

**Advertencia:** Si no se sigue exactamente la información de este manual, puede producirse un incendio o explosión, con los siguientes 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 modulado con encendido hidrogenado

# 520 HN

520-HN-N / 520-HN-L

Adecuado sólo para calentar agua potable - No está aprobado para calefacción  
(Para aplicaciones de flujo variable con entrada de agua fría a temperatura constante)



# BOSCH



## Índice

<b>1 Explicación de la simbología y instrucciones de seguridad</b> .....	<b>3</b>
1.1 Explicación de los símbolos .....	3
1.2 Indicaciones generales de seguridad .....	3
<b>2 Advertencia</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Detalles del aparato</b> .....	<b>7</b>
3.1 Especificaciones del modelo 520 HN (Datos técnicos) .....	7
3.2 Desempaquetado del calentador 520 HN .....	8
3.3 Reglas generales para utilizar de forma segura la unidad .....	9
3.4 Dimensiones y márgenes de instalación .....	10
<b>4 Instrucciones de instalación</b> .....	<b>11</b>
4.1 Introducción .....	11
4.2 El lugar adecuado para instalar el calentador .....	11
4.3 Montaje del calentador .....	12
4.4 Requisitos relacionados con el aire de combustión .....	13
4.5 Salida de gases .....	14
4.5.1 Salida de gases horizontal .....	14
4.5.2 Salida de gases vertical .....	14
4.6 Conexiones y tubería de gas .....	17
4.7 Medición de la presión de gas .....	21
4.8 Conexiones de agua .....	21
4.9 Recirculación de agua .....	22
<b>5 Instrucciones de funcionamiento</b> .....	<b>22</b>
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 .....	23
5.4 Ajuste de la temperatura del agua .....	23
5.5 Ajuste de la potencia de calentamiento .....	24
5.6 Purga del aparato .....	25
<b>6 Mantenimiento y servicio</b> .....	<b>25</b>
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 Mineral scale build-up .....	26
6.6.1 Desescamado del intercambiador de calor .....	26
<b>7 Solución de problemas</b> .....	<b>27</b>
7.1 Introducción .....	27
7.2 No hay chispa en el piloto habiendo flujo de agua .....	27
7.3 Cuando se abre el agua caliente aparece una chispa, pero no se enciende el piloto ni los quemadores .....	28
7.4 El piloto enciende, pero los quemadores no. ....	29
7.5 Los quemadores principales se apagan mientras se usa agua caliente .....	29
7.6 Fluctúa la temperatura del agua caliente de la llave .....	30
7.7 Está demasiado caliente el agua .....	31
7.8 No está suficientemente caliente el agua .....	31
7.9 Los quemadores se encienden solos sin haber flujo de agua .....	31
7.10 Está baja la presión del agua caliente .....	31
7.11 Hay ruido cuando está funcionando el calentador .....	32
7.12 Los quemadores no queman el gas de forma limpia; las llamas salen amarillas .....	32
<b>8 Protección del medio ambiente</b> .....	<b>32</b>
<b>9 Lista de componentes interiores y piezas del diagrama</b> .....	<b>33</b>
9.1 Componentes interiores .....	33
9.2 Diagrama de componentes .....	34
9.3 Lista de piezas .....	35
<b>10 GARANTÍA LIMITADA DE POR VIDA DE LOS CALENTADORES DE AGUA SIN DEPÓSITO BOSCH</b> .....	<b>36</b>
<b>11 Lista de verificación del instalador para ser llenada por éste al instalar la unidad</b> .....	<b>38</b>

# 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 ULCS636). Los tubos con radores 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 obtener 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 obtener 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**



**CALIENTE**

**QUEMA**

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.

6720644943-01.LV

Fig. 1

## 3 Detalles del aparato

### 3.1 Especificaciones del modelo 520 HN (Datos técnicos)

Aprobado en EU/Canadá

Capacity		
Consumo mínimo	BTU/hr	30 735 Btu/horora
Consumo máximo	BTU/hr	117 000 Btu/hr
Rendimiento mín	BTU/hr	23 906 Btu/hr
Rendimiento máximo	BTU/hr	91 525 Btu/hr
Eficiencia de recuperación (Eficiencia en%)	%	80%
Requisitos de gas		
Conexión de gas	pulg.	¾" NPT
Presión de gas en la entrada en funcionamiento máximo*		
Propano	columna de agua	10.5" - 14"

Tab. 2

\* Para medir la presión de gas, vea el apartado 4.8, "Medición de la presión de gas".

Gas natural	columna de agua	5.7" - 14"
Agua		
Conexión de agua caliente	pulg.	½" NPT
Conexión de agua fría	pulg.	½" NPT
Flujo de agua	GPM (l/min)	4.36 (16.5)
Flujo de agua mínimo	GPM (l/min)	0.5 (1.9)
Presión de agua mínima recomendada	PSI (bar)	30 PSI (2.07 bar)
Material de la válvula de agua		Poliamida reforzada con fibra de vidrio (PA)
Conexiones		Parte inferior del calentador
Dimensiones		
Prof.	pulg. (mm)	8.66" (220 mm)
Anchura	pulg. (mm)	16.73" (425 mm)
Altura	pulg. (mm)	25.75" (655 mm)
Peso	lb(kg)	35 plb (16 kg)
Tipos de gas		
Gas natural		
Gas LP		
Salida de gases		
Tiro natural		
Diámetro del tubo de salida de gases	pulg.	5" or 6"
Altura mínima	pies	6 sin codos
Vertical termination through roof or into chimney.		
Terminación en muro lateral con el juego de tiro forzado AQ4		

### Tab. 2

### Accesorios (Nº o denominación de pieza de Bosch)

- Kit antihielo (7709003775)<sup>1)</sup>

1) El kit de prevenir la congelación se ha diseñado para proporcionar una protección para el calentador de agua a aproximadamente 5 ° F por condiciones de corto plazo solamente. No va a proteger el aparato en ambientes donde la temperatura es de rutina espera que sea bajo cero.

- El kit de prevenir la congelación no protege de plomería exterior del aparato de la congelación. Se deben tomar precauciones.

- Válvula de seguridad (FWL-2)

### Protección al agua

- IP X4.

### 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).

### 3.2 Desempaquetado del calentador 520 HN

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.

- El instalador debe completar una lista de comprobación que hay en la contraportada para indicar información detallada en caso de que se requiera mantenimiento o cobertura de la garantía.

MODEL # / N° DE MODELE		FD # / N° DE SERIE	
ORDER # / N° DE COMMANDE			
<small>AUTOMATIC INDEPENDENT WATER HEATER / CHAUFFE EAU INDEPENDANT AUTOMATIQUE  <small>REC. 21-26.2 (200) GAS WATER HEATER / CHAUFFE EAU  <small>REC. 21-26.2 (200) GAS WATER HEATER / CHAUFFE EAU</small></small> </small>			
<small>FOR OPERATION AT OUTLET WATER TEMPERATURE OF 100°F / 38°C  <small>POUR LE FONCTIONNEMENT A UNE TEMPERATURE DE 38°C / 100°F A LA DELIVRANCE  <small>SOUHAIS A UNE PRESSION HYDROSTATIQUE MAX. 300 PSI / PRESSION HYDROSTATIQUE DE FONCTIONNEMENT 150 PSI</small></small> </small>			
<small>0 - 2000 FT.  <small>(0 - 600 m.)</small>  <small>STANDARD ALT.  <small>ALTITUDE NORMALE</small></small> </small>		<small>0 - 6500 FT.  <small>(0 - 2000 m.)</small>  <small>HIGH ALTITUDE  <small>HAUTE ALTITUDE</small></small> </small>	
<small>RATINGS AT ALTITUDE / EVALUATION A DIFFERENTE ALTITUDE</small>			
MAX. INPUT BTU/H	CONSUMPTION MAX. BTU/H		
MIN. INPUT BTU/H	CONSUMPTION MIN. BTU/H		
REC. RATINGS, U.S. GAL./MIN.	RECOMMEND. U.S. GAL./MIN.		
ORIFICE SIZE		TAILLE DES ORIFICES	
INLET PRESS., IN W.C.		PRESSION D'ENTREE EN Po	
VENT.DIAM., INCHES		DIAMETRE DU CONDUIT DE CHEMINÉE	
MIN.GAS SUPPLY PRESS., IN W.C.		LA PRESSION MINIMUM DU GAZ EN Po	
FOR PURPOSE OF RATE ADJUSTMENT POUR RAISON D'AJUSTEMENT			
<small>SUITABLE FOR WATER PROHELS  <small>PROPRE QUANTITE DE L'EAU PROHELS</small> </small>			
TYPE OF GAS	MAX. GAS PRESS. (PSI)	3.7/PA (1/2 PSIG)	
TYPE OF GAS	MAX. GAS PRESS. (BAR)	0.26/PA (1/2 PSIG)	
<small>* ALWAYS WATER PROHELS * SUIVRE LA PLATE POUR USA, HIGH ALTITUDE FOR CANADA  <small>* TOUJOURS L'EAU PROHELS * SUIVRE LA PLATE POUR USA, HAUTE ALTITUDE POUR CANADA</small></small>			

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 520 HN 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.

