

Manual de Instalación

Calentadores de Agua de Condensación NPE

Modelo	NPE-180A
	NPE-210A
	NPE-240A
	NPE-150S
	NPE-180S
	NPE-210S
	NPE-240S



* Sin plomo

Mantenga este manual cerca del calentador para consultarlo cuando se requiera mantenimiento o servicio.

* La superficie de este producto en contacto con agua potable contiene menos de un cuarto de un punto porcentual (0.25%) de plomo por peso.



ADVERTENCIA

Debe seguirse con exactitud la información contenida en estas instrucciones para evitar incendios o explosiones que pueden causar daños a la propiedad, lesiones o muertes.

No almacene ni use gasolina ni otros líquidos y vapores inflamables cerca de este o algún otro aparato.

Qué Hacer si Siente Olor a Gas

- No intente encender algún aparato.
- No toque algún interruptor eléctrico; no utilice un teléfono dentro del edificio.
- Llame inmediatamente al proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor.
- Si no puede comunicarse con el proveedor de gas, llame a bomberos.

La instalación y el servicio deben estar a cargo de un instalador calificado, una agencia de servicio o el proveedor de gas.

La instalación debe cumplir con los códigos locales, o en su ausencia, el Código Nacional de Gas Combustible, ANSIZ223.1/NFPA 54 o CSA B149.1, Código de Instalaciones de Gas Natural y Propano.

Cuando corresponda, la instalación debe cumplir con la Norma de Construcción y Seguridad de Viviendas Prefabricadas, Título 24 CFR, Parte 3280 o CAN/CSA Z240 serie MH, Viviendas Móviles.

Contenido

1. Información de Seguridad 3

2. Acerca del Calentador de Agua 5

2.1	Artículos Incluidos	5
2.2	Accesorios	5
2.3	Especificaciones	6
2.5	Componentes	8
2.6	Dimensiones	11
2.7	Placa de Clasificación	13

3. Instalación del Calentador de Agua 14

3.1	Selección del Lugar de Instalación	14
3.2	Montaje del Calentador de Agua en la Pared	16
3.3	Conexión del Suministro de Gas	17
3.4	Conexión del Suministro de Agua	21
3.5	Conexión del Drenaje de Condensados	27
3.6	Ventilación del Calentador de agua	30
3.7	Conexión de la Alimentación Eléctrica	38
3.8	Ajuste de los Interruptores DIP	38

4. Instalación de un Sistema en Cascada 40

4.1	Conexión de Suministros de Agua	40
4.2	Conexión de los Cables de Comunicación	41

5. Instalación de un Sistema de Ventilación Común 43

	Acerca del Sistema de Ventilación Común	43
	Damper de Contraflujo Navien (Damper Antiretorno de Aire)	47
	Inicio del Sistema de Ventilación Común	48
	Conexión y Terminación del Tubo de Ventilación	50
	Instalación de un Drenaje de Condensados	51
	Ajuste del Sistema de Ventilación Común	52
	Espacio Libre de Terminación de Ventilación Común	53
	Espacio Libre de Terminación de Ventilación de Escape (para Ventilación Directa)	54
	Mantenimiento	55

6. Apéndices 56

6.1	Conversión de Gas	56
6.2	Datos Técnicos	62
6.3	Diagrama de Cableado	65
6.4	Diagrama en Escalera	67
6.5	Listas de Piezas y Diagramas de Conjuntos de Componentes	69
6.6	Lista de Verificación de Instalación	81
6.7	Sistema de Controlador Adicional Navien H2Air (Opcional)	83
6.8	Sistema Navien HotButton (Opcional)	84
6.9	Requisitos del Estado de Massachusetts	85

1. Información de Seguridad

En este manual se utilizan los siguientes símbolos de seguridad. Lea y cumpla todas las instrucciones de seguridad de este manual con precisión para evitar condiciones de operación inseguras, incendios, explosiones, daños a la propiedad, lesiones o muertes.



PELIGRO

Indica una situación de riesgo inminente que, si no se evita, puede causar lesiones graves o muertes.



ADVERTENCIA

Indica una situación de riesgo potencial que, si no se evita, puede causar lesiones o muertes.

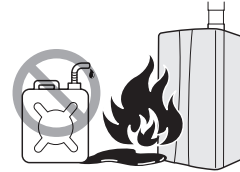


PRECAUCIÓN

Indica una situación de riesgo potencial que, si no se evita, puede causar daños a la propiedad.



