



Instrucciones de instalación y funcionamiento
del calentador de agua de gas,
de condensación, modulante
y para montaje en pared

Infiniti® de la serie GR

Modelo RTGR150N1/RTGR150X1
(150,000 BTU/h)

- Gas natural (NG): configuración de fábrica
- Gas propano (LP): configuración de fábrica



POR SU SEGURIDAD: Solo un técnico profesional calificado en la instalación y el mantenimiento de calentadores de agua debe instalar y reparar este producto. La instalación y/o el funcionamiento inadecuados podrían crear monóxido de carbono en los gases de combustión, lo que podría causar lesiones graves, daños materiales o la muerte. La instalación y/o el funcionamiento inadecuados anularán la garantía.

⚠ ADVERTENCIA

Si la información de este manual no se sigue con exactitud, puede producirse un incendio o una explosión que provoque daños materiales, lesiones personales o incluso la muerte.

No almacene ni utilice gasolina u otros vapores y líquidos inflamables cerca de este o de cualquier otro aparato.

QUÉ HACER SI HUELE GAS

- No intente encender ningún aparato.
- No toque ningún interruptor eléctrico ni use ningún teléfono del edificio en el que vive.
- Llame de inmediato a su proveedor de gas desde un teléfono cercano. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
- Si no puede comunicarse con su proveedor de gas, llame a los bomberos.

La instalación y la reparación deben ser realizadas por un instalador calificado, una agencia de reparaciones o el proveedor de gas.

Scan this QR code to view the manual
in your desired language.

Numérisez ce code QR pour afficher
le manuel dans la langue souhaitée.

Escanee este código QR para ver
el manual en el idioma que desee.



ÍNDICE

SECCIÓN 1 Accesorios del producto

1.1	Introducción.....	3
-----	-------------------	---

SECCIÓN 2 Características del producto

2.1	Nomenclatura del modelo	4
2.2	Especificaciones	5
2.3	Dimensiones	6
2.4	Nombres de los componentes	7

SECCIÓN 3 Normativas de seguridad

3.1	Símbolos de seguridad	8
3.2	Precauciones de seguridad y uso correcto	10

SECCIÓN 4 Instalación

4.1	Ubicación y distancias.....	12
4.2	Soporte para montaje en pared	13
4.2.1	Altura y ubicación de la instalación	13
4.2.2	Cómo colgar el calentador de agua	13
4.3	Aire de combustión	14
4.3.1	Aire de combustión de la habitación	14
4.3.2	Aire de combustión por conductos	14
4.4	Ventilación (escape).....	15
4.4.1	Selección de la tubería de ventilación.....	17
4.5	Pautas generales de ubicación	18
4.6	Ubicaciones del terminal de la tubería de ventilación	19
4.6.1	Distancias de ventilación directa	19
4.6.2	Distancias de ventilación no directa	20
4.6.3	Requisitos de ventilación de la Mancomunidad de Massachusetts.....	21
4.6.4	Prueba de ventilación común.....	22
4.7	Suministro de aire y conexiones de ventilación ...	23
4.7.1	Longitudes de la tubería de ventilación/aire.....	23
4.7.2	Ventilación directa	23
4.7.3	Ventilación simple	23
4.7.4	Sistema de ventilación vertical flexible de polipropileno.....	24
4.8	Terminación de la tubería de ventilación/aire.....	24
4.9	Sistema en cascada.....	27
4.9.1	Tuberías	27
4.9.2	Sistema eléctrico.....	30
4.9.3	Programación en cascada	31
4.10	Suministro de gas y tuberías.....	33
4.10.1	Conversión de gas.....	36
4.11	Presión del suministro de gas	37
4.12	Configuración y ajuste del gas	38
4.13	Configuración del gas a gran altitud.....	39

4.14	Pautas de instalación para las tuberías	40
4.15	Configuración de la recirculación	42
4.16	Configuración del climatizador	47
4.17	Configuración del panel de visualización	48
4.17.1	Ajuste de la “configuración del temporizador de recirculación” en el modo “automático”.....	51
4.17.2	Ajuste del “temporizador de recirculación” en el modo de “programación”	52
4.17.3	Configuración de inicialización de la función de recirculación	54
4.18	Eliminación de la condensación.....	55
4.19	Válvula de descarga de presión.....	56
4.20	Conexiones del cableado eléctrico	56
4.21	Interruptores DIP.....	57
4.22	Diagrama de cableado	58
4.23	Diagrama de escalera	59
4.24	Conexiones eléctricas	60

SECCIÓN 5 Pantalla de control y funcionamiento

5.1	Indicador de control y botones	62
5.2	Vista general de la pantalla LCD.....	63
5.3	Modo de funcionamiento.....	64
5.4	Modo de visualización del estado	65
5.5	Modo de cambio del punto de ajuste del ACS	66
5.6	Modo instalador.....	67
5.7	Modo de error.....	68

SECCIÓN 6 Códigos de error

6.1	Códigos de error	69
-----	------------------------	----

SECCIÓN 7 Solución de problemas

7.1	Diagnóstico	73
-----	-------------------	----

SECCIÓN 8 Mantenimiento

8.1	Mantenimiento general.....	76
-----	----------------------------	----

SECCIÓN 9 Verificación de la instalación

9.1	Vista rápida	79
9.2	Listas finales de verificación	79

SECCIÓN 1 Accesorios del producto

1.1 Introducción

En este manual, se brinda la información necesaria sobre la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de los calentadores de agua de la serie GR. Debe leerse y revisarse por completo todos los procedimientos de aplicación e instalaciones antes de proceder a la instalación. Consulte al fabricante o al representante local de la fábrica si tiene algún problema o pregunta sobre este equipo. Por experiencia se sabe que la mayoría de los problemas de funcionamiento se deben a una instalación incorrecta.

Todas las instalaciones deben realizarse de conformidad con:

1) la Norma Nacional Estadounidense Z223.1/NFPA54, última edición, "Código Nacional de Gas Combustible", o

2) la norma CSA B149.1, "Código de Instalación de Gas Natural y Propano", así como con los requisitos de la empresa local de servicios públicos u otras autoridades competentes. Tales requisitos aplicables tienen prioridad sobre las instrucciones generales que contiene este documento.

Todo el cableado eléctrico se debe realizar según los códigos locales o, en ausencia de estos, según:

1) El Código Eléctrico Nacional ANSI/NFPA n.º 70, última edición, o
2) la norma CSA C22.1 "Código Eléctrico de Canadá, Parte 1".

Este aparato debe estar conectado a tierra de acuerdo con estos códigos.

SECCIÓN 2 Características del producto

2.1 Nomenclatura del modelo

La nomenclatura del modelo se encuentra en la placa de características y consiste en una serie de letras y números que identifican aún más las características del calentador de agua de la serie GR.

R	T	G	R	1	5	0	N
Modelo			Opciones de bomba	Tamaño			Combustible
BWC			S: sin bomba	199 MBH			N: gas natural
Sin tanque			R: con bomba de recirculación	150 MBH			X: gas propano



ADVERTENCIA

No use este aparato si alguna pieza estuvo bajo el agua. Llame de inmediato a un técnico de reparaciones calificado para que inspeccione el aparato y reemplace toda pieza del sistema de control y todo control de gas que haya estado bajo el agua.

2.2 Especificaciones

Nombre del modelo		RTGR150N1/RTGR150X1	
Flujo de entrada de gas	MÁX.	150,000 BTU/h	
	MÍN.	15,000 BTU/h	
Capacidad de agua caliente	Aumento de 35 °F	8.3 gal/min (31.4 l/min)	
	Aumento de 45 °F	6.6 gal/min (25.0 l/min)	
	Aumento de 77 °F	3.8 gal/min (14.4 l/min)	
Instalación		Para colgar en la pared interior/exterior (con tapa de ventilación exterior)	
Sistema de evacuación de humos		Ventilación sellada directa para combustión, ventilación simple, exterior	
Longitud máxima de la ventilación		2" (60 pies)/3" (150 pies), Schedule 40, de PVC, CPVC, PP, PP flexible	
Tamaño del orificio	NG (gas/válvula de aguja)	0.252" (6.4 mm)/1.102" (28 mm)	
	LP (gas/válvula de aguja)	0.197" (5.0 mm)/1.102" (28 mm)	
Presión del suministro de gas	NG	3.5" WC a 10.5" WC	
	LP	8.0" WC a 14" WC	
Presión del distribuidor	Tipo de gas		NG LP
	Potencia baja	Vent. de 2"	0.00" WC +0.015" WC
		Vent. de 3"	0.00" WC +0.015" WC
	Potencia alta	Vent. de 2"	-0.14" WC -0.14" WC
		Vent. de 3"	-0.14" WC -0.14" WC
Suministro eléctrico	Suministro principal		120 V 60 Hz
	Corriente máx.		Menos de 2 A
Consumo de energía	Funcionamiento		185 W
	Anticongelamiento		117 W
Sistema de ignición		Encendido electrónico directo/detección automática de llama	
Sistema del quemador		Quemador de fibra metálica premezclada	
Sistema de la válvula de gas		Válvula de relación de aire	
Flujo mínimo de activación		0.5 GPM	
Material de la tubería interna		Acero inoxidable con PPS, STS 304	
Dimensiones		Ancho: 17.3"; alto: 27.6"; diámetro: 12.3"	
Peso		70 lb	
Capacidad de almacenamiento de agua		Menos de 2 galones	
Presión de agua	MÁX.	150 psi	
	MÍN.	15 psi	
Materiales	Revestimiento		Acero al carbono laminado en frío
	Intercambiador de calor		Intercambiador de calor: STS 304
Dispositivos de seguridad		Sensor de llama, interruptor de corte por sobrecalentamiento, detector de fugas de gas, detector de fugas de agua, sensor de temperatura de los gases de escape, sensor de temperatura del agua	
Cumple con los niveles de emisión de óxidos de nitrógeno de 14 ng/J o 20 ppm establecidos por el Distrito de Gestión de la Calidad del Aire de la Costa Sur		Sí	

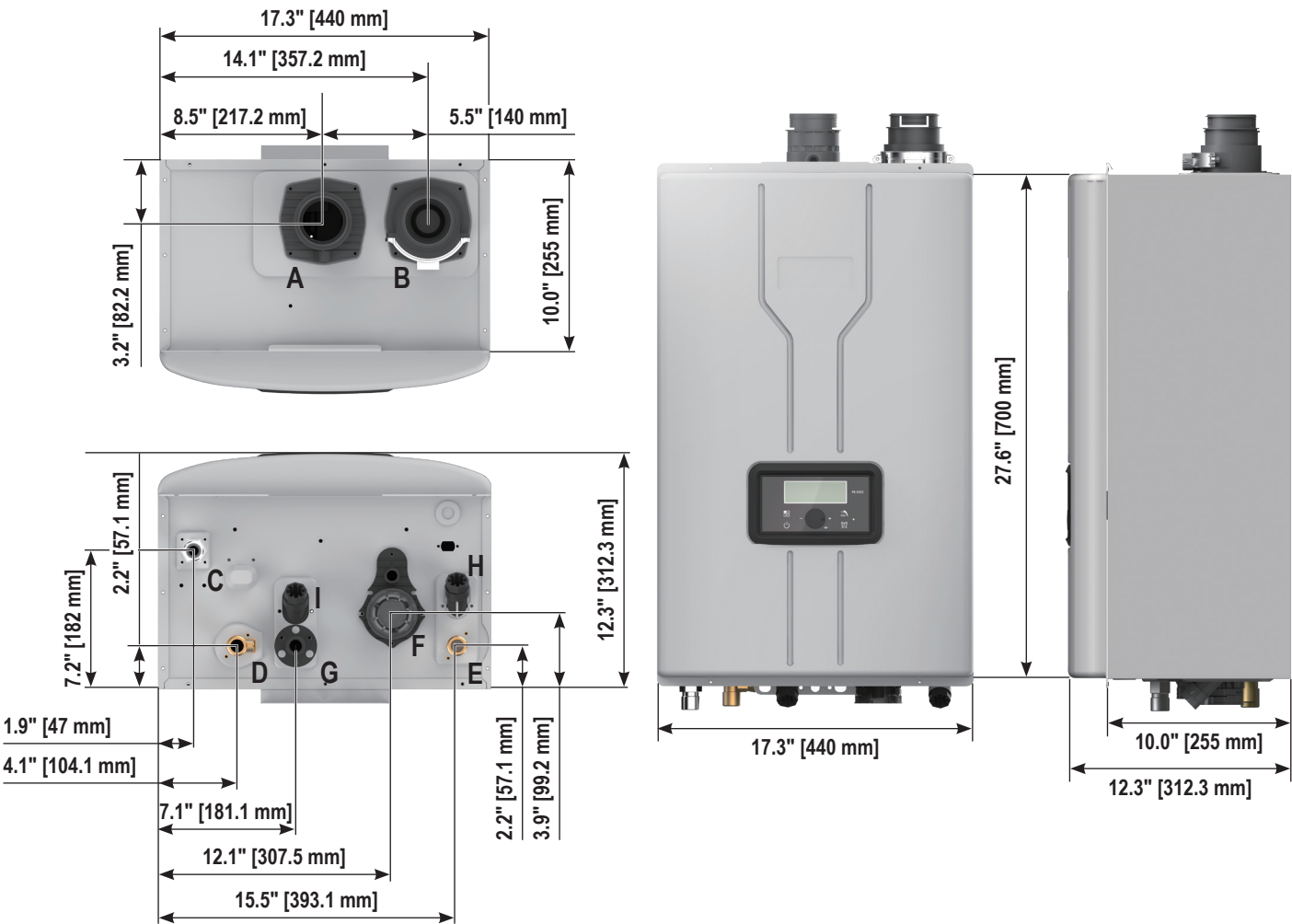
- Temperatura

Rango de temperatura ambiente de funcionamiento: Rango: de 14 °F a 140 °F (de -10 a 60 °C).

Humedad relativa de funcionamiento máxima: 90 % a 104 °F (40 °C).

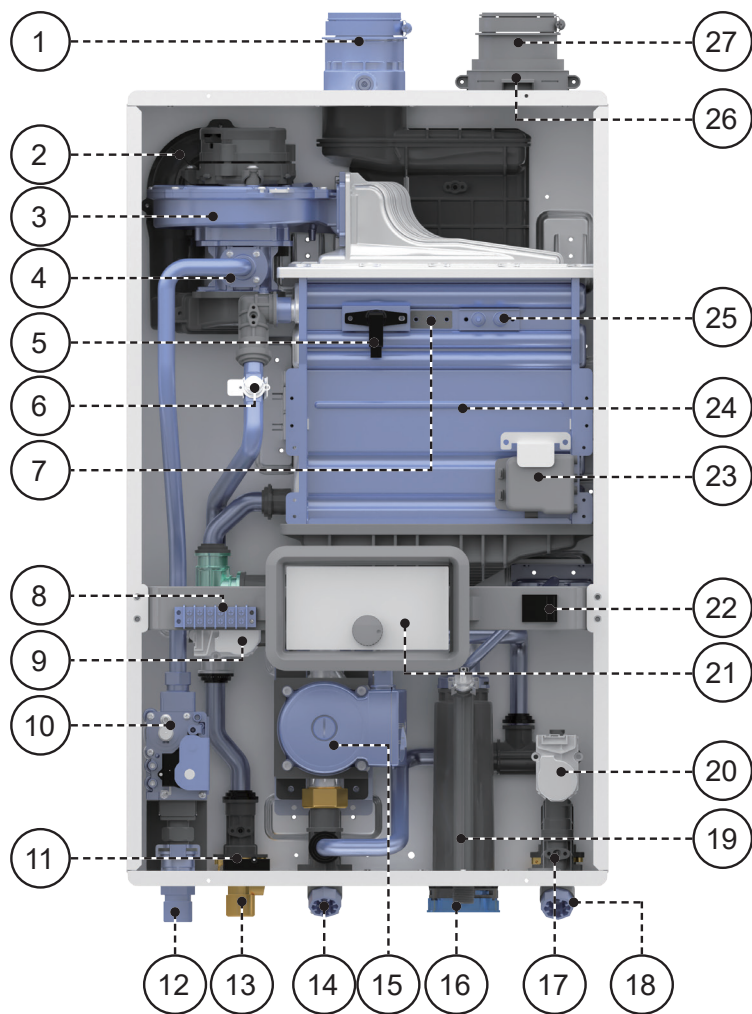
Rango de temperatura de envío y almacenamiento: de -4 °F a 176 °F (de -20 °C a 80 °C).

2.3 Dimensiones [modelos RTGR150N1/RTGR150X1]



	Descripción	Tamaño
A	Escape	PVC de 2"
B	Entrada de aire	PVC de 2"
C	Gas	NPT de 3/4"
D	Conexión de agua caliente	NPT de 3/4"
E	Conexión de agua fría	NPT de 3/4"
F	Condensación	NPT de 1/2"
G	Conexión de retorno de la recirculación	NPT de 3/4"
H	Filtro de agua fría	-
I	Filtro de retorno de la recirculación	-

2.4 Nombres de los componentes [modelos RTGR150N1/RTGR150X1]



N.º	Nombre del componente
1	Collarín de la tubería de ventilación
2	Conjunto de entrada de aire de combustión
3	Soplador
4	Mezclador de aire y gas
5	Sensor de detección de llama
6	Interruptor de límite superior
7	Mirilla
8	Bloque de terminales
9	Válvula mezcladora de agua
10	Válvula de gas
11	Detector de fuga de agua
12	Entrada de gas
13	Salida de agua caliente sanitaria (ACS)
14	Conexión de retorno de recirculación con filtro

N.º	Nombre del componente
15	Bomba de circulación de agua
16	Boca de limpieza del colector de condensación
17	Entrada de agua fría
18	Filtro de agua fría
19	Colector de condensación
20	Válvula de control de flujo
21	Panel de visualización
22	Interruptor manual de encendido
23	Transformador de ignición
24	Conjunto de intercambiador de calor
25	Encendedor
26	Filtro de entrada de aire
27	Collarín de entrada de aire

SECCIÓN 3 Normativas de seguridad

3.1 Símbolos de seguridad

ADVERTENCIA

Con el fin de evitar daños en el producto, lesiones personales o incluso la posible muerte, lea detenidamente, comprenda y siga todas las instrucciones del manual de instalación y funcionamiento antes de instalar, poner en funcionamiento y realizar el mantenimiento del calentador de agua.

No es posible prever todas las circunstancias que impliquen un peligro potencial. Por lo tanto, todos los posibles incidentes no se encuentran incluidos en nuestras advertencias. La instalación, el funcionamiento y el mantenimiento adecuados son su responsabilidad. Verifique que el funcionamiento y los ajustes del calentador de agua sean seguros para usted y para los demás.

Este manual contiene símbolos de seguridad. Si el usuario no cumple con el siguiente requisito, podría provocar la muerte, lesiones graves y daños materiales importantes.

En cuanto a los símbolos de seguridad, se usan las palabras "PELIGRO", "ADVERTENCIA" y "PRECAUCIÓN", cuyas definiciones son las siguientes:

PELIGRO

Indica una situación inminentemente peligrosa, que, si no se evita, resultará en lesiones graves o la muerte. Esta palabra de advertencia se limita a las situaciones más extremas.

ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría tener como resultado lesiones graves o la muerte.

PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar lesiones leves a moderadas. Asimismo, se utiliza para alertar contra prácticas inseguras y peligros que solo implican daños materiales.

ADVERTENCIA

Este aparato puede causar cáncer y daños reproductivos.

Para obtener más información, visite www.P65WARNINGS.CA.GOV, según lo exige la Proposición 65 del estado de California.

ADVERTENCIA

POR SU SEGURIDAD, LEA ESTO ANTES DE PONER EN FUNCIONAMIENTO EL APARATO

Si no sigue estas instrucciones con exactitud, podría producirse un incendio o una explosión que causara daños materiales, lesiones personales o la muerte.

A. Este aparato no tiene piloto. Cuenta con un dispositivo de encendido que enciende el quemador de forma automática. No intente encender el quemador de forma manual.

B. ANTES DE PONER EN FUNCIONAMIENTO EL APARATO, compruebe si siente olor a gas en toda el área que lo rodea. Asegúrese de percibir el olor cerca del suelo, ya que parte del gas es más pesado que el aire y se depositará en el suelo.

QUÉ HACER SI HUELE GAS

- No intente encender ningún aparato.
- No toque ningún interruptor eléctrico ni use ningún teléfono del edificio.
- Llame de inmediato a su proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
- Si no puede comunicarse con su proveedor de gas, llame a los bomberos.
- C. Use solo la mano para presionar o girar la perilla de control de gas. Nunca use herramientas. Si la perilla no se presiona o gira de forma manual, no intente repararla, llame a un técnico calificado. Si se fuerza o se intenta reparar puede producirse un incendio o una explosión.
- D. No use este aparato si alguna pieza estuvo bajo el agua. Llame de inmediato a un técnico calificado para que inspeccione el aparato y reemplace toda pieza del sistema de control y todo control de gas que haya estado bajo el agua.

Este aparato debe instalarse según los códigos locales si los hubiera; si no, siga la norma ANSI Z223.1/NFPA 54 o, en Canadá, la norma CSA B149.1, Código de Instalación de Gas Natural y Propano, según corresponda.

Si se instala en una vivienda prefabricada, la instalación debe cumplir con la Norma de Construcción y Seguridad de Viviendas Prefabricadas, Título 24 del Código de Regulaciones Federales (CFR), Parte 3280, o, en Canadá, con los requisitos de la norma CSA Z240 MH Series, la norma CSA Z240 RV Series y la norma CSA B149.1, Código de Instalación de Gas Natural y Propano.

- Este aparato cuenta con la certificación que permite que se use a altitudes de hasta 2,000 pies (609 m) sin necesidad de ajustar la configuración de altitud, de conformidad con la última norma canadiense CSA 2.17 sobre aparatos activados a gas para uso a gran altitud. Si el aparato se instala a más de 2,000 pies (609 m) y hasta, como máximo, 10,000 pies (3,044 m), consulte la configuración para grandes altitudes en la Sección 4.13.



⚠ PELIGRO

- Los vapores que provienen de líquidos inflamables pueden explotar e incendiarse. Esto puede causar la muerte o quemaduras graves.

No utilice ni almacene productos inflamables como gasolina, disolventes o adhesivos en la misma habitación o zona cercana al aparato.

Mantenga los productos inflamables

- Alejados del calentador de agua
- En contenedores aprobados
- Bien cerrados
- Fuera del alcance de los niños

Los vapores

- No se pueden ver
- Son más pesados que el aire
- Se esparcen por el suelo
- Pueden esparcirse desde otras habitaciones hacia el quemador principal mediante las corrientes de aire

No instale el aparato donde se almacenen productos inflamables.

Lea y siga las advertencias e instrucciones en su totalidad. Si no dispone del manual del propietario, comuníquese con el vendedor o el fabricante.

- La instalación del calentador de agua debe realizarla un técnico instalador calificado, un instalador de gas autorizado o un técnico de mantenimiento profesional. La instalación o el funcionamiento incorrectos podrían causar situaciones potencialmente peligrosas, como lesiones graves o la muerte. Asimismo, anularán la garantía.

- Norma NFPA 54/ANSI Z223.1, Código Nacional de Gas Combustible

- Norma ANSI/NFPA 70, Código Eléctrico Nacional
- Todos los códigos, normativas y leyes locales, estatales, nacionales y provinciales

- Es su responsabilidad el cuidado correcto del aparato. Lea detenidamente y comprenda la información de funcionamiento de este manual antes de utilizar el calentador de agua.

- Tenga en cuenta la ubicación de la válvula de cierre de gas y el método de funcionamiento. Cierre la válvula de cierre del gas de inmediato si el aparato sufre un incendio, sobrecalentamiento, inundación, daños físicos o cualquier otra condición perjudicial que pueda afectar el funcionamiento de la unidad. Un técnico calificado debe verificar el calentador de agua antes de reanudar el funcionamiento.

- NO use este calentador de agua si alguna pieza estuvo bajo el agua. Llame de inmediato a un técnico calificado para que inspeccione el calentador de agua y reemplace toda pieza del sistema de control y del control de gas que haya estado bajo el agua.

- NO encienda la unidad hasta que las válvulas de gas y de suministro de agua estén abiertas por completo. Asegúrese de que el puerto de entrada de aire fresco y el de gas de escape estén abiertos y funcionen.

- No intente instalar, reparar ni realizar tareas de mantenimiento en este calentador de agua por su cuenta. No cambie ninguna pieza del calentador de agua. Comuníquese con un técnico calificado si el calentador de agua necesita reparación o mantenimiento. Pida a su proveedor de gas una lista de técnicos calificados.

- NO use pintura en aerosol, laca para el cabello ni ningún otro aerosol inflamable cerca del calentador de agua ni del puerto exterior de entrada de aire fresco. NO coloque ningún objeto en o alrededor del puerto exterior de salida de gases de escape y/o del puerto de entrada de aire fresco. Estos podrían restringir o bloquear el flujo de entrada o salida del sistema de ventilación.

- Precaución: Al reparar el control, todos los cables deben estar etiquetados. Debe conectar los cables según las instrucciones.

Los errores de cableado pueden provocar un funcionamiento incorrecto y peligroso.

- Verifique el funcionamiento correcto después de realizar las tareas de mantenimiento.

- Esto incluye los componentes del sistema de ignición de gas que están protegidos contra el agua (goteos, salpicaduras, lluvia, etc.) durante el funcionamiento y el mantenimiento (reemplazo del circulador, del colector de condensación, del dispositivo de control, etc.).

- Después de instalar el calentador, pruebe el dispositivo de seguridad.

3.2 Precauciones de seguridad y uso correcto

Antes de hacerlo funcionar

1. Verifique el tipo de gas (NG o LP).

Si traslada la unidad o la instala por primera vez, compruebe que el tipo de gas que se suministre (gas natural o propano) corresponda a la configuración del calentador de agua. Puede ver el tipo de gas del calentador de agua en la placa de características que se encuentra en el lateral.

Si es necesario convertir el gas, obtenga más detalles en la Sección 4.10.1 Conversión de gas.

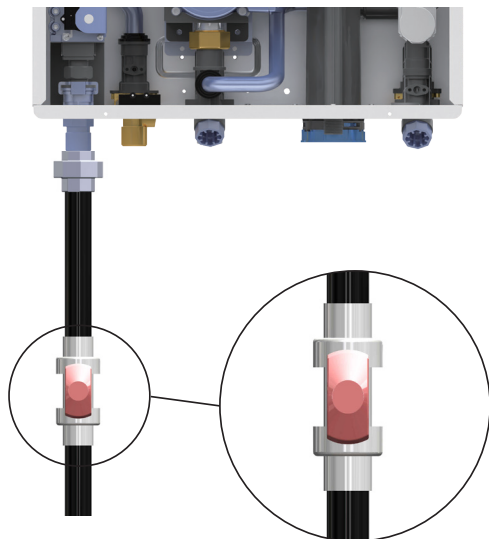
2. Verifique la alimentación (120 V, 60 Hz).

Verifique que el aparato esté conectado de forma apropiada.

3. Verifique la válvula de entrada de agua fría. Mantenga abierta la válvula de entrada de agua del aparato en todo momento. El aparato no se encenderá cuando el agua de las tuberías de calefacción no sea suficiente o cuando no haya agua.

4. Verifique la válvula de gas

Verifique que la válvula de cierre manual de gas que alimenta el calentador de agua esté abierta.



5. Verifique con agua jabonosa que no haya una fuga de gas en la conexión de gas.

6. Verifique la zona alrededor del aparato y retire todo material combustible o inflamable de acuerdo con el manual de instalación. Retire la ropa para lavar o cualquier otro artículo que esté sobre o cerca del calentador de agua o de la ventilación de escape.

7. Verifique el aire de combustión.

Verifique el sistema de ventilación del aire de combustión y asegúrese de que esté instalado según el manual de instalación.

Cuando el aparato esté en

funcionamiento **⚠ PRECAUCIÓN**

1. Precauciones en cuanto a la ventilación

Verifique que la entrada y salida de aire de combustión para el calentador de agua sea suficiente y no presente obstáculos.

Si la ventilación es inadecuada, la calidad de la combustión puede deteriorarse en el interior del aparato y acortar la vida útil.

⚠ ADVERTENCIA

No utilice el aparato para ningún otro fin que no sea el de calentar agua para uso doméstico.
No almacene combustibles o material inflamable como gasolina cerca del aparato.
No almacene otros elementos sobre o cerca del calentador de agua.
No almacene materiales combustibles (inflamables), como papeles.
No cuelgue ropa en la chimenea de escape.
Se podría provocar un incendio.

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de quemaduras: el uso de una válvula mezcladora antiquemaduras en la salida del agua caliente (ubicación del calentador de agua) puede reducir el riesgo de quemaduras.

El Código de Plomería y el Código de Salud y Seguridad determinan la temperatura máxima del suministro de agua caliente en el punto de distribución o en el punto de uso, así como la instalación de un dispositivo antiquemaduras o de una válvula mezcladora termostática en los accesorios sanitarios o incorporados a los accesorios de baño. Cumple con todos los códigos locales.

**Prueba de fuga de gas.**

Se debe inspeccionar la línea de suministro de gas con frecuencia.

No desconecte la alimentación eléctrica del calentador de agua.

No apague el calentador de agua cuando esté fuera de su casa durante períodos prolongados. El calentador de agua cuenta con una función de protección contra el congelamiento. Si el calentador detecta que la temperatura del agua disminuyó, la función de protección contra el congelamiento se activará mediante un ciclo de recirculación interna, siempre y cuando la unidad disponga de suministro eléctrico y de gas.

No limpie el aparato ni el panel de visualización con un paño húmedo, ya que las piezas internas podrían fallar debido a la exposición a la humedad.**No desmonte el calentador de agua.**

En caso de necesitar reparación, comuníquese con un técnico calificado.

⚠ PELIGRO**Intoxicación por monóxido de carbono.**

- Los gases de escape deben ventilarse hacia el exterior mediante materiales aprobados para ventilación. Consulte la sección 4.4 Ventilación de escape para obtener información sobre materiales y prácticas de ventilación correctos y aprobados. Para evitar el derrame de gases de combustión y las emisiones de monóxido de carbono que provoquen lesiones personales o la muerte, las tuberías de aire de combustión y ventilación deben estar selladas de forma hermética.

⚠ PELIGRO

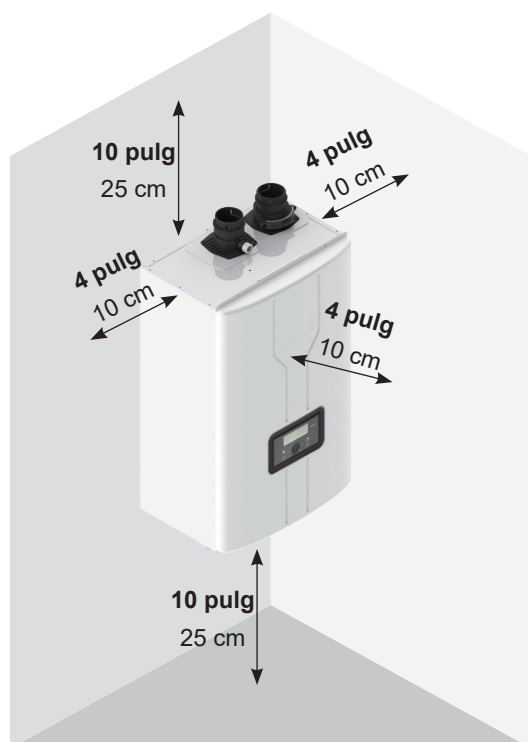
- Si detecta una fuga de gas, cierre el gas y ventile la habitación (abra las ventanas, las puertas, etc.). Apriete los accesorios adecuados para evitar fugas. Encienda el gas y vuelva a verificar con una solución de detección de fugas de gas. Nunca compruebe las fugas de gas con una cerilla o una llama.

SECCIÓN 4 Instalación

4.1 Ubicación y distancias

Un instalador calificado de calefacción debe montar el calentador de agua en una pared adecuada según las instrucciones que se suministran.

La pared puede ser de hormigón o madera. Deben utilizarse fijaciones adecuadas para hormigón o madera. Si no se usan los elementos de fijación correctos para montar este calentador de agua en la pared, se verá afectado el rendimiento y la vida útil, y se anulará la garantía.



Distancias mínimas a combustibles.

Para la instalación respecto a materiales no combustibles y combustibles		Distancia sugerida para el mantenimiento
PARTE SUPERIOR	10 pulg (25 cm)	18 pulg (46 cm)
PARTE TRASERA	3/4 pulg (1.9 cm)	3/4 pulg (1.9 cm)
PARTE DELANTERA	4 pulg (10 cm)	40 pulg (101 cm)
PARTE LATERAL	4 pulg (10 cm)	8 pulg (20 cm)
PARTE INFERIOR	10 pulg (25 cm)	24 pulg (61 cm)

Tabla 1. Distancias mínimas respecto a materiales combustibles y con fines de mantenimiento.

- Cuando se instala la cubierta de la tubería, la distancia mínima entre el suelo y la parte inferior de la cubierta de la tubería debe ser de 1 pulg.

⚠ ADVERTENCIA

- Las instalaciones deben cumplir con lo siguiente:
 - Todos los códigos, leyes, normativas y ordenanzas locales, estatales, provinciales y nacionales.
 - El Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1, la última versión.
 - El Código Eléctrico Nacional.
 - En Canadá, consulte la última edición de la norma CSA B149.1, Código de Instalación de Gas Natural y Propano, y la norma CSA 22.1, Parte 1, Código Eléctrico.
- Verificaciones antes de colocar el calentador de agua
 - Verifique siempre los componentes conectados que estén cerca del calentador. Los componentes son los siguientes.
- Posición de la tubería de agua, adaptador de ventilación, tuberías del suministro de gas, alimentación eléctrica, manguera de drenaje de condensación.
 - Revise el área que rodea al calentador de agua. Retire todo material combustible, gasolina y otros líquidos inflamables. Si no mantiene la zona del calentador de agua despejada y sin materiales combustibles, gasolina y otros líquidos y vapores inflamables puede provocar lesiones personales graves, la muerte o daños materiales.
 - El calentador de agua que tiene componentes del sistema de control de gas debe protegerse contra todo posible daño durante el funcionamiento y el mantenimiento.
 - Si un nuevo calentador de agua reemplaza al aparato existente, verifique y corrija los problemas del sistema.
- Mantenga las distancias como se indican en la Tabla 1.
 - En cuanto al conector de ventilación y a la tubería de agua caliente en construcciones de materiales combustibles, consulte a un técnico calificado.
 - Si el calentador se instaló en un espacio estrecho o en una esquina, asegúrese de que haya espacio suficiente destinado al acceso con fines de reparación y mantenimiento. No debería haber ningún problema para llegar a la tubería de gas y agua y poder realizar el mantenimiento regular.
- El calentador de agua debe instalarse en una pared que pueda soportar su peso.

⚠ ADVERTENCIA

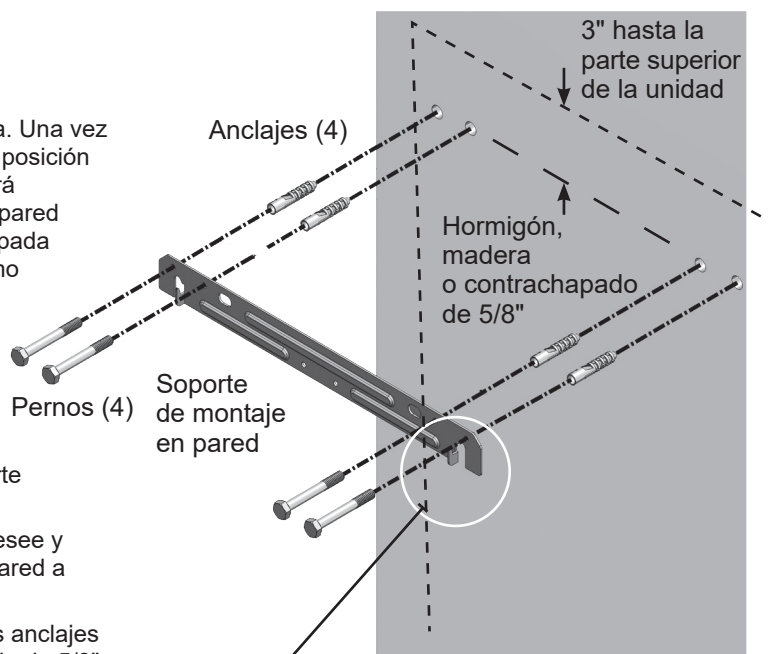
- **DISTANCIAS DESTINADAS AL ACCESO CON FINES DE MANTENIMIENTO**
 - El calentador de agua debe instalarse en una pared que pueda soportar su peso.
 - Se debe considerar una distancia adecuada con fines de mantenimiento.
 - El calentador de agua puede instalarse en cualquier pared interior adecuada (puede ser necesaria la insonorización cuando se instale en una pared de entramado con montantes).