\* 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. 4.9 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  $\frac{1}{2}$  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. 4.6 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

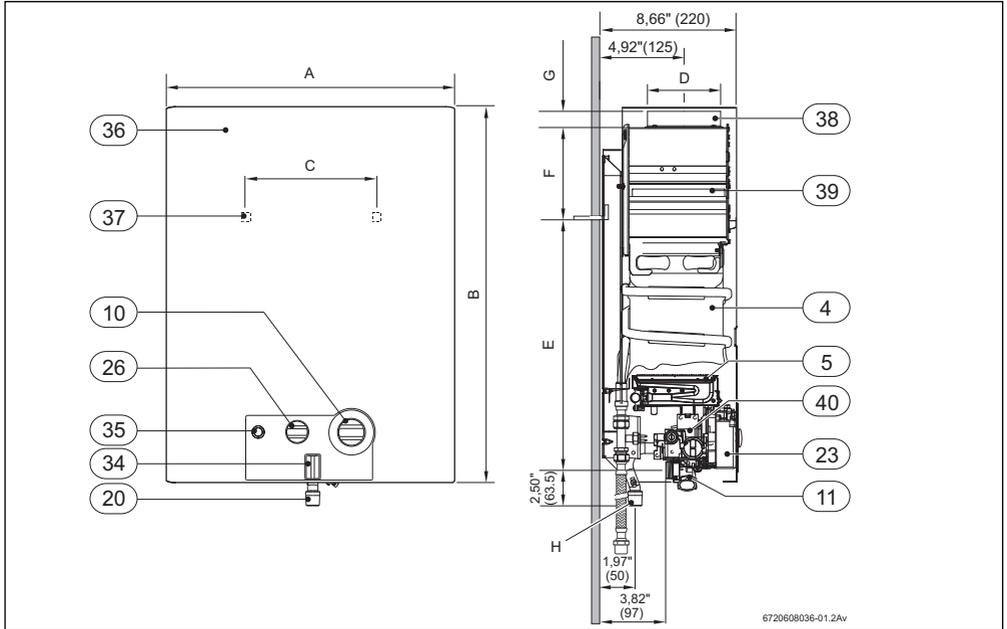


Fig. 3 Dimensiones en pulg. (mm)

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| [4] Intercambiador de calor | [34] Diodo luminoso indicador del estado del quemador      |
| [5] Quemador                | [35] Interruptor ON/OFF (ENC/APAG)                         |
| [10] Control de temperatura | [36] Tapa delantera  |
| [11] Válvula de agua        | [37] Agujero de fijación en la pared                       |
| [20] Conexión de gas        | [38] Tubo de escape a la pared                             |
| [23] Unidad de encendido    | [39] Desviador del tiro con monitor de gases de combustión |
| [26] Control de salida      | [40] Válvula de gas  |

520 HN	A	B	C	D	E	F	G	H
	16.73" (425)	25.75" (655)	13.15" (334)	5.11" (130)	21.25" (540)	2.55" (65)	1.18" (30)	3/4"

Tab. 3 Dimensiones pulg. (mm)

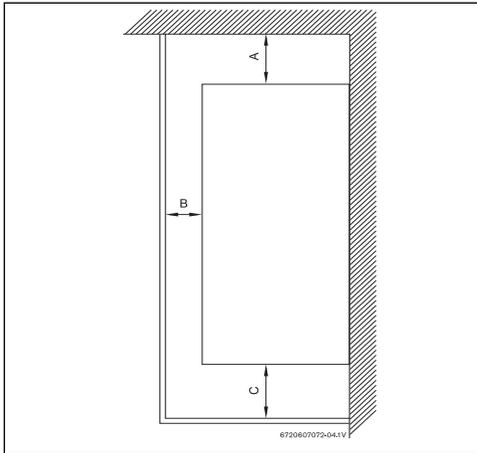


Fig. 4 Márgenes de instalación mínimos

Modelo 520 HN	
PARTE SUP. (A)	12 pulg. (306 mm)
PARTE FRONT. (B)	4 pulg. (100 mm)
PARTE POST.	0 pulg.
LADOS	4 pulg. (100 mm)
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. Ubicar el calentador en un punto en el que las conexiones de ventilación, gas y fontanería sean viables y prácticas.
3. 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. 5.6, 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 Montaje del calentador**

El 520 HN está homologado para su instalación en una pared combustible siempre que el suelo que hay bajo el calentador no sea combustible. Para instalaciones en un hueco o armario, mantener las distancias de separación mínimas respecto a los materiales combustibles y no combustibles que se enumeran en la Fig. 4.

**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. 3.1 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.

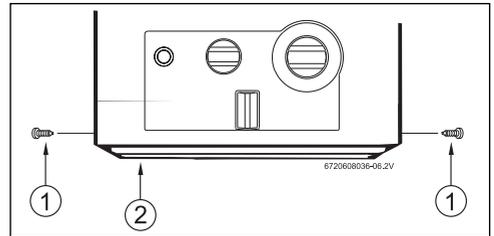


Fig. 5 Ilustración de la bandeja para partículas incandescentes

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

Montaje del calentador

**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. (→ 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 ¼ pulg. entre sí (vea la Fig. 7).
- ▶ Cuelgue el calentador de los dos ganchos en forma de "L" (→ Fig. 8).

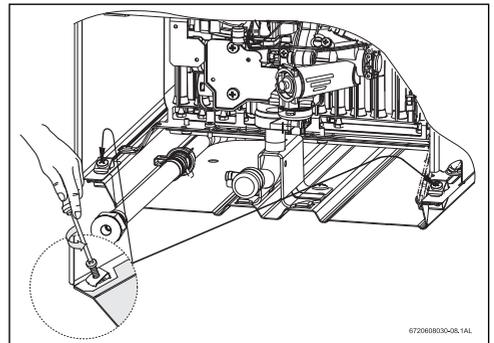


Fig. 6 Retire la cubierta frontal

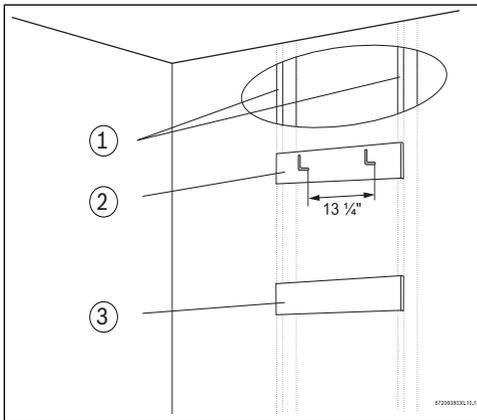


Fig. 7 Tabla de soporte

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

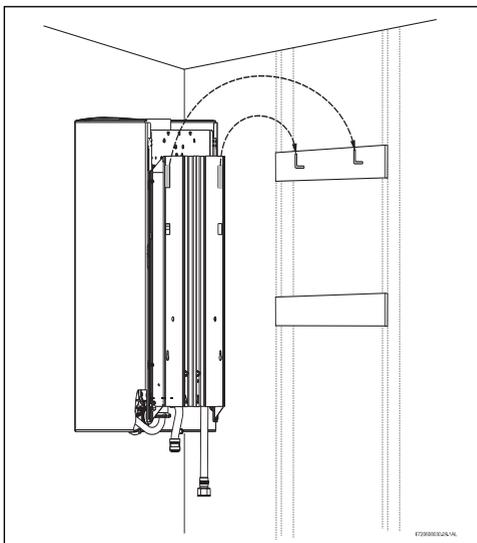


Fig. 8 Asegure el calentador a la pared

#### 4.4 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 520 HN 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 exterior, mediante conductos horizontales.
- 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.

#### 4.5 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: 5 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.

#### 4.5.1 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 terminador de tubo de salida de gases (sin tiro forzado) de un muro lateral.

Se requiere un dispositivo de ventilación forzada AQ4, con un dispositivo de bloqueo de seguridad a prueba de corrientes de aire, y está disponible para ventilación por un muro lateral. Ponerse en contacto con el distribuidor. En el Estado de Massachusetts, las aplicaciones con ventilación forzada deben utilizar un dispositivo de bloqueo de seguridad a prueba de corrientes de aire y cumplir las normativas fijadas para todos los equipos alimentados con gas ventilados horizontalmente por un muro lateral.

#### 4.5.2 Salida de gases vertical

- ▶ Se recomienda una salida de gases de 5 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. (→ Fig. 10). 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 ¼ 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. 11 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).