PELIGRO



Si siente olor a gas:

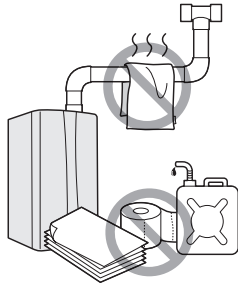
- No intente encender algún aparato.
- No toque algún interruptor eléctrico ni utilice un teléfono fijo.
- Llame al proveedor de gas desde el teléfono de un vecino y siga sus instrucciones.
- Si no puede comunicarse con el proveedor de gas, llame a bomberos.

No use ni almacene productos inflamables como gasolina, solventes o adhesivos en el mismo lugar o la misma área que el calentador de agua.

- El calentador tiene un quemador principal que puede encenderse en cualquier momento y encender los vapores inflamables. Los vapores de líquidos inflamables pueden explotar e incendiarse y causar muertes o quemaduras graves.
- Estos vapores son invisibles y más pesados que el aire. Pueden desplazarse largas distancias a nivel del suelo y las corrientes de aire pueden transportarlos de otros lugares a la llama del quemador principal.
- Mantenga todos los productos inflamables bien alejados del calentador de agua y almacénelos en contenedores aprobados. Mantenga los contenedores cerrados herméticamente y fuera del alcance de los niños y las mascotas.



ADVERTENCIA



- **No almacene ni use gasolina u otros líquidos inflamables cerca de este calentador.**
Puede causar un incendio o una explosión.
- **No coloque elementos combustibles, como diarios o ropa sucia, cerca del calentador o el sistema de ventilación.**
Puede causar un incendio.
- **No coloque sprays para el cabello, pinturas en spray ni algún otro gas comprimido cerca del calentador o el sistema de ventilación, incluida la terminación de ventilación.**
Puede causar un incendio o una explosión.
- **No quite la cubierta delantera, salvo que la alimentación del calentador de agua esté apagada o desconectada.**
De lo contrario puede causar una descarga eléctrica.
- **No opere el calentador de agua con la cubierta delantera abierta.**
Puede causar un incendio o intoxicación por monóxido de carbono (CO), lo que puede provocar daños a la propiedad, lesiones o muertes.
- **No opere este calentador de agua sin la ventilación correcta.**
Puede causar un incendio o intoxicación por monóxido de carbono (CO), lo que puede provocar daños a la propiedad, lesiones o muertes.
- **No toque el cable eléctrico ni los componentes internos del calentador de agua con las manos mojadas.**
Puede causar una descarga eléctrica.





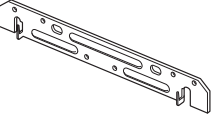
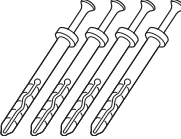
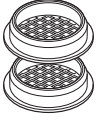
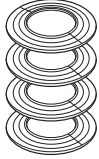
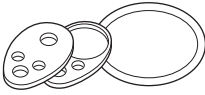
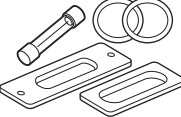
PRECAUCIÓN

- **No encienda el calentador si el suministro de agua y gas no está completamente abierto.**
Si lo hace, puede dañar el calentador.
- **No haga correr el agua si la válvula de cierre de suministro de agua fría está cerrada.**
Si lo hace, puede dañar el calentador.
- **No utilice este calentador de agua para algún fin que no sea el previsto según lo descrito en este manual.**
- **Para el servicio de los controles, etiquete todos los cables antes de desconectarlos.**
De lo contrario puede causar errores de cableado, que pueden provocar operación incorrecta o peligrosa. Verifique la operación correcta después del servicio.
- **No utilice repuestos o accesorios no aprobados.**
Esto puede causar operación incorrecta o peligrosa y anulará la garantía del fabricante.
- **No coloque objetos como tendederos en los terminales de ventilación o a su alrededor, porque pueden obstruir el flujo de aire desde y hacia el calentador de agua.**
- **Este calentador de agua solo está aprobado para utilizarse en EE.UU., Canadá.**
Su uso en cualquier otro país anulará la garantía del fabricante.

