vea el cap. 6.2).
3. El agua caliente sale de la llave a muy alta temperatura, por lo cual se requiere de mezclarla con agua fría para lograr ponerla a una temperatura que permita utilizarla. Si se agrega demasiada agua fría se domina y aminora el volumen del flujo dentro del calentador de agua sin tanque, con lo cual se reduce dicho volumen a un nivel inferior al punto de activación, y se apagan los quemadores. El resultado final es que no sale más que agua fría de la salida del calentador. Reduzca la cantidad de agua fría que es necesario mezclar; para ello, empuje el botón deslizante de control de gas hacia la posición indicada por una sola llama para bajar la temperatura del agua caliente. Si persiste el problema, diríjase a nuestro sitio de Internet, www.bosch-climate.us, donde encontrará un boletín de servicio más detallado sobre este problema.
4. El calentador 330 PN está diseñado para regular el flujo de gas que va a los quemadores cuando varía el volumen de flujo de agua. Si está errática la presión de agua en la vivienda, y no está uniforme el volumen de flujo de agua cuando está abierta una llave, la temperatura del agua caliente fluctúa. La presión mínima de agua para el hogar debe ser 30 psi o más. Para instalar la unidad en un sistema de pozo privado con un tanque de presión, el intervalo de ajuste de presión más bajo recomendado es de 30 a 50 psi (de 2.07 a 3.45 bares). El uso de una válvula reductora-reguladora de presión antes del calentador de agua (directamente después del tanque de presión de los sistemas de pozo) es una forma efectiva de mantener una presión constante de agua en el calentador. Se sugiere utilizar las válvulas reductoras-reguladoras de presión 25AUB-¾ pulg. o N35B-¾ pulg. de la marca Watts.
5. Si la temperatura del agua de entrada no está estable, la temperatura del agua caliente proveniente del calentador fluctúa. El modelo 330 PN regula sus quemadores cuando el volumen de flujo cambia; no tiene termostato y no se ajusta a los cambios experimentados en la temperatura del agua de entrada.

6. Si la temperatura de agua de entrada que va al calentador está arriba de 70°F, éste puede producir una temperatura de salida demasiado elevada para la mayoría de los usuarios. Una válvula de equilibrio de temperatura para duchas puede mezclar agua fría en la caliente automáticamente para bajar la temperatura de ésta. Esto puede aminorar el volumen del flujo dentro del calentador de agua sin tanque, con lo cual se reduce dicho volumen a un nivel inferior al punto de activación, y se apagan los quemadores. En caso de cualquier inestabilidad en la temperatura usando una válvula de equilibrio de temperatura para ducha, consulte las instrucciones del fabricante de la misma en cuanto al ajuste interno de ésta. Debe efectuarse un ajuste para reducir al mínimo la cantidad de agua fría que está agregando la válvula.
7. También la presión de gas debe ser estable y suficiente. Asegúrese de que la presión de gas cumpla con las especificaciones del fabricante (vea el cap. 4.9). Es necesario obtener una lectura de la presión de gas antes de continuar. Comuníquese con el instalador original o con un técnico de instalaciones de gas registrado para obtener esta lectura.
8. Puede ser que una válvula de agua a la que no se haya prestado servicio esté tratando de mantener abierta la válvula de gas. La válvula de agua requiere de mantenimiento periódico (de cada dos a cinco años, según la calidad y cantidad del agua utilizada) (vea el cap. 6.2).

7.7 Está demasiado caliente el agua

1. Verifique que el tipo de gas indicado en la calcomanía de especificaciones situada en el lado derecho de la cubierta sea el tipo de gas que está usando. NG indica una unidad de gas natural, y LP indica una de gas propano líquido.
2. Ajuste el botón deslizante de control de gas de la posición de tres llamas a la de una llama, para fijar una temperatura más baja. Si aún está demasiado caliente el agua, puede ser que se haya puesto a una temperatura muy alta la perilla de ajuste de temperatura del calentador. Baje el ajuste y pruebe la temperatura del agua. Para fijar una temperatura más baja esta perilla se gira a la izquierda, y para fijar una más alta se gira a la derecha.
3. Está precalentada el agua de entrada. Este modelo no tiene termostato y por lo tanto no regula la altura de la llama para impedir un sobrecalentamiento. Está diseñado sólo para suministro de agua fría. Conecte la entrada del calentador a un suministro de agua fría.
4. Aumente el volumen de flujo. Toda restricción en el trayecto del agua puede aminorar el volumen de flujo de agua a través del calentador, lo cual produce una temperatura muy caliente de agua en la salida. Las cabezas de ducha limitadoras de flujo y los aireadores de llaves deben lim-

piarse o cambiarse por unidades menos limitantes. Además, debe inspeccionarse y limpiarse el filtro de entrada del calentador de agua (vea el cap. 6.2).