4.2 Soporte de montaje en pared

4.2.1 Altura y ubicación de la instalación

La altura de la instalación depende de dónde deba hacerla. Una vez consideradas todas las distancias y teniendo en cuenta la posición adecuada para el suministro de aire y la ventilación, deberá determinar la mejor posición para el soporte de pared. La pared debe ser de hormigón, de madera o de madera contrachapada sobre montantes, y debe ser lo suficientemente fuerte como para sostener el calentador de agua.

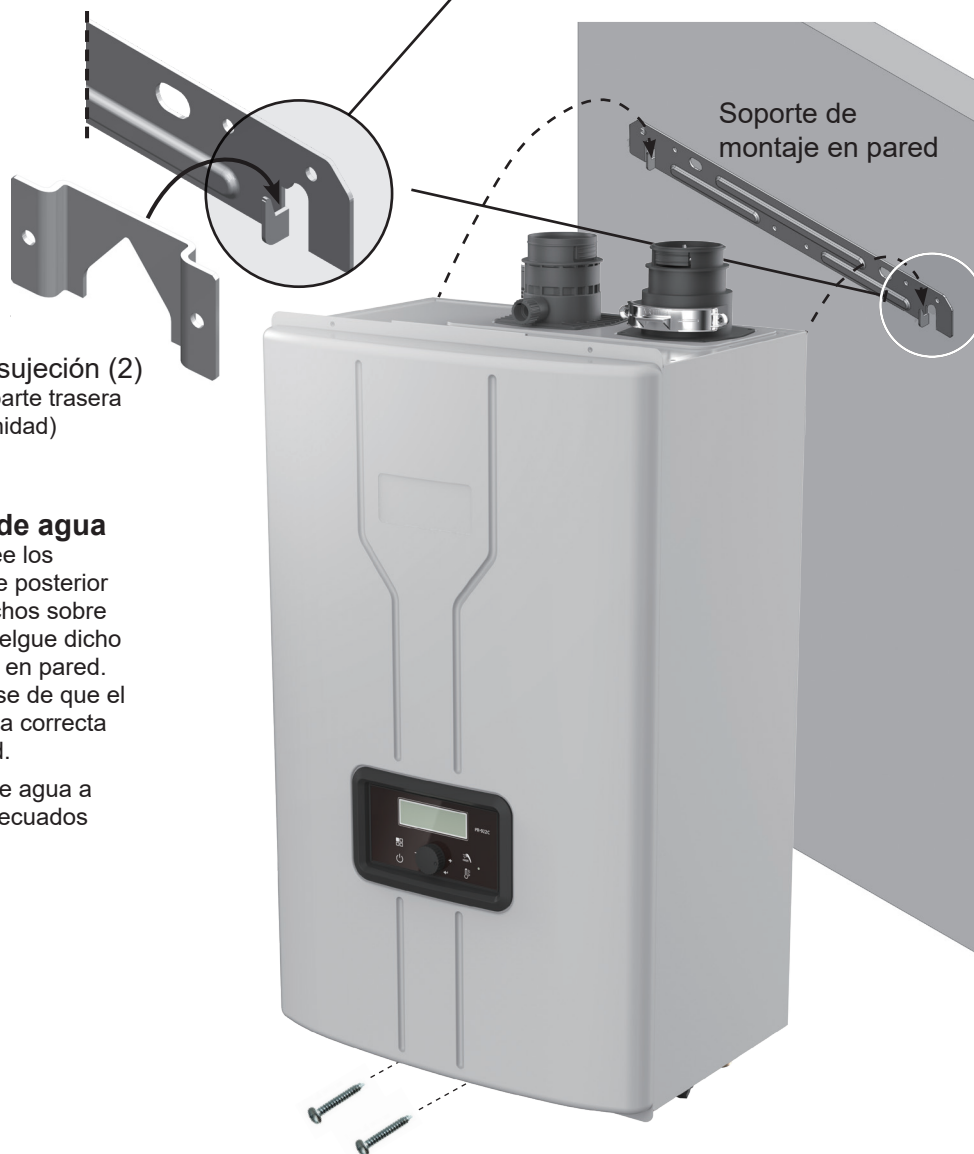
- Primero, familiarícese con la manera en la que el soporte de montaje en pared incluido se engancha por debajo de los dos elementos de sujeción fijados a la parte trasera del calentador de agua. Los "ganchos" del soporte de montaje en pared estarán a **3"** desde la parte superior del calentador de agua cuando este se cuelgue.
- Coloque el soporte de montaje en pared en el lugar que desee y asegúrese de que esté nivelado. Taladre 4 orificios en la pared a través del soporte con una mecha de 1/2".
- Si el montaje se realiza en una pared de hormigón, use los anclajes para hormigón. Si se realiza sobre madera o contrachapado de 5/8" (16 mm), utilice los tornillos para madera. No cuelgue el calentador de agua en una placa de yeso sin soporte, a menos que sea posible fijarlo a los montantes estructurales de manera directa. Si los anclajes incluidos no se adaptan a su instalación, debe usar anclajes adquiridos por su cuenta que sean adecuados para el tipo de pared.



Elementos de sujeción (2)
(sujetos a la parte trasera
de la unidad)

4.2.2 Cuelgue el calentador de agua

- Levante el calentador de agua, alinee los elementos de suspensión de la parte posterior del calentador de agua con los ganchos sobre el soporte de montaje en pared y cuelgue dicho calentador en el soporte de montaje en pared. Con una inspección visual, asegúrese de que el calentador de agua cuelgue de forma correcta en los ganchos del soporte de pared.
- Fije la parte inferior del calentador de agua a la pared con 2 anclajes de pared adecuados (adquiridos por su cuenta).



SECCIÓN 4. Instalación (continuación)

4.3 Aire de combustión

Los calentadores de agua de la serie GR deben tener disposiciones para el aire de combustión y ventilación según los requisitos correspondientes para el Suministro de aire de combustión y ventilación del Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1; o en Canadá, el Código de Instalación de Gas Natural y Propano, CSA B149.1. También deben cumplirse todas las disposiciones aplicables de los códigos de construcción locales.

Una unidad de la serie GR puede tomar el aire de combustión del espacio en el que está instalada, o el aire de combustión puede conducirse a la unidad de manera directa. El aire de ventilación debe suministrarse en ambos casos.

4.3.1 Aire de combustión de las habitaciones

En los Estados Unidos, los requisitos más comunes especifican que el espacio debe comunicarse con el exterior de acuerdo con el método 1 o 2 a continuación. Cuando se utilicen conductos, estos deben tener la misma sección transversal igual a la superficie libre de las aberturas a las que conecten.

Método 1: Deben preverse dos aberturas permanentes: una que comience a menos de 12" (300 mm) de la parte superior y otra que comience a menos de 12" (300 mm) de la parte inferior del recinto. Las aberturas comunicarán directamente, o mediante conductos, con el exterior o con espacios que comuniquen con el exterior sin obstáculos. En caso de comunicación directa con el exterior, o cuando haya comunicación con el exterior mediante conductos verticales, cada abertura tendrá una superficie libre mínima de 1 pulgada cuadrada por 4,000 BTU/h (550 mm cuadrados/kW) de potencia nominal total de todos los equipos del recinto. En caso de comunicación directa con el exterior mediante conductos horizontales, cada abertura tendrá una superficie libre mínima de 1 pulgada cuadrada por 2,000 BTU/h (1,100 mm cuadrados/kW) de potencia nominal total de todos los equipos del recinto.

Método 2: Debe permitirse una abertura permanente que comience a menos de 12" (300 mm) de la parte superior del recinto. La abertura deberá comunicarse directamente con el exterior o, bien mediante un conducto vertical u horizontal, con el exterior o con espacios que se comuniquen directamente con el exterior, y deberá tener una superficie libre mínima de 1 pulgada cuadrada por cada 3,000 BTU/h (734 mm cuadrados/kW) de potencia nominal

total de todos los equipos del recinto. Esta abertura no debe ser inferior a la suma de las áreas de todos los conectores de ventilación en el espacio confinado.

Se aceptan otros métodos para ingresar aire de combustión y ventilación, siempre que se ajusten a los requisitos de los códigos aplicables que se enumeraron con anterioridad.

En Canadá, consulte los códigos locales de construcción y seguridad o, en ausencia de ellos, siga la norma CSA B149.1, Código de Instalación de Gas Natural y Propano, última edición.

4.3.2 Aire de combustión por conductos

El aire de combustión puede tomarse por la pared o por el techo. Si se hace por la pared, debe tomarse hacia afuera de las puertas mediante el terminal horizontal de pared. Si se toma por el techo, debe instalarse un sombrerete o un codo adquiridos por su cuenta para evitar la entrada de agua de lluvia.

Según lo permitan los códigos locales, utilice ABS, PVC, CPVC o polipropileno para la entrada de aire de combustión. Dirija la entrada hacia el calentador de agua de forma tan directa como sea posible. Selle todas las juntas. Coloque elementos de suspensión adecuados. La unidad no debe sostener el peso de la tubería de entrada de aire de combustión. La longitud máxima permitida para las tuberías lineales se indica en la Sección 4.7.1 Longitudes de las tuberías de ventilación/aire, de la Tabla 6 Longitudes máximas de las tuberías de ventilación/aire, tanto para tuberías de 3" como de 2".

Reste 5 pies lineales permitidos (1.5 m) por cada codo de 3" u 8 pies permitidos (2.4 m) por cada codo de 2" que se use.

La conexión para la tubería de entrada de aire se encuentra en la parte superior de la unidad.

Aparte del aire necesario para la combustión, también deberá suministrarse aire para la ventilación, incluido el aire necesario para el bienestar y las condiciones de trabajo adecuadas para el personal.

NORMAS DE INSTALACIÓN DEL AIRE DE COMBUSTIÓN

MATERIAL	ESTADOS UNIDOS/CANADÁ
Schedule 40 ABS*	ANSI/ASTM D2661
Schedule 40 PVC*/PVC-DWV*	ANSI/ASTM D1785 o D2665
Schedule 40 CPVC* Polipropileno*	ANSI/ASTM F441 UL1738, ULC S636

Tabla 2. Material necesario para la tubería de aire de combustión.

* En los códigos locales, verifique las excepciones relativas a los materiales permitidos para la entrada de aire de combustión.

⚠ AVISO

Las instrucciones para la instalación del sistema de ventilación deben especificar que las partes horizontales del sistema de ventilación deberán apoyarse para evitar que se hundan; se especificarán los métodos e intervalos de soporte. Estas instrucciones también deben especificar que los calentadores de agua del sistema de ventilación:

Los calentadores de agua de categoría IV deben instalarse de manera que las secciones horizontales tengan una pendiente de, como mínimo, ¼ de pulgada por pie (21 mm/m) hacia el aparato, a fin de evitar la acumulación de condensación; y, en el caso de los calentadores de agua de categoría IV, cuando sea necesario, deben disponerse medios para el drenaje de la condensación.

⚠ PRECAUCIÓN

■ La serie GR viene configurada de fábrica para usar gas natural o gas propano líquido. Verifique que el tipo de gas de la instalación coincida con el tipo de gas que figura en la placa de especificaciones.

■ Drenaje adecuado

- El aparato debe instalarse de manera que no dañe el área adyacente. Si no es posible evitarlo, se recomienda que una bandeja de drenaje adecuada, con un buen drenaje, se instale por debajo del aparato. La bandeja no debe obstruir la combustión del flujo de aire.

■ Conexión del suministro de agua

- A fin de ahorrar agua y energía, aíse todas las tuberías de agua, en particular las líneas de agua caliente y de recirculación. Nunca cubra el drenaje ni la válvula de descarga de presión. La instalación de una válvula antirretorno en la línea de suministro de agua fría evita el retroceso del flujo por expansión térmica. Comuníquese con el proveedor de agua o el inspector de instalaciones de tuberías local para obtener información sobre cómo controlar esta situación. En caso de sobrecalentamiento o si el suministro de gas no se cierra, cierre la válvula de gas manual y verifique la instalación.

■ Esta instalación debe cumplir con la siguiente sección

- “Aire para combustión y ventilación” del Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54 o, en Canadá, consulte el Código de Instalación de Gas Natural y Propano, CAN/CSA B149.1, o las disposiciones que correspondan de los códigos locales de construcción.

4.4 Ventilación (escape)**La temperatura de los humos del calentador de agua cambia drásticamente con los cambios en la temperatura de funcionamiento del agua.**

La serie GR es un aparato de categoría IV y puede instalarse con tuberías de PVC, CPVC, polipropileno o acero inoxidable que cumplan con las normas ULC-S636, ANSI/ASTM D1785 F441 (consulte la Tabla 3) , o con un sistema de ventilación de PVC o acero inoxidable que cumpla con la norma UL 1738.

Consulte con la autoridad competente (Authority Having Jurisdiction, AHJ) y todos los códigos, normativas y ordenanzas locales, estatales, nacionales y provinciales aplicables. Los materiales permitidos para la ventilación y los requisitos de certificación del sistema de ventilación varían según la jurisdicción en la que se realice la instalación.

Consulte con el fabricante del material de ventilación si su producto es adecuado para la ventilación de gases de combustión, así como los límites de temperatura y los requisitos de instalación.

En las INSTALACIONES DE CANADÁ, se debe usar material de ventilación certificado según la norma ULCS636. Todas las tuberías de gas que se conecten al calentador de agua, ya sean de plástico, acero inoxidable o de otro tipo deben estar certificados según la norma ULC. La selección adecuada del material de ventilación es muy importante para el rendimiento apropiado y el funcionamiento seguro del calentador de agua.

La temperatura de los humos del calentador de agua cambia drásticamente con los cambios en la temperatura de funcionamiento del agua. Por consiguiente, es necesario evaluar la aplicación del calentador de agua para determinar la clase de ventilación certificada que se necesita. Si no se conocen las temperaturas del sistema en el momento de la instalación, se recomienda el material para ventilación de clase IIB o superior.

EN CANADÁ, todas las ventilaciones que se usen deben cumplir con los siguientes requisitos:

1. **Certificado según la norma ULC-S636 y marcado con la clase correspondiente y la temperatura máxima de los gases de combustión.**
(i) Clase IIa, hasta 65 °C (149 °F) inclusive.
(ii) Clase IIb, hasta 90 °C (194 °F) inclusive.
2. **Los primeros 3 pies de la ventilación deben quedar accesibles para realizar la inspección visual.**
3. **Todos los componentes que se usen en el sistema de ventilación deben provenir de un fabricante certificado.**
4. **Los componentes del sistema de ventilación no deben mezclarse con componentes certificados de otros fabricantes ni con componentes no enumerados.**
5. **La ventilación debe instalarse de acuerdo con las instrucciones de instalación del fabricante.**

La ventilación de la unidad puede terminar a través del techo o de una pared exterior.

La tubería de ventilación debe inclinarse hacia arriba, hacia el terminal de ventilación, no menos de 1/4" por pie, de modo que la condensación vuelva al calentador de agua para drenarse. Dirija la tubería de ventilación hacia el calentador de forma tan directa como sea posible. Selle todas las juntas y coloque elementos de suspensión adecuados como se requiere en las instrucciones de instalación del fabricante del sistema de ventilación. Las partes horizontales del sistema de ventilación deben estar sujetas para evitar que se hundan, ya que pueden no tener secciones bajas que atrapen la condensación. La unidad no debe sostener el peso de la tubería de ventilación.

ADVERTENCIA

Está prohibido el uso de PVC de núcleo celular (ASTM F891), CPVC de núcleo celular o Radel® (polifenolsulfona) en los sistemas de ventilación.

ADVERTENCIA

La no utilización del material de ventilación, las técnicas de instalación y los pegamentos/selladores adecuados podría provocar fallos en la ventilación y causar daños materiales, lesiones personales o la muerte.

ADVERTENCIA

Todos los sistemas de ventilación deben instalarse de acuerdo con este manual y con cualquier otro código local aplicable, incluidas, entre otras, las normas ANSI Z223.1/NFPA 54, CSA B149.1 y ULC-S636. De lo contrario, pueden provocarse daños materiales, lesiones graves o incluso la muerte.

ESTÁNDARES PARA LA INSTALACIÓN DE LA VENTILACIÓN

MATERIAL	ESTADOS UNIDOS	CANADÁ
PVC, Schedule 40	ANSI/ASTM D1785	El sistema de ventilación debe contar con la certificación de la norma ULC-S636 para su uso con la CLASE adecuada (IIA, IIB) o superior, en función de la temperatura máxima de los gases de combustión. Se debe elegir el material para la ventilación según la aplicación prevista del calentador de agua.
CPVC, Schedule 40	ANSI/ASTM F441	
Polipropileno	UL1738 o ULC-S636	
Acero inoxidable AL29-4C	Con certificación para categoría IV y aparatos de ventilación de ventilación directa	

Tabla 3. Material necesario para la ventilación de escape.

4.4.1 Selección de la tubería de ventilación

1. Ventilación de polipropileno

Los siguientes componentes de ventilación de polipropileno están aprobados para su uso con este aparato:

- Duravent PolyPro® SW (rígido) y PolyPro Flex (flexible) (con certificación de la norma ULCS636) -2PPS-xxx (2") o 3PPS-xxx (3")
- Centrotherm InnoFlue® SW (rígido) e InnoFlue Flex (flexible) (con certificación de las normas UL1738 y ULCS636)
 - ISxx02xx (2") o ISxx03xx (3")
- Z-Flex® Z-DENS SW (rígido) y Z-DENS (flexible) (con certificación de las normas UL1738 y ULCS636)
 - 2ZDxx (2") o 3ZDxx (3")

2. Ventilación de acero inoxidable

Los siguientes componentes de ventilación de acero inoxidable están aprobados para su uso con este aparato:

- Duravent FasNSeal® (rígido) (con certificación de las normas UL1738 y ULCS636)
 - FSA-PVC3 (PVC de 3" a adaptador del aparato FasNSeal)
 - FSxxxxx03 (3")
- Ventilación Z-Flex® Z
 - 2SVSTTA023 (adaptador del aparato de 2" x 3")
 - 2SVEPSCF030X (tubería recta)
 - 2SVEEWCF0390 (codo de 90°)
 - 2SVEEWCF0345 (codo de 45°)

3. Kit de terminación de ventilación

Las siguientes terminaciones de ventilación de PVC están aprobadas para su uso con este aparato

- IPEX (con certificado de la norma ULCS636)
 - Kit concéntrico FGV de 2 pulg n.º 196105
 - Kit concéntrico FGV de 3 pulg n.º 196106
- IPEX (con certificado de la norma UL1738)
 - Kit concéntrico FGV de 2 pulg n.º 397105
 - Kit concéntrico FGV de 3 pulg n.º 397106
- Kit de terminación de perfil bajo IPEX (con certificado de la norma ULCS636)
 - Kit de ventilación de perfil bajo de 2 pulg n.º 196984
 - Kit de ventilación de perfil bajo de 3 pulg n.º 196985
- Kit de terminación de perfil bajo IPEX (con certificado de la norma UL1738)
 - Kit de ventilación de perfil bajo de 2 pulg n.º 397984
 - Kit de ventilación de perfil bajo de 3 pulg n.º 397985
- Solución de plomería Royal
 - Kit de terminación de ventilación concéntrica GVS-65 de 2" n.º 52CVKGCS6502

- Kit de terminación de ventilación concéntrica GVS-65 de 3" n.º 52CVKGCS6503
- Kit de terminación de ventilación de pared lateral GVS-65 n.º 52SWVKGVS6502 (2")

Las siguientes terminaciones de ventilación de polipropileno están aprobadas para su uso:

- Kit de terminación concéntrico horizontal Duravent PolyPro® (con certificado de la norma ULCS636)
 - Kit de ventilación concéntrico de 2 pulg x 4 pulg n.º 2PPS-HKC
 - Kit de ventilación concéntrico de 3 pulg x 5 pulg n.º 3PPS-HKC
- Kit de terminación de perfil bajo Centrotherm InnoFlue® (con certificado de las normas UL1738 y ULCS636)
 - Kit de ventilación de 2 pulg n.º ISLPT0202
 - Kit de ventilación de 3 pulg n.º ISLPT0303
- Kit de ventilación concéntrica Centrotherm InnoFlue® (con certificado de las normas UL1738 y ULCS636)
 - Kit de ventilación de 2 pulg n.º ICWT242
 - Kit de ventilación de 3 pulg n.º ICWT352
- Terminación horizontal Z-Flex® Z DENS (con certificado de las normas UL1738 y ULCS636)
 - Kit de ventilación de 2 pulg n.º 2ZDHK2
 - Kit de ventilación de 3 pulg n.º 2ZDHK3
- Ecco Manufacturing (con certificado de la norma ULCS636)
 - Terminaciones concéntricas y terminaciones horizontales de PP de 2" (pared) n.º 190288
 - Terminaciones concéntricas y terminaciones horizontales de PP de 3" (pared) n.º 190388

Los siguientes componentes de ventilación de polipropileno pueden usarse como terminaciones:

- Duravent PolyPro® (con certificado de la norma ULCS636)
 - 2PPS-E90L o 3PPS-E90L (codo de 2" o 3" de 90°)
 - 2PPS-E45L o 3PPS-E45L (codo de 2" o 3" de 45°)
 - 2PPS-TL o 3PPS-TL (2" o 3" en T)
 - 2PPS-BG o 3PPS-BG (rejilla antiaves de 2" o 3")
- Centrotherm InnoFlue® (con certificado de las normas UL1738 y ULCS636)
 - ISELL0287 o ISELL0387 (codo de 2" o 3" de 87°)
 - ISELL0245 o ISELL0345 (codo de 2" o 3" de 45°)
 - IST02 o IST03 (2" o 3" en T)
 - IASPP02 o IASPP03 (rejilla antiaves de 2" o 3")

- Z-Flex® Z-DENS (con certificado de las normas UL1738 y ULCS636)
 - 2ZDE_87 o 3ZDE_87 (codo de 2" o 3" de 87°)
 - 2ZDE_45 o 3ZDE_45 (codo de 2" o 3" de 45°)
 - 2ZDTT o 3ZDTT (2" o 3" en T)
 - 2ZDES o 3ZDES (rejilla antiaves de 2" o 3")

Los siguientes componentes de ventilación de acero inoxidable (AL29-4C) pueden usarse como terminaciones:

- Duravent FasNSeal® (con certificado de las normas UL1738 y ULCS636)
 - FSELB9003 (codo de 3" de 90°)
 - FSELB8803 (codo de 3" de 88°)
 - FSELB4503 (codo de 3" de 45°)
 - FST3 (3" en T)
 - FSBS3 (rejilla antiaves de 3")
- Ventilación Z-Flex® Z (con certificado de las normas UL1738 y ULCS636)
 - 2SVEEWCF0390 (codo de 90°)
 - 2SVEEWCF0345 (codo de 45°)
 - 2SVSTTF03 (3" en T)

4.5 Pautas generales de ubicación

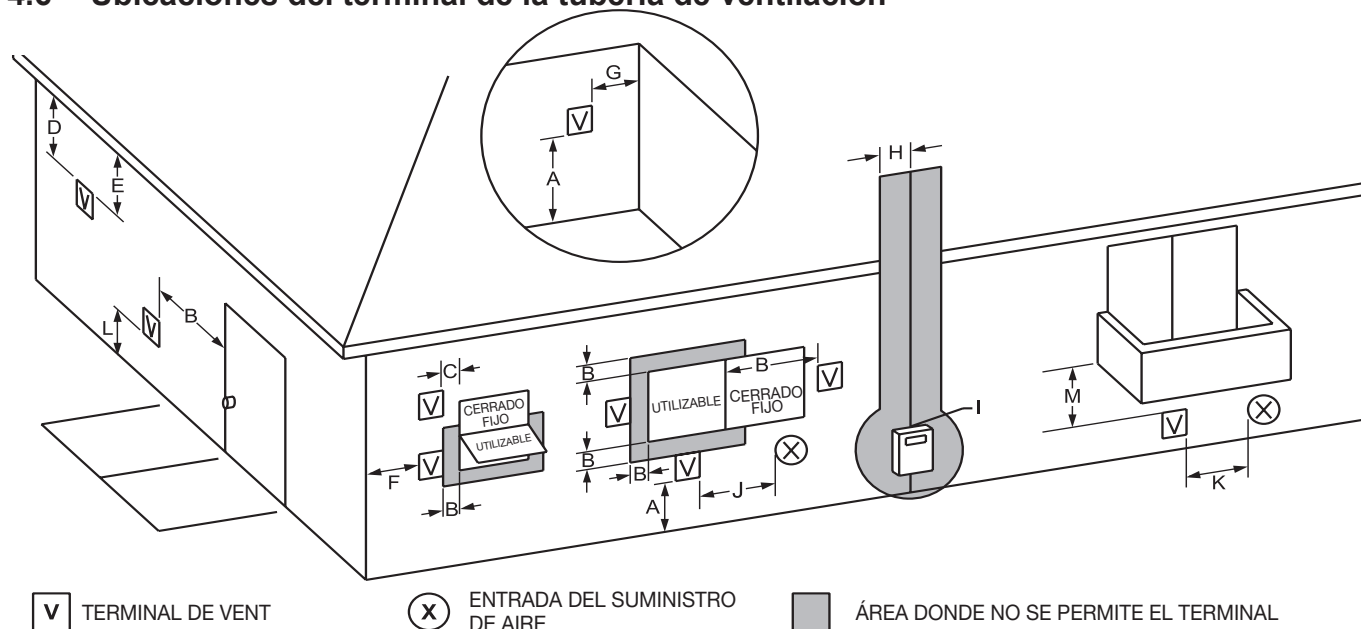
1. La instalación del sistema de ventilación debe cumplir con los códigos locales o, en la ausencia de estos, con el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/ NFPA 54, o, en Canadá, con la norma CSA B149.1, Código de Instalación de Gas Natural y Propano.
2. El calentador de agua está diseñado para instalarse como tipo de ventilación directa (combustión sellada). Procure evitar la entrada de sustancias extrañas en el aire de combustión. Además, los gases de combustión deben ventilarse directamente al exterior (a través de la pared o el techo).
3. No instale los componentes del sistema de ventilación en el exterior del edificio, excepto en los casos que se especifican en estas instrucciones.
 - Los terminales de ventilación deben estar, al menos, a 1 pie de distancia de cualquier puerta, ventana o entrada gravitacional en el edificio.
 - Mantenga la distancia y la orientación correctas entre los terminales de ventilación y de entrada de aire. Si los terminales de ventilación y de entrada de aire deben estar a la misma altura, sus líneas centrales deben tener una separación de 12" como mínimo.

- La parte inferior del terminal de ventilación y de entrada de aire debe estar, al menos, a 12" por encima de la línea normal de nieve. En ningún caso deben estar a menos 12" por encima del nivel del suelo.
- No instale el terminal de ventilación directamente sobre ventanas o puertas.
- El terminal de entrada de aire no debe terminar en áreas que puedan contener contaminantes del aire de combustión, como piscinas cercanas.
- Para la ventilación lateral, la distancia horizontal mínima entre las terminaciones de ventilación de cada módulo adyacente (calentador de agua) es de doce (12) pulgadas. Es mejor tener más de 12 pulgadas de distancia para evitar daños por heladas en las superficies del edificio donde se coloquen las terminaciones de ventilación.
- La distancia horizontal mínima entre la pieza final de ventilación del techo de cada módulo adyacente (calentador de agua) es de un (1) pie.

ADVERTENCIA

- Si el calentador de agua no se ventila según estas instrucciones, podría producirse un incendio que provocara graves daños materiales, lesiones personales o la muerte.
- No intercambie sistemas ni materiales de ventilación, a menos que se especifique lo contrario.
- Se prohíbe el uso de aislamiento térmico para cubrir tuberías y accesorios de ventilación.
- No instale ningún regulador eléctrico, campana de tiro ni regulador de ventilación con este calentador de agua.
- No exponga la terminación de ventilación a los vientos predominantes. La humedad y el hielo pueden caer en la superficie alrededor de la terminación de ventilación. Para evitar el deterioro, la superficie debe estar en buen estado (sellada, pintada, etc.).

4.6 Ubicaciones del terminal de la tubería de ventilación



4.6.1 Distancias de ventilación directa

		Instalaciones de EE. UU. (consulte la nota 1)	Instalaciones de Canadá (consulte la nota 2)
A=	Distancia sobre el nivel del suelo, galería, porche, terraza o balcón	12 pulgadas (30 cm) Consulte la nota 6	12 pulgadas (30 cm) Consulte la nota 6
B=	Distancia a ventana o puerta que puede estar abierta	Solo ventilación directa: 12 pulgadas (30 cm); en instalaciones distintas de las correspondientes a la ventilación directa: 4 pies (1.2 m) por debajo o al lado de la abertura; 1 pie (30 cm) por encima de la abertura	36 pulgadas (91 cm)
C=	Distancia a ventana cerrada de forma permanente	Consulte la nota 4	Consulte la nota 5
D=	Distancia vertical hasta el plafón ventilado ubicado sobre el terminal dentro de una distancia horizontal de 2 pies (61 cm) desde la línea central del terminal	Consulte la nota 4	Consulte la nota 5
E=	Distancia a plafón no ventilado	Consulte la nota 4	Consulte la nota 5
F=	Distancia a esquina externa	Consulte la nota 4	Consulte la nota 5
G=	Distancia a esquina interior	Consulte la nota 4	Consulte la nota 5
H=	Distancia a cada lado de la línea central extendida por encima del conjunto del medidor/regulador	Consulte la nota 4	3 pies (91 cm) dentro de una altura de 15 pies por encima del conjunto del medidor/regulador
I=	Distancia a la salida de ventilación del regulador de servicio	Consulte la nota 4	3 pies (91 cm)
J=	Distancia a la entrada no mecánica del suministro de aire del edificio o a la entrada de aire de combustión de cualquier otro aparato	Solo ventilación directa: 12" (30 cm). Aparte de la ventilación directa: 4 pies (1.2 m) por debajo o al lado de la abertura; 1 pie (30 cm) por encima de la abertura	36 pulgadas (91 cm)
K=	Distancia a la entrada mecánica del suministro de aire	3 pies (91 cm) por encima si está dentro de los 10 pies (3 m) de manera horizontal	6 pies (1.83 m)
L=	Distancia por encima de la acera o calzada pavimentada que se encuentre en propiedad pública	En esta ubicación, no se permite la terminación de la ventilación en aparatos de categoría IV.	7 pies (2.1 m)
M=	Distancia bajo la galería, el porche, la terraza o el balcón	Consulte la nota 4	12 pulgadas (30 cm) entre la parte superior de la terminación de la ventilación (consulte la nota 3).

Notas:

- De conformidad con el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54, vigente.
- De conformidad con los Códigos de Instalación, CSA-B149.1, vigentes.
- Solo se permite si la galería, el porche, la terraza o el balcón están totalmente abiertos en un mínimo de dos lados por debajo del piso.
- En el caso de las distancias no especificadas en las normas ANSI Z223.1/NFPA 54, la distancia debe cumplir con los códigos locales de instalación y con los requisitos del proveedor de gas.
- En el caso de las distancias no especificadas en la norma CSA-B149, la distancia debe cumplir con los códigos locales de instalación y con los requisitos de la autoridad competente.
- IMPORTANTE:** El terminal debe colocarse de manera que quede a un mínimo de 12" por encima de la línea de nieve prevista. Los códigos locales pueden tener requisitos más específicos que deben consultarse.

Tabla 4. Distancias de ventilación directa

4.6.2 Distancias de ventilación no directa (tubería simple)

	Descripción	Ventilación no directa, EE. UU.	Ventilación no directa, Canadá
A	Distancia sobre el nivel del suelo, galería, porche, terraza o balcón	12 pulg (30 cm)	12 pulg (30 cm)
B	Distancia a la ventana o puerta que puede estar abierta	48 pulg (120 cm) por debajo o al lado de la abertura; 12 pulg (30 cm) por encima de la abertura	36 pulg (91 cm)
C	Distancia a ventana cerrada de forma permanente	Consulte la nota 1	Consulte la nota 2
D	Distancia vertical al plafón ventilado ubicado sobre el terminal dentro de una distancia horizontal de 2 pies desde la línea central del terminal	Consulte la nota 1	Consulte la nota 2
E	Distancia a plafón no ventilado	Consulte la nota 1	Consulte la nota 2
F	Distancia a esquina externa	Consulte la nota 1	Consulte la nota 2
G	Distancia a esquina interior	Consulte la nota 1	Consulte la nota 2
H	Distancia a cada lado de la línea central extendida por encima del conjunto del medidor/regulador	Consulte la nota 1	36 pulg (91 cm) dentro de una altura de 15 pies (4.57 m) por encima del conjunto del medidor/regulador
I	Distancia a la salida de ventilación del regulador de servicio	Consulte la nota 1	36 pulg (91 cm)
J	Distancia a la entrada no mecánica del suministro de aire del edificio o a la entrada de aire de combustión de cualquier otro aparato	48 pulg (120 cm) por debajo o al lado de la abertura; 12 pulg (30 cm) por encima de la abertura	36 pulg (91 cm)
K	Distancia a la entrada mecánica del suministro de aire	36 pulg (91 cm) por encima si está dentro de los 10 pies (3 m) horizontales	6 pies (1.83 m)
L	Distancia por encima de la acera o calzada pavimentada que se encuentre en propiedad pública	No se permite	7 pies (2.13 m)
M	Distancia bajo la galería, el porche, la terraza o el balcón	Consulte la nota 1	12 pulg (30 cm)

Notas:

1. En el caso de las distancias no especificadas en las normas ANSI Z223.1/NFPA 54, la distancia debe cumplir con los códigos locales de instalación y con los requisitos del proveedor de gas.
2. En el caso de las distancias no especificadas en la norma CSA-B149, la distancia debe cumplir con los códigos locales de instalación y con los requisitos de la autoridad competente.

Tabla 5. Distancias de ventilación no directa

4.6.3 Requisitos de ventilación de la Mancomunidad de Massachusetts

En Massachusetts se necesitan los siguientes elementos si la terminación de la ventilación de escape de la pared lateral está a menos de siete (7) pies sobre el nivel de acabado en el área de la ventilación, que incluye, entre otros, terrazas y porches, de conformidad con las reglas y la normativa del Párrafo 5.08 de la Sección 248 del Código de Regulaciones de Massachusetts (Code of Massachusetts Regulations, CMR).

1. Instalación de detectores de monóxido de carbono

En el momento de la instalación en la pared del aparato de gas con ventilación lateral, el técnico o instalador de gas deberá asegurarse de que se instale un detector de monóxido de carbono cableado con una batería de alarma de reserva a nivel del suelo donde se vaya a instalar el aparato de gas. Asimismo, el técnico o instalador de gas deberá asegurarse de que se instale un detector de monóxido de carbono cableado o con una batería con alarma en cada nivel adicional de la vivienda, edificio o estructura a la que dé servicio el equipo alimentado horizontalmente con gas con ventilación lateral. Queda a cargo del propietario contratar los servicios de profesionales calificados con licencia para la instalación de detectores de monóxido de carbono cableados.

- a. En caso de que el equipo alimentado con gas, con ventilación horizontal de pared lateral se instale en un semisótano o en un ático, el detector con alarma de monóxido de carbono cableado y con batería de reserva puede instalarse en el siguiente nivel de piso adyacente.
- b. En caso de que los requisitos de la subdivisión no puedan cumplirse en el momento de finalización de la instalación, el propietario dispondrá de un plazo de treinta (30) días para cumplir con los requisitos anteriores. No obstante, durante ese plazo de treinta (30) días, se debe instalar un detector de monóxido de carbono a batería y que tenga alarma.