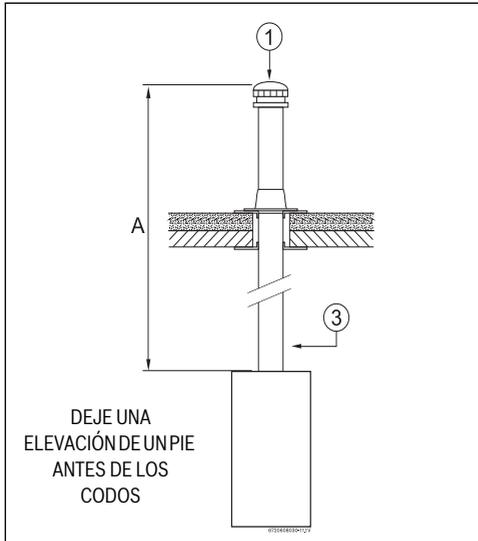


Fig. 9 Techo horizontal

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

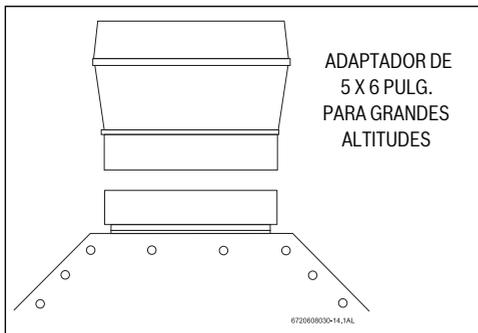


Fig. 10 Adaptador de tubo de salida de gases para instalaciones a grandes altitudes

### Prevención de congelamiento

En climas fríos, los componentes de un calentador de agua de paso se pueden congelar y explotar debido a la explosión de

gases de humo con efecto reverso. Una causa principal de las corrientes de aire encontradas son los aparatos de combustión dentro de la construcción a las que no les proporciona suficiente combustión de aire. Una estufa o un horno de leña puede jalar su aire de combustión desde el tubo de ventilación del calentador de agua, permitiendo que el aire frío entrante congele el agua fría en el intercambiador de calor. La solución es proporcionar más aire de combustión para todos los aparatos de combustión. Se debe consultar a un especialista en Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado (HVAC por sus siglas en Ingles) para que diseñe las soluciones para proporcionar más aire de combustión.

**En climas fríos en donde la explosión de gases de humo con efecto reverso es un problema, se debe de instalar el juego de accesorios para prevenir la congelamiento (7709003665).**

### 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. A elevaciones superiores a 2000 pies se requiere un tubo de salida de gases de 6 pulg. (→ Fig. 10). 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. (Fig. 12).

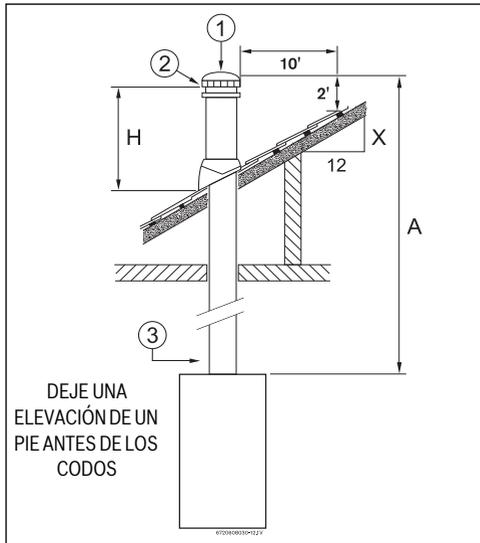


Fig. 11 Techo inclinado

- [1] Caperuza Registrada
- [2] Abertura De Descarga Más Baja
- [3] Caperuza Registrada
- [H] 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
De 6/12 a 7/12	1.25	0.38
Más de 7/12 hasta 8/12	1.5	0.46
Más de 8/12 hasta 9/12	2.0	0.61
Más de 9/12 hasta 10/12	2.5	0.76
Más de 10/12 hasta 11/12	3.25	0.99
Más de 11/12 hasta 12/12	4.0	1.22
Más de 12/12 hasta 14/12	5.0	1.52
Más de 14/12 hasta 16/12	6.0	1.83
Más de 16/12 hasta 18/12	7.0	2.13
Más de 18/12 hasta 20/12	7.5	2.27
Más de 20/12 hasta 21/12	8.0	2.44

Tab. 5

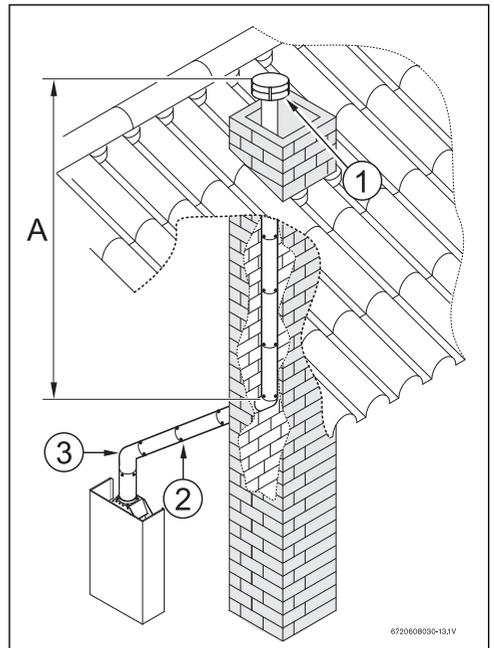


Fig. 12 Chimenea de mampostería

- [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

## 4.6 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. 13. La flecha de la parte posterior del regulador indica la dirección del flujo de gas y debe apuntar hacia el aparato.

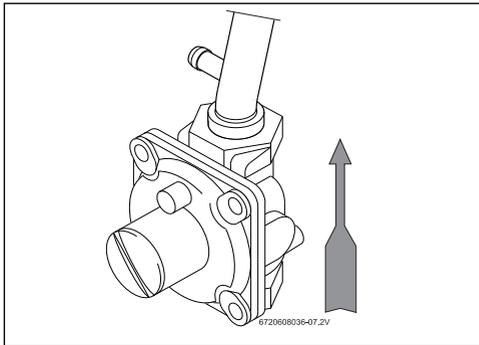


Fig. 13 Instalación del regulador de presión de gas

**Nota:** El calentador 520 HN 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 malfuncionamiento 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 3/4 pulg.
- ▶ El Código Nacional de Gas Combustible requiere 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 (cap. 4.7).

#### AJUSTE DE LA PRESIÓN MÁXIMA DE FLUJO DEL GAS DE ENTRADA

Altitud	Gas nat. pulg. col. agua	Propano líq. pulg. col. agua
2 000 ft - 4 500 ft	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 7 hasta tabla 11, 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. 4.7, 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 520 HN, 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.

Diámetro nominal de tubo de hierro	Diámetro interno pulg.	Longitud de tubo de hierro negro, pies													
		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
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.	EHD*	Longitud tubo acero inox. corrugado flexible (CSST), pies					
		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

Diámetro 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

## 4.7 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 (Fig. 14, [1]).
- ▶ Afloje el tornillo del punto de prueba, en el lado derecho, y conecte el tubo del manómetro en dicho punto.

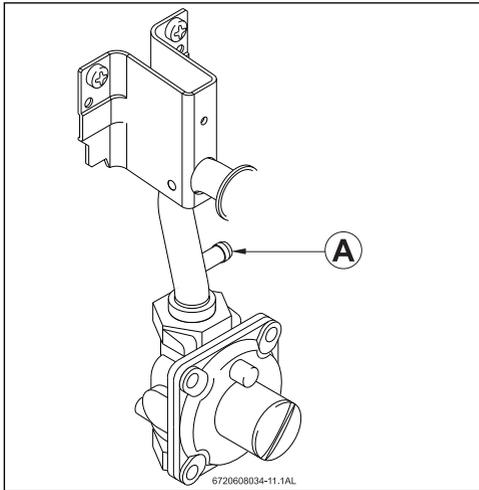


Fig. 14 Punto de medición de la presión de gas

[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.
- ▶ Gire el ajuste de potencia (llave izquierda) completamente en sentido contrario a las agujas del reloj.
- ▶ Gire la llave de ajuste de potencia completamente en el sentido de las agujas del reloj.
- ▶ 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, o a 10.5 pulg. con gas LP, se produce un aumento de temperatura insuficiente en el agua caliente utilizada, lo cual debe corregirse (→ cap. 4.6, "Tamaño de la tubería de gas").

## 4.8 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. La protección contra congelación proporcionada con el calentador no evita ningún daño por congelación causado a la tubería de agua exterior.

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 apertura completa para facilitar darle servicio al calentador (→ 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 (→ Fig. 15). Para instalar la VAP, puede soldarse al tubo de agua caliente un adaptador adecuado conectado a la extensión de una "T". Proponga el debido soporte a toda la tubería.

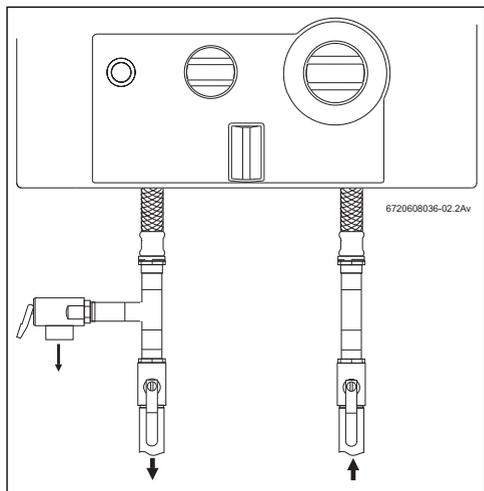


Fig. 15 Conexiones de la tubería y válvula de alivio de presión, mostradas con válvulas de servicio opcionales Webstone

#### 4.9 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.

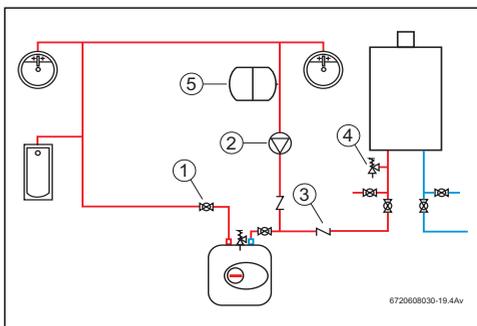


Fig. 16 Recirculación de agua

- [1] Válvula de cierre de paso integral
- [2] Bomba
- [3] Válvula de verificación
- [4] Válvula de alivio de presión
- [5] Depósito 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 520 HN 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.