5. Si aún está demasiado caliente el agua, para bajar la temperatura del agua de salida todavía más, consulte los boletines de servicio publicados en nuestro sitio de Internet, www.bosch-climate.us.
6. Si el agua tiene un alto contenido de minerales, es posible que el intercambiador de calor tenga una acumulación interna de escama mineral. Esto restringe el trayecto del agua, y causa que ésta hierva y salga a una temperatura extremadamente elevada. Las instrucciones para desescamar el intercambiador de calor están a la disponibilidad en nuestro sitio de Internet, www.bosch-climate.us.

7.8 No está suficientemente caliente el agua

1. Verifique que el tipo de gas indicado en la calcomanía de especificaciones situada en el lado derecho de la cubierta sea el tipo de gas que está usando. NG indica una unidad de gas natural, y LP indica una de gas propano líquido.
2. Es demasiado copioso el flujo en una llave en particular, o hay demasiadas salidas de agua abiertas al mismo tiempo. Baje el volumen de flujo para que permanezca dentro de las especificaciones del calentador.
3. Asegúrese de que el botón deslizante de control esté completamente a la derecha. Además, puede ser que la perilla de ajuste de temperatura del calentador de agua esté ajustada muy abajo. Gire a la derecha la perilla para fijar una temperatura más alta y pruebe la temperatura del agua.
4. Cierre la válvula de cierre de agua fría suministrada por el instalador (si no hay ninguna instalada, instálela antes de proseguir). Abra todas las llaves de agua caliente conectadas al calentador. Espere cinco minutos y revise todas las llaves. Si hay agua corriendo, es señal de un cruce en la tubería. Consulte a un fontanero o técnico de servicio de la localidad para que corrija el cruce de la tubería.
5. Inspeccione el trayecto del agua afuera del calentador para ver si tiene obstrucciones. Asegúrese de que no tenga basura ninguna de las salidas de agua (es decir, las cabezas de las duchas, los aireadores de las llaves y los filtros de toda la vivienda). También debe inspeccionarse y limpiarse la malla del filtro de entrada del calentador de agua (vea el cap. 6.2).
6. Puede ser que esté sucia y pegándose la válvula de agua, lo cual le impide abrirse completamente. Esta pieza requiere de servicio periódico (de cada dos a cinco años, según la calidad y cantidad del agua utilizada) (vea el cap. 6.2).

- Está demasiado baja la presión de gas. Asegúrese de que la presión de gas cumpla con las especificaciones del fabricante (vea el cap. 4.9). Es necesario obtener una lectura de la presión de gas antes de continuar. Comuníquese con el instalador original o con un técnico de instalaciones de gas registrado para obtener esta lectura.

7.9 Los quemadores se encienden solos sin haber flujo de agua caliente

- Puede ser que esté sucia y pegándose la válvula de agua, lo cual le impide cerrarse completamente. Esta pieza requiere de servicio periódico (de cada dos a cinco años, según la calidad y cantidad del agua utilizada) (vea el cap. 6.2).