2. Detectores de monóxido de carbono aprobados

Cada detector de monóxido de carbono deberá cumplir con la norma NFPA 720, estar listado en ANSI/UL 2034 y tener certificado IAS.

3. Señalización. Una placa de identificación de metal o plástico debe colocarse en el exterior del edificio de forma permanente, a una altura mínima de ocho (8) pies por sobre el nivel, directamente en línea con el terminal de ventilación de escape para el aparato o equipo de calefacción alimentado por gas con ventilación horizontal. El letrero deberá indicar, en letra de imprenta no inferior a media (1/2) pulgada de tamaño: "VENTILACION DE GAS DIRECTAMENTE POR DEBAJO, MANTÉNGALA LIBRE DE OBSTRUCCIONES".

4. Inspección. El inspector estatal o local de gas del aparato alimentado por gas con ventilación horizontal en la pared lateral no aprobará la instalación, a menos que, tras la inspección, observe detectores de monóxido de carbono y señalización instalados de conformidad con las disposiciones del Párrafo 5.08(2)(a) 1-4 de la Sección 248 del CRM.

AVISO

NO CONECTE LAS UNIDADES DE LAS SERIES GS/GR A NINGUNA VENTILACIÓN COMÚN CON NINGÚN OTRO APARATO. Nunca se permite que las unidades de la serie GS/GR compartan una ventilación con aparatos de categoría I.

4.6.4 Prueba de ventilación común

NOTA: Esta sección no describe un método para la ventilación común de las unidades del calentador de agua. Describe lo que debe hacerse cuando se **retira** una unidad existente de un sistema de ventilación común de categoría I.

AVISO

Cuando se retire un calentador de agua existente, se deben seguir los siguientes pasos con cada aparato que quede conectado al sistema de ventilación común en funcionamiento, mientras que los demás aparatos que permanezcan conectados al sistema de ventilación común no deben estar en funcionamiento.

1. Selle todas las aberturas que no se usen en el sistema de ventilación común.
2. De manera visual, inspeccione que el sistema de ventilación tenga el tamaño y la inclinación horizontal adecuados y confirme que no haya obstrucciones, restricciones, fugas, corrosión ni otras deficiencias que pudieran provocar una condición insegura.
3. Siempre que sea posible, cierre todas las puertas y ventanas del edificio, y todas las puertas entre el espacio en el que se encuentren los aparatos que permanezcan conectados al sistema de ventilación común y otros espacios del edificio. Encienda las secadoras de ropa y cualquier aparato que no esté conectado al sistema de ventilación común. Encienda los extractores, como las campanas extractoras y los extractores de baño, para que funcionen a la máxima velocidad.
4. Ponga en funcionamiento el aparato que inspeccionó. Siga las instrucciones de encendido. Ajuste el termostato para que el aparato funcione de forma continua.
5. Haga funcionar el quemador principal durante 5 minutos y, a continuación, fíjese si el corte de tiro desborda hacia la abertura de descarga. Utilice la llama de una cerilla o una vela o el humo de un cigarrillo, un cigarro o una pipa.
6. Una vez que se haya determinado, y según el método que se indicó con anterioridad, cada dispositivo conectado al sistema de ventilación debe estar colocado al aire libre de manera adecuada. Instale las puertas y ventanas, los ventiladores, los registros de chimeneas y aparatos de gas en su posición original.
7. Todo mal funcionamiento del sistema de ventilación debe corregirse para que la instalación cumpla con el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54, o los códigos de instalación, CSA-B149.1. En caso de que el tamaño de una sección del sistema de evacuación deba cambiarse, el sistema debe modificarse para cumplir con los valores mínimos de las tablas correspondientes del Apéndice F del Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54, o los códigos de instalación, CSA-B149.1.

4.7 Suministro de aire y conexiones de ventilación

4.7.1 Longitudes de la tubería de ventilación/aire

Modelo de calentador de agua	Tubería de ventilación/aire de combustión de 2"			Tubería de ventilación/aire de combustión de 3"		
	Tubería de aire de combustión mín.	Tubería de vent. mín.	Tubería de aire/vent. de combustión máx.	Tubería de aire de combustión mín.	Tubería de vent. mín.	Tubería de aire/vent. de combustión máx.
GR150	0 pies (0 m)	3 pies (1 m)	60 pies (18 m)	0 pies (0 m)	3 pies (1 m)	150 pies (45 m)
Reducciones por codo de 90°	8 pies (2.4 m)			5 pies (1.5 m)		
Reducciones por codo de 45°	4 pies (1.2 m)			3 pies (0.9 m)		
Cant. máx. de codos totales	Hasta 5			Hasta 8		

Tabla 6. Longitudes máximas de la tubería de ventilación/aire para tuberías de 3" o 2"

4.7.2 Ventilación directa

El calentador de agua usa conductos de escape de 3" o 2" de diámetro, así como conductos de entrada de aire de 3" o 2" de diámetro. Para garantizar que el aire se aspire directamente del exterior del edificio y se expulse de manera directa hacia el exterior, cree un sellado hermético desde el collarín del calentador de agua hasta la terminación de ventilación.

(Para instalaciones en Canadá) Las tuberías de ventilación de plástico adquiridas por su cuenta deben cumplir con la norma CGA B149.1 (última edición) y tener la certificación de la norma ULC-S636 relativa a sistemas de ventilación de gas de tipo BH. Los componentes de este sistema que se listaron no deben intercambiarse con otros sistemas de ventilación o tuberías o accesorios que no fueron incluidos en la lista. Todos los componentes plásticos y las imprimaciones y colas especificadas del sistema de ventilación certificado deben provenir de un único fabricante del sistema y no deben mezclarse entre sí con piezas de otro fabricante del sistema.

■ Ajuste: collarín del calentador de agua (encastre) a la tubería de ventilación y a la tubería de entrada

El encastre del collarín de humos del calentador incorpora un sello de junta y una abrazadera de tornillo, y se adapta de manera directa a tuberías de ventilación de PVC/CPVC de 2". En el caso de la ventilación de PVC/CPVC de 3" o de otros materiales o sistemas de ventilación, es necesario que el fabricante proporcione un reductor o adaptador para aparatos de 3" a 2" que se acople al encastre de una tubería de PVC/CPVC de 2".

■ Limpie y seque la tubería de ventilación de PVC y CPVC, y el collarín del calentador de agua (encastre) seleccionados.

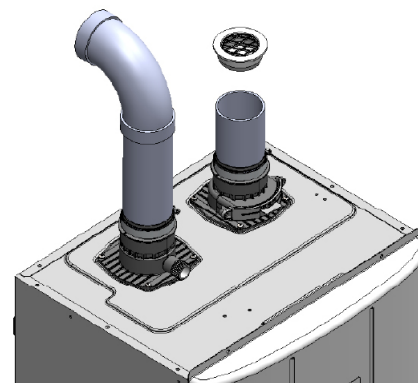
- Según las condiciones de instalación, puede seleccionar el tamaño de la tubería de ventilación (2" y 3").
- Introduzca la tubería de PVC/CPVC de 2" en el collarín (encastre) hasta que toque el fondo de este y apriete la abrazadera de tornillo alrededor de la tubería de ventilación y de entrada de aire.

4.7.3 Ventilación simple (suministro de aire desde la habitación)

Primero, lea y siga las pautas de las Secciones 4.3 y 4.3.1 sobre el aire de combustión.

1. Inserte la tapa del extremo de la terminación en el conducto de entrada de aire.
2. Disponga de dos aberturas de aire según la Sección 4.3.1 Aire de combustión procedente de la habitación para permitir la circulación del aire de combustión según las especificaciones de la norma ANSI Z223.1/NFPA 54; en Canadá, consulte la norma CSA B149.1, Sistemas de ventilación y suministro de aire para aparatos. Aberturas de aire de combustión que comunican con el espacio interior en la misma planta

Dos aberturas: cada abertura debe tener una superficie libre mínima de 1 pulg cuadrada/1,000 BTU/h (2,200 mm²/kW) de la potencia nominal total de todos los aparatos de la habitación. Una de las aberturas deberá comenzar a menos de 12 pulg (300 mm) de la parte superior, y la otra a menos de 12 pulg (300 mm) de la parte inferior de la habitación.

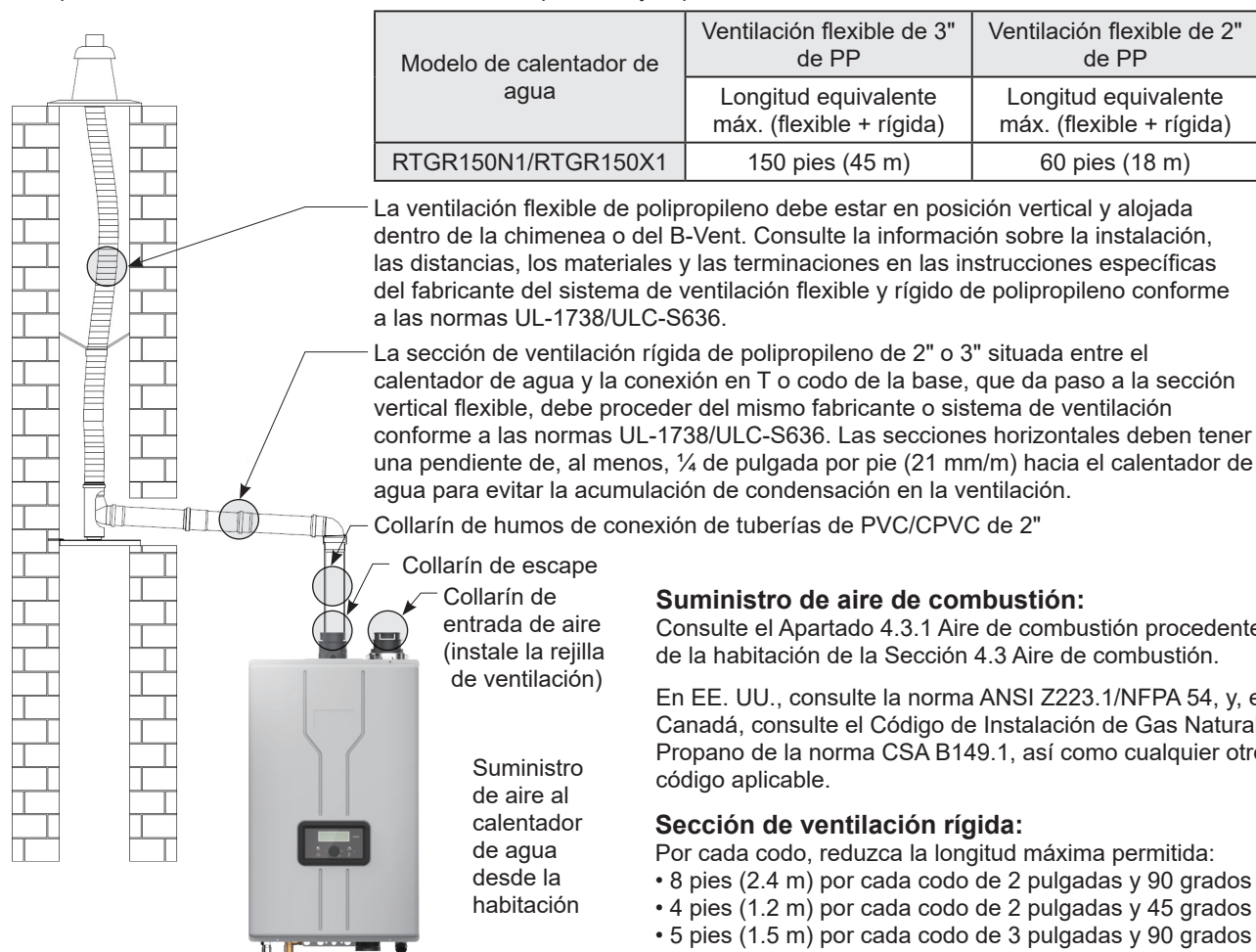


Modelo	RTGR150N1/RTGR150X1
Entrada máxima (BTU/h)	150,000
Se suministra aire de reposición interior, con dos aberturas, cada una con una superficie libre mínima de 1 pulg ² por cada 1,000 BTU/h	Dos aberturas, cada una con una superficie libre neta mínima de 150 pulg ²

4.7.4 Sistema de ventilación vertical flexible de polipropileno

Ventilación flexible (con certificación de las normas UL-1738/ULC-S636) aprobado exclusivamente para aplicaciones de ventilación vertical no directa (aire de la habitación).

Para completar la instalación, es necesario usar los adaptadores y soportes adecuados.



Suministro de aire de combustión:

Consulte el Apartado 4.3.1 Aire de combustión procedente de la habitación de la Sección 4.3 Aire de combustión.

En EE. UU., consulte la norma ANSI Z223.1/NFPA 54, y, en Canadá, consulte el Código de Instalación de Gas Natural y Propano de la norma CSA B149.1, así como cualquier otro código aplicable.

Sección de ventilación rígida:

Por cada codo, reduzca la longitud máxima permitida:

- 8 pies (2.4 m) por cada codo de 2 pulgadas y 90 grados
- 4 pies (1.2 m) por cada codo de 2 pulgadas y 45 grados
- 5 pies (1.5 m) por cada codo de 3 pulgadas y 90 grados
- 3 pies (0.9 m) por cada codo de 3 pulgadas y 45 grados
- Como máximo, 5 codos por ventilación de 2"
- Como máximo, 8 codos por ventilación de 3"

4.8 Terminación de la tubería de ventilación/aire

Todas las terminaciones:

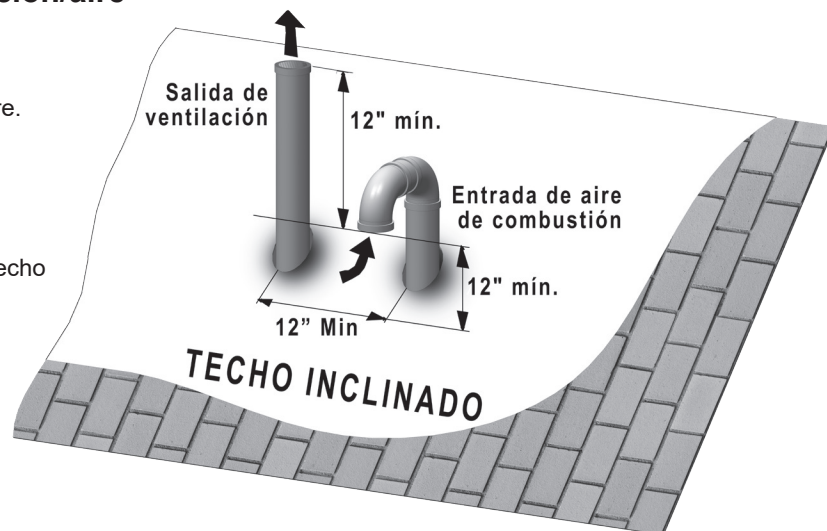
- Después de conectar los terminales, instale rejillas de ventilación tanto en la ventilación y en la entrada de aire. Con cada unidad se incluyen dos rejillas de ventilación de 2\".

Terminación de la ventilación vertical

- Ventilación directa: terminaciones verticales con techo inclinado

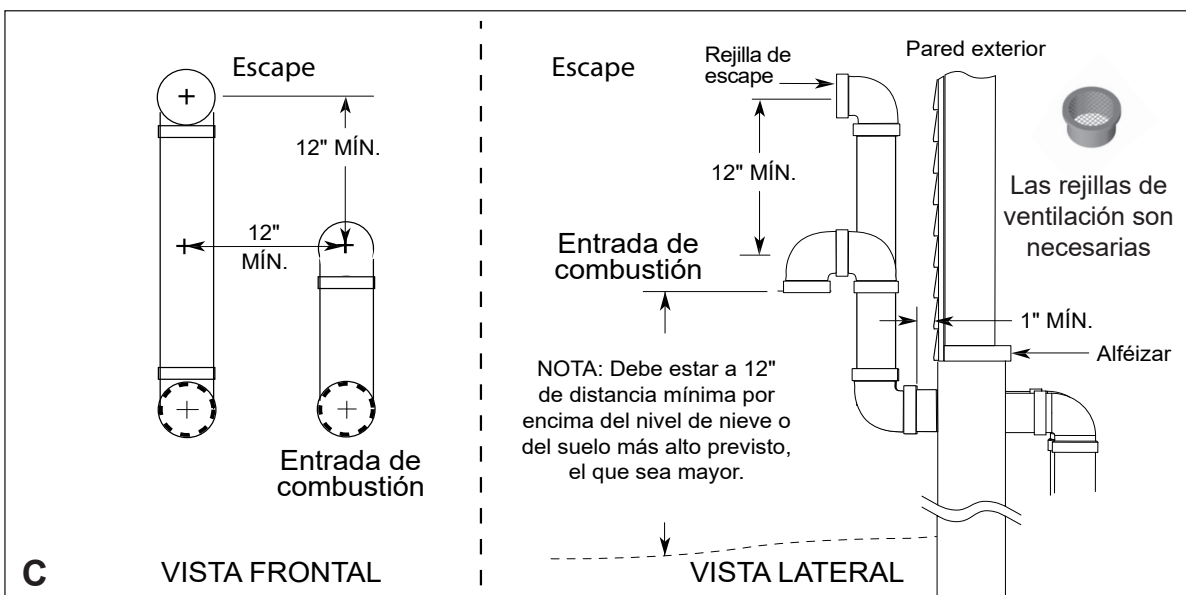
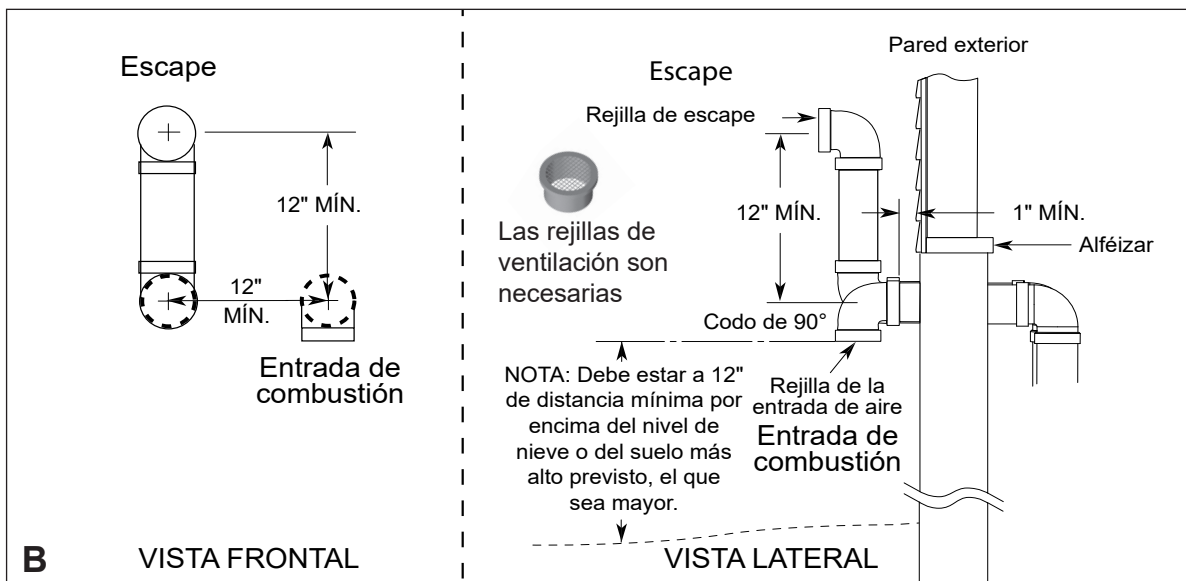
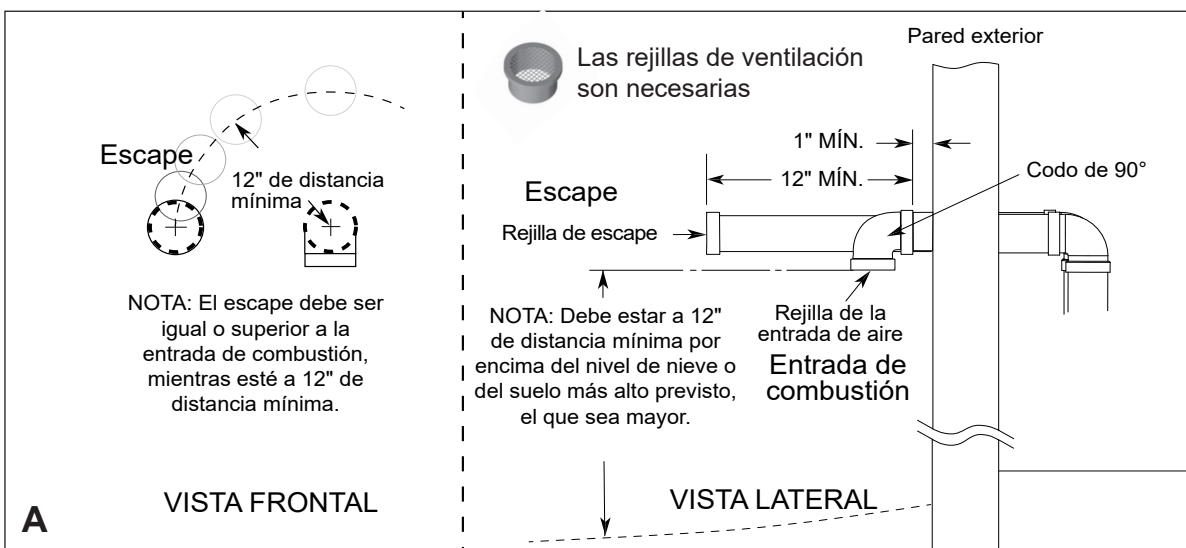


Las rejillas de ventilación son necesarias



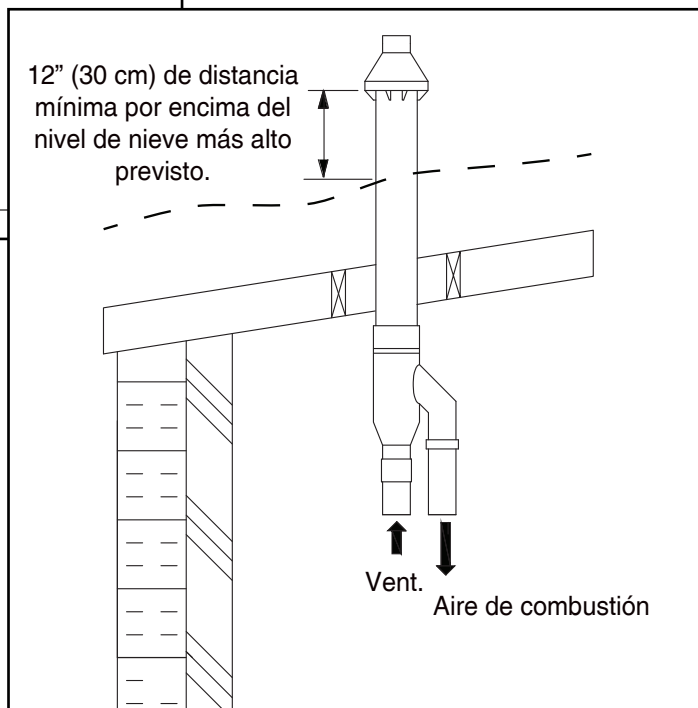
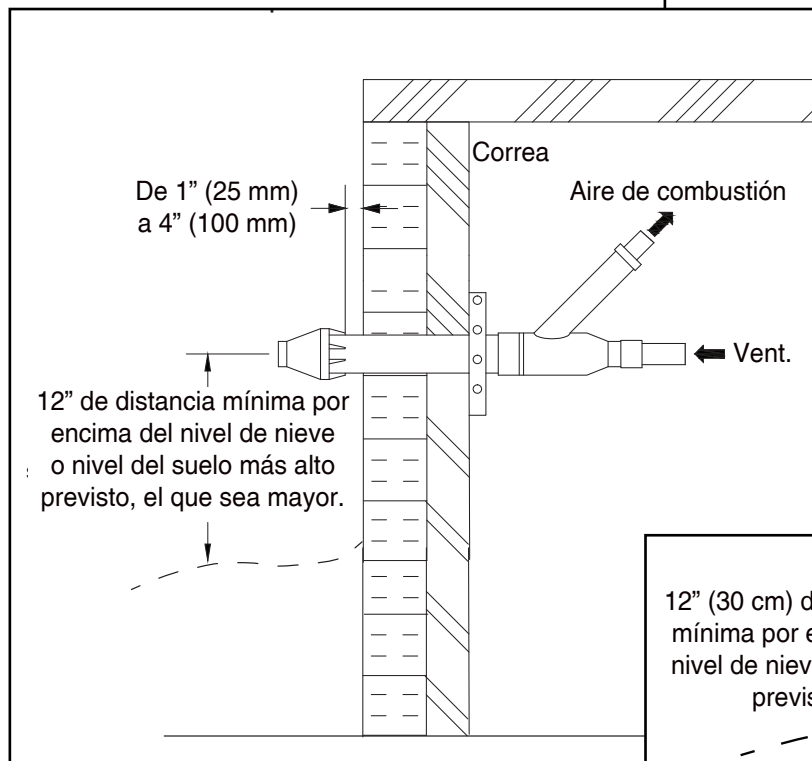
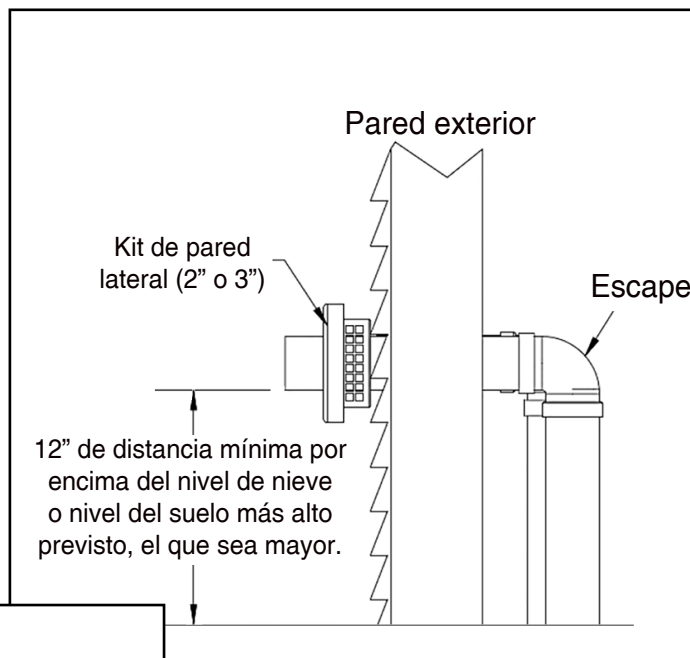
Terminación de la ventilación horizontal

• Ventilación directa: terminación de pared lateral



Terminación de la ventilación concéntrica

- Ventilación directa: ventilación concéntrica horizontal y vertical opcional



4.9 Sistema en cascada

4.9.1 Tuberías

Si hay que instalar calentadores sin tanque en cascada (Infiniti GS 150k o Infiniti GR 150k), solo se permiten dos unidades. Se pueden conectar dos calentadores de agua sin tanque mediante un cable de comunicación en cascada para crear un conjunto de calentadores de agua que funcionen en tándem. Una unidad principal puede controlar hasta 2 calentadores de agua, mientras que la otra unidad actúa como secundaria. Si se conectan en cascada los modelos RTGR150 y RTGS150, es necesario configurar el RTGR150 como unidad principal. El modelo RTGS150 funciona como unidad secundaria.

A. Pautas generales de conexión de plomería

- El material de las tuberías debe ser adecuado para cumplir con los códigos locales y las normas de la industria.
- La tubería debe estar limpia y no tener imperfecciones antes de realizar alguna conexión.
- No aplique calor de soplete a menos de 12" de las conexiones inferiores del calentador de agua. Si lo hace, podría dañar el calentador de agua. La garantía del producto NO cubre dichos daños.
- Las conexiones de las tuberías de cada unidad deben ser de 3/4". Cuando varias unidades conectadas en cascada se alimentan mediante una sola tubería principal de agua, puede ser necesario aumentar el diámetro de dicha tubería para minimizar la pérdida de presión en los momentos de mayor demanda de flujo.
- Se deben instalar dispositivos de aislamiento (válvulas de cierre) para facilitar el mantenimiento futuro.
- Todas las tuberías deben estar aisladas.

B. Instale una válvula antirretorno

Se recomienda usar una válvula antirretorno; consulte los códigos locales. Si se usa una válvula antirretorno o de retención, es necesario instalar un tanque de expansión térmica en la tubería de suministro de agua fría, entre el calentador de agua y la válvula de retención.

ADVERTENCIA

Para controlar la expansión térmica, se debe instalar un tanque de expansión térmica en los sistemas que tengan instalada una válvula antirretorno. Siga las especificaciones del fabricante del tanque de expansión a fin de elegir el tamaño adecuado para la instalación. Si no se tiene debidamente en cuenta la expansión térmica, podrían producirse daños materiales, lesiones personales graves o, incluso, la muerte.

C. Diagramas de tuberías de los sistemas en cascada

En las tres páginas siguientes, se muestran ejemplos de diagramas típicos de tuberías de calentadores de agua en cascada.

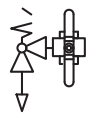
PRECAUCIÓN

Use el tamaño de tubería MÍNIMO en todas las tuberías del circuito del calentador de agua. El objetivo es evitar que el flujo que pasa por el calentador de agua sea insuficiente. El uso de tuberías de un diámetro inferior al mínimo exigido podría provocar problemas en el sistema, daños materiales y fallas prematuras del calentador de agua. La garantía del producto NO cubre dichos problemas.

Use cinta para roscas y grasa para tuberías a fin de conectar las entradas y salidas de agua doméstica de 3/4". Se recomienda instalar válvulas de aislamiento entre la red de suministro de agua municipal y la entrada de la unidad para facilitar el mantenimiento.

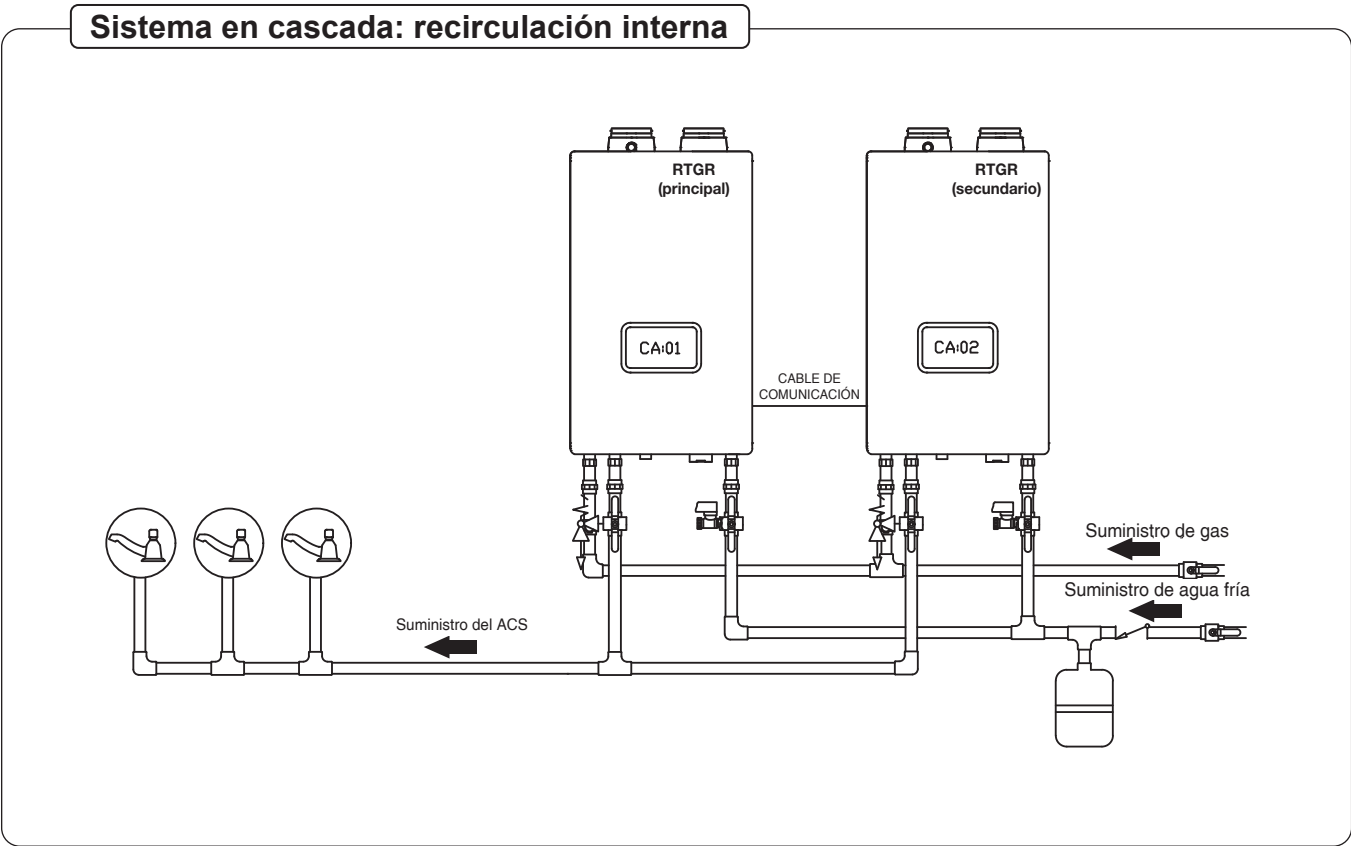
Cantidad		1	2
Diámetros de las tuberías	mm	20	25
	pulg	¾	1

C. Diagramas de tuberías de los sistemas en cascada (continuación)

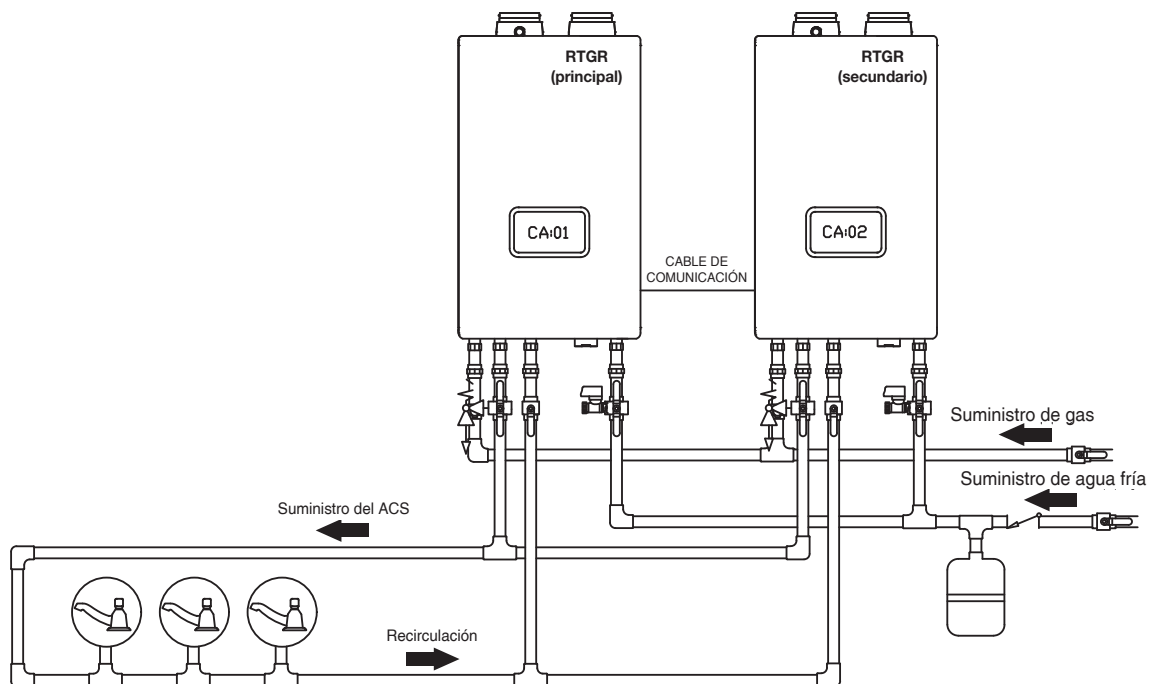
 VÁLVULA DE RETENCIÓN	 FILTRO	 VÁLVULA DE INTERRUPCIÓN	 UNIÓN
 VÁLVULA DE BOLA DE GAS	 VÁLVULA DE AISLAMIENTO DE 3 VÍAS PARA MANTENIMIENTO	 VÁLVULA DE AISLAMIENTO DE 3 VÍAS PARA MANTENIMIENTO CON PUERTO PARA PRV	 TANQUE DE EXPANSIÓN
 Sensor TT24	 VÁLVULA TERMOSTÁTICA DE TRASPASO	 GRIFO	 BOMBA DE CIRCULACIÓN
 VÁLVULA DE DESCARGA DE PRESIÓN			