**A.** Este aparato está equipado de encendido electrónico para encender el piloto y los quemadores principales. Para encender el calentador siga exactamente estas instrucciones.

**B.** Antes de poner a funcionar la unidad, ponga el interruptor ON/OFF (ENC/APAG) en la posición ON  (encendido). Huela toda el área alrededor del aparato para ver si detecta gas. Asegúrese de oler junto al piso, ya que hay gas más pesado que el aire y se asienta en el piso.

## 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 el botón de encendido use sólo la mano. Nunca use herramientas. Siga estas instrucciones exactamente. Si está atorado el botón de encendido, cierre el suministro de gas y llame a un técnico de servicio calificado. Si intenta efectuar la reparación 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 cerrarse; para ello, ponga el interruptor ON/OFF (ENC/APAG) en la posición OFF  (apagado). Espere cinco (5) minutos a que se despeje el gas. Si huele gas, ¡DETÉNGASE! Siga las instrucciones señaladas en el inciso B del cap. 5.1. Si no huele gas, diríjase al siguiente paso.

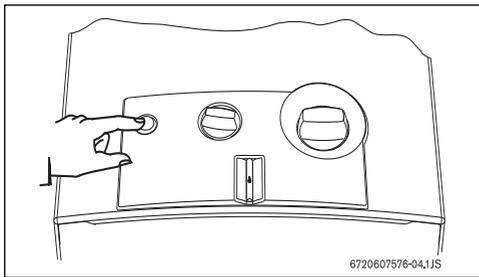


Fig. 17

- ▶ Este calentador de agua está equipado de un piloto de seguridad y un sistema automático de control de encendido.
- ▶ Ponga el interruptor ON/OFF en la posición ON  (encendido). En esta posición el calentador de agua está listo para usarse.

- ▶ Abra la llave de agua caliente a un volumen de flujo arriba de los volúmenes de activación mínimos señalados en la tabla 12. El sistema de encendido automático enciende primero el piloto de seguridad, el cual enciende el quemador principal después de 4 segundos aproximadamente.
- ▶ El diodo luminiscente indicador verde se enciende cuando lo hace el quemador principal.
- ▶ La llama del piloto se extingue de 10 a 30 segundos después de encenderse los quemadores. Los quemadores permanecen encendidos hasta que se cierra la llave de agua caliente.

Nota: El modelo 520 HN funciona en dos modos. Vea el apartado "Ajuste de la temperatura del agua".



Nota: Después de la instalación inicial, la presencia de aire en la tubería de suministro de gas y en la de agua puede causar un retraso en el encendido. En tal caso, repita el proceso de encendido hasta purgar todo el aire.

## 5.3 Instrucciones de apagado de la unidad

- ▶ Ponga el interruptor ON/OFF en la posición OFF (apagado) .

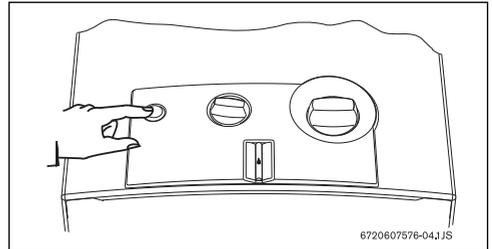


Fig. 18

- ▶ 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 520 HN 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 de control de gas.

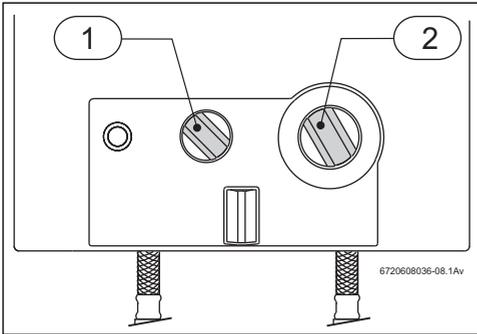


Fig. 19

- [1] Llave de ajuste de potencia
- [2] Llave de control del flujo

**Perilla de ajuste de temperatura**

La perilla de ajuste de temperatura de la parte inferior frontal del calentador (→ Fig. 20) ajusta la temperatura mediante el ajuste de la capacidad de flujo. En la tabla 12 encontrará más información.

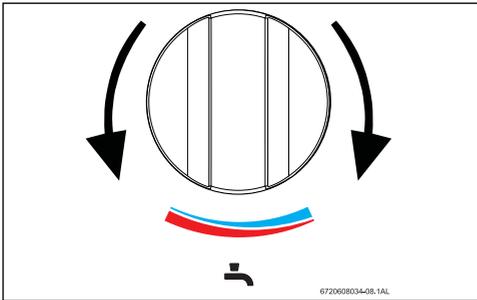


Fig. 20

- ▶ Al girar la llave de control del flujo en el sentido de las agujas del reloj se restringe el flujo de agua. Así se consiguen temperaturas más elevadas porque el agua fluye más lentamente, y pasa más tiempo sobre las llamas de los quemadores. Al girar la llave de control del flujo completamente en el sentido de las agujas del reloj también se reduce el caudal de activación (el flujo de agua necesario para activar el calentador) a 0.5 gpm.
- ▶ Al girar la llave de control del flujo en el sentido contrario a las agujas del reloj se incrementa el flujo de agua. Así se consiguen temperaturas más bajas porque el agua fluye más rápidamente, y pasa menos tiempo sobre las llamas de los quemadores. Al girar la llave de control del flujo completamente en el sentido contrario a las agujas del reloj también se incrementa el caudal de activación del calentador a 1.1 gpm.

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	4.3 GPM

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

**5.5 Ajuste de la potencia de calentamiento**

La llave de ajuste de potencia (consultar la Fig. 21 & Fig. 22) permite regular la temperatura al ajustar la cantidad de gas que se suministra a los quemadores.

(Nota: el ajuste con la llave no siempre permite ver un cambio en la altura de la llama).

- ▶ Menos potencia. Más baja temperatura de agua.

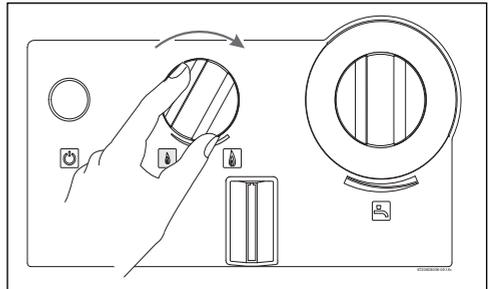


Fig. 21

- ▶ Más potencia. Más alta temperatura de agua.

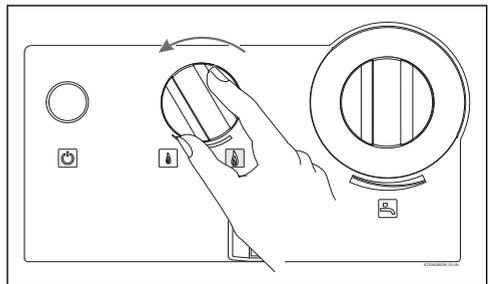


Fig. 22

**Temperatura máxima**

La temperatura máxima se alcanza al girar la llave de ajuste de potencia (izquierda) completamente en el sentido contrario a las agujas del reloj y la llave de control del flujo (derecha) completamente en el sentido de las agujas del reloj.

## 5.6 Purga del aparato

Si hay un riesgo de congelación, proceda como sigue:

- ▶ Retire el sujetador de retención del casquillo roscado (Fig. 23, [1]).
- ▶ Retire de la válvula de agua el casquillo roscado (Fig. 23, [2]).
- ▶ Vacíe toda el agua del aparato.

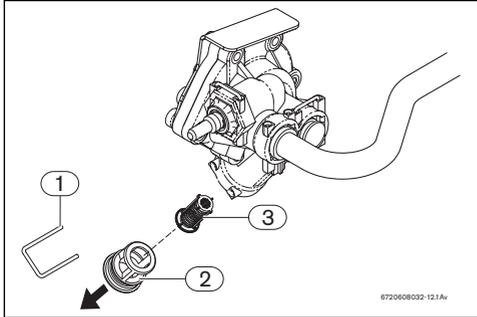


Fig. 23 Ubicación del tapón de drenaje y filtro

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



### ADVERTENCIA:

- ▶ Para evitar los daños por congelación, introducir pequeñas ráfagas de aire comprimido (20-40 psi) por la conexión del agua de salida para eliminar el agua residual de la válvula de agua y los tubos horizontales.

## 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 520 HN 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 (Cap. 6.2).
- ▶ Inspeccionar el conjunto del piloto y la llama (Cap. 6.3).
- ▶ Inspeccionar el conjunto del quemador (Cap. 6.4).

### Cada 2 años

- ▶ Inspeccionar las aletas del intercambiador de calor para detectar hollín, desechos o bloqueos. Limpiarlas si resulta necesario (5.5).
- ▶ Lubricar y limpiar la válvula de agua (Cap. 6.2).