7.10 Está baja la presión del agua caliente

- Confirme si hay un volumen de flujo adecuado a través de la unidad. Teniendo cerrado el suministro de agua fría que va a la unidad, desconecte el lado de la salida de agua caliente de la unidad. Coloque una jarra de medio galón bajo la salida de agua caliente para recibir agua. Abra el suministro de agua fría y mida el volumen de flujo que sale de la unidad. Teniendo la perilla de ajuste de temperatura girada completamente a la derecha, el volumen de flujo debe ser cerca de 2 GPM y debe llenar la jarra en 15 segundos o menos. Teniendo la perilla de ajuste de temperatura girada completamente a la derecha, el volumen de flujo debe ser cerca de 4 GPM y debe llenar la jarra en 7 segundos o menos. Si el volumen de flujo no es suficiente, inspeccione y limpie la malla del filtro de entrada (vea el cap. 6.2).
- Confirme si la presión del agua de entrada a la unidad es más de la mínima requerida de 30 psi.
- Inspeccione el trayecto del agua afuera del calentador para ver si tiene obstrucciones. Asegúrese de que no tenga basura ninguna de las salidas de agua (es decir, las cabezas de las duchas, los aireadores de las llaves y los filtros de toda la vivienda).
- Con esta unidad asegúrese de tener abierta sólo una salida grande de agua a la vez. Si tiene abiertas demasiadas llaves al mismo tiempo, puede resultar dispersado el flujo de agua, con lo cual se produce un flujo y presión menores en todas las salidas.
- Si el agua tiene un alto contenido de minerales, es posible que el intercambiador de calor tenga una acumulación interna de escama mineral. Esto restringe el trayecto de agua, y causa un flujo de agua menor. Las instrucciones para desescamar el intercambiador de calor están a la disponibilidad en nuestro sitio de Internet, www.bosch-climate.us.

7.11 Hay ruido cuando está funcionando el calentador

- Confirme si hay un volumen de flujo adecuado a través de la unidad. Teniendo cerrado el suministro de agua fría que va a la unidad, desconecte el lado de la salida de agua caliente de la unidad. Coloque una jarra de medio galón bajo la salida de agua caliente para recibir agua. Abra el suministro de agua fría y mida el volumen de flujo que sale de la unidad. Teniendo la perilla de ajuste de temperatura girada completamente a la derecha, el volumen de flujo debe ser cerca de 2 GPM y debe llenar la jarra en 15 segundos o menos. Teniendo la perilla de ajuste de temperatura girada completamente a la derecha, el volumen de flujo debe ser cerca de 4 GPM y debe llenar la jarra en 7 segundos o menos. Si el volumen de flujo no es suficiente, inspeccione y limpie la malla del filtro de entrada (vea el cap. 6.2).
- Inspeccione el trayecto del agua afuera del calentador para ver si tiene obstrucciones. Asegúrese de que no tenga basura ninguna de las salidas de agua (es decir, las cabezas de las duchas, los aireadores de las llaves y los filtros de toda la vivienda). Toda restricción en el trayecto del agua puede aminorar el volumen de flujo de agua a través del intercambiador de calor, lo cual la hace hervir y producir ruido.
- Si el agua tiene un alto contenido de minerales, es posible que el intercambiador de calor tenga una acumulación interna de escama mineral. Esto restringe el trayecto del agua, y causa que ésta hierva, lo cual produce ruido y sobrecalentamiento. Las instrucciones para desescamar el intercambiador de calor están a la disponibilidad en nuestro sitio de Internet, www.bosch-climate.us.

7.12 Los quemadores no queman el gas de forma limpia; las llamas salen amarillas

- Verifique que el tipo de gas indicado en la calcomanía de especificaciones situada en el lado derecho de la cubierta sea el tipo de gas que está usando. NG indica una unidad de gas natural, y LP indica una de gas propano líquido.
- Es posible que la presión de gas sea insuficiente, y se produzca una combustión inadecuada. Asegúrese de que la presión de gas cumpla con las especificaciones del fabricante (vea el cap. 4.7). Es necesario obtener una lectura de la presión de gas antes de continuar. Comuníquese con el instalador original o con un técnico de instalaciones de gas registrado para obtener esta lectura.

3. Para lograr una combustión adecuada a grandes elevaciones, la presión del gas de entrada debe ajustarse durante la instalación a los valores indicados en la tabla 6 (mientras la unidad funciona para producir la máxima cantidad de calor BTU). Es necesario obtener una lectura de la presión de gas antes de continuar. Comuníquese con el instalador original o con un técnico de instalaciones de gas registrado para obtener esta lectura.
4. No es suficiente la ventilación. Asegúrese de que se suministre a la unidad suficiente aire de combustión, de conformidad con las especificaciones del fabricante (vea el cap. 4.6).
5. Asegúrese de que el calentador de agua tenga una salida de gases adecuada. Verifique que el tiro sea suficiente y el tubo de salida de gases cumpla con las especificaciones del fabricante (vea el cap. 4.6).
6. El calentador de agua incorpora quemadores, de una forma similar a un horno de calefacción. Es vital que permanezcan limpios y se les suministre suficiente aire para la combustión. Si las llamas son de color amarillo o anaranjado, se recomienda enfáticamente retirar de la unidad los quemadores y limpiarlos. Una vez retirados los quemadores, puede tenerse acceso a las aletas de la parte superior del intercambiador de calor para limpiarse con un cepillo o mediante aspiración. Las instrucciones para retirar los quemadores están a la disponibilidad en nuestro sitio de Internet, www.bosch-climate.us.