Legenda de los símbolos de las tuberías

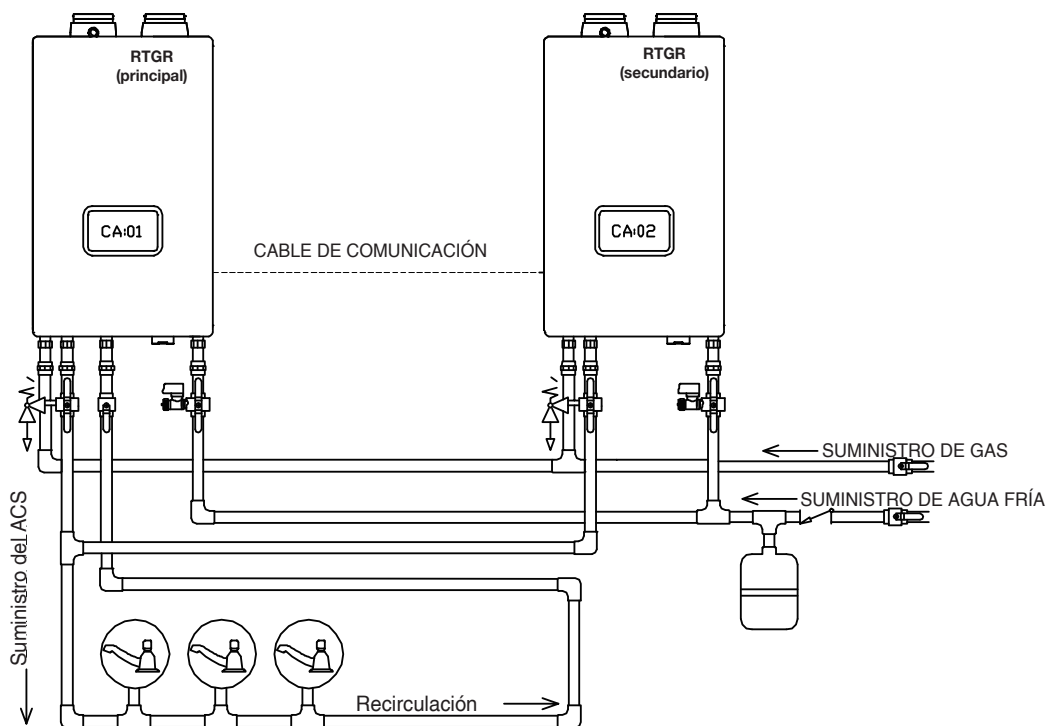
Consulte las Secciones:
4.9.2: Sistema eléctrico
4.9.3: Programación en cascada
4.15: Configuración de la recirculación



Sistema en cascada: recirculación



Sistema en cascada: recirculación con unidades RTGS



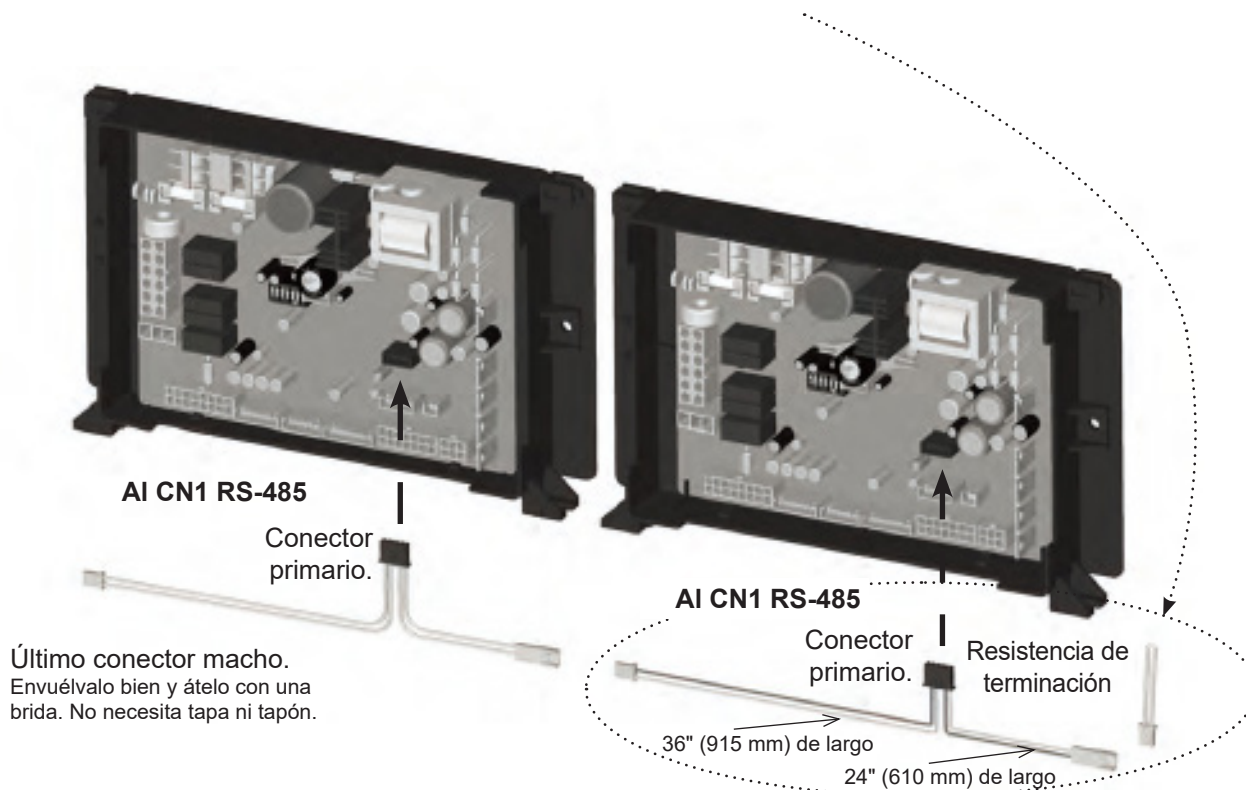
4.9.2 Sistema eléctrico

A. Conexiones de cableado del sistema en cascada.

Componentes necesarios:

Cable de comunicación en cascada con resistencia de terminación (1 por unidad)

Ejemplo. Si va a conectar en cascada 2 unidades sin tanque, necesitará **2 cables de comunicación** y solo una de las resistencias de terminación incluidas.



1. Desconecte la alimentación.
2. Retire las cubiertas frontales de los calentadores de agua (4 tornillos en cada unidad).
3. Conecte los "cables de comunicación en cascada" a cada unidad (agregue la resistencia al final de la última unidad secundaria). Use el paso para cableado situado en la parte inferior de cada unidad.



4. Conecte el conector principal del cable (como se muestra) en el receptáculo situado en el interior de la unidad.
5. Reemplace las cubiertas frontales.
6. Conecte la alimentación.

4.9.3 Programación en cascada

A. Para programar la unidad principal del calentador de agua sin tanque:

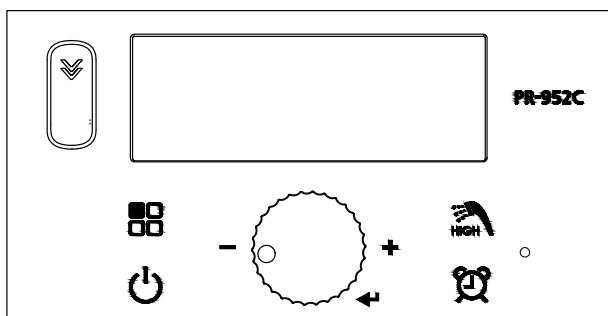
Una vez realizadas todas las “conexiones” y encendidas todas las unidades, hay 2 parámetros que deben programarse en la unidad principal antes de pasar a las unidades secundarias.

13:cn: (id. de la unidad del sistema en cascada). Establece la dirección de la cascada. **Siempre hay que dirigirse a la unidad principal 01.**

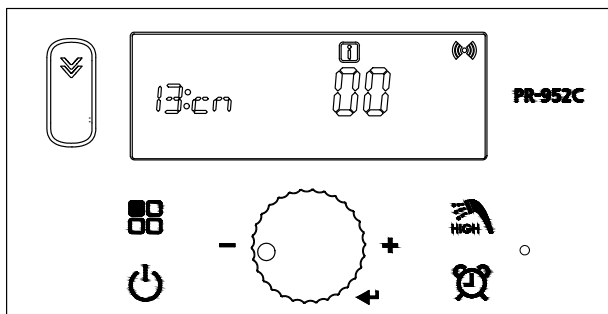
14:Eh: configuración de la ventilación común (**encendido: los sopladores funcionan en simultáneo, apagado [predeterminado]: los sopladores del sistema en cascada funcionan de manera independiente [se requiere la instalación de una válvula NRV]**)

Para obtener más información, consulte la Sección 5.6 **Modo instalador.**

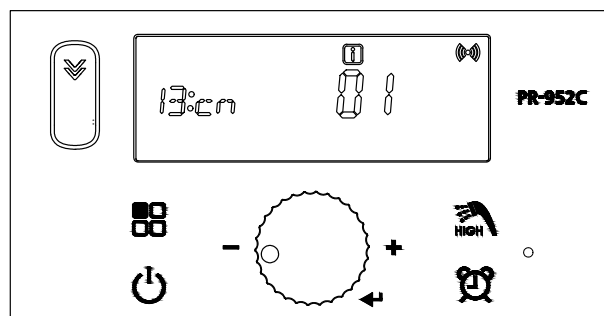
1. **PRIMERO**, desconecte la alimentación  de la pantalla de control de la unidad PRINCIPAL.
2. A continuación, con la pantalla APAGADA, MANTENGA presionado (5 segundos) el botón  para ingresar al modo instalador.



3. Gire el indicador hasta que llegue a 13:cn. Toque el indicador para entrar en ese parámetro.



4. Ajústelo a 01 y, luego, presione (toque) el indicador para guardar y salir.



5. Gire el indicador hasta que llegue a 14:Eh. Toque el indicador para entrar en ese parámetro.

⚠ AVISO

Se puede activar la configuración de ventilación común 14:Eh para que todos los sopladores funcionen en simultáneo.

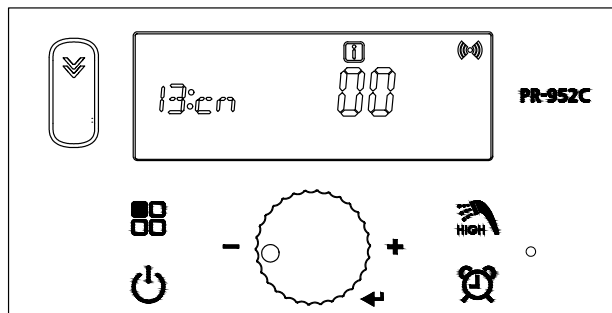
Si se ha instalado una válvula antirretorno (NRV) en cada ventilación de escape, esto no es necesario.

B. Para programar la unidad **secundaria** del calentador de agua sin tanque:

Ahora pasa a la unidad secundaria y ejecuta solo 13:cn: (**id. de la unidad del sistema en cascada**).

13:cn: (**id. de la unidad del sistema en cascada**). Establece la dirección de la cascada. **Siempre hay que dirigirse a la unidad secundaria 02.**

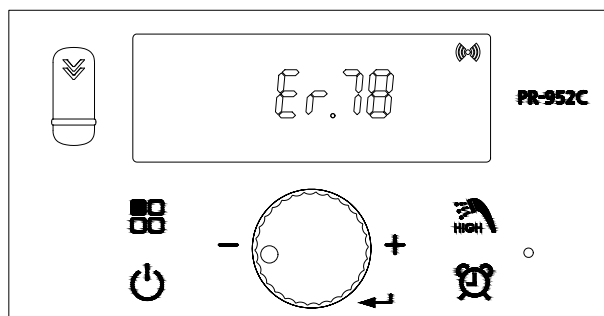
1. Gire el indicador hasta volver a 13:cn. Toque el indicador para entrar en ese parámetro.



2. Ajústelo a **02** para la unidad siguiente en cascada y, luego, presione (toque) el indicador para guardar y salir. Este calentador es ahora la unidad **secundaria** designada.

3. Para finalizar, presione el botón

Si comete un error en este modo de configuración, la pantalla LCD mostrará el código de error "78" (**error de comunicación en cascada**).



Ejemplo de rotación de unidades secundaria: sistema en cascada de dos unidades.

Transición en cascada: de una sola unidad encendida a la cantidad máxima de unidades

Porcentaje de potencia de encendido por transición				
	Transición 1		Transición 2	
	Bajo	Alto	Bajo	Alto
UNIDAD 1	0 %	76 %	38 %	76 %
UNIDAD 2	-	-	38 %	76 %

Nota: Cuando cada transición alcanza el 76 % de su capacidad de encendido, se enciende la siguiente unidad de la rotación, y la carga se distribuye de manera uniforme entre las unidades de encendido.

Transición en cascada: reducción de la cantidad máxima de unidades encendidas hasta llegar a una sola unidad

Porcentaje de potencia de encendido por transición				
	Transición 1		Transición 2	
	Alto	Bajo	Alto	Bajo
UNIDAD 1	100 %	32 %	40 %	32 %
UNIDAD 2	100 %	32 %	40 %	32 %

Nota: A medida que cada transición desciende hasta situarse entre el 20 % y el 32 % de la capacidad de encendido, la última unidad de la rotación se desconecta, y la carga se distribuye de manera uniforme entre las unidades de encendido restantes.

4.10 Suministro de gas y tuberías

La tubería de gas debe sostenerse por medio de soportes adecuados o soportes de piso, no por el aparato.

Revise las instrucciones siguientes antes de continuar con la instalación.

1. Verifique que el aparato sea apto para el tipo de gas adecuado y compruebe la placa de características. Si el tipo de gas difiere del indicado en la placa de características, consulte la Sección 4.10.1 Conversión de gas. Los calentadores de agua de la serie GR funcionarán de manera correcta a elevaciones de hasta 10,000 pies (3,050 m). Consulte la Sección 4.13 para obtener información sobre la configuración a grandes altitudes.
2. Consulte los tamaños de las tuberías en la Tabla 7, Tabla 8 y la Tabla 9.
3. Para conocer las presiones mínima y máxima de suministro de gas, consulte la Tabla 10.
4. Haga funcionar la línea de suministro de gas de acuerdo con todos los códigos aplicables.
5. Ubique e instale las válvulas de cierre manuales de acuerdo con los requisitos estatales y locales.
6. Se debe instalar un colector de sedimentos antes de los controles de gas.
7. Todas las juntas roscadas deben recubrirse con compuesto para tuberías resistente a la acción del gas licuado de petróleo.
8. El aparato y su válvula de cierre individual deben desconectarse de las tuberías de suministro de gas durante las pruebas de presión de dicho sistema a presiones de prueba superiores a 1/2 PSIG (3.45 kPa).
9. La unidad debe aislarse del sistema de suministro de gas cerrando su válvula de cierre manual individual durante las pruebas de presión del sistema de tuberías de suministro de gas a presiones de prueba iguales o inferiores a 1/2 PSIG (3.45 kPa).
10. Antes de poner en funcionamiento el aparato, es necesario verificar que no haya fugas en el aparato ni en su conexión de gas.
11. Purgue todo el aire de las líneas de gas.
12. Tenga en cuenta que, si se usa una tubería de gas de 1/2", se permite un máximo de 24 pies equivalentes. Siga el Código de Gas local y la Sección 4.11 Presión de suministro de gas, en la Tabla 10 Presiones mínimas y máximas de la tubería de entrada de gas. La presión del gas de entrada debe medirse cuando todos los aparatos de gas conectados estén en funcionamiento.

ADVERTENCIA:

Una llama abierta puede provocar la ignición del gas y causar daños materiales, lesiones graves o la pérdida de la vida.

NOTA: El aparato de la serie GR y todos los demás aparatos de gas que compartan la línea de suministro de gas deben estar encendidos a su máxima capacidad para medir la presión de suministro de entrada de forma correcta. La presión puede medirse en el puerto de presión del suministro en la válvula de gas. La baja presión de gas podría indicar que el medidor de gas es de tamaño insuficiente, que las líneas de suministro de gas son de tamaño insuficiente o que una línea de suministro de gas está obstruida.

CAPACIDAD DE LA TUBERÍA METÁLICA SCHED 40 PARA UNA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE 1.50 DE PROPANO SIN DILUIR

TAMAÑO NOMINAL DE LA TUBERÍA A ENTRADA DE 11" W.C. Y CAÍDA DE PRESIÓN DE 0.5" W.C.

TAMAÑO	1/2"	3/4"	1"
LONGITUD	CAPACIDAD MÁXIMA EN MILES DE BTU POR HORA		
20	200	418	787
40	-	287	541
60	-	231	434
80	-	197	372
100	-	175	330

NOTAS: 1. Siga todos los códigos locales y nacionales sobre el uso del gas propano para el tamaño de la línea y los requisitos de los equipos. 2. Verifique que la presión del gas de entrada se mantenga entre 4 y 13 pulgadas de columna de agua antes y durante el funcionamiento.

Fuente: Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1-80.

Tabla 7. Tamaño nominal de la tubería, gas propano

CAPACIDAD DE LA TUBERÍA METÁLICA SCH 40 PARA GAS NATURAL DE UNA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE 0.60

TAMAÑO NOMINAL DE LA TUBERÍA A CAÍDA DE PRESIÓN DE 0.30" W.C.

TAMAÑO	1/2"	3/4"	1"
PIES	PIES CÚBICOS DE GAS POR HORA		
20	92	190	350
40	-	130	245
60	-	105	195
80	-	90	170
100	-	-	-

Tabla 8. Tamaño nominal de la tubería, gas natural

LONGITUDES EQUIVALENTES DE TUBERÍA RECTA PARA CONEXIONES SCH 40 TÍPICAS

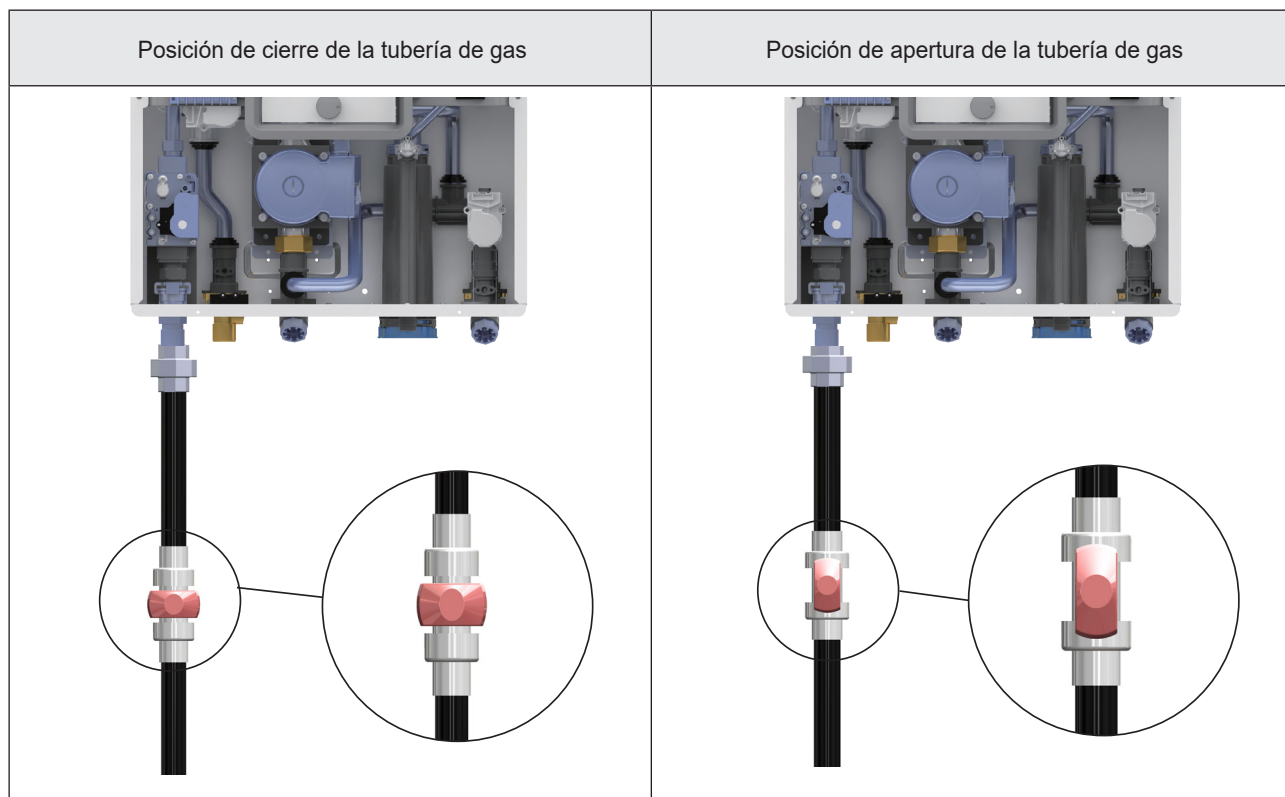
TAMAÑO NOMINAL DE LA TUBERÍA

ACCESORIOS	1/2"	3/4"	1"
PIE LINEAL			
CODO DE 90°	3.6	4.4	5.2
T	4.2	5.3	6.6

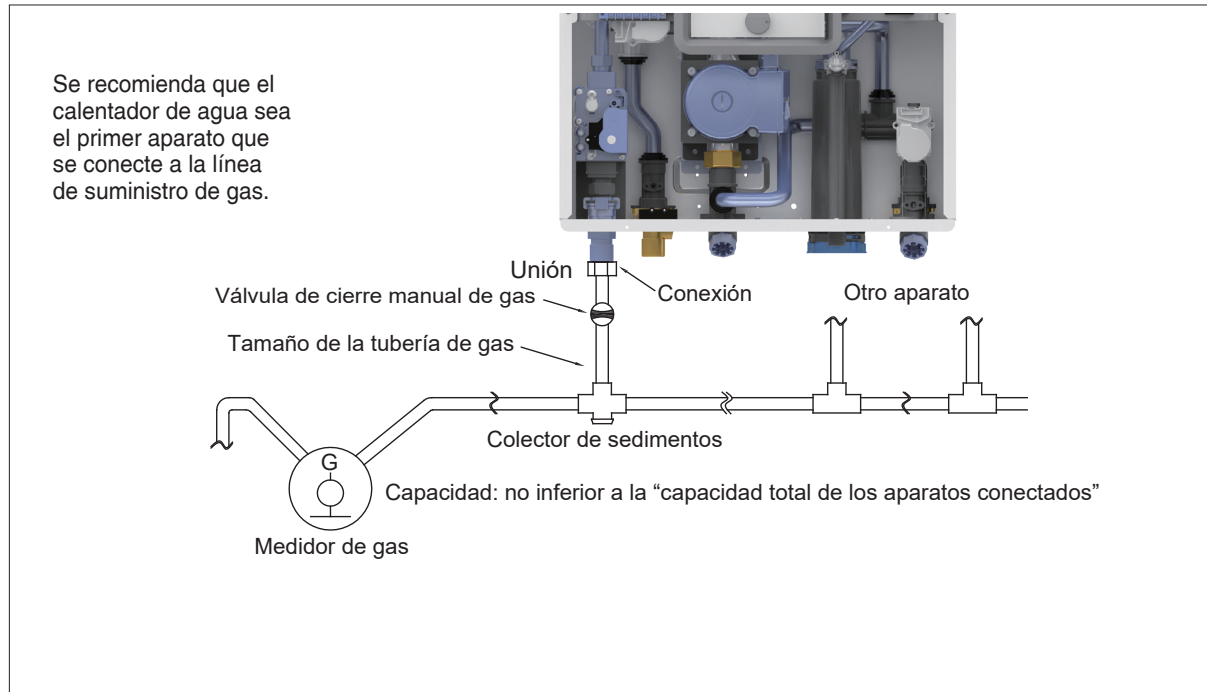
Tabla 9. Longitudes equivalentes de tuberías

4.10 Suministro de gas y tuberías (continuación)

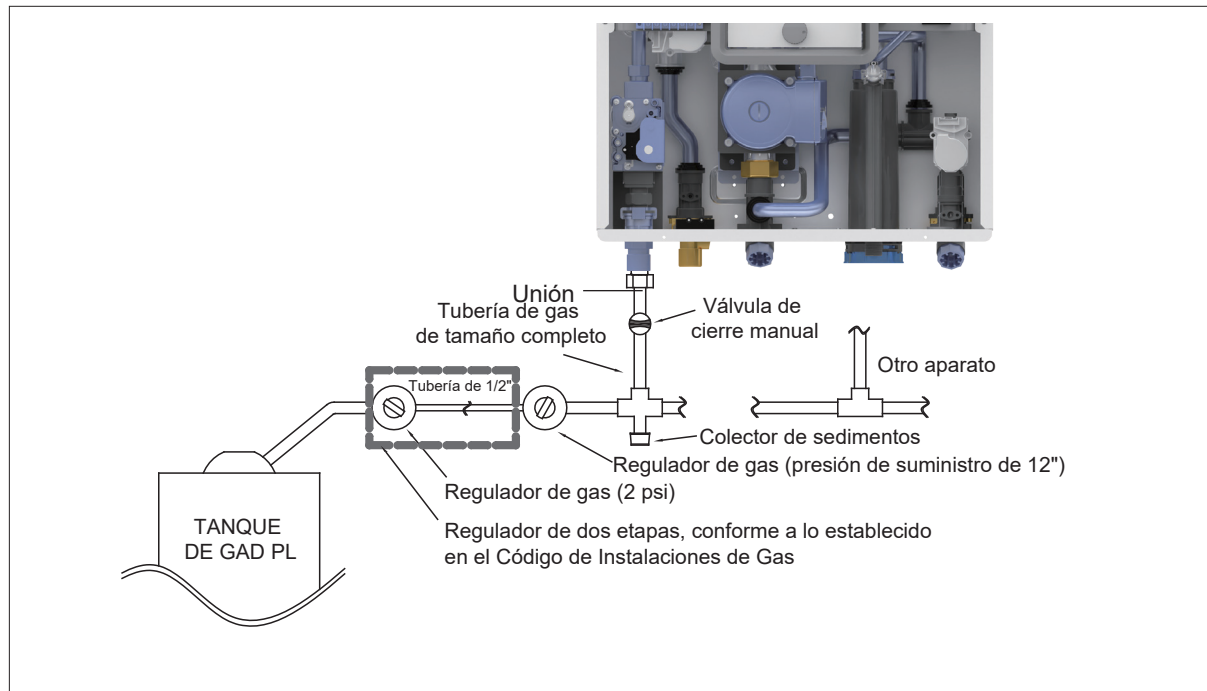
- El accesorio de conexión de gas de la unidad es de 3/4" con rosca NPT macho.
 - La línea de suministro debe tener el tamaño adecuado para la potencia máxima del modelo de calentador de agua que se instale. Si hay aparatos de gas adicionales conectados a la línea principal, deberá medir el tamaño de la línea de suministro según el consumo máximo total COMBINADO de BTU/h de los aparatos como si todos funcionaran al mismo tiempo.
 - Mida la longitud de la línea de suministro de gas desde el medidor de gas hasta el calentador de agua. Use las tablas de este manual o consulte la información del fabricante de la línea de gas para determinar el tamaño tubería de suministro de gas.
 - La válvula de cierre de gas de la línea de suministro de gas debe instalarse cerca de la unidad.
 - A fin de facilitar el mantenimiento futuro, también se recomienda que se instale un accesorio aprobado de unión de gas en la línea de suministro, entre la válvula de cierre y la conexión con rosca NPT macho de 3/4" en el calentador de agua.
- 1) Instale una tubería aprobada de gas a la conexión de la línea de gas debajo del calentador de agua. Incluya la válvula de cierre manual y la conexión de gas, como se muestra.
 - 2) Pruebe la presión del gas para asegurarse de que cumpla con las normas mínimas y de que no exceda las normas máximas correspondientes al calentador de agua.
 - 3) Realice una prueba de fugas en la tubería de gas antes de hacer funcionar la unidad. Utilice únicamente soluciones líquidas para detectar fugas.
- No ponga en funcionamiento el calentador de agua hasta que se hayan completado todas las conexiones y el intercambiador de calor esté lleno de agua.
 - El calentador de agua DEBE instalarse aguas abajo del medidor de gas para obtener un suministro de gas adecuado.



■ Instalación de las tuberías de gas natural.



■ Instalación de las tuberías de gas propano.



4.10.1 Conversión de gas

■ Especificaciones del orificio

Tipo de gas	NG		LP	
Altitud	0~4,999 pies	5,000~10,000 pies	0~4,999 pies	5,000~10,000 pies
Orificio	 ø 6.4	 ø 6.8	 ø 5.0	

Tabla A

1. Cierre el suministro de gas y de agua del calentador de agua. (Las válvulas se encuentran en las tuberías de plomería). También desconecte el suministro eléctrico.
2. Use un destornillador manual para retirar los 4 tornillos que sujetan la cubierta frontal. Consulte la Figura A.
3. Use un destornillador manual para retirar los 4 tornillos que sujetan el soporte de la tubería de entrada de gas. Consulte la Figura B.

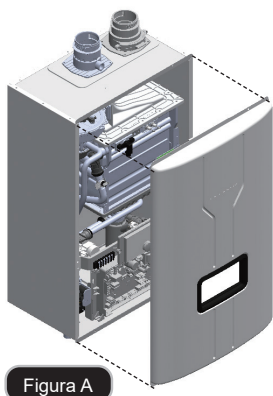


Figura A

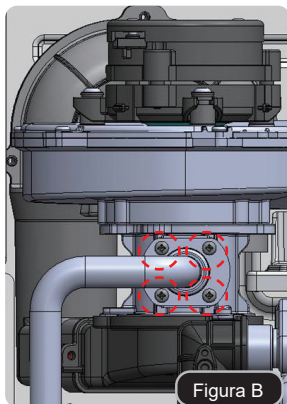


Figura B

4. Use una llave inglesa para aflojar y desconectar la tuerca de la tubería de entrada de gas. Consulte la Figura C.
5. Retire la junta del orificio (1) y reemplace el orificio antiguo por uno nuevo adecuado para gas licuado de petróleo o gas natural. El tipo de gas está impreso en el orificio. Para obtener detalles, consulte la Tabla A. Consulte la Figura D.

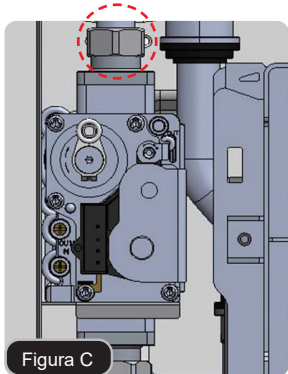


Figura C

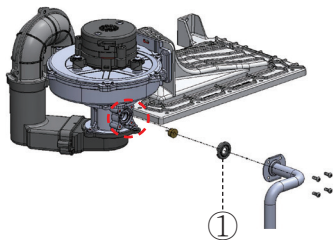
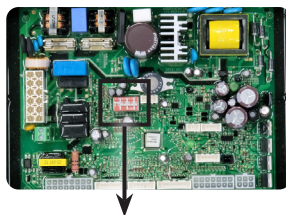


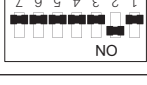
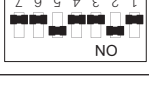
Figura D

6. Vuelva a ensamblar el dispositivo en orden inverso del Paso 3 al 5.

7. Ajuste el interruptor DIP de la placa de circuito según sea necesario.

Función del interruptor DIP		APAGADO	ENCENDIDO
1-2	Encendido de la máquina	NO mover.	
3	No se usa		
4	Anulación del limitador de flujo del ACS de entrada	APAGADO	ENCENDIDO
5	Propano o gas natural	LP	NG
6	Máx.	Normal	Potencia MÁX.
7	Mín.	Normal	Potencia MÍN.

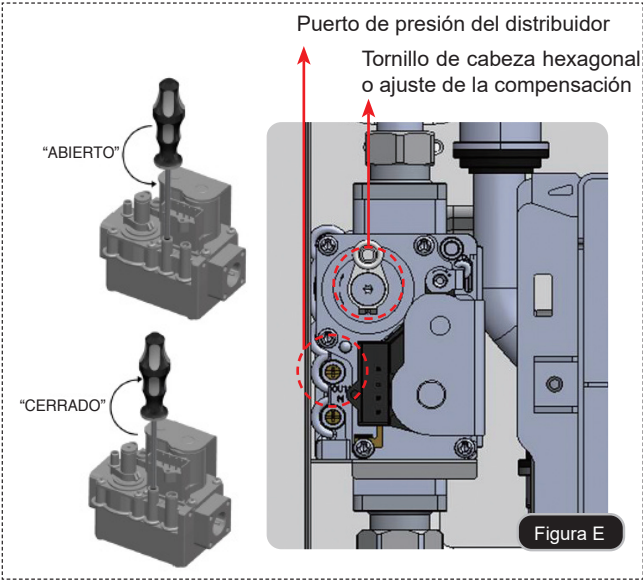


	150,000 BTU Tipo de gas: LP	150,000 BTU Tipo de gas: NG
Potencia alta		
Potencia baja		
Funcionamiento normal		

8. Encienda el suministro de agua, gas y electricidad.

9. Haga funcionar el calentador de agua en modo de potencia baja. Es posible que haya que ajustar el tornillo prisionero de la válvula de gas. Si el ajuste es necesario:
Afloje el tornillo del puerto de presión del distribuidor dos vueltas, tal y como se muestra en la Figura E, para abrir el puerto. Conecte un manómetro digital al puerto de presión del distribuidor. Conecte un manómetro digital al puerto de presión del distribuidor. En el caso de un manómetro digital de dos salidas, use la salida de presión positiva. (Retire el tornillo de cabeza hexagonal con una llave Torx T15 para dejar al descubierto el tornillo de ajuste del desplazamiento).

10. Los valores de presión del distribuidor deben coincidir con los especificados en la Tabla B relativos a la presión del distribuidor de baja potencia.
- Si los valores coinciden con los de la Tabla B:
- Apague la unidad y cierre la válvula de gas.
- Desconecte la manguera conectada al puerto de presión del distribuidor. Apriete el tornillo del puerto de presión del distribuidor.
- Vuelva a colocar el interruptor DIP en su configuración normal.
- Por último, vuelva a colocar la cubierta frontal y fíjela.



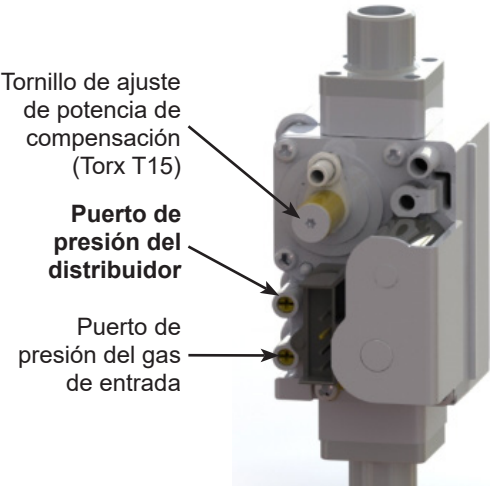
Tipo de gas		Tipo 'LP'	Tipo 'NG'
Presión del distribuidor	Potencia alta	-0.140" ± 0.020" W.C	-0.140" ± 0.020" W.C
	Potencia baja	+0.015" ± 0.005" W.C	0.000" ± 0.005" W.C

4.11 Presión del suministro de gas

- Consulte la imagen. Verifique la medición de la presión de la entrada de gas del puerto de presión de entrada de gas. (Afloje los pernos del puerto antes de comprobar la presión de entrada de gas).
1. El aparato y su válvula de cierre individual deben desconectarse del sistema de tuberías de suministro de gas durante las pruebas de presión de dicho sistema a presiones de prueba superiores a 1/2 psi (3.5 kPa).
 2. El aparato debe aislarse del sistema de tuberías de suministro de gas desconectando la válvula de cierre manual individual durante las pruebas de presión del sistema de tuberías de suministro de gas a presiones de prueba iguales o inferiores a 1/2 psi (3.5 kPa).