### De cada 3 a 5 años

- ▶ Reconstruir la válvula de agua (part# WVKITCT) (Cap. 6.2)
- ▶ Limpiar el conjunto del piloto y limpiar o reemplazar la pieza del orificio (cap. 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, instélaela 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. 23). 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

Encontrará instrucciones más detalladas en nuestro sitio de Internet, [www.bosch-climate.us](http://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, instélaela 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 antes de prose-

guir. 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. (→ Fig. 27). Inspeccione el tubo Venturi y límpielo si es necesario. (→ Fig. 27).

### Reconstrucción de la válvula de agua

Diversas piezas de la válvula de agua se deben sustituir cada 3-5 años según la calidad del agua y el uso. Para obtener indicaciones más detalladas, el manual CT-23 se puede encontrar en nuestro sitio web [www.bosch-climate.us](http://www.bosch-climate.us). Si no se logra restaurar la válvula de agua, el rendimiento puede verse mermado o se pueden producir fugas de agua en el calentador.

## 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 agrandarás 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 Mineral scale build-up

Cuando el calentador 520 HN, 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.)
  - Puede que durante este proceso sea necesario cambiar a una solución nueva.
  - Se pueden necesitar varias horas para purgar el calentador a fondo.
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.

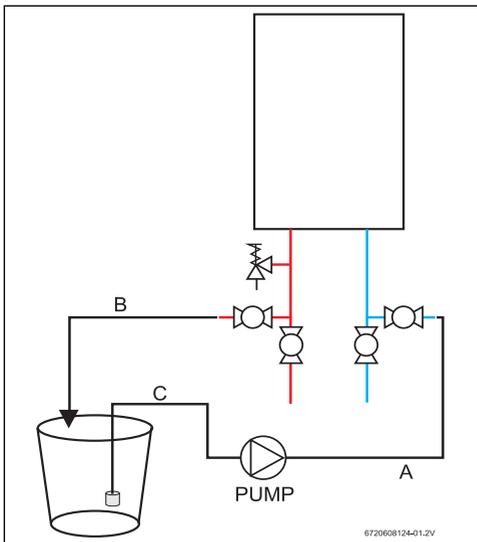


Fig. 24 Bomba

## 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](http://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 (→ cap. 4.3).

### 7.2 No hay chispa en el piloto habiendo flujo de agua

Consultar el manual de mantenimiento CT-09

1. Verifique que el botón ON/OFF (ENC/APAG) esté completamente oprimido, en la posición ON (encendido). Vea el apartado 4.2.
2. Verificar que el suministro de agua fría esté conectado a la parte posterior derecha de la válvula de agua.
3. Medir la tensión en el hidrogenerador. Desconectar el conector del cable del hidrogenerador y medir la tensión en el lado del hidrogenerador del conector.
  - Si los cables del hidrogenerador son de color negro y rojo, la tensión debe ser por lo menos de 1,3 V CC.
  - Si los cables del hidrogenerador son de color azul y marrón, la tensión debe ser por lo menos de 2,8 V CA. Si la tensión es insuficiente, consultar el manual CT-29 para limpiar el hidrogenerador.
4. Comprobar si hay un cruce:
  - Cerrar el suministro de agua fría sólo al calentador. Si no hay ninguna válvula de corte, instalar una antes de continuar.
  - Accionar únicamente el agua caliente de cada equipo sanitario que disponga de ella.
  - Esperar 5 minutos.
  - Si fluye agua, aunque sea un goteo, hay un cruce o la protección contra quemaduras de una válvula de ducha se ha ajustado de forma incorrecta. Consultar a un instalador de agua o gas o al fabricante de la válvula del grifo para realizar un ajuste o reparación.
5. Girar el control de flujo (llave derecha) completamente en el sentido de las agujas del reloj para fijar el caudal de activación más bajo de unos 6 gpm. Puesto que la llave se ha girado en el sentido contrario a las agujas del reloj, el caudal de activación aumentará a aproximadamente 1,1 gpm.

6. Comprobar que el flujo de agua no está obstruido. Limpiar el tamiz del filtro de entrada de la válvula de agua, de los filtros generales del conjunto de la casa, de las alcachofas de ducha y de los aireadores de los grifos. Las obstrucciones por suciedad, desechos o acumulación de minerales reducirá el flujo de agua a través del calentador por debajo del caudal de activación.
7. Comprobar que las conexiones del cableado del calentador están limpias y son estancas:
  - Cable de la bujía al electrodo de encendido mediante chispa
  - Cables a la sonda de gases de escape del cortatiro
  - Cables al sensor de sobrecalentamiento del tubo de salida
  - Cables al sensor de sobrecalentamiento del intercambiador de calor
  - Cables al microinterruptor
  - Conexión del cable de puesta a tierra entre la bujía y el tornillo de fijación
8. Si hay instalado un interruptor de descarga y un dispositivo de ventilación forzada, comprobar el botón de restablecimiento del interruptor de descarga (instalado en el cortatiro). Consultar el manual del dispositivo de ventilación forzada para obtener más información.
  - Si el botón emite un chasquido cuando se pulsa, el interruptor se había disparado. Comprobar la ventilación para descartar posibles restricciones y el regulador de la campana de escape para verificar que funciona correctamente.
9. Comprobar el microinterruptor de la parte inferior de la válvula de gas. Desconectar el conector del cable del microinterruptor y el conector de puente del cableado. Hacer pasar agua por el calentador.
  - Si se enciende la chispa del calentador, comprobar la continuidad a través del conector del microinterruptor mediante el paso de un flujo de agua. Si el circuito no se cierra, la causa puede ser que el microinterruptor es defectuoso, que la válvula de agua necesita mantenimiento o que el flujo es insuficiente.
10. Si la chispa del calentador sigue sin encenderse, ponerse en contacto con el soporte técnico de Bosch.

### 7.3 Cuando se abre el agua caliente aparece una chispa, pero no se enciende el piloto ni los quemadores

Consultar el manual de mantenimiento CT-10

1. Si el electrodo emite una chispa cuando hay flujo de agua, pero el piloto no se enciende:
  - Mientras fluye agua y el calentador emite chispas, aplicar la llama de una cerilla o de un encendedor a la parte

posterior de los quemadores. Evitar que la llama toque el detector de llama.

Si los quemadores principales sólo se encienden, repetir el procedimiento y estar atento a la breve llama de los quemadores:

1. Si el piloto no se enciende:
  - Medir la tensión entre la conexión del cable de la electroválvula del piloto y la puesta a tierra cuando el calentador emita chispas (no desconectar el cable); la tensión debe ser como mínimo de 1,1 V CC. Si el valor es inferior, ponerse en contacto con el soporte técnico de Bosch.
  - Limpiar o sustituir el orificio del piloto. Consultar el manual CT-22.
  - Si el calentador nunca se ha encendido, comprobar que el tipo de gas es correcto en la etiqueta de especificaciones situada en la parte derecha de la cubierta. Si no es correcto, cambiar el calentador por otro que sea del tipo correcto. No es práctico transformar un calentador para un tipo de gas diferente.
    - Si el calentador nunca se ha encendido o recientemente se ha realizado el mantenimiento de las tuberías del gas, puede que haya aire en la tubería del gas. Encender el agua, esperar a que se dejen de emitir chispas, apagar el agua y volverla a encender. Repetir hasta que se encienda el piloto o llamar a un técnico especialista en gas para que purgue la tubería del gas.
  - Comprobar que las válvulas de corte del gas están abiertas. El calentador debe recibir gas.
  - Medir la presión del gas en la toma de entrada con un manómetro. Consultar el manual de mantenimiento CT-04.
  - Si no hay gas, puede que el regulador Maxitrol suministrado con el calentador esté al revés o bien esté bloqueado. Volverlo a instalar correctamente o desbloquearlo (consultar el manual CT-14). Medir la presión del gas en la tubería del gas antes del regulador Maxitrol. Si es superior a 14", se debe bloquear el regulador Maxitrol para evitar que una presión de gas elevada dañe el calentador.
  - Comprobar que las conexiones del cableado que va hasta las electroválvulas de los quemadores y el piloto están limpias y son estancas. Retirar el conector y limpiarlo con una goma de borrar si está sucio o presenta corrosión.
  - Comprobar el funcionamiento de la electroválvula del piloto: cerrar el suministro de gas al calentador, retirar la conexión del cable de la electroválvula, conectar el borne positivo de una batería de una celda (1,2-1,5 V CC) al borne de la electroválvula y un cable de puente del borne negativo de la batería a la toma de tierra.

Cuando la conexión se haya completado, la electroválvula emitirá un chasquido. Si no se oye chasquido alguno, puede que la electroválvula sea defectuosa.

2. Si el piloto y los quemadores se encienden:
  - Comprobar si hay corrientes de aire alrededor de los quemadores. Consultar el manual CT-03; aplicar humo a los quemadores cuando el calentador no esté en funcionamiento. Si el humo se aleja de los quemadores, determinar la causa de la corriente de aire y corregirla.
  - Si hay instalado un dispositivo de ventilación forzada AQ4:
    - I. Comprobar si hay un retardo en el dispositivo de ventilación forzada. Si no hay retardo, sustituya el dispositivo de ventilación forzada por otro más moderno de la gama AQ4 que disponga de retardo.
    - II. Si el dispositivo de ventilación forzada dispone de retardo, comprobar que el ajuste sea correcto (2 segundos).
    - III. Comprobar que se respete la longitud mínima del conducto de ventilación. Consultar el manual de instalación del AQ4.