8 Protección del medio ambiente

Empaquetado

La caja de embalaje puede reciclarse completamente, tal como lo indica el símbolo de reciclaje .

Componentes

Numerosas piezas del calentador pueden reciclarse completamente al final de la vida útil del producto. Si desea más información sobre el desecho de productos reciclables, comuníquese con las autoridades locales.

Conservación de recursos acuíferos:

- ▶ Asegúrese de cerrar todas las llaves después de usarlas. Evite dejar goteando las llaves. Repare toda llave que gotee.
- ▶ Defina la temperatura que desee. De esta manera usted tiene precisamente el flujo de agua necesario (si mezcla agua fría para regular la temperatura se aumenta el flujo de agua y por lo tanto el desperdicio de la misma).

Para mayor seguridad, cierre el suministro principal de agua del aparato si va a estar lejos del hogar por un tiempo considerable. Abajo de temperaturas de congelación, desconecte las conexiones de la tubería que dan al calentador y permita que se drene éste.

Para evitar todo daño por congelación, introduzca pequeños disparos de aire comprimido (de 20 a 40 psi) a través de estas conexiones para eliminar toda el agua restante en los tubos horizontales y en la válvula de agua.

Para eliminar toda el agua restante adicional en la válvula de agua y en el intercambiador de calor, siga las instrucciones señaladas en el cap. 6.5.