2. Acerca del Calentador de Agua


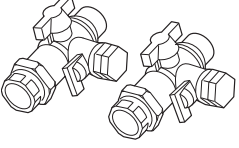
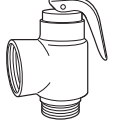

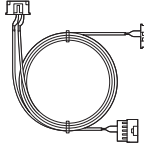
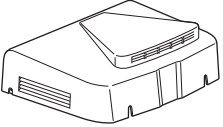
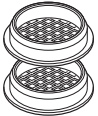
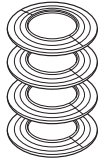
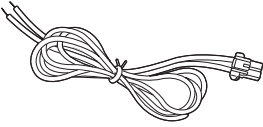
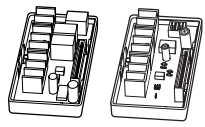
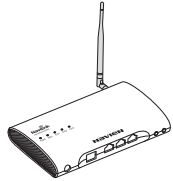
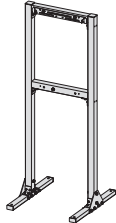
2.1 Artículos Incluidos

Al abrir la caja encontrará los siguientes artículos incluidos con el calentador de agua. Revise si todos los siguientes artículos están presentes en la caja antes de instalar el calentador.

	
Manual de Instalación y Operación	Manual de Instalación Rápida
	
Abrazadera de Montaje en Pared	Anclajes y Tornillos
	
Tapones de Terminación de Ventilación de 2 pulg.	Bridas de Pared de 2 pulg.
	
Sistema de Conversión	Repuestos

2.2 Accesorios

Están disponibles los siguientes accesorios optativos para el calentador de agua:

	
Control Remoto	Juego de Válvulas de Fácil Instalación
	
Válvula de Alivio de Presión	Neutralizador de Condensados
	
Cable de Comunicación Ready-Link	Sistema de Ventilación para Exteriores
	
Tapones de Terminación de Ventilación de 3 pulg.	Bridas de Pared de 3 pulg.
	
Conector de Bomba Externa (<150W, 1.5A)	Sistema Navien HotButton / Controlador Adicional H2Air
	
Navi-Link (Sistema de Control Wi-Fi)	Ready-Link

2.3 Especificaciones

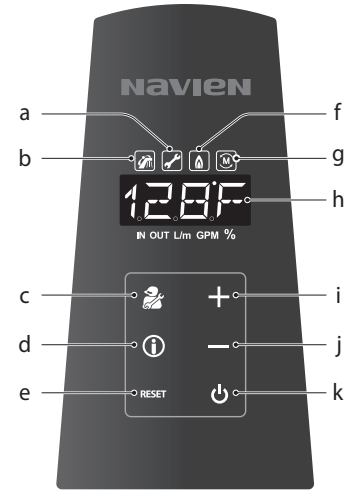
En la siguiente tabla se indican las especificaciones del calentador de agua. En la sección de Instalación aparecen especificaciones adicionales sobre suministro de agua, gas, electricidad y aire (ventilación).