#### 7.4 El piloto enciende, pero los quemadores no.

1. Comprobar que el tipo de gas indicado en el adhesivo de especificaciones que se encuentra en la parte derecha de la cubierta coincide con el tipo de gas que se está utilizando. NG corresponde a una unidad de gas natural, mientras que LP corresponde a propano líquido (→ cap. 3.1).
2. La llama del piloto debería ser azul y envolver por completo el detector de llama. En caso contrario, puede que el orificio del piloto esté sucio u obstruido. Consultar el capítulo 6.3 sobre cómo limpiar el piloto y el orificio.
3. Si el encendido de la chispa no se detiene una vez que se ha encendido el piloto, puede que el detector de llama no reconozca la llama del piloto. Comprobar que la abrazadera de conexión del cable de la parte inferior del detector de llama está debidamente fijada. Si la llama del piloto envuelve totalmente el detector de llama, puede que esté sucio. Limpiar toda la superficie del detector de llama con una goma de borrar o lana de acero fina.
4. Confirmar que la conexión del cable con la electroválvula de los quemadores sea correcta (consultar el esquema de componentes para determinar la ubicación de la electroválvula de los quemadores). Inspeccionar los bornes para detectar corrosión. Para limpiar los bornes, retirar las pletinas y limpiarlos con una goma de borrar.
5. Puede que la bujía, la electroválvula de los quemadores o el detector de llama sea defectuoso. Medir la tensión desde las pletinas de la electroválvula del quemador hasta la toma de tierra con el cable conectado (consultar el esquema de componentes para determinar la ubicación de la electrovál-

vula del quemador). Una vez que el piloto se encienda, la lectura de tensión debería ser como mínimo de 1 VCC. Si la tensión es correcta, puede que la electroválvula de los quemadores sea defectuosa. Si la tensión no es correcta, puede que la bujía sea defectuosa.

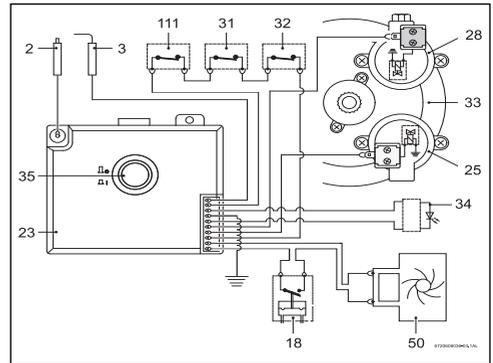


Fig. 25 Diagrama de conexiones eléctricas

- [2] Electrodo del piloto
- [3] Sensor de la llama
- [18] Microinterruptor
- [23] Caja de control electrónico
- [25] Válvula electrónica del quemador
- [28] Válvula electrónica del piloto
- [31] Temperature limiter/ECO
- [32] Dispositivo de seguridad para gases de combustión
- [33] Válvula de gas
- [34] Diodo luminiscente indicador del funcionamiento del quemador principal
- [35] Interruptor On/Off
- [50] Hidrogenador
- [111] Limitador de sobrecalentamiento

#### 7.5 Los quemadores principales se apagan mientras se usa agua caliente

1. El caudal de agua caliente cae por debajo del caudal de activación necesario. Girar la llave de control del flujo completamente en el sentido de las agujas del reloj. Abrir completamente un grifo de agua caliente y llenar un bote de litro. Si el bote se llena en 36 segundos o menos, el caudal (0.5 galón por minuto) es suficiente para activar el calentador de agua. Si el caudal no es suficiente, inspeccionar y limpiar el filtro de entrada del calentador de agua (→ cap. 6.2).

2. Cerrar la válvula de corte de agua fría suministrada por el instalador (si no hay ninguna instalada, instalarla antes de continuar). Abrir todos los grifos de agua caliente que alimente el calentador. Esperar 5 minutos y comprobar todos los grifos. Si corre agua, aunque sea un hilo, es una señal de cruce de tuberías. Consultar al especialista local en agua o gas o al responsable del mantenimiento para que le ayude a solucionar el cruce de tuberías.
3. La presión de agua mínima requerida es de 30 psi. Para la instalación en un sistema de pozo que utilice un depósito a presión, el ajuste del intervalo de presión más bajo recomendado es de 2,07-3,45 bar (30-50 psi).
4. El agua caliente que sale del grifo está muy caliente, por lo que se debe añadir mucha agua fría para lograr una temperatura de agua caliente que permita su uso. La adición de demasiada agua fría ralentizará el flujo dentro del calentador sin depósito, reduciéndolo por debajo del punto de activación, lo que apaga los quemadores. El resultado final es la salida de agua fría. Reducir la cantidad de agua fría que se mezclará girando la llave de control del gas en el sentido de las agujas del reloj para reducir la temperatura del agua caliente. Consultar el capítulo 5.4 para obtener más información sobre la reducción de temperatura.
5. Se dispara un limitador de temperatura (ECO). El calentador de agua no dispone de termostato. Si la entrada de agua se precalienta, la unidad se sobrecalentará, deteniendo el flujo de gas. Suministrar únicamente agua fría a la entrada del calentador.
6. La sonda de gases de escape se ha disparado. La falta de una cantidad suficiente de aire de combustión o una ventilación no adecuada por la reducción del diámetro del tubo, un uso incorrecto de codos o la superación de la longitud máxima del tubo de ventilación disparará la sonda de gases de escape. Confirmar que el aire de combustión y la ventilación cumplen los requisitos del presente manual. Consultar el manual de mantenimiento CT-03.
7. Si el agua presenta un elevado contenido en minerales, el intercambiador de calor puede presentar incrustaciones en su interior. Esto restringe el recorrido del agua, y provoca un sobrecalentamiento del agua y el disparo del limitador de temperatura (ECO). Para eliminar las incrustaciones del intercambiador de calor, consultar el apartado 5.6.
8. El conjunto de la válvula de agua, que permite el flujo de gas a los quemadores, requiere un mantenimiento periódico (cada 2-5 años según la calidad del agua y el uso). Consultar el apartado 6.2.

## 7.6 Fluctúa la temperatura del agua caliente de la llave

1. Cerrar la válvula de corte de agua fría suministrada por el instalador (si no hay ninguna instalada, instalarla antes de continuar). Abrir todos los grifos de agua caliente que alimente el calentador. Esperar 5 minutos y comprobar todos los grifos. Si corre agua es una señal de cruce de tuberías. Consultar al especialista local en agua o gas o al responsable del mantenimiento para que le ayude a solucionar el cruce de tuberías
2. Comprobar si el tamiz del filtro de agua de entrada está obstruido. Consultar el capítulo 6.2.
3. El agua caliente que sale del grifo está muy caliente, por lo que se debe añadir mucha agua fría para lograr una temperatura de agua caliente que permita su uso. La adición de demasiada agua fría ralentizará el flujo dentro del calentador sin depósito, reduciéndolo por debajo del punto de activación, lo que apaga los quemadores. El resultado final es la salida de agua fría. Reducir la cantidad de agua fría que se mezclará girando la llave de control del gas en el sentido de las agujas del reloj para reducir la temperatura del agua caliente. Consultar el capítulo 5.5. Si el problema persiste, visitar [www.bosch-climate.us](http://www.bosch-climate.us) para consultar el manual de mantenimiento CT-07.
4. El calentador de agua se ha diseñado para regular el flujo de gas a los quemadores cuando el flujo de agua varía. Si la presión del agua en casa es errática y el flujo de agua no es uniforme mientras hay un grifo abierto, la temperatura del agua caliente fluctuará. La presión de agua mínima para el hogar debe ser de 30 psi o un valor superior. Para instalaciones en un sistema de pozo privado que utilicen un depósito a presión, el ajuste del intervalo de presión más bajo recomendado es de 2,07-3,45 bar (30-50 psi). El uso de una válvula reductora/reguladora de la presión antes del calentador de agua (directamente después del depósito a presión de sistemas de pozo) puede ser un modo eficaz de mantener una presión del agua constante hasta el calentador de agua.
5. Si la temperatura del agua de entrada no es estable, la temperatura del agua caliente del calentador de agua fluctuará. El 520 HN ajusta sus quemadores cuando cambia el caudal; no dispone de termostato y no se adapta a los cambios en la temperatura del agua de entrada.
6. Si la temperatura del agua de entrada al calentador de agua es superior a 70°F, el calentador puede producir temperaturas de salida demasiado calientes para la mayoría de usuarios. Una válvula de ducha de ajuste de temperatura puede mezclar automáticamente agua fría para reducir una temperatura del agua tan elevada. Esto puede ralentizar el flujo dentro del calentador de agua sin depósito, reduciéndolo por debajo del punto de activación, lo que apaga los

quemadores. En caso de inestabilidad de la temperatura con el uso de una válvula de ducha de ajuste de temperatura, consultar las instrucciones del fabricante de la válvula para conocer el valor de ajuste interno. Se debe realizar un ajuste para minimizar la cantidad de agua fría que la válvula añade.