9 Lista de componentes interiores y piezas del diagrama

9.1 Componentes interiores

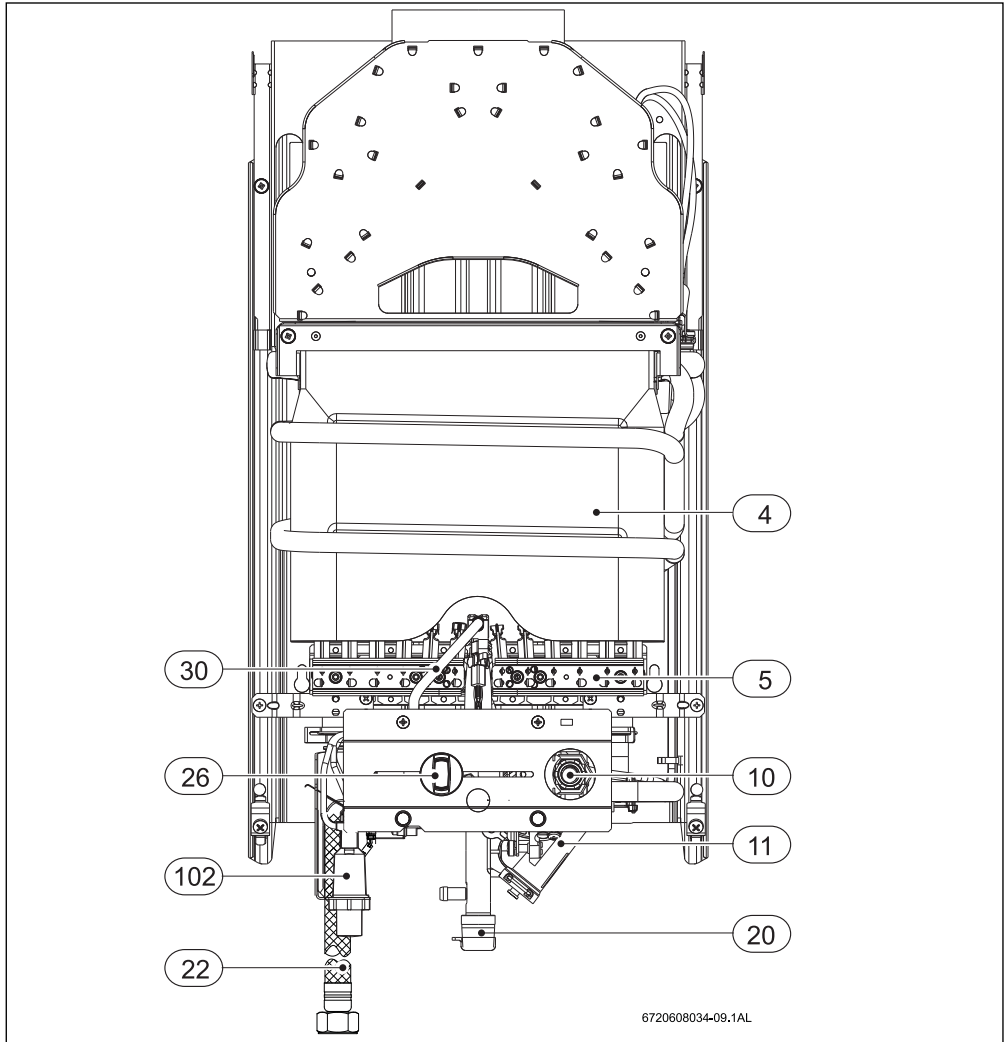


Fig. 26 Diagrama de funciones

- | | |
|---|---|
| [4] Intercambiador de calor | [26] Botón deslizante de control de gas |
| [5] Quemador | [30] Tubo de gas del piloto |
| [10] Selector de ajuste de temperatura | [102] Piezoelectrodo |
| [11] Válvula de agua | |
| [20] Conexión de gas | |
| [22] Tubo flexible de salida de agua caliente | |