Gas natural		Gas propano	
Presión máxima	10.5" WC	Presión máxima	14.0" WC
Presión mínima	3.5" WC	Presión mínima	8.0" WC

Tabla 10. Presiones mín. y máx. de la línea de gas de entrada



4.12 Configuración y ajuste del gas

Siga estos pasos.

1. Abra un grifo de agua caliente para generar demanda de calefacción.
2. Prepare el analizador de combustión y coloque el sensor en el puerto de prueba de combustión.
3. Según la Tabla 15 correspondiente al modo de potencia alta, cambie el interruptor DIP 6 a ENCENDIDO y el 7 a APAGADO. La unidad realizará un ciclo hasta el tiro máx. Asegúrese de extraer agua de, como mínimo, 2 fregaderos y 2 duchas cuando realice esta verificación.
4. Espere a que se estabilice el analizador de combustión (puede tardar hasta 3 minutos, según el analizador). Luego, mida el CO₂ en la potencia máxima. Consulte los valores aceptables de combustión de potencia alta en la Tabla 11. **NO AJUSTE EL CO₂ EN LA POTENCIA ALTA, SOLO EN LA MÍNIMA.**
5. Cambie el interruptor DIP 6 a APAGADO y el 7 a ENCENDIDO. La unidad reducirá el ciclo a la potencia baja.

⚠ ADVERTENCIA

Es posible que el instalador deba verificar los ajustes de combustión como parte del proceso de instalación. El CO no debe superar las 200 ppm. Verifique los códigos locales.

El ajuste estándar de fábrica es para el tiro MÍN. 9.0 % de CO₂ a una altitud de 0 a 2,000 pies (gas natural).

DIP n.º	Función	APAGADO	ENCENDIDO
1-2	Encendido de la máquina	NO mover.	
3	No se usa		
4	Anulación del limitador de flujo del ACS de entrada	APAGADO	ENCENDIDO
5	Propano o gas natural	LP	NG
6	Máx.	Normal	Potencia alta**
7	Mín.	Normal	Potencia baja**

Tabla 15. Interruptores DIP

Valores de CO ₂		Gas propano		Gas natural	
		Vent. de 2"	Vent. de 3"	Vent. de 2"	Vent. de 3"
150,000 BTU	Potencia alta ± 1.5 %	9.5 %	9.5 %	8.5 %	8.5 %
	Potencia baja ± 1.5 %	10.0 %	10.0 %	9.0 %	9.0 %

Tabla 11. Valores de CO₂

Presión del distribuidor		Gas propano	Gas natural
		Vent. de 2" o 3"	Vent. de 2" o 3"
150,000 BTU	Potencia baja	+0.015" ± 0.005" W.C	0.000" ± 0.005" W.C

Tabla 12. Presiones del distribuidor

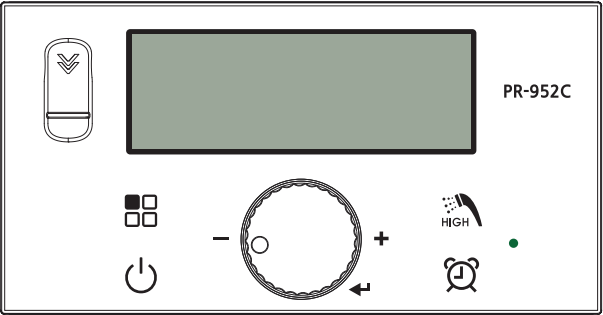
6. Espere a que se estabilice el analizador de combustión. Luego, mida el CO₂ en la potencia mínima. Consulte la Tabla 11 para conocer las lecturas aceptables de la combustión de la potencia MÍN.
7. Si es necesario, abra el puerto de ajuste de la válvula de gas y retire el tornillo de cabeza hexagonal con una llave Star T15.
8. Use la llave Star para realizar pequeños ajustes; 1/8 de vuelta en sentido horario para aumentar o 1/8 de vuelta en sentido antihorario para disminuir el CO₂.
9. Es posible que sea necesario repetir varias veces la acción entre la potencia alta y baja (haga ajustes solo en la potencia mínima) antes de que los niveles de CO₂ sean aceptables. Asegúrese de volver a colocar tornillo de cierre del puerto de ajuste en la válvula cuando haya terminado.
10. Una vez que las mediciones de CO₂ y de la presión del distribuidor para la potencia MÍN. sean aceptables según la Tabla 12, coloque los interruptores DIP 6 y 7 en la posición APAGADO para la potencia nominal (funcionamiento normal).

4.13 Configuración del gas a gran altitud (no se necesitan ajustes por debajo de los 2,000 pies)

La serie GR se ha configurado de fábrica para altitudes inferiores a 2,000 pies, pero puede instalarse a alturas de hasta 10,000 pies para usar con gas natural o propano. Si la instalación se realiza a una altitud superior a 2,000 pies, entonces la configuración de altitud necesita ajustarse en el modo Instalador como se describe a continuación.

NOTA: Por encima de los 2,000 pies (610 m), el calentador de agua reducirá la velocidad en 2-4 % por cada 1,000 pies (305 m) de aumento de altitud.

NOTA: En el caso de altitudes superiores a 5,000 pies, es necesario reemplazar el orificio en los modelos de NG. Para obtener detalles, consulte la Sección 4.10.1 Conversión de gas.



■ Configuración de gran altitud (de 2,000 a 10,000 pies)

1. Con la corriente  APAGADA, presione el “botón de modos”  durante 5 segundos para ingresar al modo de parámetros del instalador.

2. Gire el indicador hasta que aparezca “8:HA”.

3. Presione el indicador.

4. Ajuste el valor de altitud girando el indicador.
Consulte la configuración correcta de la altitud en la Tabla 13.

5. Presione otra vez el indicador para guardar la configuración.

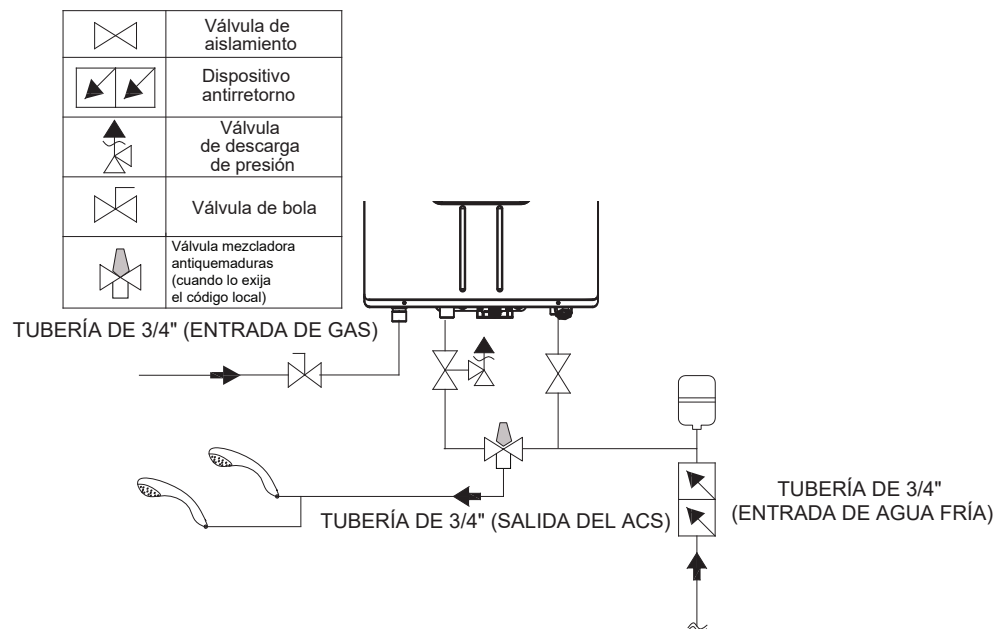
6. Presione el “botón de modos”  durante un segundo para guardar el número y para volver al estado inicial.

8: HA	Elija el valor correcto de las siguientes cuatro opciones.
0-2	0~1,999 pies (0-609 m)
2-5	2,000~4,999 pies (610-1,523 m)
5-8	5,000~7,999 pies (1,524-2,438 m)
8-10	8,000~10,000 pies (2,439-3,048 m)

Tabla 13. Configuración de la altitud

4.14 Pautas de instalación para las tuberías

- Compruebe que el material de la tubería sea adecuado según los códigos locales y las normas de la industria.
 - La tubería debe limpiarse y quedar libre de residuos.
 - No aplique calor de soplete a menos de 12" de las conexiones inferiores de la unidad.
 - El tamaño de la tubería de agua caliente debe ser de 3/4" de diámetro.
 - Las válvulas de aislamiento (válvulas de cierre) deben instalarse de acuerdo con el Código de Plomería y las buenas prácticas de mantenimiento y reparación.
 - Todas las tuberías deben estar aisladas.
- Dispositivo antirretorno y tanque de expansión térmica aplicables
- Instale una válvula antirretorno y un tanque de expansión térmica en el suministro de agua de reposición (entrada de agua) de la unidad, tal y como exigen los códigos locales.



⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de quemaduras: el uso de una válvula mezcladora antiquemaduras en la salida de agua caliente (en la ubicación del calentador de agua) puede reducir el riesgo de quemaduras.

El Código de Plomería y el Código de Salud y Seguridad determinan la temperatura máxima del suministro de agua caliente en el punto de distribución o en el punto de uso, así como la instalación de un dispositivo antiquemaduras o de una válvula mezcladora termostática en los accesorios sanitarios o incorporados a los accesorios de baño.



Nota importante:

Tamaño de la tubería y circuito de recirculación del ACS

- Use el tamaño MÍNIMO de tubería para todas las tuberías del circuito del calentador de agua.
 - Tamaño mínimo de la tubería de agua caliente sanitaria: 3/4"
 - Si usa el modo de recirculación externa con la bomba incorporada, respete las siguientes longitudes máximas para la tubería de recirculación, incluidos los accesorios (se recomienda una tubería de 3/4"):
 - Tubería de 3/4" con una longitud equivalente a 500 pies (150 m)
 - Tubería de 1/2" con una longitud equivalente a 200 pies (60 m)
- Las longitudes que superen estos límites exigirán una bomba de recirculación externa.

⚠ PRECAUCIÓN

Se debe instalar una válvula de descarga de presión (PRV) de inmediato a la salida del calentador de agua sin válvulas intermedias.

⚠ ATENCIÓN

A soupape de surpression (PRV) doit être installé immédiatement à sortie chaudière avec pas de vannes entre.

4.14 Pautas de instalación para las tuberías (continuación)

Calidad del agua

Por "agua potable" se entiende el agua que puede beberse y que es suministrada por un servicio público o por un pozo, de conformidad con los niveles máximos de contaminantes secundarios de la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA) (Título 40 del CFR, Parte 143.3), como se muestra en la Tabla 1414. La calidad del agua debe estar dentro de estos parámetros máximos. Si el agua contiene contaminantes en cantidades superiores a las que indica la EPA, será necesario tratar el agua y realizar tareas de mantenimiento adicionales. Si sospecha que su agua está contaminada de algún modo, deje de usar el aparato y comuníquese con un técnico calificado.

Contaminante	Nivel máximo permitido	Contaminante	Nivel máximo permitido
Dureza total	200 mg/l (12 granos/galón)	Manganeso	0.05 mg/l
Aluminio	0.05 a 0.2 mg/l	pH	6.5-8.5
Cloruro	250 mg/l	Sulfato	205 mg/l
Cobre	1 mg/l	Sólidos disueltos totales (TDS)	500 mg/l
Hierro	0.3 mg/l	Zinc	205 mg/l

Tabla 14. Especificaciones de la calidad del agua

4.15 Configuración de la recirculación

■ Seleccione el modo del calentador de agua (RTGR150N1/RTGR150X1)

Modo	Descripción	Ajuste	Requisito		Rendimiento		
		9:RC	Línea de retorno dedicada	Accesorio	Ahorro de agua en el tiempo de espera	Ahorro de energía	Temperatura del agua caliente
Sin recirculación	Igual que los calentadores de agua sin tanque normales.	APAGADO	No	-	-	-	-
Interno	Agua caliente sin línea de retorno dedicada.	ltnl	No	-	Mejor	Mejor	Mejor
Externo*	Agua caliente rápida con línea de retorno dedicada.	Etnl	Sí	-	Mucho mejor	Mejor	Mucho mejor
Según demanda/TT24	Únicamente funciona la tubería de recirculación con solo presionar un botón.	tt24	Sí	Se exige un kit de sensor según demanda	Mejor	Mucho mejor	Mucho mejor
Cruzado*	Agua templada rápida sin línea de retorno dedicada.	CrOS	No	Se exige una válvula termostática de traspaso	Mucho mejor	Bueno	Templada

*Se activa la recirculación por medio del temporizador [Auto/Manual]. **Consulte la configuración del temporizador en la Sección 5.2.**

El ajuste del temporizador de recirculación puede modificarse según el tiempo que desee el cliente. La función Auto (modo de autoaprendizaje) se puede seleccionar según las necesidades del cliente.

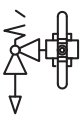
Modos de recirculación: Modo interno/Modo externo/Modo según demanda/Modo cruzado.

Si desea seleccionar un modo de recirculación, debe configurarlo desde el "modo instalador" en el panel de visualización. (Consulte la Sección 5.6).

Si utiliza un modo de recirculación, se producirá una pequeña pérdida de eficacia, ya que el calentador de agua mantendrá una temperatura constante dentro del circuito de recirculación.

Con el funcionamiento de la recirculación, el agua caliente circulará automáticamente por las tuberías de agua caliente. Incluso con esta función activada, es posible que pasen varios minutos hasta que el agua caliente circule por completo por el sistema de tuberías. Ajuste el temporizador para activar el sistema de recirculación antes del primer uso de agua caliente para garantizar la disponibilidad de agua caliente.

Este calentador de agua cuenta con una bomba y un sensor de temperatura incorporados.

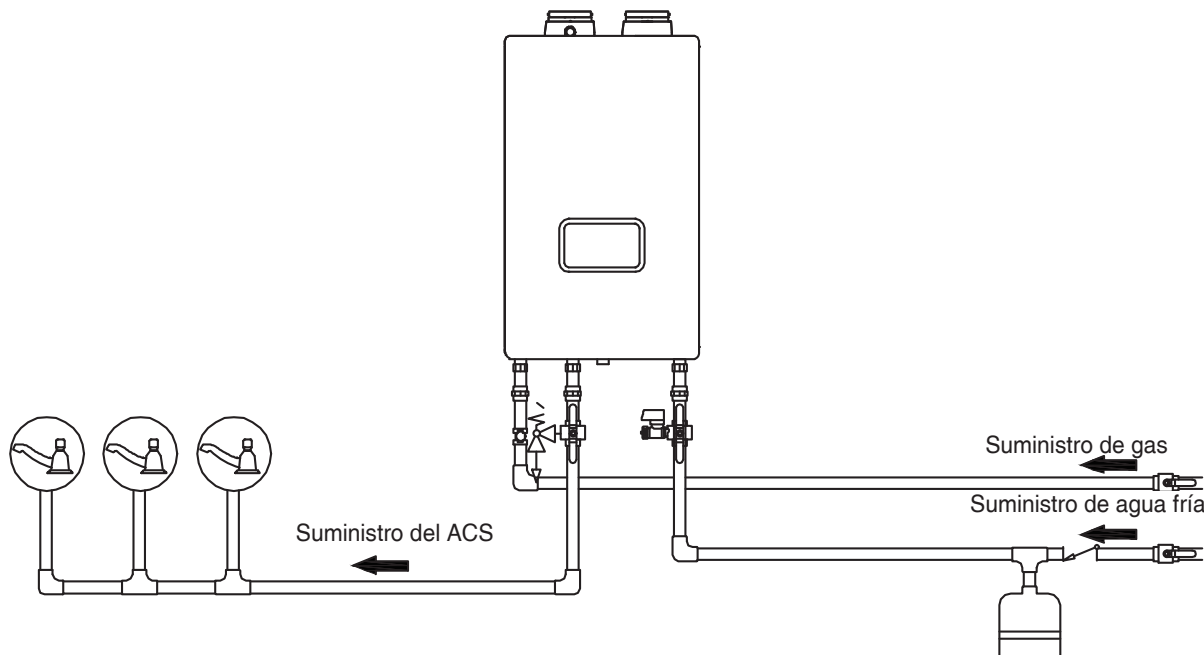
 VÁLVULA DE RETENCIÓN	 FILTRO	 VÁLVULA DE INTERRUPCIÓN	 UNIÓN
 VÁLVULA DE BOLA DE GAS	 VÁLVULA DE AISLAMIENTO DE 3 VÍAS PARA MANTENIMIENTO	 VÁLVULA DE AISLAMIENTO DE 3 VÍAS PARA MANTENIMIENTO CON PUERTO PARA PRV	 TANQUE DE EXPANSIÓN
 Sensor TT24	 VÁLVULA TERMOSTÁTICA DE TRASPASO	 GRIFO	 BOMBA DE CIRCULACIÓN
 VÁLVULA DE DESCARGA DE PRESIÓN			

Leyenda de los símbolos de las tuberías

Nota: En el diagrama de tuberías, se presentan las válvulas de mantenimiento para aislamiento de calentadores sin tanque, adquiridas por su cuenta, instaladas en las tuberías de agua fría y de agua caliente. Consulte la Sección 8.1 Cómo lavar el calentador de agua para obtener información sobre su uso.

Modo sin recirculación o de recirculación interno

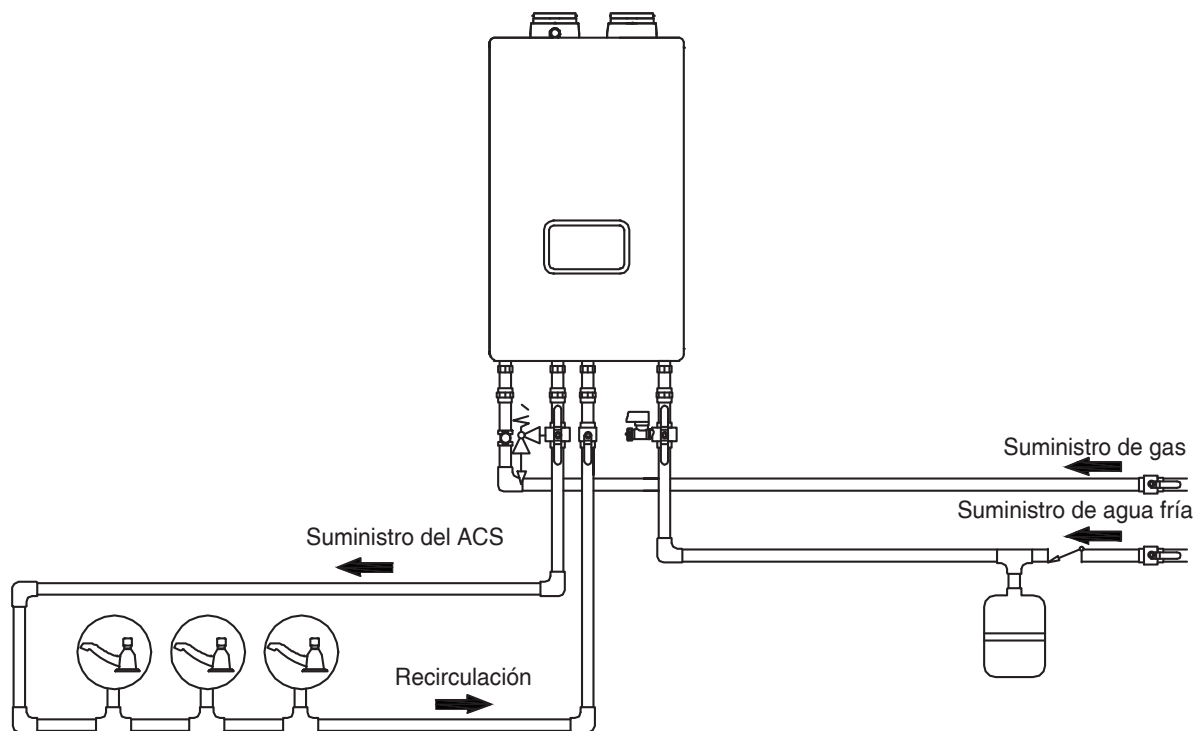
- 1. El calentador de agua solo puede alimentarse con agua POTABLE.
- 2. El calentador de agua no puede utilizarse para aplicaciones de calefacción de espacios.
- 3. El tanque de expansión es necesario si se instala un dispositivo antirretorno.



Modo de recirculación externo

[Modo externo]

- Ofrece una opción más cómoda. Mantiene una disponibilidad constante de agua caliente durante las horas especificadas.
- El temporizador puede personalizarse o programarse de forma manual para que aprenda los patrones de uso diario automáticamente.
- Posibilidad de optimizar el sistema mediante la función “Modo instalador” 10:RT para ajustar la temperatura del circuito y garantizar la máxima comodidad y seguridad.



Línea de retorno dedicada	Accesorio	Ajuste	Longitud máxima del circuito		Controlado por
		9: RC	1/2"	3/4"	
Sí	-	ENCENDIDO	200' (60 m)	500' (150 m)	Temporizador*

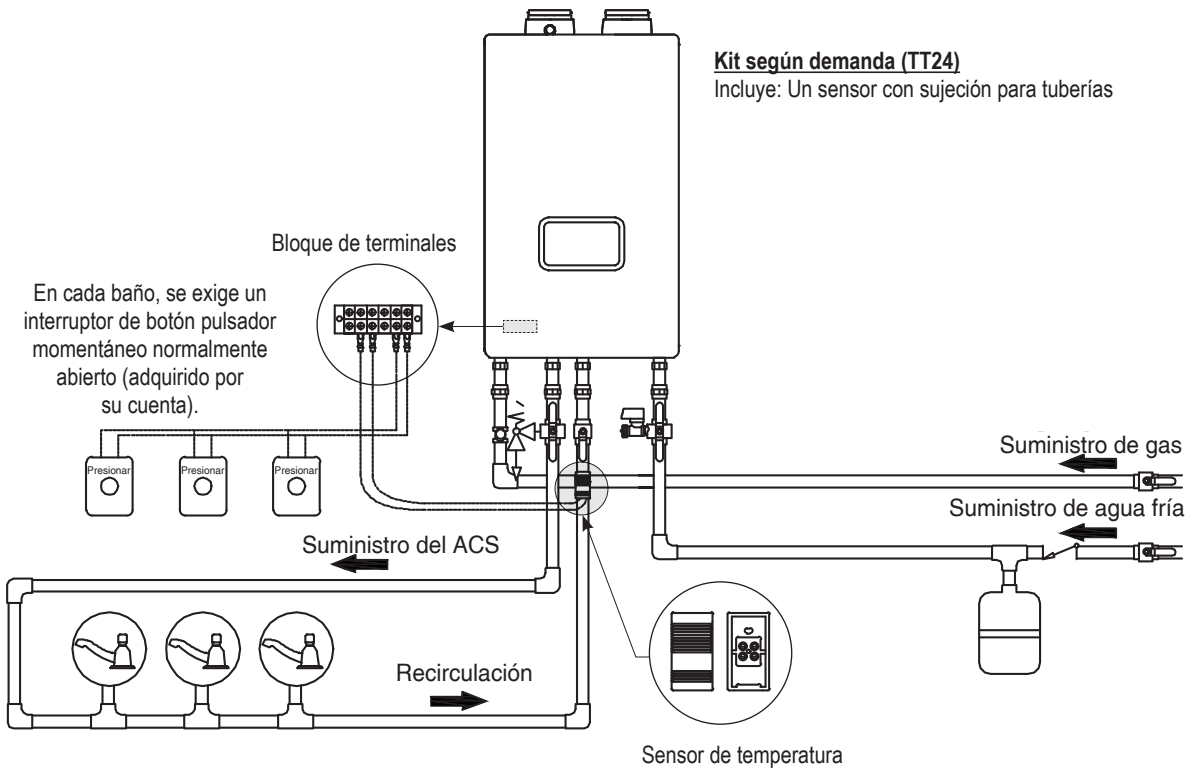
* Consulte la Sección 4.17.1 para aprender a configurar el temporizador.

La tubería de recirculación debe instalarse en el campo para poder aplicar el “Modo externo”. Este modo permite calentar las tuberías de recirculación del calentador de agua y sirve como función de protección contra el congelamiento.

Modo según demanda o modo de recirculación según el Título 24

[Modo según demanda (tt24)]

- Ofrece la mejor opción de ahorro energético.
- Diseñado para cumplir con los requisitos del Título 24 de California.
- La recirculación solo funcionará cuando se presione el interruptor de botón. No habrá agua caliente de inmediato.
- La función de temporizador incorporada no está activada.
- Pondrá en marcha la bomba de circulación según demanda para purgar el agua fría de las líneas de agua y reemplazarla por agua caliente.
- La bomba dejará de funcionar una vez que el agua caliente haya alcanzado los 102 °F en el sensor de temperatura instalado.
- No presione el botón según demanda varias veces seguidas. La función según demanda no se pondrá en marcha si el agua de la tubería ya está caliente.

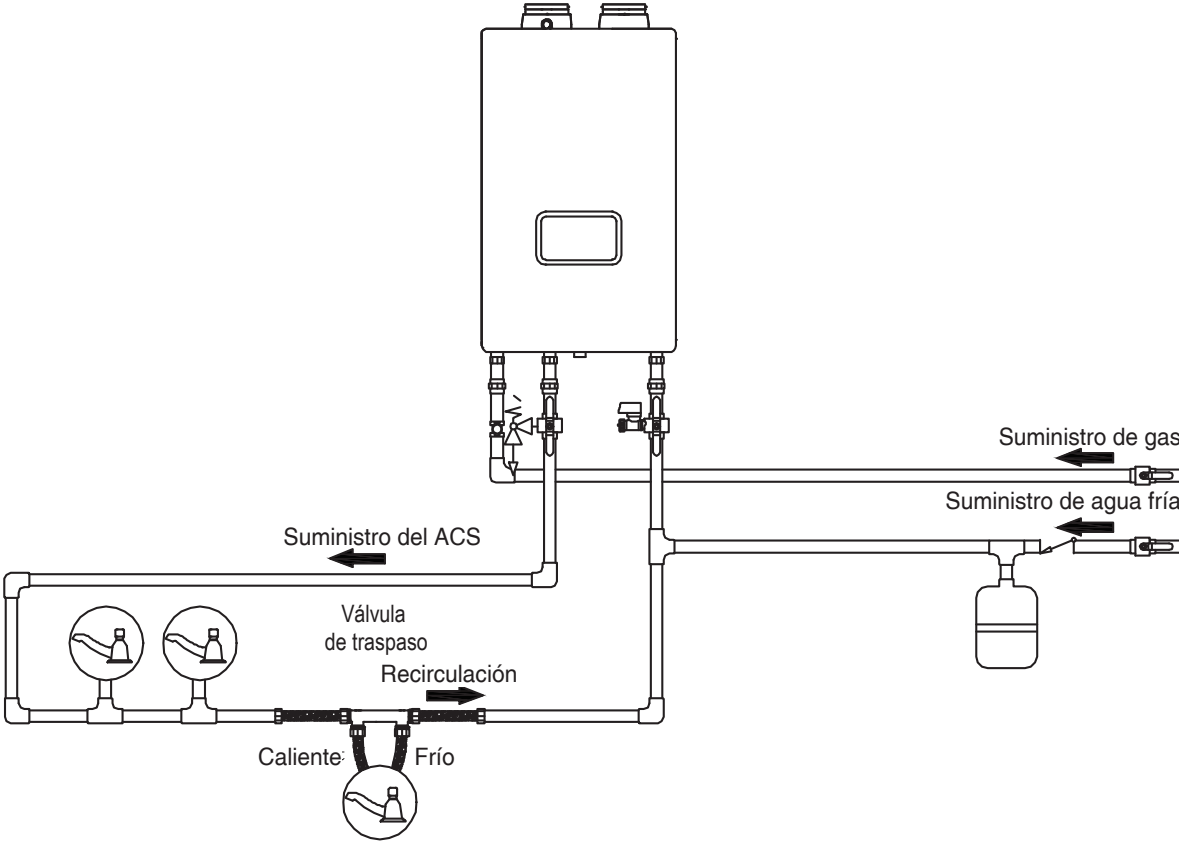


Línea de retorno dedicada	Accesorio	Ajuste	Longitud máxima del circuito		Controlado por
		9: RC	1/2"	3/4"	
Sí	Sensor de temperatura de superficie	tt24	200' (60 m)	500' (150 m)	Interruptor de botón pulsador

Modo de recirculación cruzado

[Modo cruzado (CrOS)]

- Ofrece la opción de recirculación para hogares sin una línea de retorno dedicada usando la línea de agua fría como línea de retorno.
- El temporizador puede personalizarse de forma manual.
- Para evitar que se suministre agua caliente a la tubería de agua fría, el elemento térmico de la válvula de traspaso se cerrará a 95 °F.
- Consulte las especificaciones del fabricante de la válvula termostática de traspaso.



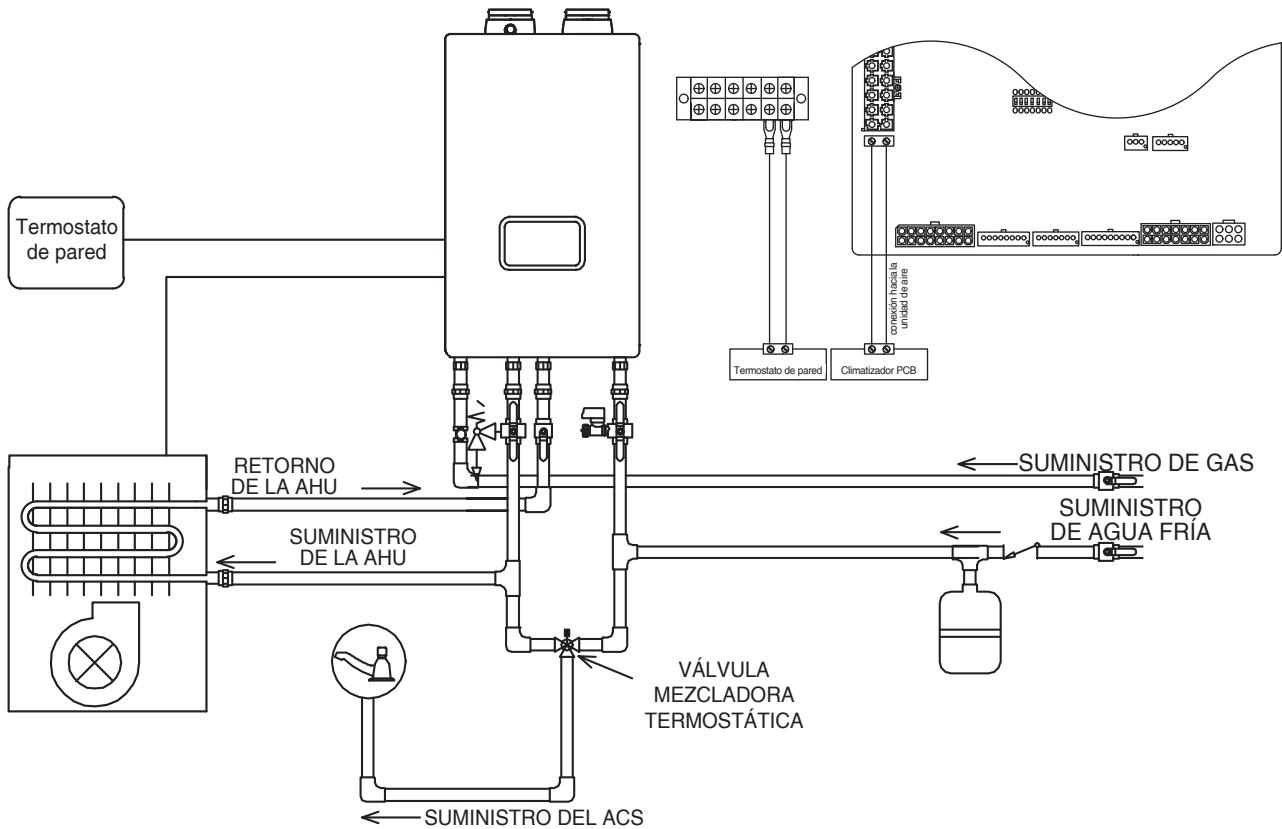
Línea de retorno dedicada	Accesorio	Ajuste	Longitud máxima del circuito		Controlado por
		9: RC	1/2"	3/4"	
NO	Válvula de traspaso	CrOS	200' (60 m)	500' (150 m)	Temporizador*

* Consulte la Sección 4.17.1 para aprender a configurar el temporizador.

4.16 Configuración del climatizador

- 1. El calentador de agua recibe señal del termostato de la habitación y controlará el climatizador, a menos que el interruptor de flujo detecte prioridad de agua caliente sanitaria.
- 2. Este modo evita el funcionamiento simultáneo del ACS y calefacción para eliminar las corrientes de aire frío durante la calefacción o bajar la temperatura del agua cuando se use la ducha.
- 3. Si no se producen demandas de calefacción durante períodos prolongados, la bomba funcionará durante el tiempo de encendido Anti para evitar la aparición de bacterias en la tubería de calefacción.

Principal	Sub	
7:AH	Eco	Habilitar para el modo climatizador
	Anti	Modo antibacterial Apagado: tiempo en espera Encendido: tiempo de funcionamiento

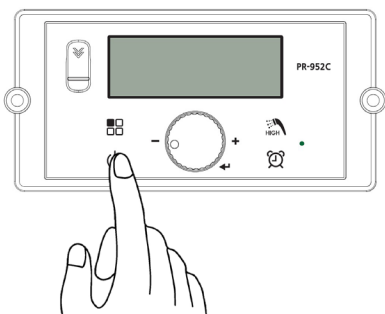


4.17 Configuración del panel de visualización

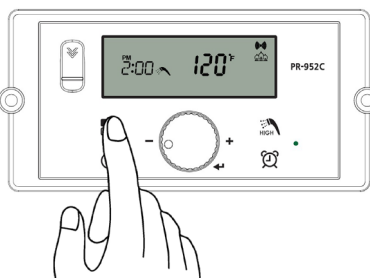
Ajustes del reloj interno

- Si desea usar el “**temporizador de recirculación**”, debe ajustar el reloj interno del aparato a la hora actual.
Los ajustes del reloj se pueden establecer en el “Modo usuario”. Consulte la configuración del temporizador en la Sección 5.2.

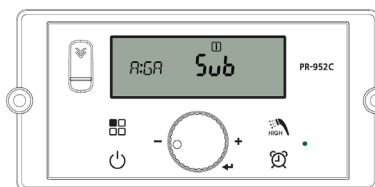
[Para ingresar al “modo usuario”]



El panel de visualización debe estar encendido.

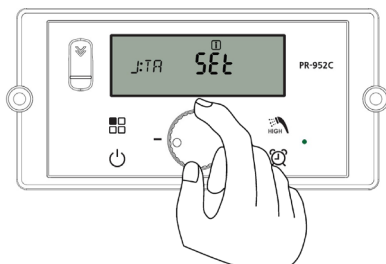


Mantenga presionado el “botón de función” durante unos 5 segundos para acceder al “modo usuario”.

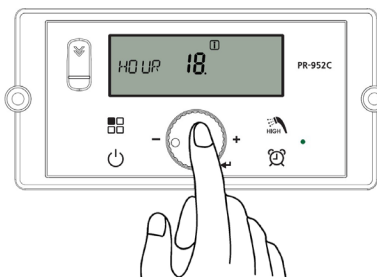


[A:GA] se puede visualizar en la pantalla. Desde aquí, gire el “botón del indicador” para desplazarse por los ajustes.