7. La presión del gas también debe ser estable y suficiente. Garantizar que la presión del gas es acorde con los datos técnicos del fabricante (consultar el capítulo 4.8). Se debe obtener una lectura de la presión del gas para poder continuar. Ponerse en contacto con el instalador original o con un técnico local especialista en gas autorizado para obtener esta lectura.

### 7.7 Está demasiado caliente el agua

1. Comprobar que el tipo de gas indicado en el adhesivo de especificaciones que se encuentra en la parte derecha de la cubierta coincide con el tipo de gas que se esté utilizando. NG corresponde a una unidad de gas natural, mientras que LP corresponde a propano líquido (→ cap. 3.1).
2. Ajustar la llave de ajuste de potencia en el sentido de las agujas del reloj para lograr temperaturas más bajas (→ capítulo 5.4).
3. La entrada de agua está precalentada. Este modelo no dispone de termostato y no regulará la altura de la llama para evitar el sobrecalentamiento. Se ha diseñado únicamente para el suministro de agua fría. Suministrar agua fría a la entrada del calentador.
4. Incrementar el caudal. Las restricciones en el recorrido del agua pueden ralentizar el flujo de agua a través del calentador, lo que puede provocar temperaturas de salida muy elevadas. Las alcachofas de ducha y aireadores de grifos que apliquen restricciones se deben limpiar o sustituir por otros menos restrictivos. Además, se debe limpiar e inspeccionar el filtro de entrada del calentador de agua (→ cap. 6.2).
5. Si el agua presenta un elevado contenido en minerales, el intercambiador de calor puede presentar incrustaciones en su interior. Esto restringe el recorrido del agua, y hace que hierva y alcance temperaturas extremadamente altas. Para eliminar las incrustaciones del intercambiador de calor (→ cap. 6.6).

### 7.8 No está suficientemente caliente el agua

1. Comprobar que el tipo de gas indicado en el adhesivo de especificaciones que se encuentra en la parte derecha de la cubierta coincide con el tipo de gas que se esté utilizando. NG corresponde a una unidad de gas natural, mientras que LP corresponde a propano líquido (→ cap. 3.1).

2. El flujo en un grifo concreto es demasiado elevado o hay demasiados equipos sanitarios funcionando al mismo tiempo. Se debe reducir el flujo para no sobrepasar los datos técnicos del calentador.
3. Garantizar que la llave de control del gas se haya girado completamente en el sentido contrario a las agujas del reloj para alcanzar las temperaturas más elevadas. Además, quizá se ha fijado un valor demasiado alto de la llave de control del flujo. Incrementar el valor girando la llave en el sentido de las agujas del reloj para conseguir temperaturas más elevadas.
4. Cerrar la válvula de corte de agua fría suministrada por el instalador (si no hay ninguna instalada, instalarla antes de continuar). Abrir todos los grifos de agua caliente que alimente el calentador. Esperar 5 minutos y comprobar todos los grifos. Si corre agua, aunque sea un hilo, es una señal de cruce de tuberías. Consultar al especialista local en agua o gas o al responsable del mantenimiento para que le ayude a solucionar el cruce de tuberías.
5. Inspeccionar el recorrido que sigue el agua fuera del calentador para detectar posibles obstrucciones. Asegurarse de que todas las alcachofas de ducha, aireadores de grifos y filtros generales del conjunto de la casa no presenten desechos. Además, se debe limpiar e inspeccionar el filtro de entrada del calentador de agua. Consultar el capítulo 5.2.
6. El conjunto de la válvula de agua, que permite el flujo de gas a los quemadores, requiere un mantenimiento periódico (cada 2-5 años según la calidad del agua y el uso) (consultar el capítulo (→ cap. 6.2)).
7. La presión del gas es demasiado baja. Garantizar que la presión del gas cumpla los datos técnicos del capítulo 4.7. Se debe obtener una lectura de la presión del gas para poder continuar. Ponerse en contacto con el instalador original o con un técnico local especialista en gas para obtener esta lectura.

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

1. La válvula de agua puede estar sucia y atascada, impidiendo el cierre total de la válvula de gas. Este componente se debe someter a mantenimiento de forma periódica (cada 2-5 años en función de la calidad del agua y el uso) (→ cap. 6.2).

### 7.10 Está baja la presión del agua caliente

1. Confirmar que pasa un caudal suficiente por la unidad. Con el suministro de agua fría a la unidad cerrado, desconectar el lado de salida de agua caliente a la unidad. Colocar una jarra de un galón bajo la salida de agua caliente para recoger el agua. Abrir el suministro de agua fría y medir el caudal

- que sale de la unidad. Con la llave de ajuste de la temperatura girada completamente en el sentido de las agujas del reloj, el caudal debería estar cerca de 2 gpm (jarra llena en 30 segundos o menos). Si el caudal es insuficiente, inspeccionar y limpiar el tamiz del filtro de entrada (→ cap. 5.2).
2. Confirmar que la presión del agua de entrada a la unidad es superior a los 30 psi requeridos.
  3. Inspeccionar el recorrido que sigue el agua fuera del calentador para detectar posibles obstrucciones. Asegurarse de que todas las alcachofas de ducha, aireadores de grifos y filtros generales del conjunto de la casa no presenten desechos.
  4. Asegurarse de que, con este calentador de agua, sólo se accione un equipo sanitario principal cada vez. Si se abren demasiados grifos a la vez se puede dispersar el flujo de agua, dando como resultado una reducción del flujo o de la presión en todas las salidas.

### 7.11 Hay ruido cuando está funcionando el calentador

Si el agua presenta un elevado contenido en minerales, el intercambiador de calor puede presentar incrustaciones en su interior. Esto restringe el recorrido del agua, y hace que hierva, con el consiguiente ruido y sobrecalentamiento. Para eliminar las incrustaciones del intercambiador de calor (→ cap. 6.6, página 26).

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

1. Verifique que el tipo de gas indicado en la calcomanía de especificaciones situada en el lado derecho del calentador sea el tipo de gas que está usando. NG indica una unidad de gas natural, y LP indica una de gas propano líquido (→ cap. 3.1).
2. 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 manual de instalación. 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. (→ cap. 4.7).
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 de la página 18 (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. Verificar que la ventilación del calentador de agua sea adecuada. Asegurarse de que la ventilación cumpla los requisitos del capítulo 4.5.
5. Si las llamas de los quemadores son amarillas o naranjas, es necesario desmontar los quemadores de la unidad para limpiarlos. Una vez que se hayan desmontado los quemadores, se puede acceder a las aletas de la parte superior del intercambiador de calor desde la parte inferior para así poderlas cepillar o limpiar con un aspirador. Consultar el manual de mantenimiento CT-13 en [www.bosch-climate.us](http://www.bosch-climate.us) para saber cómo desmontar y limpiar los quemadores.

## 8 Protección del medio ambiente

### Empaquetado

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

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. 5.6.

### Componentes

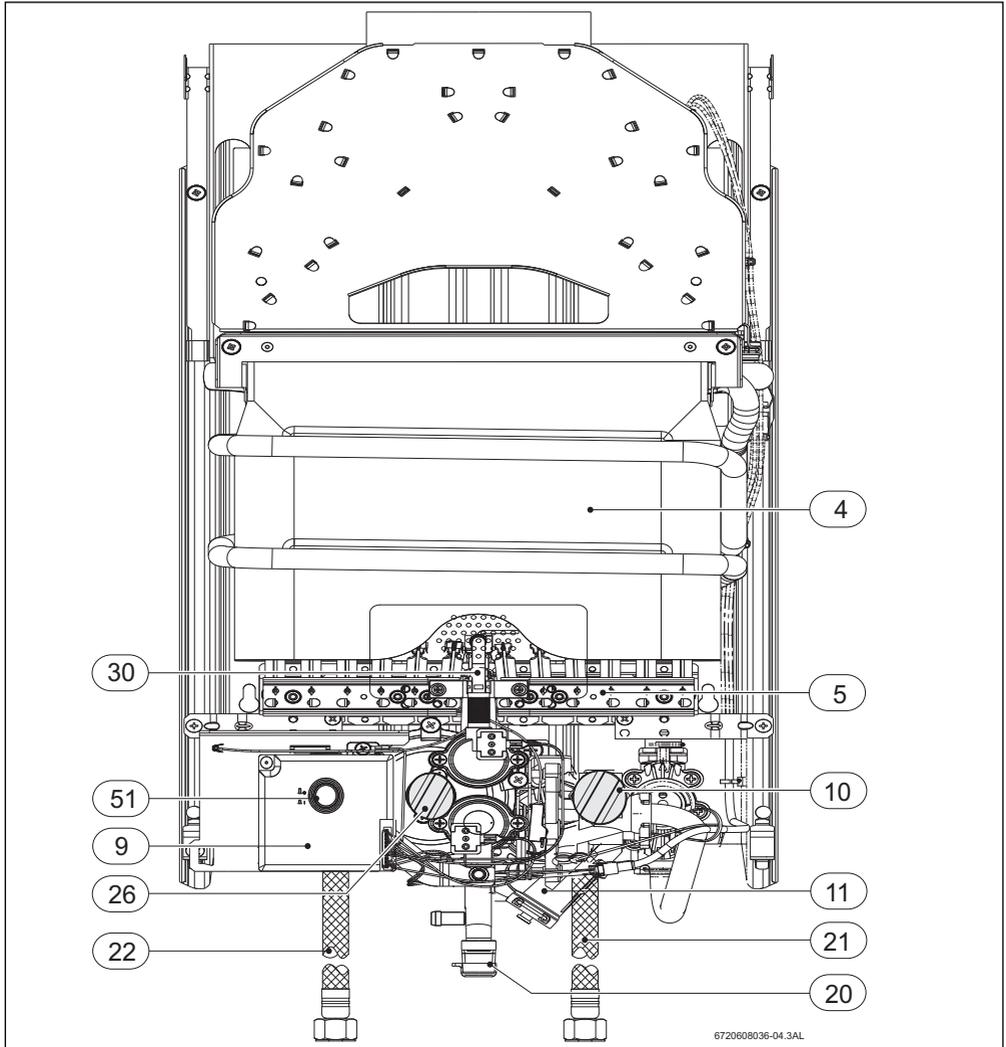
Numerosas piezas del calentador pueden reciclarse completamente al final de la vida útil del producto. Si desea más información sobre el desecho de productos reciclables, comuníquese con las autoridades locales.