9.2 Diagrama de componentes

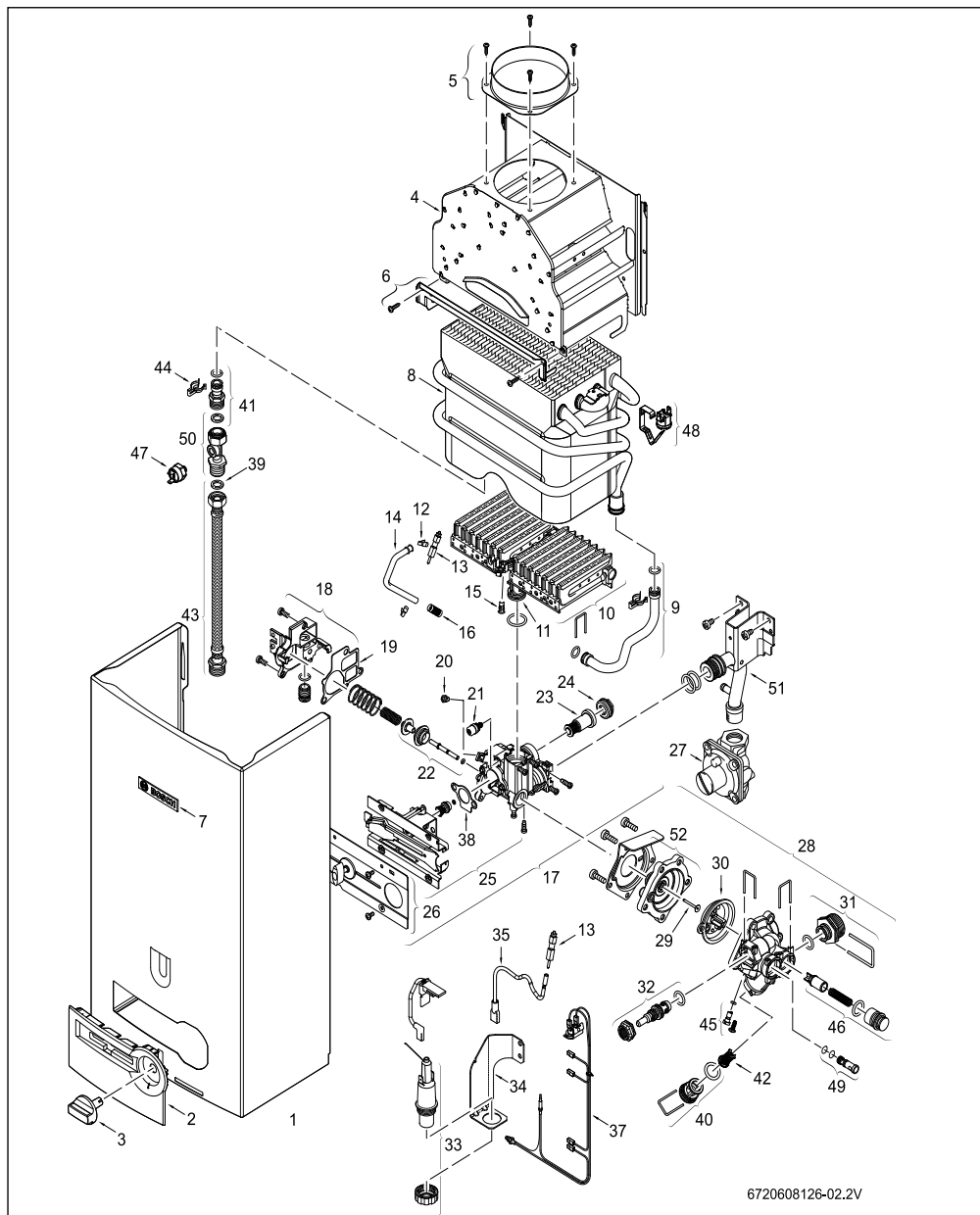


Fig. 27 Diagrama de componentes

9.3 Lista de piezas

Art.	Descripción	Referencia
1	Cubierta frontal	8 738 708 495
2	Protector	8 738 708 497
3	Perilla de control de temp.	8 702 000 295 0
4	Desviador del tiro	8 705 505 438 0
5	Unión del tubo de evacuación Ø128	8 705 504 150 0
6	Soporte angular	8 708 003 190 0
7	Distintivo de la marca registrada	8 701 103 135 0
8	Intercambiador de calor	8 705 406 384 0
9	Tubo de agua fría	8 700 715 036 0
10	Quemador principal - NG	8 708 120 504 0
10	Quemador principal - LP	8 708 120 617 0
11	Conector	8 705 209 062 0
12	Sujetador del piezoelectrodo (x10)	8 701 201 019 0
13	Bujía	8 748 107 089 0
14	Tubo de gas del piloto	8 700 707 369 0
15	Tubo (x10)	8 740 609 002 0
16	Malla del piloto	8 700 507 067 0
17	Válvula de gas - NG	8 707 021 395 0
17	Válvula de gas - LP	8 707 021 396 0
18	Alojamiento del estrangulador	8 705 502 067 0
19	Arandela (x10)	8 701 004 044 0
20	inyector del piloto LP	8 708 200 326 0
20	inyector del piloto NG	8 708 200 327 0
21	Válvula del piloto	8 708 500 301 0
22	Cabeza de válvula de vástago (2) NG	8 708 500 358 0
22	Cabeza de válvula de vástago (3) LP	8 708 500 359 0
23	Electroimán	8 707 201 028 0
24	Tapa del electroimán	8 703 305 283 0
25	Alojamiento de funcionamiento de la válvula	8 708 008 069 0
26	Placa guía	8 701 000 380 0
27	Regulador de presión de gas - LP	8 707 406 083 0
27	Regulador de presión de gas - NG	8 707 406 084 0
28	Válvula de agua	8 707 006 286 0
29	Empujador de la válvula de agua (10x)	8 703 204 051 0
30	Diafragma (A)	8 700 503 079 0
31	Conexión de entrada de agua	8 700 306 110 0
32	Tornillo selector	8 708 500 332 0
33	Piezoencendedor	8 708 108 051 0

Tab. 13

Art.	Descripción	Referencia
34	Soporte de fijación	8 701 302 181 0
35	Conductor de encendido	8 704 401 040 0
37	Dispositivo de seguridad para gases de combustión	8 707 206 445 0
38	Arandela (x10)	8 701 004 043 0
39	Lavador del intercambiador de calor	8 700 103 658 0
40	Casquillo roscado	8 700 306 148 0
41	Conector	8 700 306 187 0
42	Filtro de agua	8 700 507 059 0
43	Manguera de salida	8 700 703 139 0
44	Sujetador de conexión de agua	8 701 201 020 0
45	Tapón	8 703 502 039 0
46	Regulador de agua volumétrico	8 705 705 034 0
47	ECO	8 707 206 017 0
48	Limitador de temperatura	8 707 206 435 0
49	Tubo Venturi	8 708 205 279 0
50	Tubo de agua caliente	8 700 715 178 0
51	Tubo de suministro de gas	8 700 715 351 0
52	Cubierta	8 705 500 105 0

Tab. 13

10 GARANTÍA LIMITADA DE POR VIDA DE LOS CALENTADORES DE AGUA SIN DEPÓSITO BOSCH

MODELOS CUBIERTOS

Bosch Thermotechnology Corp. (BTC) ofrece la presente garantía limitada y cubre los modelos 330 PN (en adelante, denominados "calentador de agua"). La presente garantía es válida para el primer comprador del calentador de agua en la medida en que éste permanezca instalado en su emplazamiento de instalación original.