- Ajuste en [J:TA] después de girar el “botón del indicador” en el “modo usuario”.
- Ajuste la HORA y los MINUTOS en secuencia regular.



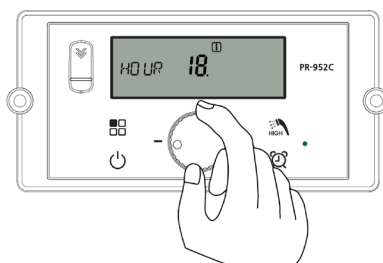
Gire el “botón del indicador” en sentido horario hasta que aparezca [J:TA].



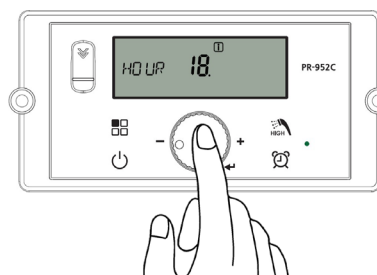
Acceda al “modo de configuración” del reloj presionando el “botón del indicador” cuando parpadee el [J:TA].

El cliente puede ajustar la hora actual en [J:TA].

1. Configuración de la hora:
18 (6 p. m.)
(Configuración en formato de 24 h)

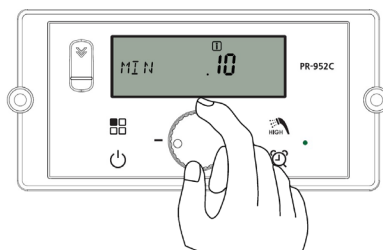


Ajuste la “HORA” y gire el “Botón del indicador”. (Solo puede cambiarse el número que parpadea).

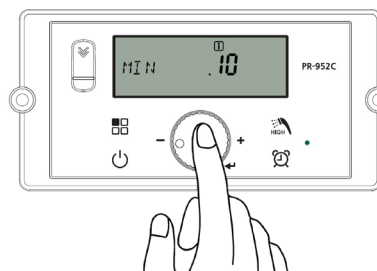


Presione el “Botón del indicador” para almacenar el ajuste.

2. Configuración de los minutos: 10



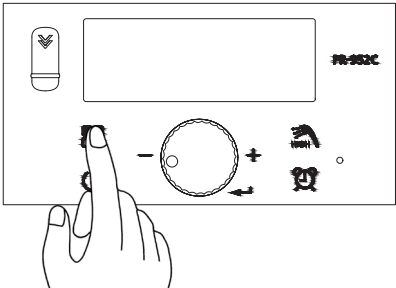
Ajuste “MIN.” y gire el “Botón del indicador”. (Solo puede cambiarse el número que parpadea).



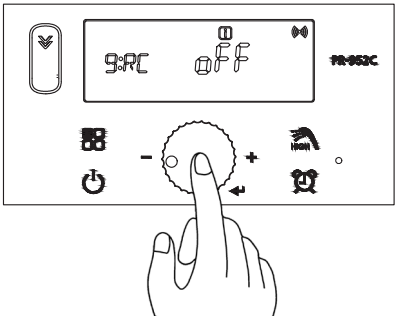
Presione el “Botón del indicador” para almacenar el ajuste.

3. Presione el “botón de función” () para volver al modo de funcionamiento normal.

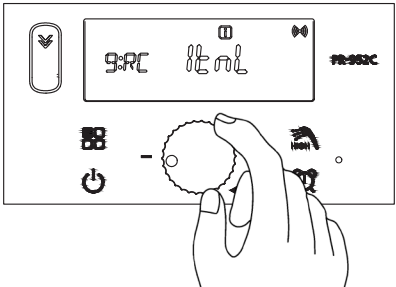
Para ajustar el modo de recirculación (interno, externo, según demanda, cruzado)



1. Apague el “botón de encendido”. (La “pantalla de visualización” estará en blanco).
2. Mantenga presionado el “botón de función” durante unos 5 segundos para ingresar al “modo instalador”.



3. En la “pantalla de visualización”, aparecerá “1:EH” apagado. Gire el indicador en sentido horario hasta que aparezca “9:RC” apagado.
4. Presione el “botón del indicador”, y “Apagado” empezará a parpadear.



5. Gire el “botón del indicador” hasta que aparezca “ltnL”.
- ※ “ltnL” corresponde al modo interno.

※ “EtnL” corresponde al modo externo.

※ “tt24” corresponde al modo según demanda.

※ “CrOS” corresponde al modo cruzado.

Verifique qué tipo de sistema de recirculación se instaló. (Consulte la Sección 4.15).

6. Presione el “botón del indicador” hasta que “ltnL”, “EtnL”, “tt24” o “CrOS” parpaddeen. Gire el “botón del indicador” hasta el modo que desee.
7. Presione el “botón del indicador” para guardar la configuración.
8. Presione el “botón de función” para salir del modo instalador.
9. Presione el “botón de encendido” para volver a encender el calentador de agua.

Modo	Pantalla	Descripción	Ajuste	Requisito		Rendimiento		
			9:RC	Línea de retorno dedicada	Accesorio	Ahorro de agua en el tiempo de espera	Ahorro de energía	Temperatura del agua caliente
Interno	ltnL	Agua caliente sin línea de retorno dedicada.	ltnl	No	-	Mejor	Mejor	Mejor
Externo*	EtnL	Agua caliente rápida con línea de retorno dedicada.	Etnl	Sí	-	Mucho mejor	Mejor	Mucho mejor
Según demanda/ TT24	tt24	Únicamente funciona la tubería de recirculación con solo presionar un botón.	tt24	Sí	Se exige un kit de sensor según demanda	Mejor	Mucho mejor	Mucho mejor
Cruzado*	CrOS	Agua templada rápida sin línea de retorno dedicada.	CrOS	No	Válvula termostática de traspaso	Mucho mejor	Bueno	Templada

► **Tabla de configuración del “temporizador de recirculación”.**

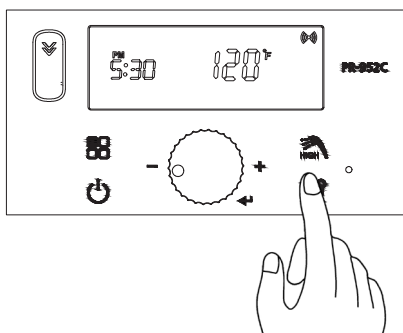
La función “Temporizador de recirculación” tiene tres configuraciones ([Act], [Set], [cLr]). [Act] sirve para activar el “temporizador de recirculación”, [Set] permite personalizar los tiempos según las necesidades del usuario, y [cLr] restablece la configuración predeterminada de fábrica.

Para activar el tipo de “temporizador de recirculación”.		
Act	Prog	Modo de programa. Seleccione el programa personalizado en el modo de temporizador de recirculación. Primero, hay que configurarlo en “Ajuste”. (Consulte a continuación para obtener más detalles)
	Auto	Modo automático. La unidad memoriza los hábitos de consumo de agua caliente del usuario. (Modo de autoaprendizaje) Usa la información para generar la configuración. Para obtener detalles, consulte la página 52.
Para configurar el “temporizador de recirculación”.		
Set	Prog	Horas de recirculación personalizadas según las preferencias del usuario. Para obtener detalles, consulte las páginas 52 a 54.
Para borrar el “temporizador de recirculación”.		
cLr	Prog	Restablezca el aparato a los ajustes de fábrica (de 5 a 8 a. m., de 5 a 11 p. m.). Para obtener detalles, consulte la página 55.
	Auto	5 6 7 17 18 19 20 21 22

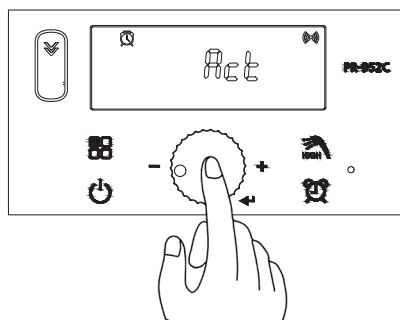
Configuración del “temporizador de recirculación” (solo para los modelos RTGR150N1, RTGR150X1)**4.17.1 Configure el “tipo de temporizador de recirculación” en “automático”.**

[Función automática]:

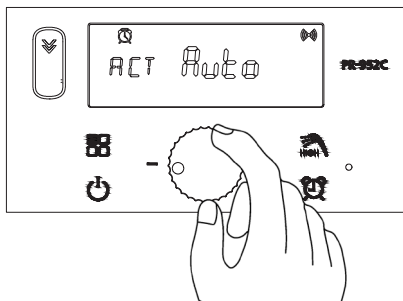
Cuando se produce un consumo que dura más de 10 segundos, se registra la hora en que se produjo dicho consumo. Al día siguiente, todos los consumos anteriores se usarán como programa de bombeo.



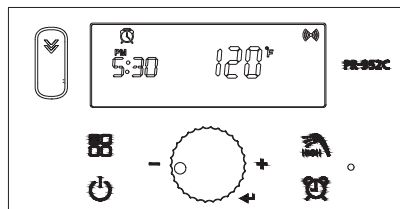
1. Presione el “botón del temporizador de recirculación” cuando la pantalla esté encendida.



2. El “ícono del temporizador de recirculación” y [Act] parpadean en la pantalla. Presione el “botón del indicador” para activar la función “Temporizador de recirculación”.



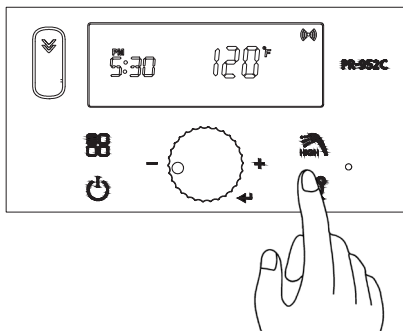
3. Seleccione la opción [Auto] girando el “botón del indicador” en sentido antihorario para activar el modo automático. A continuación, presione el “botón del indicador” para confirmar la acción.



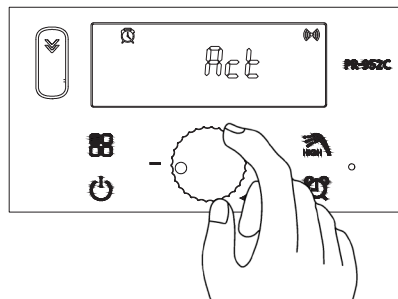
4. La función de recirculación se activa al día siguiente, una vez que se han detectado de manera automática los hábitos del usuario, cuando se selecciona la función de recirculación automática.

4.17.2 Configure el “temporizador de recirculación” en el modo de programa (“Prog.”).

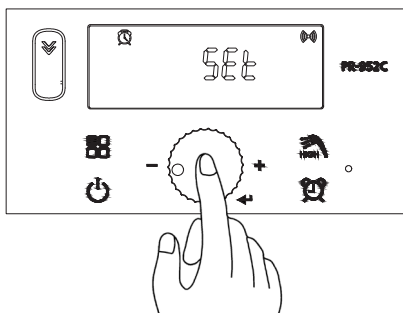
- El cliente puede ajustar directamente el tiempo en el “modo de recirculación”.



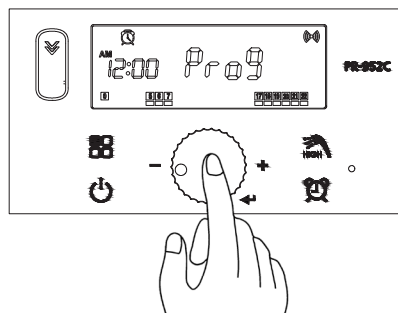
1. Presione el “botón del temporizador de recirculación” mientras la pantalla esté encendida.



2. Si [Act] parpadea, seleccione [Set] girando el “botón del indicador”.



3. Presione el “botón del indicador” para ingresar al “modo de configuración”.

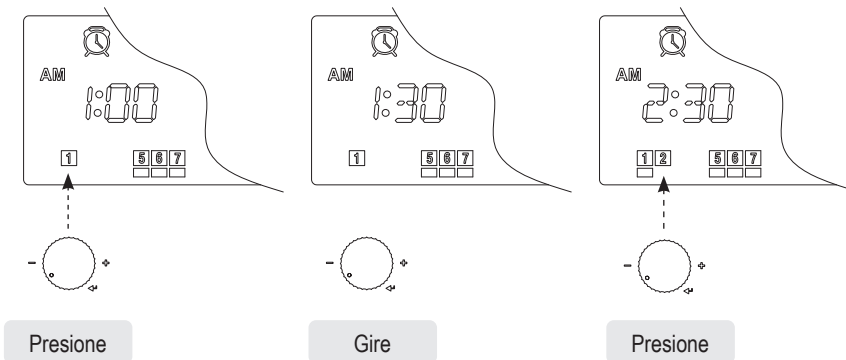


4. Presione el “botón del indicador” para seleccionar la zona horaria deseada. (Las zonas horarias predeterminadas se guardan y se pueden cambiar por la zona horaria deseada).

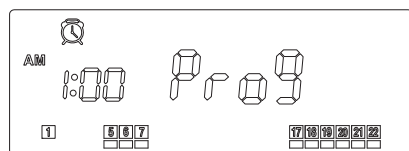
La hora se muestra a partir de las 12:00. Gire el “botón del indicador” en sentido horario; la hora que aparece en la pantalla cambiará en incrementos de 30 minutos. Para configurar la zona horaria deseada, desplácese hasta la hora de inicio de dicha zona horaria, presione el “botón del indicador” para fijarla, gire el “botón del indicador” hasta la hora de finalización deseada y vuelva a presionar el “botón del indicador” para guardar la zona horaria.

Presione el “botón del indicador” en la zona horaria deseada, gire el “botón del indicador” y vuelva a presionarlo al final de la hora deseada para completar la selección.

Por ejemplo. Configuración de la hora: De 1:00 a 2:30

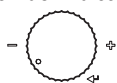


Por ejemplo. Configuración de la hora: de 1:00 a. m. a 2:30 a. m., de 11:00 a. m. a 2:30 p. m. (hora predeterminada: mañana: de 5:00 a 8:00, tarde: de 5:00 a 11:00)

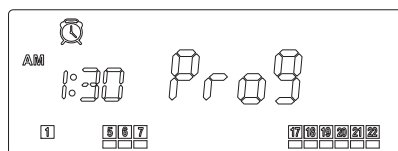


5. Presione el "botón del indicador" después de seleccionar la hora de inicio deseada (1:00 a. m.).

Botón del indicador



Presione

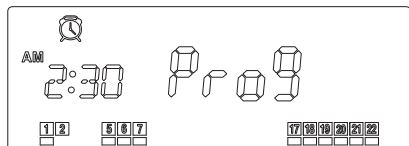


6. Cuando presione el "botón del indicador", la hora del reloj avanza 30 minutos. Gire el "botón del indicador" hasta la hora de finalización (2:30 a. m.).

Botón del indicador

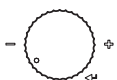


Giro en sentido horario

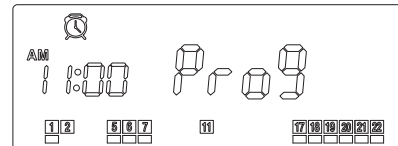


7. Presione el "botón del indicador" después de localizarlo en la hora deseada (de 1:00 a. m. a 2:30 a. m.).

Botón del indicador

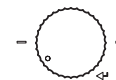


Presione

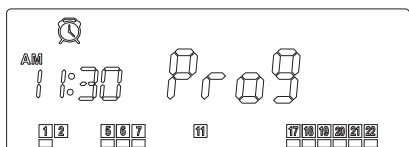


8. Presione el "botón del indicador" después de seleccionar la hora de inicio deseada (11:00 a. m.).

Botón del indicador



Giro en sentido horario

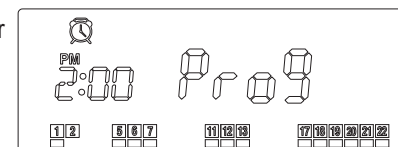


9. Cuando presione el "botón del indicador", la hora del reloj avanza 30 minutos. Gire el "botón del indicador" hasta la hora de finalización (2:00 p. m.).

Botón del indicador



Giro en sentido horario

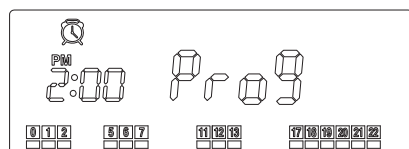


10. Presione el "botón del indicador" después de localizarlo en la hora deseada (de 11:00 a. m. a 2:30 a. m.).

Botón del indicador



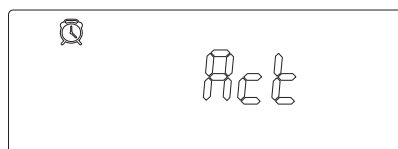
Presione



11. Si ya no desea ajustar la hora, mantenga presionado el "botón del indicador" durante aproximadamente 2 segundos para guardar su selección.



Mantenga presionado durante 2 segundos

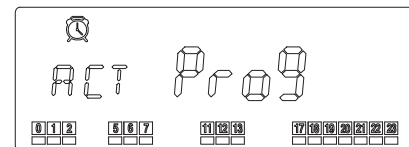


12. Si se ha guardado toda la configuración, el indicador "Act" parpadeará. Presione el "botón del indicador".

Botón del indicador

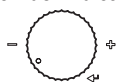


Presione

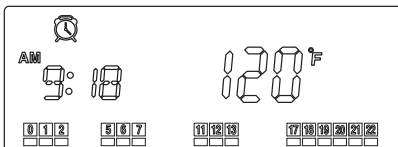


13. El programa guardado en el paso 11 parpadeará en la pantalla. Si es correcto, presione el "botón del indicador" para completar la programación.

Botón del indicador



Presione



14. Programación lista.

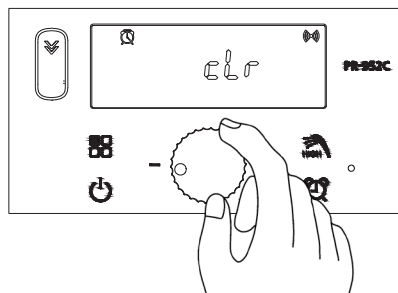
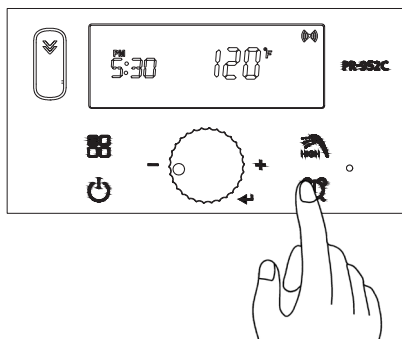
[CONSEJO para configurar el "temporizador de recirculación"]

- Presione el "botón del indicador" (menos de 1 segundo): seleccione una hora de inicio y una hora de finalización.
- Gire el "botón del indicador": seleccione una cantidad de horas.
- Mantenga presionado el "botón del indicador" (más de 2 segundos): guarde la nueva configuración del temporizador.

Si desea eliminar la zona horaria seleccionada, desplácese hasta la zona horaria que desea eliminar y presione el "botón del indicador".

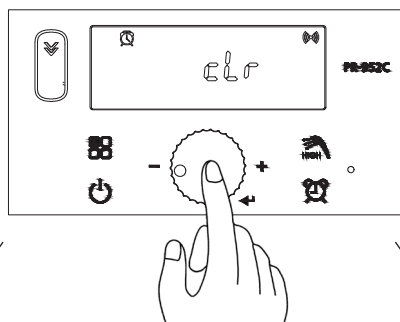
4.17.3 Configuración de inicialización de la función de recirculación

- Los contenidos reservados se pueden inicializar.

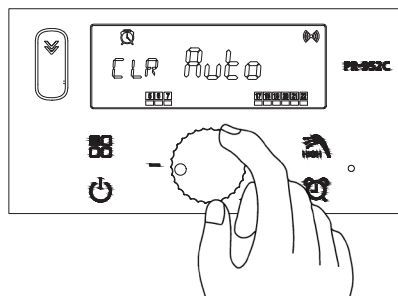
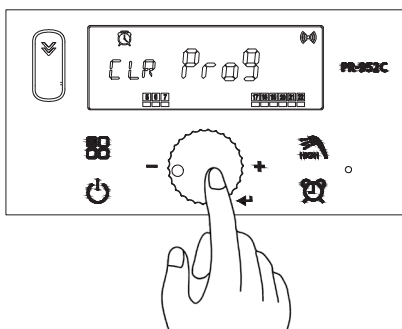


1. Presione el "botón del temporizador de recirculación" cuando la pantalla esté encendida.

2. [Act] parpadea en la pantalla. Gire el "botón del indicador" en sentido horario hasta que aparezca [cLr].



3. Presione el "botón del indicador" cuando [cLr] parpadee en la pantalla.



4-1 Presione el "botón del indicador" para inicializar la configuración de recirculación del programa cuando parpadee [Prog] o [Auto] en la pantalla. Se eliminan todos los temporizadores de recirculación, excepto el temporizador predeterminado.

4-2 Presione el "botón del temporizador de recirculación" para volver al paso anterior una vez completada la configuración.

Modo vacaciones

Si no se usa agua caliente durante más de 48 horas, el programa de recirculación se detendrá, y aparecerá el ícono  en la pantalla. El modo vacaciones se desactivará cuando se use agua caliente.

4.18 Eliminación de la condensación

■ Los calentadores de agua de condensación de gas de alta eficiencia crean condensación durante su funcionamiento. Esta condensación tiene un pH ácido de aproximadamente 4-5. Esto debe tenerse en cuenta cuando se instale el drenaje de condensación.

■ La condensación debe drenarse según todas las normativas locales. Siga el código local con respecto la eliminación de la condensación.

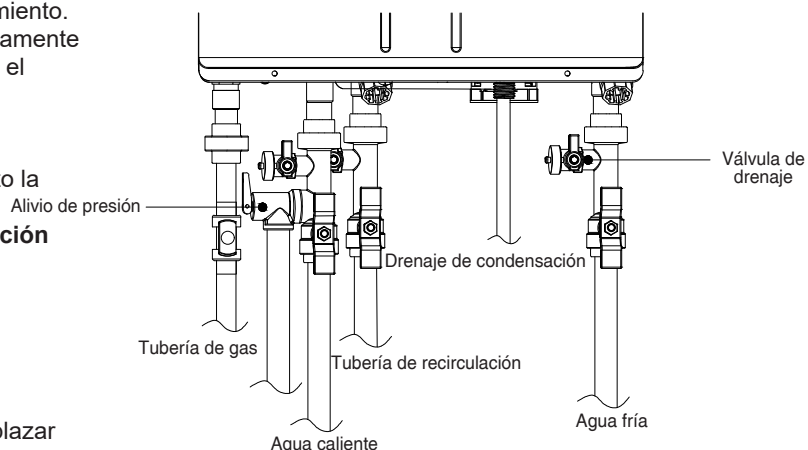
Se debe seguir uno de los 3 métodos de eliminación siguientes:

1. al drenaje del suelo
2. al drenaje del neutralizador (kit opcional *)
3. a la bomba de condensación (adquirida por su cuenta)

■ Si se instala un neutralizador, será necesario reemplazar la piedra de cal (o el agente neutralizador) de manera periódica. El índice de disminución de la piedra caliza varía según el uso del calentador de agua.

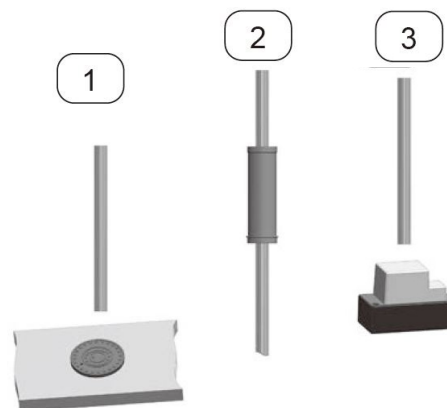
Durante el primer año de funcionamiento, verifique el neutralizador cada pocos meses para ver si se ha agotado.

■ Solo use materiales resistentes a la corrosión para las líneas de drenaje de condensación, como tuberías de 1/2" de PVC, CPVC o polipropileno.



⚠ AVISO

Los calentadores de agua de la categoría IV deben instalarse con un sistema de drenaje de la condensación.



⚠ PRECAUCIÓN

La condensación es ligeramente ácida (pH=5) y es posible que dañe algunos desagües y/o tuberías del suelo, en especial, los que sean metálicos. Asegúrese de que el drenaje, la tubería de drenaje y todo lo que entre en contacto con la condensación puedan soportar la acidez, o neutralice la condensación antes de eliminarla.

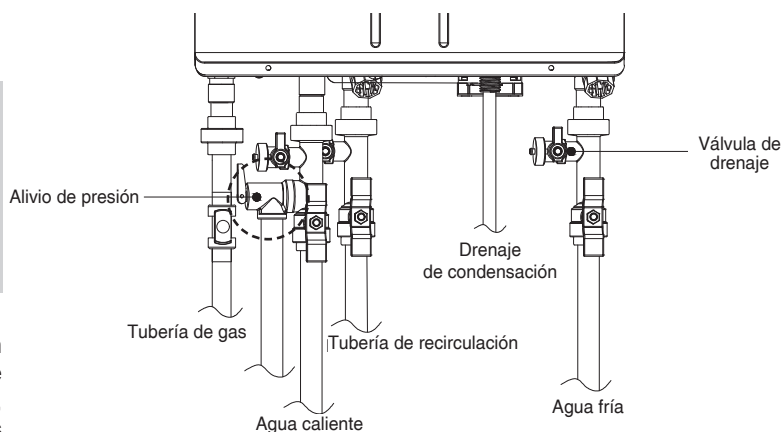
El fabricante no se hace responsable de los daños causados por no instalar un kit neutralizador o por no tratar de manera adecuada la condensación.

4.19 Válvula de descarga de presión

⚠ ADVERTENCIA

- En esta instalación, se debe colocar una “válvula de descarga de presión” aprobada. La válvula debe ser una válvula de descarga ASME HV aprobada, instalada en la tubería de suministro del ACS para el circuito del agua caliente sanitaria lo más cerca posible de la unidad. (Tamaño de la válvula: 3/4", presión máxima: 150 psi).

Nota: En el diagrama de tuberías, se presentan las válvulas de mantenimiento para aislamiento de calentadores sin tanque, adquiridas por su cuenta, instaladas en las tuberías de agua fría y del ACS. Las válvulas de aislamiento típicas de la línea de agua caliente o de suministro cuentan con una toma para la PRV.



4.20 Conexiones del cableado eléctrico

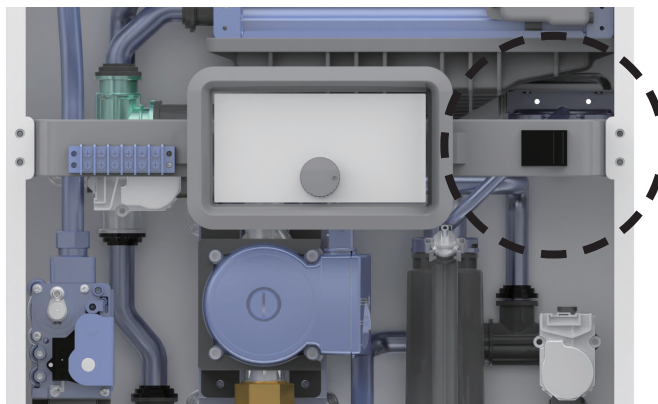
⚠ ADVERTENCIA

- Instale el cableado y la conexión eléctrica a tierra del calentador de agua de acuerdo con la autoridad competente o, en ausencia de tales requisitos, siga el Código Nacional Eléctrico Nacional, NFPA 70, o el Código Eléctrico Nacional, CSA C22.1, Parte 1, de Canadá.

- **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA:** Por su seguridad, desconecte el suministro eléctrico en el panel de entrada de mantenimiento antes de hacer alguna conexión para evitar un posible peligro de descarga eléctrica. De lo contrario, podría provocar lesiones personales graves o la muerte.

- La garantía no cubre los daños causados por congelación.
- La corriente máxima permitida del interruptor manual (Rocker) para cada circulador es de 16 amperios a 125 VCA.
(Carcasa: nailon n.º 66 UL 94V-2, balancín: nailon n.º 66 UL 94V-2, terminal: aleación de cobre)

- Este aparato debe estar conectado a tierra de acuerdo con los códigos locales. Asegúrese de que el toma en el que se enchufará el calentador de agua esté conectado a tierra de forma correcta; si es que está cableado directamente.
- No conecte el cable de tierra a la tubería de gas o de agua, ya que la tubería de plástico o las juntas dieléctricas pueden aislar eléctricamente el calentador de agua.
- Los diagramas de cableado que contiene este manual se ofrecen únicamente como referencia.
- Consulte este diagrama y el diagrama de cableado de todos los controles usados con el calentador de agua. Lea, comprenda y siga todas las instrucciones de cableado que se suministran con los controles.
- No desconecte el suministro eléctrico cuando la unidad esté en funcionamiento normal.



4.21 Interruptores DIP

- Hay un conjunto de interruptores DIP.
- Los interruptores DIP 6 y 7 deben colocarse en APAGADO cuando el calentador de agua funcione con normalidad.

DIP n.º	Función	APAGADO	ENCENDIDO
1-2	Encendido de la máquina	NO mover.	
3	No se usa		
4	Anulación del limitador de flujo del ACS de entrada	APAGADO	ENCENDIDO
5	Propano o gas natural	LP	NG
6	Máx.	Normal	Potencia MÁX.**
7	Mín.	Normal	Potencia MÍN.**

Tabla 15. Interruptores DIP

Configuración predeterminada de fábrica del interruptor DIP:

- 1: APAGADO

2: ENCENDIDO

3: APAGADO

4: APAGADO

5: ENCENDIDO

6: ENCENDIDO

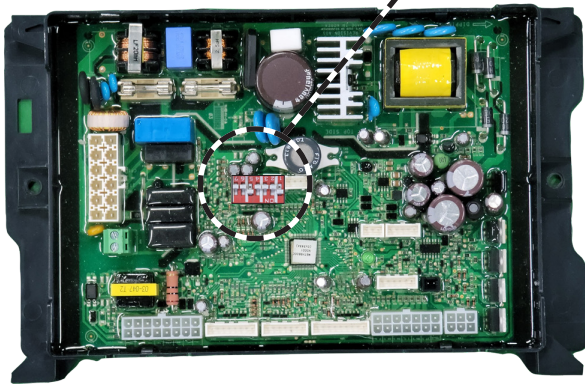
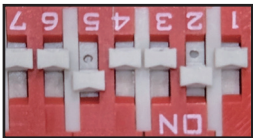
7: APAGADO
- Anulación del limitador de flujo del ACS

Gas natural

Potencia máx. **

Potencia mín. **

Posición predeterminada del interruptor DIP para gas natural



⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de quemaduras: el Código de Plomería y el Código de Salud y Seguridad determinan la temperatura máxima del suministro de agua caliente en el punto de distribución o en el punto de uso, así como la instalación de un dispositivo antiquemaduras o de una válvula mezcladora termostática en los accesorios sanitarios o incorporados a los accesorios de baño. Consulte los requisitos de los códigos locales en materia de temperatura del suministro de agua caliente en el punto de distribución y en el punto de uso, así como los requisitos relativos a los dispositivos antiquemaduras y a los accesorios de suministro de agua termostáticos y de presión equilibrada.

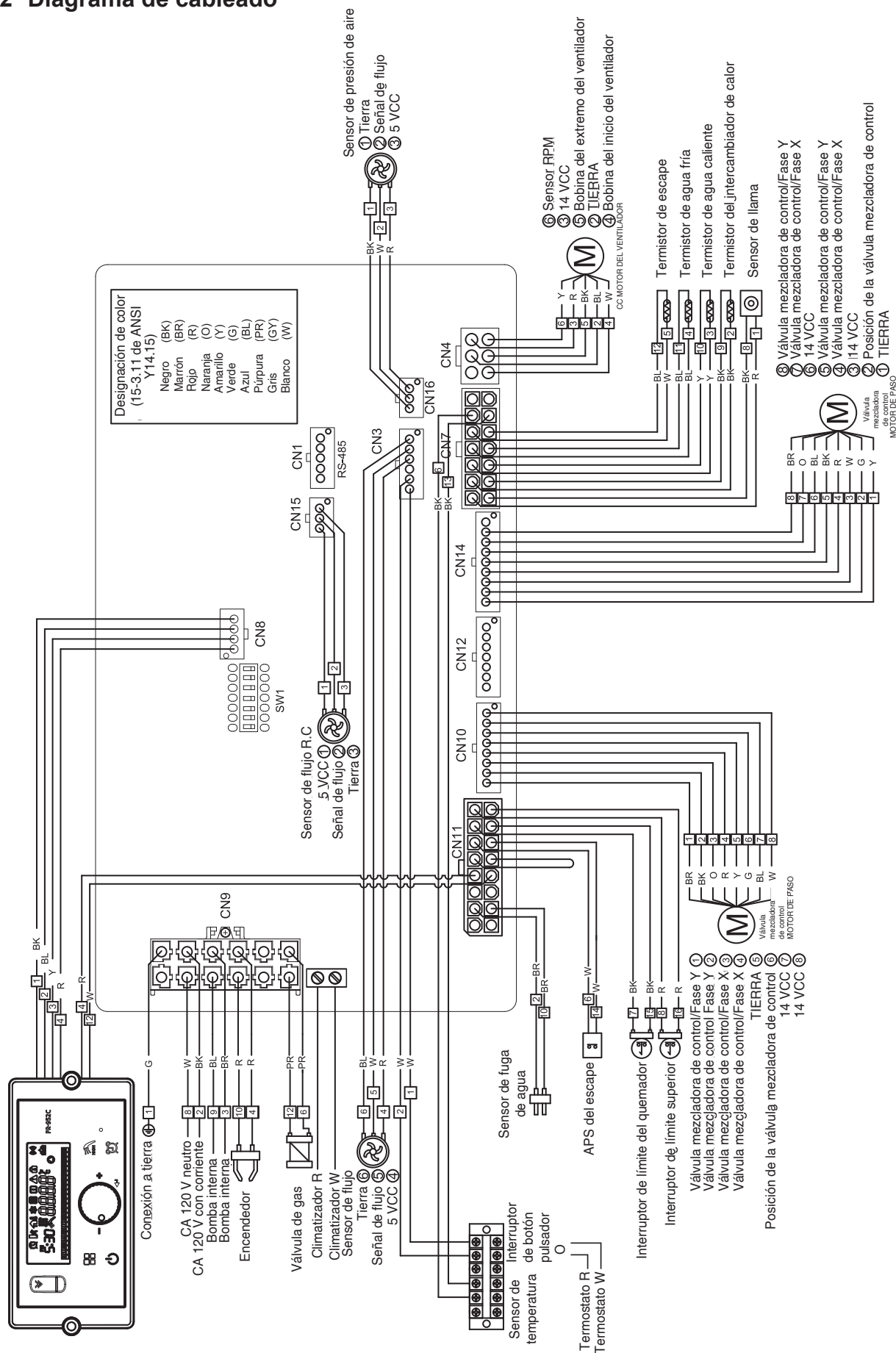
⚠ ADVERTENCIA

** Los interruptores DIP 6 y 7 están APAGADOS durante el funcionamiento normal. Consulte la [Sección 4.12 Configuración y ajuste del gas](#).