### 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).

## 9 Lista de componentes interiores y piezas del diagrama

### 9.1 Componentes interiores



6720608036-04.3AL

Fig. 26 Diagrama de funciones

- |  |   |
|--|---|
| [4] Intercambiador de calor            | [21] Tubo flexible de salida de agua fría     |
| [5] Quemador de gas principal          | [22] Tubo flexible de salida de agua caliente |
| [9] Caja de control electrónico        | [26] Control de salida de gas                 |
| [10] Selector de ajuste de temperatura | [30] Tubo de gas del piloto                   |
| [11] Válvula de agua                   | [51] Interruptor ON/OFF (ENC/APAG)            |
| [20] Conexión de gas                   |   |

## 9.2 Diagrama de componentes

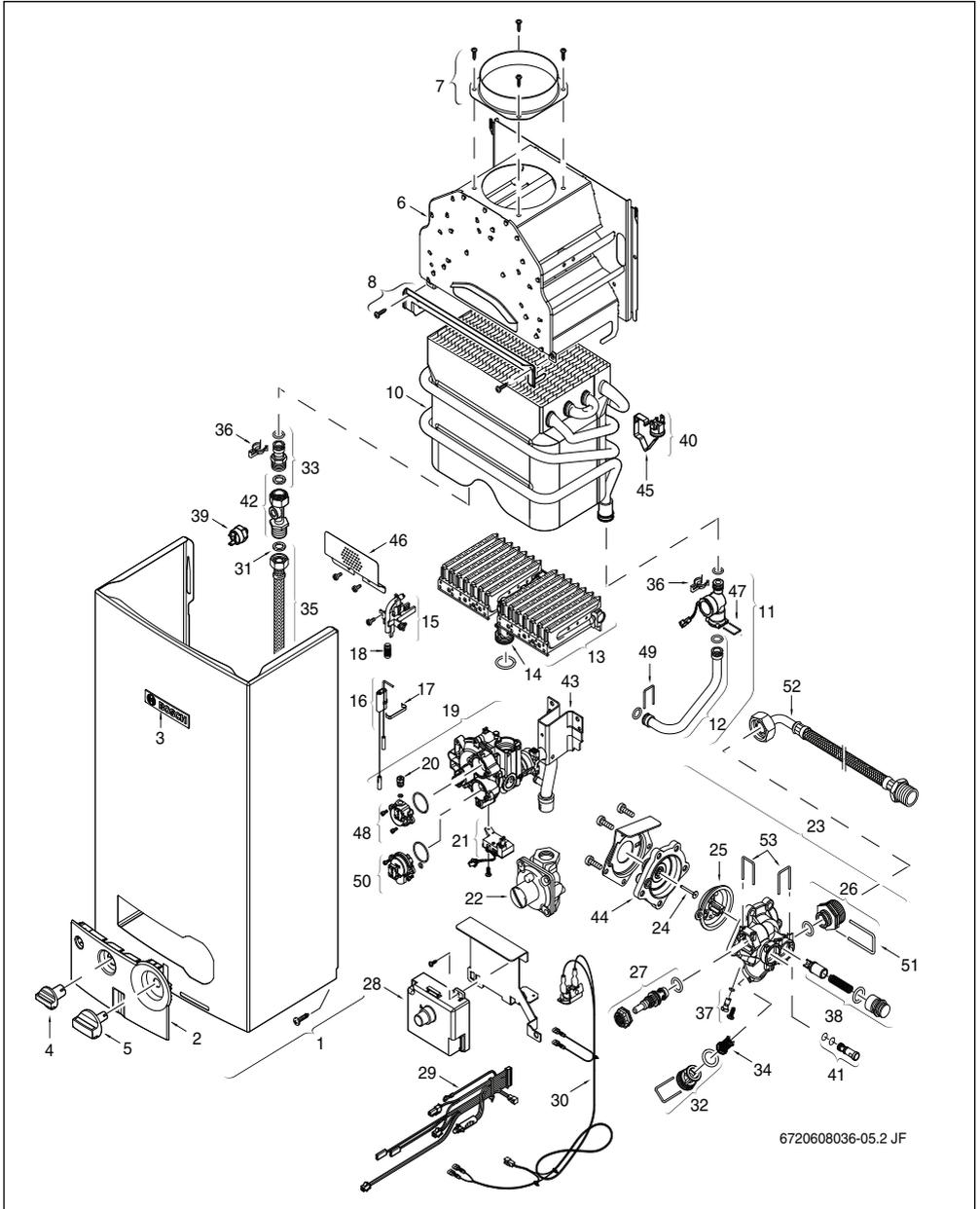


Fig. 27 Diagrama de componentes

### 9.3 Lista de piezas

Art.	Descripción	Referencia
1	Cubierta frontal	8 738 708 498
2	Protector	8 738 708 499
3	Cubierta de los controles	8 701 103 135 0
4	Perilla de control de temp.	8 702 000 297 0
5	Manija del selector de flujo de agua	8 702 000 295 0
6	Desviador del tiro	8 705 505 442 0
7	Unión del tubo de evacuación - Ø128	8 705 504 046 0
8	Soporte angular	8 708 003 192 0
10	Intercambiador de calor	8 705 406 386 0
11	Hidrogenerador	8 707 406 095 0
12	Tubo de agua fría	8 700 715 109 0
13	Quemador principal - NG	8 708 120 620 0
13	Quemador principal - LP	8 708 120 621 0
14	Conector	8 705 209 056 0
15	Piloto	8 708 105 655 0
16	Bujía	8 708 107 013 0
17	Soporte del encendedor (x10)	8 701 300 010 0
18	Malla del piloto	8 700 507 066 0
19	Válvula de gas - LP	8 707 011 922 0
19	Válvula de gas - NG	8 707 021 011 0
20	Inyector del piloto - LP	8 708 200 321 0
20	Inyector del piloto - NG	8 708 200 322 0
21	Microinterruptor	8 707 200 020 0
22	Regulador de presión de gas - LP	8 707 406 083 0
22	Regulador de presión de gas - NG	8 707 406 084 0
23	Válvula de agua	8 707 006 344 0
24	Empujador de la válvula de agua (10x)	8 703 204 051 0
25	Diafragma (L)	8 700 503 084 0
26	Conexión de entrada de agua	8 700 306 110 0
27	Tornillo selector	8 708 500 304 0
28	Unidad de encendido	8 707 207 272 0
29	Cable	8 704 404 060 0
30	Dispositivo de seguridad para gases de combustión	8 707 206 446 0
31	Lavador del intercambiador de calor	8 700 103 658 0
32	Casquillo roscado	8 700 306 148 0
33	Conector	8 700 306 187 0

Tab. 13

Art.	Descripción	Referencia
34	Filtro de agua	8 700 507 059 0
35	Manguera de salida	8 700 703 139 0
36	Sujetador de conexión de agua	8 701 201 020 0
37	Tapón	8 703 502 039 0
38	Regulador de agua volumétrico	8 705 705 034 0
39	ECO	8 707 206 017 0
40	Limitador de temperatura	8 707 206 435 0
41	Tubo Venturi	8 708 205 279 0
42	Tubo de agua caliente	8 700 715 178 0
43	Tubo de suministro de gas	8 700 715 351 0
44	Cubierta	8 705 500 105 0
45	Clip (10x)	8 701 300 015 0
46	Chapa de protección	8 701 000 397 0
47	Clip de fijación (10x)	8 704 705 030 0
48	Electroválvula de gas piloto	8 708 501 249 0
49	Clip de fijación (10x)	8 704 705 025 0
50	Servoválvula	8 708 501 250 0
51	Clip de fijación (10x)	8 704 705 024 0
52	Manguera de entrada	8 700 703 114 0
53	Clip de fijación (10x)	8 704 705 029 0
54	Chapa de protección	8 701 000 414 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 520 PN y 520 HN (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 constate 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 <sup>1)</sup>	
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. 4.7 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](http://www.bosch-climate.us)  
U.S.A.

Products manufactured by  
Bosch Thermotechnik GmbH  
Junkersstrasse 20-24  
D-73249 Wernau  
[www.bosch-thermotechnology.com](http://www.bosch-thermotechnology.com)

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