COBERTURA DE LA GARANTÍA

INTERCAMBIADOR DE CALOR - Garantía limitada

BTC garantiza que, a partir de la fecha de la instalación original, el intercambiador de calor estará libre de fugas durante quince (15) años siempre que se someta a un mantenimiento adecuado realizado por una empresa especializada en calefacción y se cumpla el resto de condiciones de la presente garantía. Si durante este período se produce una fuga y BTC determina que es el resultado de un defecto en la mano de obra o los materiales, BTC sustituirá el intercambiador de calor. Si el intercambiador de calor está instalado en una vivienda que no sea unifamiliar, la garantía se limitará a dos (2) años desde la fecha de instalación original.

OTRAS PIEZAS DEL CALENTADOR DE AGUA

Si cualquier otra pieza falla en un plazo de dos (2) años desde la instalación original, BTC suministrará una pieza de recambio de forma gratuita. El calentador de agua se puede suministrar con componentes cuyo fabricante no es BTC ("componentes adicionales"). Los componentes adicionales están sujetos a la garantía de su fabricante. BTC también garantiza que, durante un período de un año a partir de la fecha de instalación, los componentes adicionales están libres de defectos en la mano de obra y los materiales, siempre que se instalen y se sometan a un mantenimiento adecuado a través de una empresa especializada en calefacción y se cumpla el resto de condiciones de la presente garantía. Si existe un defecto en los componentes adicionales, BTC los reparará o sustituirá, si BTC determina que existe tal defecto en la mano de obra o los materiales.

COSTES DE LA MANO DE OBRA DEL MANTENIMIENTO

Esta garantía cubre los costes de mano de obra, a las tarifas que apruebe BTC, durante un (1) año desde la fecha de instalación original, siempre que la instalación y el mantenimiento los realicen de forma correcta una empresa especializada en calefacción y se cumpla el resto de condiciones de esta garantía.

ELEMENTOS NO CUBIERTOS

Esta garantía limitada no cubre las circunstancias siguientes:

1. Componentes o piezas no facilitados por BTC.

2. Componentes susceptibles de mantenimiento y mantenimiento normal de conformidad con el manual de instalación.
3. Mano de obra de cualquier instalador. BTC rechaza toda responsabilidad derivada de un rendimiento insatisfactorio como consecuencia de una instalación, una reparación o un mantenimiento deficientes.
4. Costes de mano de obra y de material derivados de la retirada, reinstalación, reparación y sustitución de los componentes o piezas defectuosos, a menos que se especifique lo contrario anteriormente.
5. Transporte hasta BTC, siempre y cuando sea necesario.
6. Daños provocados por el funcionamiento del calentador de agua en una atmósfera corrosiva, incrustaciones o un suministro de agua dura o con un elevado contenido en minerales, cortes en el suministro eléctrico, inundaciones o actos fortuitos.
7. Cualquier calentador de agua que presente un fallo de funcionamiento como consecuencia de su funcionamiento sin la varilla del detector de llama o el sensor de sobrecalentamiento.
8. Daños causados por cualquier añadido o modificación en el calentador de agua, incluido cualquier dispositivo de ahorro energético.
9. Daños causados por el funcionamiento del calentador de agua a temperaturas del agua que superen los valores máximos, o si el agua suministrada no es agua potable.
10. Costes de transporte, de envío y de gestión en los que incurra el comprador derivados de la reparación o la sustitución del calentador de agua.

CONDICIONES DE LA GARANTÍA

La presente garantía es nula en las circunstancias siguientes:

1. Defectos o fallos de funcionamiento debidos a un funcionamiento defectuoso o negligente, accidente, uso indebido, congelación, uso incorrecto, modificación no autorizada o instalación incorrecta, reparación o mantenimiento inadecuados. Los datos de instalación y mantenimiento están recogidos en el manual del propietario.
2. Cualquier calentador de agua que se utilice sin la varilla del detector de llama o el sensor de sobrecalentamiento.
3. Cualquier calentador de agua que se utilice en una atmósfera corrosiva o a temperaturas del agua que superen los valores máximos, o si el agua suministrada no es agua potable.
4. Trabajos que se realicen sin autorización u homologación previa y sin número de autorización/encargo, así como sin la documentación adecuada que verifique el cumplimiento de las condiciones anteriores.