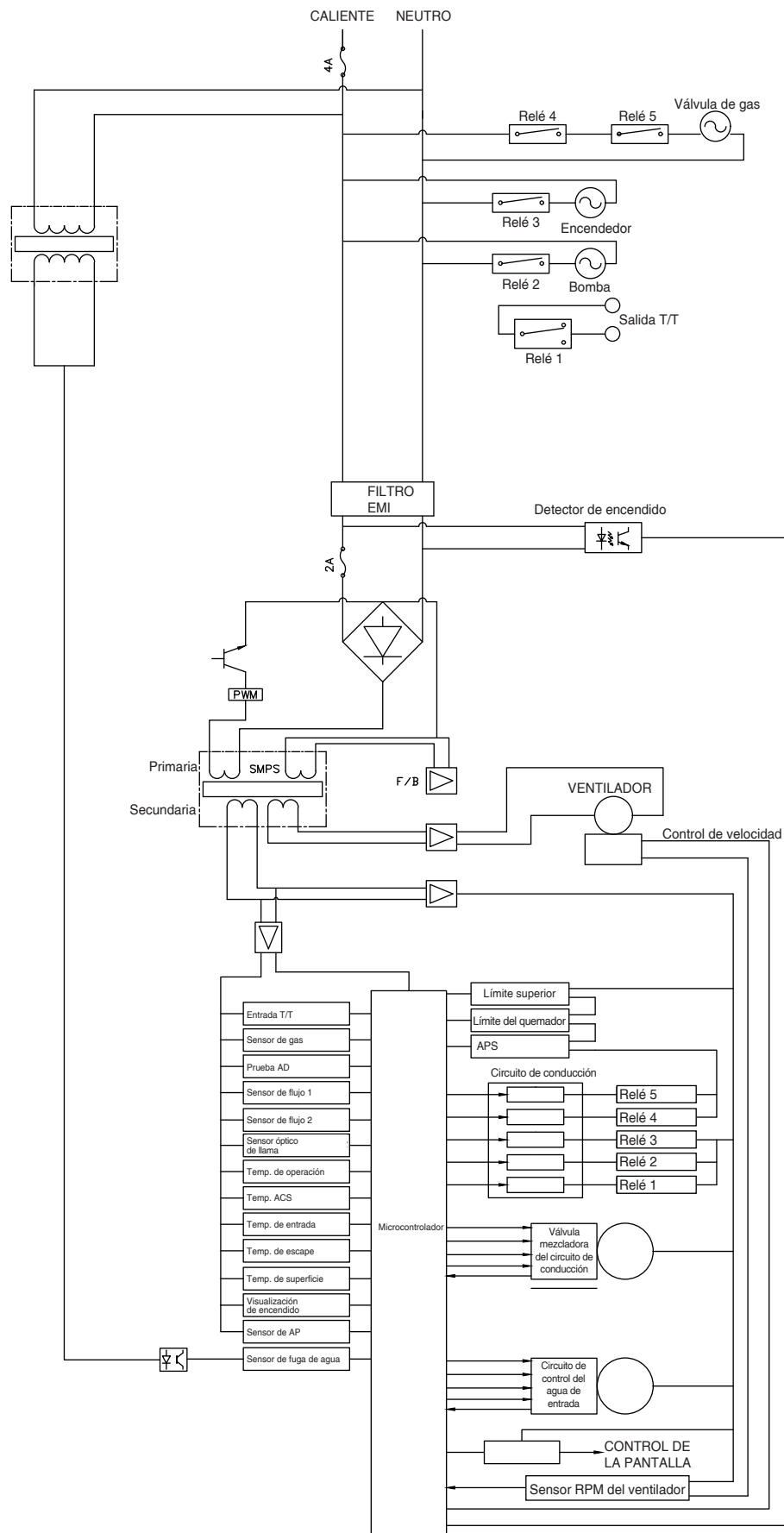
<u>Voltaje máximo</u> de detección de llama	2.4 V
Tiempo de prepurga (Tp)	Máximo 10 s, mínimo 1 s
Tiempo de seguridad (tiempo de encendido) (Ts)	3.5 s
Tiempo de intervalo de encendido	<10 s
Tiempo de pospurga (Tip)	60 s
Tiempo de detección de protección contra sobrecalentamiento 1,2,3	<1 s
Tiempo de detección de fallo del sensor de temperatura	<2 s
Cantidad de intentos de encendido (Ntl)	10
Rango ESTABLECIDO de temperatura del agua del ACS	De 95 °F a 140 °F
Flujo mínimo de agua del ACS CONECTADO	0.5 GPM
Flujo mínimo de agua del ACS DESCONECTADO	0.5 GPM

Tabla 16. Ajustes del sistema de control

4.22 Diagrama de cableado



4.23 Diagrama de escalera



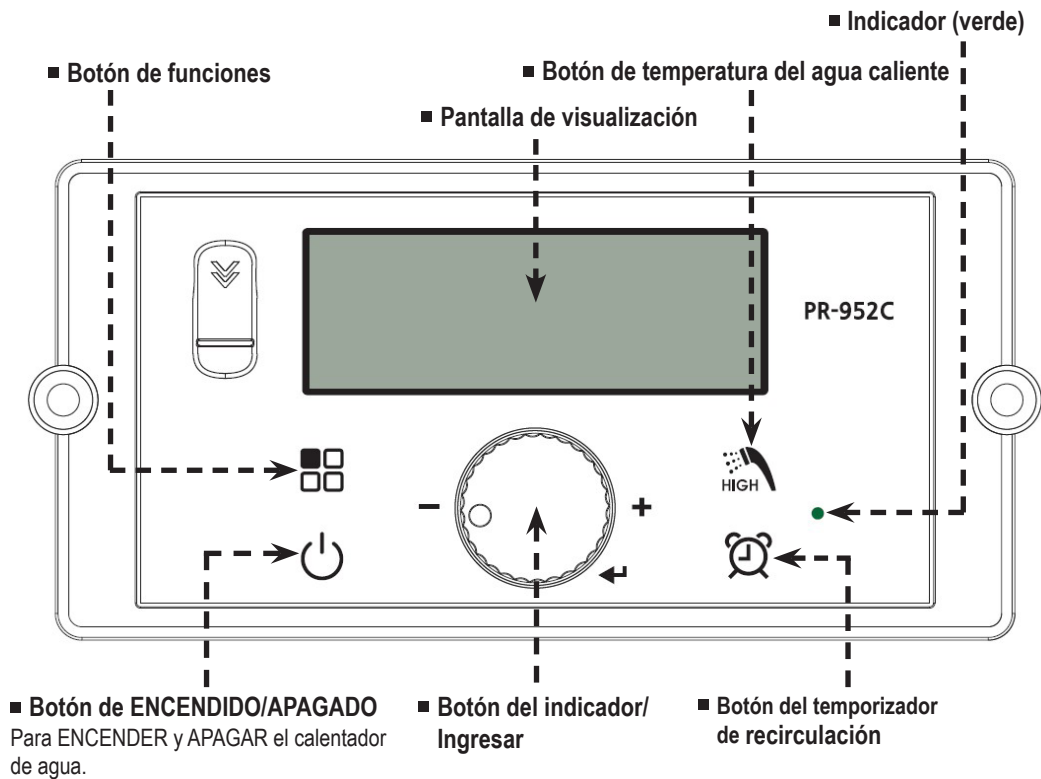
4.24 Conexiones eléctricas

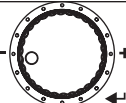
Conector			Descripciones	HT SELV
N.º de ubicación y tipo	N.º de clavija	Serigrafía de la placa		
CN9	1		TIERRA	-
	2	L	Línea de suministro de energía	HT (120 VCA)
	3	CP1	Bomba de circulación interna	
	4	IT	Transformador de ignición	
	5	HEAT/CP2	Calentadores cerámicos	
	6	GV	Válvula de gas	
	7		No se utiliza	
	8	N	Neutro del suministro de energía	
	9-12	└─ N ─┘	Alimentación CA Línea COM	
CN1	1	RS-485	RS485 +	SELV (5 VCC)
	2		RS485 –	
	3		No se utiliza	
	4		RS485 +	
	5		RS485 –	
CN4	1	VENTILADOR	No se utiliza	-
	2		TIERRA	SELV (30 VCC)
	3		VDD	SELV (14 VCC)
	4		Potencia del ventilador (bobina de arranque)	SELV (30 VCC)
	5		Potencia del ventilador (bobina final)	
	6		Señal de retroalimentación de la velocidad del ventilador	SELV (14 VCC)
CN8	1	MCU ISP	TIERRA	SELV (5 VCC)
	2		ISP/Puerto de reinicio	
	3		ISP TOOL0 Puerto de datos	
	4		VCC	
CN11	1	HWL	No usado	-
	8			
	2	LWL	Sensor de fuga de agua	SELV (12 VCC)
	10			
	3	HD	No usado	
	11			
	4	TH	Conecta a la pantalla de control (termostato)	SELV (14 VCC)
	12			
	5	APS	Interruptor de presión de aire de escape	
	13			
	6	EL	No usado	
	14			
	7	BL	Límite superior del quemador	
	15			
	8	HL	Límite superior de temperatura del agua	
	16			

Conector			Descripción	HT SELV
N.º de ubicación y tipo	N.º de clavija	Serigrafía de la placa		
CN7	1,8	F.S	Sensor de llama	SELV (5 VCC)
	2,9	OP.S	Sensor de temperatura del agua de funcionamiento de salida	
	3,10	DH.S	Sensor de temperatura del ACS	
	4,11	I.S	Sensor de temperatura del agua de entrada	
	5,12	BG.S	Sensor de temperatura del agua de escape	
	6,13	ST.S	Sensor de temperatura de superficie	
	7,14	SP.S	No usado	
CN10	1	DHM (Válvula mezcladora)	Bobina del motor paso a paso DHM/Fase Y	SELV (14 VCC)
	2			
	3		Bobina del motor paso a paso DHM/Fase X	
	4		TIERRA	
	5		Posición del motor paso a paso DHM	
	6		VDD	
	7		VDD	
	8			
CN14	1	IWM (Válvula de control del flujo)	TIERRA	SELV (14 VCC)
	2		Posición del motor paso a paso IWM	
	3		VDD	
	4		Bobina del motor paso a paso IWM/Fase X	
	5		Bobina del motor paso a paso IWM Fase Y	
	6		VDD	
	7		Bobina del motor paso a paso IWM/Fase X	
	8		Bobina del motor paso a paso IWM Fase Y	
	9		No usado	
CN3	1	Interruptor de botón pulsador	VCC	SELV (5 VCC)
	2		Título 24	
	3		TIERRA	
	4	FLUX1	VCC	
	5		Sensor de flujo de agua	
	6		TIERRA	
CN5	1	RPM	Sensor RPM del ventilador	SELV (5 VCC)
	2		TIERRA	
CN15	1	FLUX2	VCC	SELV (5 VCC)
	2		Sensor del flujo de recirculación	
	3		TIERRA	
CN16	1	Sensor de presión de aire	VCC	SELV (5 VCC)
	2		Presión de aire	
	3		TIERRA	

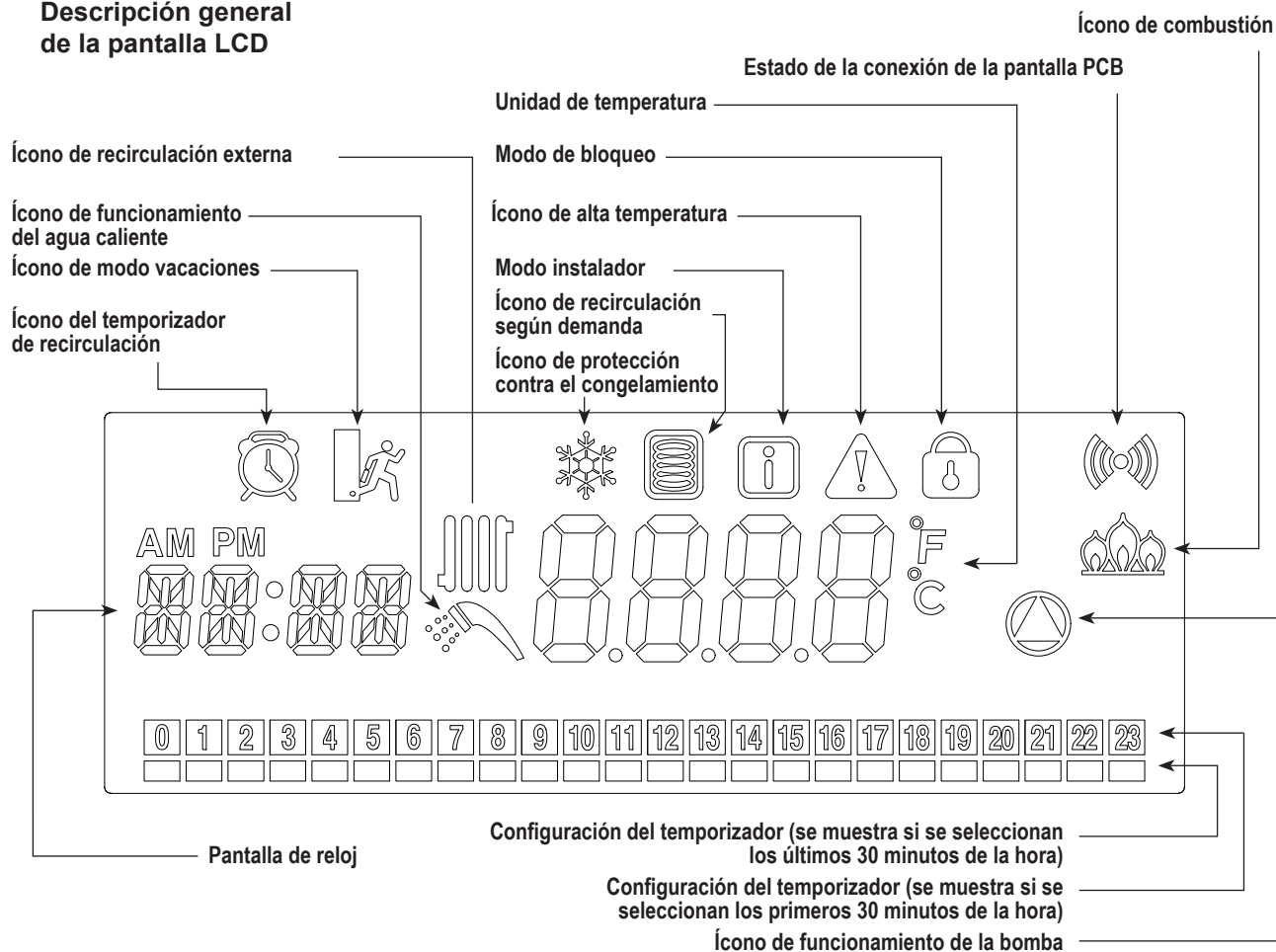
SECCIÓN 5 Pantalla de control y funcionamiento

5.1 Indicador de control y botones



Botones		Funcionalidades	
		PRESIONAR (Tocar)	Mantener PRESIONADO (5 segundos)
Encendido		Enciende o apaga el panel de visualización	N/A
Modos		Toque para volver al menú	(Si la pantalla está encendida) Modo de visualización de estado (Si la pantalla está apagada) Modo instalador
Agua caliente		Rango BAJO del punto de ajuste del ACS De 95 a 120 °F (de 35 a 49 °C)	Rango ALTO del punto de ajuste del ACS De 125 a 140 °F (de 51.5 a 60 °C)
Temporizador		Ajustes del temporizador de recirculación	N/A
Desplazamiento/ Seleccionar		Gire para desplazar, toque para seleccionar (en sentido horario o antihorario)	N/A

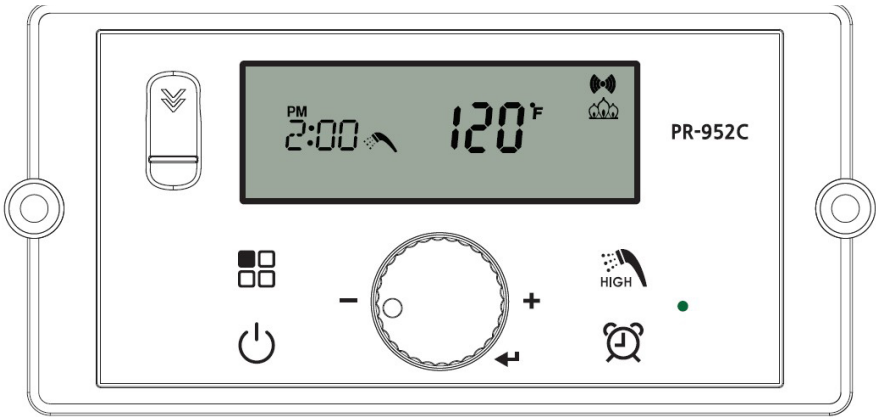
5.2 Descripción general de la pantalla LCD



5.3 Modo de funcionamiento

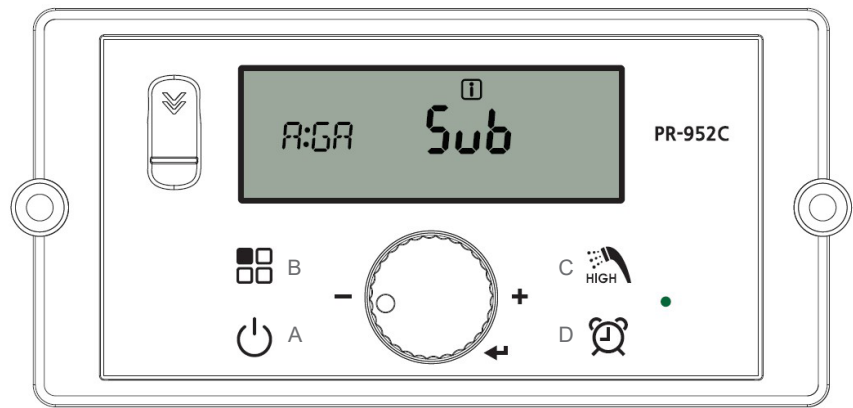
■ Modo de funcionamiento

Una vez que se haya encendido el aparato o el panel de visualización , este último seguirá una lista de verificación de “arranque” y mostrará de manera breve una secuencia de códigos de diagnóstico antes de pasar al “modo de funcionamiento”. A continuación, mostrará la siguiente información.



Indicador	Ejemplo
Temperatura objetivo del ACS	120
Si hay flujo presente	
Si se detecta una llama	
Signo de temperatura, letra de Celsius o Fahrenheit	°F °C
Estado de la conexión entre la PCB principal y el panel de visualización (Si se muestra el símbolo, el estado es “conectado”)	
Hora actual	PM 2:00

5.4 Modo de visualización del estado



Índice		Descripción
Principal	Sub	
A:GA	HotF	Valor del flujo del ACS según demanda
	rCLF	Valor del flujo de agua circulada generado por la bomba interna
	b:Fr	Rpm del soplador actual
	C:oP	Temperatura del intercambiador térmico
	D:dH	Temperatura de salida del ACS
	E:Eh	Temperatura de gas de escape
	F:In	Temperatura de entrada de agua fría
G:rt	PH	Tiempo del suministro de energía: 0000 horas
	rh	Tiempo de funcionamiento del quemador: 0000 horas
	It	Intentos de ignición: 0000 ciclos
	CF	Agua acumulada: 0000 galones
	PO	Tiempo de bomba ENCENDIDA: 0000 horas
H:VP	FLCL	Posición de la válvula de control del agua entrante (0: totalmente abierto, 100: totalmente cerrado)
	bYPS	Posición de la válvula mezcladora (0: totalmente abierto, 100: totalmente cerrado)
I:FC	GAL (predeterminado)	Velocidad del flujo: gpm (galón/min), temperatura: F (Fahrenheit)
	Lit	Velocidad de flujo: lpm (litro/min), temperatura: C (Celsius)
J:TA	HORA	Configuración de la hora: 0~23
	MÍN.	Configuración de los minutos " 0~59
	K:MD	Identificación del modelo (150:150,000 BTU)
	L:GT	Tipo de gas (ng, LP)
M:VA	Apagado	Deshabilitar el modo vacaciones
	AUTOMÁTICO	Habilitar el modo vacaciones
	Encendido	Habilitar el modo vacaciones (activación inmediata)
N:Pr	Pcb	Número de revisión del panel de control
	PnL	Número de revisión del panel de visualización

A fin de ver cualquiera de los parámetros de estado mencionados con anterioridad, mantenga presionado el botón para acceder al modo de visualización de estado.

Gire el indicador hasta que encuentre el parámetro que desee ver. Toque el indicador para ingresar el parámetro.

Gire el indicador para visualizar el parámetro que desee y, luego, presione (toque) el indicador para salir.

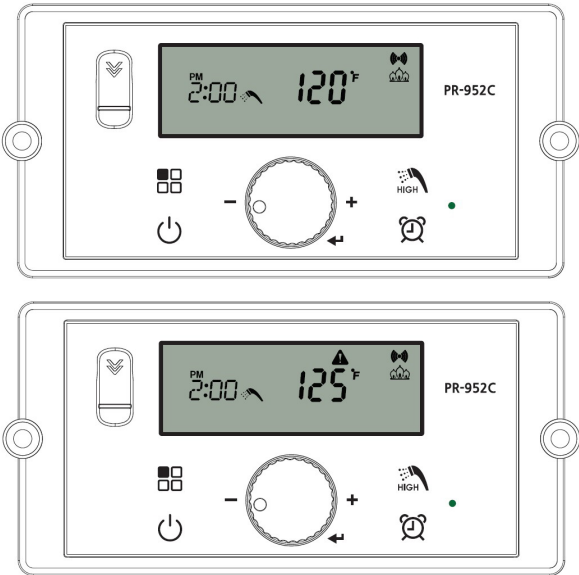
5.5 Modo de cambio del punto de ajuste del ACS

La serie GR cuenta con un limitador de flujo de agua incorporado y ajustará el flujo hacia arriba o hacia abajo de manera automática en función de la temperatura de salida en el lateral de entrada del calentador de agua. Si la temperatura desciende por debajo del punto de ajuste, y el calentador de agua está a plena potencia, el flujo de entrada al intercambiador de calor se reducirá. En consecuencia, la temperatura de salida comenzará a elevarse al punto de ajuste deseado. Si la temperatura empieza a subir por encima del punto de ajuste, el flujo aumentará hasta que se alcance el flujo máximo. Esta función garantiza que el agua de salida tenga siempre la temperatura ideal para el usuario.

Si no se desea usar esta función, se debe activar la opción de “anulación” de esta; consulte la Sección 4.21 Interruptores DIP.

■ Modos de cambio del punto de ajuste

La pantalla muestra la siguiente información cuando se cambian los puntos de ajuste de la temperatura de calentamiento del agua.



Indicador	Ejemplo
Temperatura objetivo del ACS	120
Al cambiar el punto de ajuste, el ícono del ACS parpadeará	
Cuando el rango del punto de ajuste es alto: de 125 a 140 °F (de 51.5 a 60 °C)	
Signo de temperatura, letra de Celsius o Fahrenheit	F °C
Indica el estado de la comunicación	
Hora actual	PM 2:00

* El punto de ajuste predeterminado es de 120 °F (49 °C)

Para cambiar de grados Celsius/litros a grados Fahrenheit/galones, consulte la Sección 5.4 Modo de visualización de estado y cambie I:FC de “gal” a “l”.

• Rango BAJO (predeterminado) del ACS: de 95 a 120 °F (de 35 a 49 °C)

- Para ajustar la temperatura al rango BAJO, presione el botón . El ícono de la ducha y el punto de ajuste actual parpadearán (un valor parpadeante significa que puede modificarse).
- Gire el indicador en sentido horario para aumentar y en sentido antihorario para disminuir hasta alcanzar la temperatura deseada.
- Presione el indicador para guardar los cambios del punto de ajuste.

• Rango ALTO (residencial) del ACS: de 125 a 140 °F (de 51.5 a 60 °C)

PRECAUCIÓN: Riesgo de quemaduras

- Para ajustar la temperatura al rango ALTO (residencial), mantenga **PRESIONADO** el botón durante más de 5 segundos. El ícono de la ducha y el punto de ajuste actual parpadearán (un valor parpadeante significa que puede modificarse).
- Gire el indicador en sentido horario para aumentar y en sentido antihorario para disminuir hasta alcanzar la temperatura deseada.
- Presione el indicador para guardar los cambios del punto de ajuste y para salir.

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de quemaduras: el uso de una válvula mezcladora antiquemaduras en la salida de agua caliente (en la ubicación del calentador de agua) puede reducir el riesgo de quemaduras. El Código de Plomería y el Código de Salud y Seguridad determinan la temperatura máxima del suministro de agua caliente en el punto de distribución o en el punto de uso, así como la instalación de un dispositivo antiquemaduras o de una válvula mezcladora termostática en los accesorios sanitarios o incorporados a los accesorios de baño. Consulte los requisitos de los códigos locales.



5.6 Modo instalador

Estos cambios solo debe realizarlos un técnico calificado.

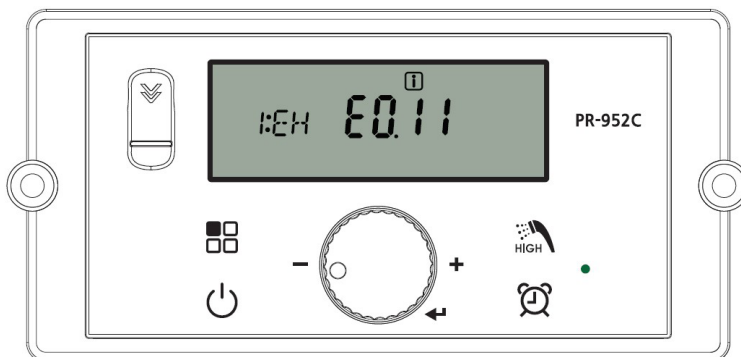
Para cambiar cualquiera de los parámetros del instalador, comience por **APAGAR** la alimentación  del panel de visualización.

A continuación, con la alimentación APAGADA, **MANTENGA** presionado (5 segundos) el botón  para ingresar al modo instalador.

Gire el indicador E hasta que encuentre el parámetro del instalador que desee cambiar. Toque el indicador E para ingresar ese parámetro.

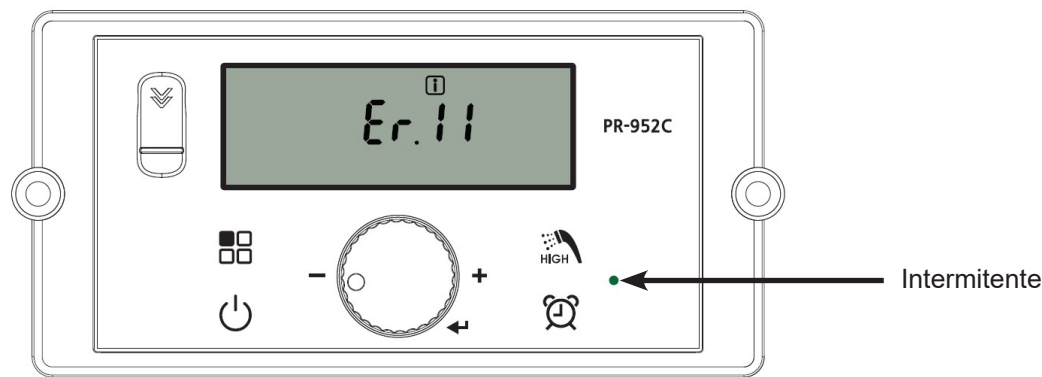
Ajústelo a la configuración que desee y, luego, presione (toque) el indicador E para guardar y salir.

Para finalizar, presione el botón .



Índice			Descripción		
Principal	Sub		Principal	Sub	
1:EH	E0:xx~E9:xx	E0:xx: Error más reciente, E9:xx: Error más antiguo	11:IV	rIG (Predeterminado: 10)	Tiempo de funcionamiento de la bomba (1~60 minutos)
2:cE	No (Predeterminado)	No borra el historial de errores		POF (Predeterminado: 7)	Ajuste del tiempo de APAGADO de la bomba (1~30 minutos)
	Sí	Borra todos los historiales de error	12:HT	HI-2	Quemador ENCENDIDO por temp. de salida: alta
3:In	No (Predeterminado)	Sin restablecer		HI-1 (Predeterminado)	Quemador ENCENDIDO por temp. de salida: media
	Sí	Restablezca el aparato a los ajustes de fábrica, excepto el 5: FH y el 6: FL		Bajo	Quemador ENCENDIDO por temp. de salida: baja
5:FH	Predeterminado: 0	Ajuste el PWM del soplador a la potencia alta (de -50 a +50)	13:cn	Predeterminado: 0	Id. de la cascada (0: No conectado en cascada, 1: Principal, 2: Secundario)
6:FL	Predeterminado: 0	Ajuste el PWM del soplador a la potencia baja (de -50 a +50)			
7:AH	Eco	Habilitar para el climatizador	14:Eh	Apagado (Predeterminado)	Los sopladores del sistema en cascada funcionan de manera independiente (se requiere la instalación de una válvula NRV)
	Anti	Modo antibacterial		Encendido	Los sopladores funcionan en simultáneo
	Apagado (Predeterminado)	Apagado: tiempo en espera/Encendido: tiempo de funcionamiento Desactive las funciones del climatizador	15:Vt	PVC	Ventilación de PVC
8:HA	0-2 (Predeterminado)	0~2,000 pies (Nivel del mar)		CPVC	Ventilación de CPVC, PP o SS
	2-5	2,000~5,000 pies	16:AL	Apagado	Deshabilitar la alarma de lavado
	5-8	5,000~8,000 pies		365	Alarma de lavado tras 365 horas de consumo de agua caliente
	8-10	8,000~10,000 pies		700	Alarma de lavado tras 700 horas de consumo de agua caliente
9:RC	Apagado (Predeterminado)	Desactiva las funciones de recirculación		1000	Alarma de lavado tras 1000 horas de consumo de agua caliente
	ltnl	Modo de circulación interna	17:CK	A.PP1	Prueba de quemador ENCENDIDO con circulación interna
	Etnl	Modo de circulación externa		b.PP2	Prueba de la bomba con circulación externa
	tt24	Modo de circulación Title24		c.FAn	Trayectoria de rotación del ventilador (0: parada, 100: rpm máx.)
	CrOS	Modo de circulación cruzado		E.FL	Inicialización de la válvula de control del flujo
10:RT	HI-2	Temperatura de recirculación: alta		F.bY	Inicialización de la válvula mezcladora
	HI-1 (Predeterminado)	Temperatura de recirculación: media			
	Bajo	Temperatura de recirculación: baja			

5.7 Modo error



Indicador	Ejemplo
Error 'Er . xx' parpadeará	Er. 11
Ícono instalador	i

NOTA: Cuando se interrumpe la comunicación entre el panel de visualización y la placa de control, no se mostrará el símbolo i .

SECCIÓN 6 Códigos de error

6.1 Códigos de error

Código de error	Descripción del código de error	Posibles soluciones	*Tipo de bloqueo
10	Se perdió la llama 8 (ocho) veces	Presione el botón de encendido para borrar el código de error. Si se vuelve a repetir el error: 1. Controle la presión de gas al calentador de agua mientras está en funcionamiento. Compruebe que la presión esté entre 3.5 y 14" WC. 2. Verifique el cable de la válvula de gas. Verifique que la conexión sea segura. 3. Verifique el sensor de detección de llama. Verifique que las conexiones sean seguras. Las configuraciones normales de funcionamiento son superiores a 2.5 VCC antes del encendido e inferiores a 2.5 VCC después del encendido. 4. Verifique la correcta conexión del transformador de encendido. 5. Asegúrese de que la llama sea estable cuando se encienda. 6. Limpie el encendedor de chispa con lana de acero para eliminar los óxidos. Asegúrese de que la separación sea correcta 0.12"-0.16" (3-4 mm). 7. Reemplace el encendedor de chispa si está dañado.	Bloqueo rígido
11	El encendido ha fallado 14 (catorce) veces	Presione el botón de encendido para borrar el código de error. Si se vuelve a repetir el error: 1. Controle la presión de gas al calentador de agua mientras está en funcionamiento. Asegúrese de que la presión del gas esté entre 3.5" WC y 10.5" WC para gas natural y entre 8" WC y 14" WC para gas licuado. 2. Verifique el cable de la válvula de gas. Verifique que la conexión sea segura. 3. Verifique el sensor de detección de llama. Verifique que las conexiones sean seguras. Las configuraciones normales de funcionamiento son superiores a 2.5 VCC antes del encendido e inferiores a 2.5 VCC después del encendido. 4. Verifique la correcta conexión del transformador de encendido. 5. Asegúrese de que la llama sea estable cuando se encienda. 6. Limpie el encendedor de chispa con lana de acero para eliminar los óxidos. Garantice una separación de 0.12" a 0.16" (de 3 a 4 mm). 7. Reemplace el encendedor de chispa si está dañado.	Bloqueo rígido
16	El sensor de temperatura de funcionamiento o el sensor del ACS detecta una temperatura del agua superior a 199 °F (93 °C)	Este código de error desaparecerá cuando baje la temperatura del agua del intercambiador de calor. Si se vuelve a repetir el error: 1. Verifique si los ajustes del tiro MÁX. del interruptor DIP están ENCENDIDO. Los interruptores 6 y 7 deben estar APAGADOS para que funcionen con normalidad. 2. Verifique si la tubería del ACS está obstruida. Asegúrese de que fluya suficiente agua hacia el calentador de agua. 3. Verifique el sensor del ACS en la salida del ACS. Si la resistencia es cero, reemplace el sensor. 4. Verifique el sensor de temperatura de funcionamiento en el intercambiador de calor. Si la resistencia es cero, reemplace el sensor.	Bloqueo rígido
20	Interruptor de sobrecalentamiento de límite superior: cerrado es normal, abierto es un fallo	Presione el botón de encendido para borrar el código de error. 1. Revise el interruptor de sobrecalentamiento de límite superior. Verifique que las conexiones sean adecuadas. 2. Verifique el interruptor de sobrecalentamiento de límite superior. Con el interruptor a temperatura ambiente, mida la continuidad.	Bloqueo rígido
29	Colector de condensación bloqueado	Presione el botón de encendido para borrar el código de error. 1. Verifique que la tubería de condensación y la terminación no estén obstruidas. 2. Verifique que no haya obstrucciones en la ventilación de escape.	Bloqueo rígido
31	Sensor de agua de entrada abierto o en corto	Este código de error se borrará cuando la temperatura de entrada se lea de forma correcta. Si se vuelve a repetir el error: 1. Verifique el sensor de temperatura del agua de entrada. Verifique que las conexiones sean seguras. 2. Verifique la resistencia del sensor. Si la resistencia es cero, reemplace el sensor.	Bloqueo suave
32	Sensor del ACS abierto o en corto	Este código de error se borrará cuando la temperatura de salida se lea de forma correcta. Si se vuelve a repetir el error: 1. Verifique el sensor de temperatura de salida del ACS. Verifique que las conexiones sean seguras. 2. Verifique la resistencia del sensor. Si la resistencia es cero, reemplace el sensor.	Bloqueo suave
33	Sensor de temperatura de funcionamiento abierto o en corto	Este código de error se borrará cuando la temperatura de salida se lea de forma correcta. Si se vuelve a repetir el error: 1. Verifique el sensor de temperatura de funcionamiento. Verifique que las conexiones sean seguras. 2. Verifique la resistencia del sensor. Si la resistencia es cero, reemplace el sensor.	Bloqueo suave
35	Sensor de escape abierto o en corto	Este código de error se borrará cuando la temperatura de escape disminuya. Si se vuelve a repetir el error: 1. Verifique el sensor de temperatura de escape. Verifique que las conexiones sean seguras. 2. Verifique la resistencia del sensor. Si la resistencia es cero, reemplace el sensor. 3. Verifique que no haya obstrucciones en la ventilación de escape.	Bloqueo suave

*Tipo de bloqueo: Bloqueo rígido: necesita ajuste manual/Bloqueo suave: se autoajusta cuando el problema desaparece.