GARANTÍA LIMITADA

MÁS ALLÁ DE LAS OBLIGACIONES DE BTC AQUÍ ESTIPULADAS DE FORMA EXPRESA, BTC RECHAZA TODAS LAS GARANTÍAS EXPRESAS E IMPLÍCITAS, ESPECIALMENTE LAS

GARANTÍAS IMPLÍCITAS CON RESPECTO A LA COMERCIABILIDAD O LA APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO. LA GARANTÍA LIMITADA ANTERIORMENTE MENCIONADA INCLUYE LAS OBLIGACIONES EXCLUSIVAS POR PARTE DE BTC CON RESPECTO AL CALENTADOR DE AGUA, ASÍ COMO LAS COMPENSACIONES EXCLUSIVAS A LAS QUE TIENE DERECHO EL COMPRADOR. BTC NO SE RESPONSABILIZA DE NINGÚN DAÑO INDIRECTO, PUNITIVO, FORTUITO, ESPECIAL, CONSECUENTE O DE TIPO SIMILAR, INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LAS LESIONES O DAÑOS PERSONALES O MATERIALES, ASÍ COMO DAÑOS POR PÉRDIDA DE USO Y DE BENEFICIOS, INCONVENIENTES O PÉRDIDAS DE TIEMPO.

SE DEBE TENER EN CUENTA QUE, PARA CUALQUIER PRODUCTO SUSTITUIDO O REPARADO, EL PERÍODO DE GARANTÍA CORRESPONDE ÚNICAMENTE AL PERÍODO NO TRANSCURRIDO DE LA GARANTÍA ORIGINAL.

Algunos Estados no permiten la exclusión de la limitación de daños, o limitaciones sobre la duración de una garantía implícita, por lo que puede que las limitaciones y exclusiones anteriores no le sean de aplicación.

PRESENTACIÓN DE RECLAMACIONES EN EL MARCO DE LA GARANTÍA

En caso de querer presentar una reclamación en el marco de la garantía, debe informar a la empresa especializada en calefacción que ha instalado su calentador de agua solicitando que informe al distribuidor al cual adquirió el calentador de agua. Si esto no fuese posible o si no obtuviera ninguna respuesta, diríjase a Bosch Thermotechnology Corp., 50 Wentworth Avenue, Londonderry, NH 03053. Para el procesamiento de su reclamación, necesita una copia de la factura original o cualquier otra prueba de compra, así como documentación en la que conste el emplazamiento original de instalación y la fecha de ésta. Los componentes o piezas supuestamente defectuosos se deben devolver a BTC a través de la vía correspondiente, de conformidad con los procedimientos de BTC válidos en cada caso para la manipulación de mercancías devueltas para la comprobación e indagación de la causa del defecto (en caso de dudas sobre el proceso de devolución, diríjase a BTC). En caso de que BTC constatare que los componentes y/o piezas devueltos presentan defectos y la garantía existente los cubre, BTC suministrará los componentes y/o piezas reparados o de sustitución a un distribuidor autorizado de BTC, que los reenviará a la empresa especializada en calefacción que ha instalado su calentador de agua.

11 **Lista de verificación del instalador para ser llenada por éste al instalar la unidad**

Núm. de Serie (el núm. de serie de 8 dígitos aparece en la placa de especificaciones, en el panel derecho)	_____
Presión de gas ¹⁾	
Estática	
En funcionam.	
Presión agua	
Presión agua vivienda	
Interv. si es sistema de pazo	
Compañía instaladora	
Nombre instalador	
Dirección	
Teléfono	

Tab. 14

1) Vea el cap. 4.8 y la tabla de presión de gas (debe llenarla el instalador)



El manual de instalación debe dejarse con el propietario después de probarse y terminarse la instalación.

Notas

United States and Canada

Bosch Thermotechnology Corp.
50 Wentworth Avenue
Londonderry, NH 03053
Tel. 603-552-1100
Fax 603-965-7581
www.bosch-climate.us
U.S.A.

Products manufactured by
Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau
www.bosch-thermotechnology.com

Bosch Thermotechnology Corp. reserves the right
to make changes without notice due to continuing
engineering and technological advances.