6.1 Códigos de error (continuación)

Código de error	Descripción del código de error	Posibles soluciones	*Tipo de bloqueo
39	Detección de una llama después de salir de una condición de llama encendida	Este código de error se borrará cuando se solucione la condición de llama falsa. Si se vuelve a repetir el error: 1. Verifique la cubierta del calentador de agua. Verifique que sea segura. El sensor de detección de llama puede detectar una fuente de luz externa. 2. Verifique el sensor de detección de llama. Verifique que las conexiones sean seguras. Las configuraciones normales de funcionamiento son superiores a 2.5 VCC antes del encendido e inferiores a 2.5 VCC después del encendido.	Bloqueo suave
40	Una fuga de gas es detectada en 10 minutos, o tres veces en una hora (superior a 5 segundos cada vez)	IMPORTANTE: Si huele a gas, ¡DETÉNGASE! Siga las instrucciones de la página 1 de este manual y llame a un técnico calificado o a la empresa de gas combustible. Presione el botón de encendido para borrar el código de error. Si se vuelve a repetir el error: 1. Verifique la cubierta del calentador de agua. Verifique que sea segura. 2. Verifique si hay fugas en las conexiones de gas con una solución jabonosa. Repare las fugas. 3. Verifique el estado del conjunto de quemadores.	Bloqueo rígido
41	Presión anormal de aire (Entrada de aire, ventilación y colector de condensación)	Este código de error se produce cuando la entrada de aire, la ventilación de escape o el colector de condensación están obstruidos. También se produce, incluso, si el drenaje de condensación está obstruido. 1. Verifique si hay problemas de obstrucción en la ventilación y en el drenaje de condensación. 2. Verifique el lateral del APS. Hay dos puntos de conexión para la manguera. La manguera del APS debe montarse en la conexión superior del colector de condensación. La conexión de la manguera inferior no debe estar conectada a nada. 3. Si se vuelve a repetir el error, comuníquese con el equipo de Soporte técnico.	Bloqueo rígido
44	Posible fallo de la bomba	Presione el botón de encendido para borrar el código de error. 1. Verifique la bomba. 2. Verifique el sensor de flujo. 3. Si el problema persiste, reemplace la bomba.	Bloqueo rígido
45	Detección de fugas de agua	Si se produce un error, la válvula de control de flujo se cierra automáticamente para evitar daños por fugas. 1. El sensor de fugas se encuentra en la parte inferior izquierda de la cabina. Quite el agua de esta área. 2. Identifique el origen del agua. Esto puede deberse a la condensación que se forma en superficies frías en condiciones de humedad, sobre todo cuando no se puede identificar el origen del agua. 3. Si el problema persiste, considere la posibilidad de evitar el retroceso por el sistema de ventilación.	Bloqueo rígido
46	Flujo bajo de recirculación	Presione el botón de encendido para borrar el código de error. 1. Verifique los filtros de retorno y de agua fría. 2. Verifique que la longitud del circuito de recirculación esté dentro de las especificaciones. 3. Verifique el funcionamiento de la bomba. 4. Verifique la configuración de la recirculación. (Configuración externa o según demanda sin línea de retorno dedicada. Configuración externa o según demanda con válvula de traspaso) 5. Si el problema persiste, reemplace la bomba.	Bloqueo rígido
60	Temperatura del agua caliente Anomalía	Presione el botón de encendido para borrar el código de error 1. Verifique si los ajustes del tiro MÁX. del interruptor DIP están ENCENDIDO. Los interruptores 6 y 7 deben estar APAGADOS para que funcionen con normalidad. 2. Verifique si la tubería del ACS está obstruida. Asegúrese de que fluya suficiente agua hacia el calentador de agua. 3. Verifique el sensor del ACS en la salida del ACS. Si la resistencia es cero, reemplace el sensor. 4. Verifique el sensor de temperatura de funcionamiento en el intercambiador de calor y la salida del ACS. Si la resistencia es cero, reemplace el sensor. 5. Limpie el filtro de entrada de agua fría y el filtro de retorno de recirculación. 6. Lave el intercambiador de calor.	Bloqueo suave

*Tipo de bloqueo: Bloqueo rígido: necesita ajuste manual/Bloqueo suave: se autoajusta cuando el problema desaparece.

6.1 Códigos de error (continuación)

Código de error	Descripción del código de error	Posibles soluciones	*Tipo de bloqueo
61	Señal anormal de retroalimentación de la velocidad del ventilador	Este código de error se borrará cuando se solucione la condición. Si se vuelve a repetir el error: 1. Controle las conexiones al ventilador. Verifique que todo sea seguro. 2. Si el ventilador no gira durante la secuencia de encendido, verifique que haya alimentación de 120 VCA en la conexión del ventilador. Si hay alimentación de 120 VCA en el control, reemplace el soplador. Si el soplador no tiene alimentación de 120 VCA, verifique la alimentación en el control. Si no hay alimentación de 120 VCA en el control, reemplace el control.	Bloqueo suave
65	Error en la válvula de control del flujo	Presione el botón de encendido para borrar el código de error. Si se vuelve a repetir el error: 1. APAGUE y ENCIENDA la energía en el interruptor principal dentro del calentador de agua. 2. Verifique las conexiones del cableado hacia la válvula de control del flujo. Verifique que todo sea seguro. 3. Reemplace la válvula de control del flujo.	Bloqueo rígido
66	Error de la válvula mezcladora	Presione el botón de encendido para borrar el código de error. Si se vuelve a repetir el error: 1. APAGUE y ENCIENDA la energía en el interruptor principal dentro del calentador de agua. 2. Verifique las conexiones del cableado hacia la válvula mezcladora. Verifique que todo sea seguro. 3. Reemplace la válvula mezcladora.	Bloqueo rígido
72	Se detecta una señal de llama antes del encendido	Este código de error se borrará cuando se solucione la condición. Si se vuelve a repetir el error: 1. Verifique la cubierta del calentador de agua. Verifique que sea segura. El sensor de detección de llama puede detectar una fuente de luz externa. 2. Verifique el sensor de detección de llama. Verifique que las conexiones sean seguras. Las configuraciones normales de funcionamiento son superiores a 2.5 VCC antes del encendido e inferiores a 2.5 VCC después del encendido.	Bloqueo suave
73	El interruptor DIP es anormal	Este código de error se borrará cuando se solucione la condición. Si se vuelve a repetir el error: 1. Verifique los interruptores DIP. Asegúrese de que los interruptores coincidan con los requisitos de la placa de especificaciones del calentador de agua. Consulte los detalles del interruptor DIP en este manual para conocer las configuraciones predeterminadas.	Bloqueo suave
76	Comunicación deficiente	Este código de error se borrará cuando se solucione la condición. Si se vuelve a repetir el error: 1. Verifique las conexiones del control principal al panel de visualización. 2. Si el problema persiste, reemplace la pantalla.	Bloqueo suave
78	Error de comunicación de cascada	NOTA: Este error solo aparecerá en un sistema de ventilación en cascada. 1. APAGUE y ENCIENDA la energía en el panel de visualización del aparato. 2. Si el error vuelve a aparecer, asegúrese de que todos los dispositivos conectados en cascada estén ENCENDIDOS. 3. Si el error vuelve a aparecer, verifique el parámetro 13:cn del modo instalador en todos los aparatos conectados en cascada. Revise que el número de dirección coincida con el del aparato conectado (01 para la unidad principal, 02 para la unidad secundaria, etc.). 4. Asegúrese de que todos los calentadores de agua del sistema en cascada estén conectados de manera correcta. Inspeccione los cables de la cascada y asegúrese de que todos estén conectados y no presenten daños ni defectos. Repare o reemplace cualquier cable dañado.	Bloqueo suave

*Tipo de bloqueo: Bloqueo rígido: necesita ajuste manual/Bloqueo suave: se autoajusta cuando el problema desaparece.

6.1 Códigos de error (continuación)

Código de error	Descripción del código de error	Posibles soluciones	*Tipo de bloqueo
94	El sensor NTC de escape detecta que la temperatura de ventilación es superior a 149° F (65°C)	Este código de error se borrará cuando se solucione la condición. Si se vuelve a repetir el error: 1. Verifique si los ajustes del tiro MÁX. del interruptor DIP están ENCENDIDO. Los interruptores 6 y 7 deben estar APAGADOS para que funcionen con normalidad. 2. Verifique el sensor de temperatura de escape. Verifique que las conexiones sean seguras. 3. Verifique la resistencia del sensor. Si la resistencia es cero, reemplace el sensor. 4. Verifique que no haya obstrucciones en la ventilación de escape.	Bloqueo rígido

***Tipo de bloqueo:** Bloqueo rígido: necesita ajuste manual/Bloqueo suave: se autoajusta cuando el problema desaparece.

SECCIÓN 7 Resolución de problemas

7.1 Diagnóstico

Antes de llamar al servicio técnico, revise primero los siguientes pasos de diagnóstico para ahorrar tiempo y dinero.

Síntoma	Solución
El quemador no enciende aunque esté abierta el agua caliente.	Asegúrese de que el botón ENCENDIDO/APAGADO del panel de control esté ACTIVADO.
	Si el monitor del panel de control está en blanco, asegúrese de que el cable de alimentación esté enchufado y de que los fusibles del controlador principal de las unidades estén en buen estado.
	Asegúrese de que haya suministro de agua a la unidad. El calentador estará funcionando cuando el sensor de flujo de agua de entrada detecte un flujo superior a 0.5 gpm.
	Asegúrese de que las válvulas de agua fría y caliente no estén conectadas al revés.
	Compruebe que las líneas de suministro de agua fría y gas estén abiertas.
	Asegúrese de que las líneas de agua no estén congeladas.
El agua de salida no está lo suficientemente caliente.	Asegúrese de que la temperatura del punto de ajuste de la unidad no sea demasiado baja.
	Asegúrese de que el filtro en la línea de entrada de agua fría no esté obstruido con residuos.
	Asegúrese de que el tipo de suministro de gas sea el correcto.
	Verifique si las presiones de gas de suministro y del distribuidor estén de acuerdo con las especificaciones.
	Verifique que el sensor de flujo de agua de tres cables se haya conectado en el PCB de forma correcta.
El agua de salida está demasiado caliente.	Asegúrese de que la temperatura del punto de ajuste de la unidad no sea demasiado caliente.
	Asegúrese de que el filtro en la línea de entrada de agua fría no esté obstruido con residuos.
	Asegúrese de que el tipo de suministro de gas sea el correcto. (Verifique el gas proporcionado con el modelo de calentador de agua)
Temperatura del agua tibia	Asegúrese de que el filtro en la línea de entrada de agua fría esté limpio.
	Verifique si la presión del gas de suministro es suficiente.
El soplador sigue funcionando después de que la combustión se detiene.	Esto es normal, ya que el soplador sigue funcionando durante 180 segundos tras la purga. Si el ventilador sigue funcionando, use un multímetro para medir la frecuencia de los cables rojo y azul conectados al ventilador (consulte la Sección 4.22 Diagrama de cableado). Reemplace el ventilador si la frecuencia es inferior a 50 Hz.
La unidad emite sonidos anormales durante el funcionamiento.	Controle que no haya una fuga de gas de combustión entre la cámara sellada y el conducto de escape dentro de la unidad. Llame de inmediato a un técnico calificado para que evalúe y detenga el funcionamiento de la unidad.
	Terminación de ventilación inadecuada, asegúrese de que la terminación de ventilación cumpla con las especificaciones.
	Verifique si la presión del gas de suministro es suficiente. Una presión de gas insuficiente provocará inestabilidad en la llama del quemador y ruido.

7.1 Diagnóstico (continuación)

■ Diagnóstico y acciones correctivas sugeridas

Este controlador puede registrar información sobre el estado del calentador de agua para los diez fallos o errores anteriores. Consulte la sección “Código de error” de este manual (Sección 6).

Pantalla	Condición	Diagnóstico	Acciones correctivas
No se indica nada en el panel de visualización, y el soplador funciona a velocidad máxima.	El panel no recibe energía.	Verifique el cableado en busca de un cortocircuito o de cableado incorrecto.	Corrija el cableado según el diagrama de cableado, incluida la conexión del transformador al control.
		Verifique la salida de 14 VCC del cable del panel.	Presione el botón de encendido del panel de control.
No se visualiza nada en el panel de visualización, y no hay otros componentes del calentador de agua que estén funcionando.	El control no recibe alimentación de 120 VCA.	¿Hay 120 VCA en el interruptor manual?	Corrija la alimentación del interruptor manual.
		Verifique el calentador de agua en el interior del interruptor manual de encendido.	Encienda el interruptor manual de encendido dentro de la carcasa del calentador de agua.
		Verifique que haya 120 VCA en el terminal de voltaje de línea en el interior de la carcasa del calentador de agua.	Corrija el cableado dentro de la carcasa del calentador de agua utilizando el diagrama de cableado de este manual.
No se visualiza nada en el panel de visualización, pero el calentador de agua está funcionando.	Se produce cuando se pierde la comunicación desde el control a la pantalla.	Verifique si hay conexiones sueltas y la correcta alineación/conexión en el enchufe del control.	Verifique la continuidad del mazo de cables de la pantalla al panel de control. Consulte la sección para obtener la pieza de repuesto adecuada.
		Apague y encienda la unidad con el interruptor de alimentación del calentador de agua y verifique el funcionamiento.	Reemplace con un nuevo módulo de pantalla. Consulte la sección para obtener la pieza de repuesto adecuada.
LA TEMPERATURA AUMENTA DEMASIADO RÁPIDO	Se produce cuando la temperatura del agua de suministro del intercambiador de calor aumenta más rápido de 2 °F por segundo durante los dos primeros minutos de que el quemador esté encendido.	Se restablece de forma automática después de minutos de retardo o utilice el reinicio manual.	Consulte la siguiente sección llamada SENSOR DE TEMPERATURA y siga los procedimientos para las conexiones sueltas.
SENSOR DE TEMPERATURA	Se produce cuando un sensor de temperatura ha sufrido un cortocircuito eléctrico (CORTO) o se ha desconectado (ABIERTO).	Reinicie la pantalla del panel de control. (Botón de encendido)	Verifique todas las lecturas de temperatura del calentador de agua en el menú DIAGNÓSTICO: TEMPERATURAS para determinar si algún sensor se visualiza en este momento como EN CORTO o ABIERTO.
			Verifique si hay conexiones sueltas en el mazo de cables y conexiones de clavijas en el sensor de conexión y el módulo de control.
			Si el problema persiste después de revisar los puntos anteriores, reemplace el control.

Pantalla	Condición	Diagnóstico	Acciones correctivas
FALLO DE LA LLAMA	Se produce cuando se detecta un llama cuando no debería haber una	Reinicie utilizando el interruptor manual. Reinicie la pantalla del panel de control. (Botón de encendido)	Es posible que el quemador esté funcionando demasiado caliente debido a una combustión incorrecta.
			Verifique si hay llama en el quemador mediante la corriente de llama con el quemador apagado. Apague y observe la llama a través del puerto de observación. Si la llama continúa después de apagar el aparato, reemplace la válvula de gas.
FALLO del ventilador con motor BLDC	El ventilador con motor BLDC no puede alcanzar la velocidad necesaria ni 0 RPM cuando está apagado.	Reinicie utilizando el interruptor manual. Reinicie la pantalla del panel de control. (Botón de encendido)	Verifique el mazo de cables en busca de conexiones sueltas y conexiones de la clavija en las conexiones del soplador.
			El calentador de agua está en modo de espera y el ventilador no funciona. Si la VELOCIDAD DEL VENTILADOR no es de 0 RPM, entonces reemplace el ventilador.
FALLO DEL ENCENDIDO	Tras 14 intentos de encendido, no se detecta llama.	Encienda y apague el interruptor manual de encendido.	Verifique la presión del gas entrante con el calentador de agua apagado y con el tiro MÁX. Ajuste dentro de los límites de la placa de especificaciones.
			Verifique las restricciones de bloqueo en las tuberías de ventilación y de entrada.
			Verifique los sujetadores y juntas del quemador
FALLO DE LA VÁLVULA DE GAS	El control ha detectado un problema con su circuito de salida de la válvula de gas	Reinicie utilizando el interruptor manual. Reinicie la pantalla del panel de control. (Botón de encendido)	Verifique la tubería de entrada de aire y el orificio
			Verifique las conexiones del mazo de cables entre la válvula de gas y el control.
			Si el bloqueo se repite, reemplace la válvula de gas.
FALLO DEL SENSOR DE PRESIÓN DE AIRE	El APS detecta una señal anómala	Reinicie utilizando el interruptor manual. Reinicie la pantalla del panel de control. (Botón de encendido)	Verifique que no haya obstrucciones en la ventilación de condensación ni en la ventilación de escape
			Verifique las conexiones del mazo de cables
			Verifique el voltaje del sensor. Si el voltaje está entre 0.5 y 4.5 voltios, es normal.
			Si vuelve a producirse un fallo del APS, reemplácelo.

SECCIÓN 8 Mantenimiento

8.1 Puesta en marcha anual y mantenimiento general

■ Mantenimiento regular

Una vez finalizada la instalación del calentador de agua, este manual debe colocarse en un lugar seguro y seco cerca del artefacto. Las instrucciones de mantenimiento deben ser realizadas anualmente por un técnico calificado según estas pautas.

Consulte las instrucciones a continuación para conocer los detalles del mantenimiento.

En forma periódica	Verifique la ubicación de la instalación. Verifique si la puerta del calentador de agua está cerrada. Verifique la fuente de alimentación.
Mensualmente	Verifique la tubería de ventilación. Verifique la tubería de entrada de aire. Controle la válvula de descarga. Verifique la salida de condensación.
Cada 6 meses	Verifique las tuberías del calentador de agua (gas y agua). Verifique y haga funcionar la válvula de descarga.
Vacaciones prolongadas o casa de temporada	No apague el calentador de agua a menos que se drene por completo toda el agua para evitar daños por congelación.



ADVERTENCIA

NO almacene materiales combustibles, gasolina ni ningún otro vapor o líquido inflamable cerca del calentador de agua.

■ Procedimientos de mantenimiento [periódicos]

- Verifique la ubicación de la instalación
Para evitar posibles lesiones personales graves, muerte o importantes daños materiales, retire todo el material contaminante.

Si se encuentran contaminantes:

Retire los productos del área de inmediato.

A fin de verificar el estado del calentador de agua, llame a un técnico calificado para que inspeccione el calentador de agua en busca de posibles daños por corrosión ácida.

- Verifique si la puerta del CALENTADOR DE AGUA está cerrada.

Verifique si hay algún problema con la carcasa del calentador de agua y si los dos tornillos superior e inferior están bien apretados. La carcasa del calentador de agua debe estar cerrada mientras esté en funcionamiento.

- Verifique la fuente de alimentación.

Asegúrese de que el cable de alimentación esté conectado de manera correcta. La línea de alimentación principal está conectada a la caja del interruptor manual dentro del calentador de agua.

- Verifique la tubería de ventilación.

De manera visual, inspeccione la tubería de ventilación de gases de combustión para detectar cualquier signo de bloqueo, fuga o deterioro de la tubería. Comuníquese con un técnico calificado de inmediato si encuentra algún problema.

- Verifique la tubería de entrada de aire.

De manera visual, inspeccione la entrada de aire para asegurarse de que no presente obstáculos. Inspeccione toda la longitud de la tubería de aire para garantizar que las tuberías estén intactas y que todas las juntas estén selladas de forma correcta. Llame a un técnico calificado si percibe algún problema.

- Verifique la válvula de descarga.

Inspeccione la válvula de descarga del calentador de agua y la tubería de descarga de la válvula de descarga para detectar cualquier signo de pérdida o fuga. En caso de que la válvula de descarga pierda, comuníquese con un técnico calificado para que inspeccione el calentador de agua y el sistema.

- Verifique la salida de condensación.

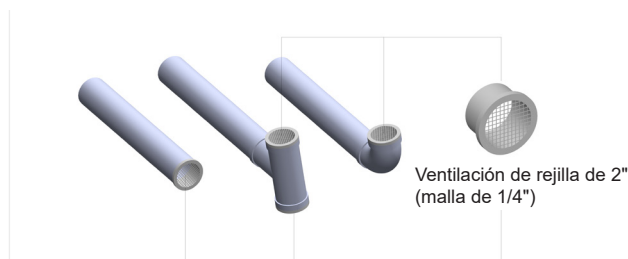
Mientras el calentador de agua esté en funcionamiento, verifique el extremo de descarga de la tubería de drenaje de condensación.

Asegúrese de que no salgan gases de combustión de la tubería de drenaje de condensación.

Si los gases de combustión se escapan continuamente, se trata de un problema grave. Comuníquese con un técnico calificado para que inspeccione el calentador de agua y la tubería de condensación. Asimismo, rellene el colector de condensación si el problema persiste de forma regular.

- De manera visual, inspeccione la rejilla antirroedores del terminal de ventilación.

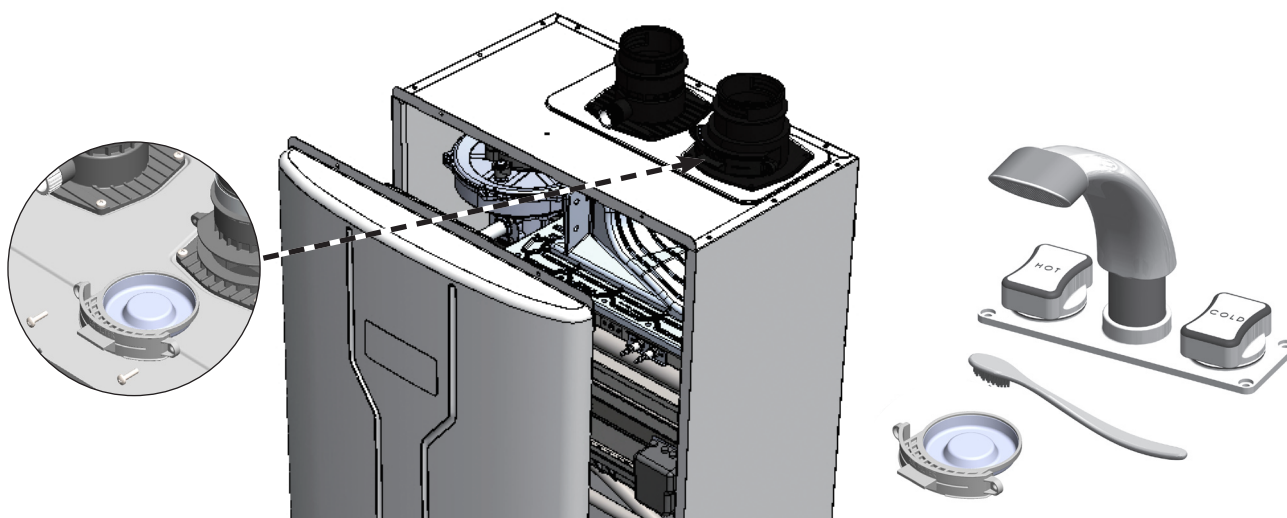
En caso de que esté obstruida con residuos, limpie las rejillas o reemplácelas por piezas de repuesto.



- Cómo limpiar el filtro de entrada de aire
- Para un mantenimiento adecuado del calentador de agua, debe limpiar el filtro de entrada de aire cada 3 meses. Si no lo hace, es posible que encuentre problemas de combustión

Para limpiar el filtro de entrada de aire, haga lo siguiente:

1. Presione el botón de encendido en el panel de control para apagar el calentador de agua.
2. Retire el tornillo que sujeta la rejilla del filtro.
3. Retire el filtro del plástico y límpielo con un cepillo de dientes y agua corriente limpia.
4. Seque el filtro por completo, luego reinsértelo en el collarín y asegúrelo con los tornillos del filtro.



- Cómo limpiar el filtro de entrada de agua fría (drenaje del calentador de agua)

1. Coloque un cubo debajo del aparato para recoger el agua residual que se encuentra dentro del calentador de agua.
2. Presione el botón de encendido situado en el panel de control frontal para apagar la alimentación eléctrica del calentador de agua. A continuación, apague la válvula de gas.
3. Cierre la válvula de suministro de agua en la entrada del aparato. Si no hay válvula, cierre la válvula principal de agua.
4. Abra los grifos de agua caliente por completo.
5. Retire el filtro de entrada de agua fría y deje que el agua de las tuberías se vacíe en el cubo. A continuación, límpielo con un cepillo de dientes y agua corriente limpia.



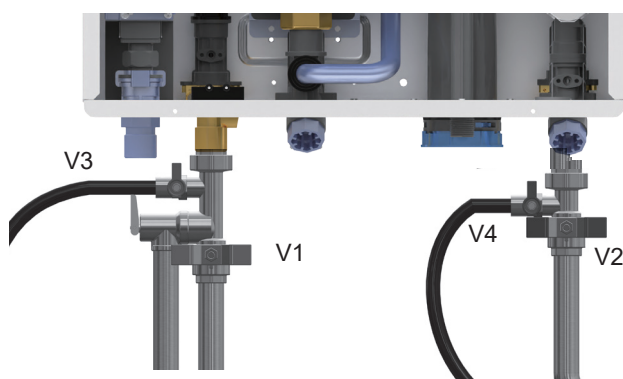
6. Para rellenar el calentador de agua, siga los pasos anteriores a la inversa.

8.1 Puesta en marcha anual y mantenimiento general (continuación)

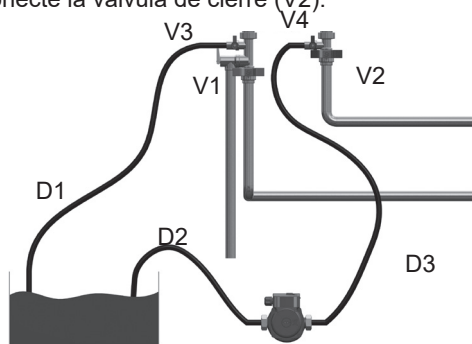
- Cómo lavar el calentador de agua

El lavado del intercambiador de calor del calentador de agua constituye un procedimiento complicado y solo debe realizarlo un técnico autorizado o un profesional con licencia. Tenga en cuenta que un mantenimiento inadecuado puede anular su garantía.

1. Desconecte la alimentación del calentador de agua.
2. Desconecte las válvulas de cierre de las líneas de salida de agua caliente y de entrada de agua fría. (V1 y V2)
3. Conecte una manguera "D1" a la válvula "V3" y coloque el extremo libre en el cubo. Conecte una de las mangueras "D3" a la salida de la bomba de circulación y a la tubería de entrada de agua fría en la válvula "V4". Conecte la otra manguera "D2" a la entrada de la bomba de circulación y coloque el extremo libre en el cubo.



4. Vierta la solución de limpieza en el cubo.
Se recomienda usar una solución de vinagre blanco puro. Si utiliza una solución desincrustante comercial, consulte la proporción de dilución del fabricante. Coloque la manguera de drenaje (D1) y la manguera (D2) de la entrada de la bomba en la solución de limpieza.
5. Abra las válvulas de servicio (V3 y V4) de las líneas de salida de agua caliente y de entrada de agua fría.
6. Encienda la bomba de circulación (haga funcionar la bomba y deje que la solución de limpieza circule por el calentador de agua durante, al menos, 1 hora a una velocidad de 4 galones por minuto).
7. Enjuague la solución de limpieza del calentador de agua de la siguiente manera:
 - Retire el extremo libre de la manguera de drenaje (D1) del cubo.
 - Cierre la válvula de servicio, (V4), y abra la válvula de cierre, (V2). No abra la válvula de cierre, (V1).
 - Deje que el agua fluya por el calentador de agua durante 5 minutos.
 - Desconecte la válvula de cierre (V2).



8. Desconecte todas las mangueras.
9. Retire el filtro de entrada de agua fría del calentador de agua y limpie los residuos.
10. Vuelva a colocar el filtro y asegúrese de que la tapa del filtro esté ajustada con firmeza.
11. Conecte la electricidad del calentador de agua.

■ Procedimientos de mantenimiento [cada 6 meses]

- Verifique las tuberías (gas y agua)

De manera visual, inspeccione que no haya fugas en las tuberías internas de agua. Revise también las tuberías externas de agua, los circuladores, la válvula de descarga y los accesorios. Llame de inmediato a un técnico calificado para reparar alguna fuga.

Un técnico calificado debe reparar las fugas de inmediato. El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones personales graves, la muerte o importantes daños materiales.

- Verifique el funcionamiento de la válvula de descarga

⚠ ADVERTENCIA

Un técnico calificado debe reparar las fugas de inmediato. El incumplimiento de estas instrucciones podría causar lesiones personales graves, la muerte o importantes daños materiales. Esta línea de descarga debe ser instalada por un instalador de calefacción calificado o por un técnico.

⚠ ADVERTENCIA

Antes de realizar el mantenimiento, verifique que la válvula de descarga se ha canalizado a un lugar seguro, evitando cualquier posibilidad de quemaduras por agua caliente.

Antes de realizar el mantenimiento, verifique que la salida de la válvula de descarga se ha canalizado a un lugar seguro para la descarga, evitando cualquier posibilidad de quemaduras por agua caliente.

Si el agua fluye libremente, suelte la palanca y deje que la válvula se asiente. Controle el extremo de la tubería de descarga de la válvula de descarga para asegurarse de que la válvula no pierda después de que la tubería haya tenido tiempo de vaciarse. Si la válvula pierde, levante el asiento otra vez e intente limpiarlo. En caso de que la válvula siga goteando, comuníquese con un técnico calificado para que inspeccione la válvula y el sistema. Si el agua no sale agua de la válvula aunque haya levantado completamente la palanca, es posible que la válvula o el conducto de descarga estén bloqueados. Apague el calentador de agua de inmediato. Comuníquese con un técnico calificado para que inspeccione el calentador de agua y el sistema.

- Verifique el estado del quemador

Cuando sea necesario, un técnico calificado debe limpiar y reemplazar el quemador.

SECCIÓN 9 Verificación de la instalación

9.1 Vista rápida

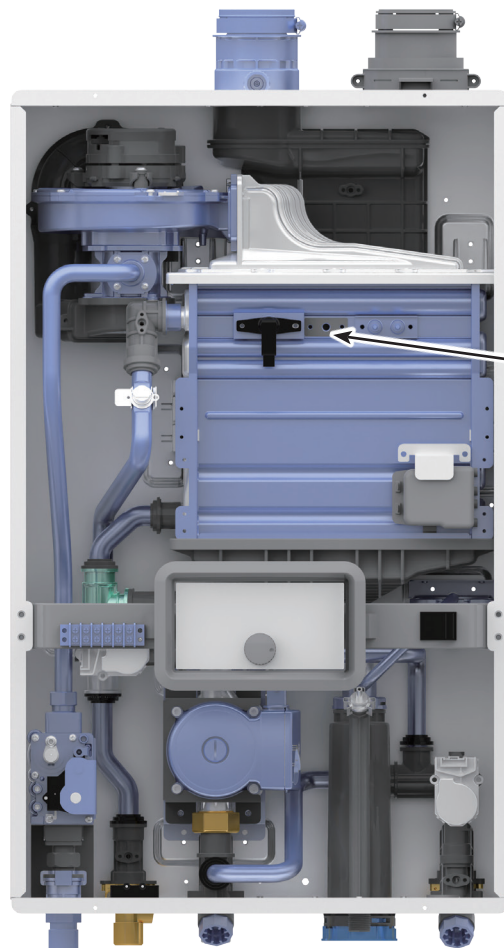
- **Antes de la instalación**
 - Asegúrese de que haya espacio suficiente para instalar las tuberías de agua y gas.
 - Verifique que la terminación de ventilación/aire esté ubicada como se indica.
 - Verifique que la unidad esté configurada para el suministro de gas.
- **Instalación de la tubería de agua**
 - La tubería del circuito del calentador de agua debe tener las dimensiones mínimas que se indican en el manual del calentador de agua. El uso de tuberías más pequeñas causará problemas de rendimiento.
- **Instalación de la tubería de ventilación y de aire**
 - Deslice la tubería de entrada de aire y la tubería de ventilación en el conector de tuberías del calentador de agua.
 - Cerciórese de que las terminaciones estén colocadas como se requiere en el manual y que las entradas de aire estén, al menos, 12 pulgadas por encima de la línea normal de nieve.
 - Consulte la lista de verificación de materiales de esta guía para conocer la lista de artículos necesarios.
- **Instalación de la tubería de condensación/ tuberías y componentes**
 - Rellene la lista de verificación de materiales de esta guía para asegurarse de que dispone de la tubería o tubos de PVC y todos los componentes necesarios para la tubería de condensación.
 - Conecte los componentes internos que se suministran con el calentador de agua.
- **Instalación de la tubería de gas**
 - Instale una unión y una válvula de cierre.
- **Cablee el calentador de agua**
 - Conecte el cableado de la alimentación y el cableado del control según el diagrama de cableado del manual del calentador de agua. (Sección 4.20)
- **Arranque, ajustes y prueba**
 - Siga las instrucciones del manual del calentador de agua para limpiar el sistema si es necesario, luego llene y verifique la química del agua.

9.2 Listas de verificaciones finales

- **Verificación final: Condiciones de la instalación.**
 - ¿El calentador de agua está bien montado en la pared?
 - ¿Hay espacio para un drenaje que esté cerca del calentador de agua?
 - ¿Hay materiales combustibles cerca del calentador de agua y de la tubería de ventilación?
 - ¿Es suficiente el suministro de aire para el funcionamiento adecuado del calentador de agua?
 - ¿Se mantienen las distancias de mantenimiento adecuadas?
 - ¿Se minimizó la distancia entre el calentador de agua y el punto de terminación de la ventilación?
 - ¿Se mantiene la distancia adecuada a ventanas, puertas y otras entradas de ventilación?
- **Verificación final: Instalación de la tubería de gas**
 - ¿La tubería de suministro de gas cuenta con una válvula de cierre manual?
 - ¿La tubería de suministro de gas tiene un diámetro interno mínimo de 1/2"?
 - ¿La longitud y el diámetro de la tubería de suministro de gas son adecuados para suministrar los BTU que se requieren?
 - ¿Se ha medido la presión de la línea de suministro de gas?
 - ¿El tipo de gas de suministro coincide con el tipo que se indica en la placa de características del calentador de agua?
- **Verificación final: Instalación de tuberías de aire/ ventilación**
 - ¿Se ha ventilado el calentador de agua con una ventilación para gas de 3" o 2" de PVC, CPVC, polipropileno o BH especial (S636 PVC, CPVC) para aparatos de la categoría IV según este manual o el código local?
 - ¿La terminación de la ventilación es de, como mínimo, 12" por encima de la línea normal de nieve?
 - ¿La longitud total de la ventilación está dentro de la restricción máxima de longitud de la ventilación?
 - ¿Ha verificado las tuberías de aire/ventilación en busca de fugas?
 - ¿La terminación de la ventilación está bien sujeta?
 - ¿Están bien sujetos todos los tramos de ventilación?
 - ¿La ventilación tiene una pendiente ascendente hacia la terminación de la ventilación de 1/4" por pie (2 % de pendiente)?
- **Verificación final: Instalación de drenaje de condensación**
 - ¿Ha instalado una línea de drenaje de condensación desde el calentador de agua a un drenaje o a un lavadero?
- **Verificación final: Configuración de los interruptores DIP**
 - ¿Están todos los interruptores DIP configurados de manera correcta en el panel principal?

9.2 Listas finales de verificaciones (continuación)

- Verificación final: Conexión del suministro de agua
 - Verifique que la alimentación sea de 120 VCA.
 - Confirme la polaridad de la conexión eléctrica.
- Verificación final: Válvula de descarga de presión
 - ¿Ha instalado una válvula de descarga de presión aprobada en el calentador de agua?
 - ¿La válvula de descarga de presión tiene un diámetro mínimo de 3/4"?
 - ¿Ha instalado una válvula de descarga de presión en la tubería de salida de agua caliente cerca del calentador de agua?
- Verificación final: Llamas del quemador
 - La llama del quemador debe revisarse anualmente para verificar que mantenga un color azul constante y adecuado.
 - En caso de que la llama no parezca normal, es posible que deba limpiar el quemador.
 - Si es necesario limpiar el quemador, debe hacerlo un técnico calificado.



Mirilla

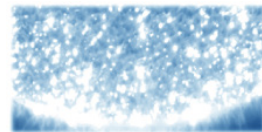


Imagen de
llama azul

NOTAS:

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook or legal paper. There are no margins, text, or other markings on the page.

NOTAS:

NOTAS:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Estados Unidos

Ventas 1-800-523-2931
Soporte técnico 1-800-334-3393
Correo electrónico techsupport@bradfordwhite.com
Garantía 1-800-531-2111
Correo electrónico warranty@bradfordwhite.com
Piezas de servicio 1-800-532-4020
Correo electrónico parts@bradfordwhite.com

Canadá

Ventas 1-866-690-0961 1-905-203-0600
Fax 905-636-0666
Garantía 1-800-531-2111
Correo electrónico warranty@bradfordwhite.com
Soporte técnico 1-800-334-3393
Correo electrónico techsupport@bradfordwhite.com
Piezas de servicio y pedidos ca.orders@bradfordwhite.com

Para el servicio de campo de EE. UU. y
Canadá, comuníquese con su instalador
profesional o representante de ventas local

Internacional

Contacto General international@bradfordwhite.com