Elemento		NPE-150S	NPE-180(A)	NPE-180S	NPE-210(A)	NPE-210S	NPE-240(A)	NPE-240S
Capacidad Térmica (Entrada)	Gas Natural	18,000-120,000 BTU/H (5.83–58.6 kW)	15,000–150,000 BTU/H (4.4–44 kW)		19,900-180,000 BTU/H (5.8–52.8 kW)		19,900-199,900 BTU/H (5.83–58.6 kW)	
	Gas Propano		15,000–150,000 BTU/H (4.4–44 kW)		19,900-180,000 BTU/H (5.8–52.8 kW)		19,900-199,900 BTU/H (5.83–58.6 kW)	
Factor de Energía	UEF (para GN y LP)	0.96	0.96	0.97	0.96	0.97	0.96	0.97
	EF (Canadá) (para GN y LP)	0.97	0.97	0.99	0.97	0.99	0.97	0.99
Caudal (Agua Caliente Doméstica)	Alza de Temp. de 35 °F (19 °C)	6.8 GPM (25.8 L/m)	8.4 GPM (32 L/m)		10.1 GPM (38 L/m)		11.2 GPM (42 L/m)	
	Alza de Temp. de 45 °F (25 °C)	20 l/m (5,3 GPM)	6.5 GPM (25 L/m)		7.8 GPM (30 L/m)		8.7 GPM (33 L/m)	
	Alza de Temp. de 67 °F (36 °C)	3.2 GPM (12 L/m)	4.3 GPM (16 L/m)	4.2 GPM (16 L/m)	5.0 GPM (19 L/m)	5.2 GPM (20 L/m)	5.6 GPM (21 L/m)	5.7 GPM (22 L/m)
Dimensiones		17.3 pulg. (ancho) x 27.4 pulg. (altura) x 13.2 pulg. (fondo) (440 x 695 x 336 mm)						
Peso		62 lbs (28 kg)	75 lbs (34 kg)	67 lbs (30 kg)	82 lbs (37 kg)	75 lbs (34 kg)	82 lbs (37 kg)	75 lbs (34 kg)
Tipo de Instalación		Montaje en la Pared en Interiores o Exteriores						
Tipo de Ventilación		Ventilación Directa de Tiro Forzado						
Encendido		Encendido Electrónico						
Presión de Agua		15–150 PSI (1 -10 bar)						
Presión de Suministro de Gas Natural (desde la Fuente)		3.5 pulg. WC-10.5 pulg. WC (0.87 - 2.49 kPa)						
Presión de Suministro de Gas Propano (desde la Fuente)		8 pulg. WC-13 pulg. WC (1.99 - 3.24 kPa)						
Presión del Colector de Gas natural (mín.-máx.)		-0.04 pulg. WC (-0.01 kPa) - -0.40 pulg. WC (-0.1 kPa)	-0.04 pulg. WC (-0.01 kPa) - -0.84 pulg. WC (-0.209 kPa)		-0.05 pulg. WC (-0.013 kPa) - -0.36 pulg. WC (-0.09 kPa)		-0.05 pulg. WC (-0.013 kPa) - -0.58 pulg. WC (-0.145 kPa)	
Presión del Colector de Gas Propano (mín.-máx.)		-0.05 pulg. WC (-0.01 kPa) - -0.42 pulg. WC (-0.105 kPa)	-0.05 pulg. WC (-0.013 kPa) - -0.50 pulg. WC (-0.125 kPa)		-0.10 pulg. WC (-0.025 kPa) - -0.66 pulg. WC (-0.164 kPa)		-0.10 pulg. WC (-0.05 kPa) - -0.78 pulg. WC (-0.194 kPa)	
Caudal Mínimo		Opción de 0.5 GPM (1.9 L/m), < 0.01 GPM (0.04 L/m) para modelos "A"*						
Tamaños de Conexión	Entrada de Agua Fría	¾ pulg. NPT						
	Salida de Agua Caliente	¾ pulg. NPT						
	Entrada de Gas	¾ pulg. NPT						
Fuente de Alimentación	Suministro Principal	120 V CA, 60 Hz						
	Consumo Máximo de Energía	200 W (máx. 2 A), 350 W (máx. 4 A) con bomba externa conectada						
Materiales	Revestimiento	Acero al Carbono Laminado en Frío						
	Intercambiadores de Calor	Primario: Acero Inoxidable Secundario: Acero Inoxidable						
Ventilación	Escape	PVC de 2 o 3 pulg., CPVC, Polipropileno Aprobado Ventilación de Gas Especial de 2 o 3 pulg. tipo BH (Clase II, A/B/C)						
	Admisión	PVC de 2 o 3 pulg., CPVC, Polipropileno Aprobado Ventilación de Gas Especial de 2 o 3 pulg. tipo BH (Clase II, A/B/C)						
	Espacio Libre para Ventilación	0 pulg. para Combustibles						
Dispositivos de Seguridad	Control de Llama con Barra, APS, Detector de Operación de Encendido, Interruptor de Límite de Temperatura de Agua Alta, Sensor de Límite de Temperatura de Escape Alta, Fusible para Sobrecarga de Energía							

* Disponible para modelos "A" configurados en modo de recirculación ComfortFlow opcional. Si el sistema se configura para recirculación, el consumo de energía aumentará.

2.4 El Panel Delantero

El panel delantero le permite ajustar la temperatura del agua y ver el estado de operación o los códigos de error. Quite la lámina protectora del panel antes de utilizarlo.



Aparecerá un código en la pantalla



Modo de recirculación



Solo para instaladores



Muestra información básica



Restablece el calentador de agua (en caso de error)



Cuando el quemador de gas está encendido



Operación en cascada



Aumenta la temperatura



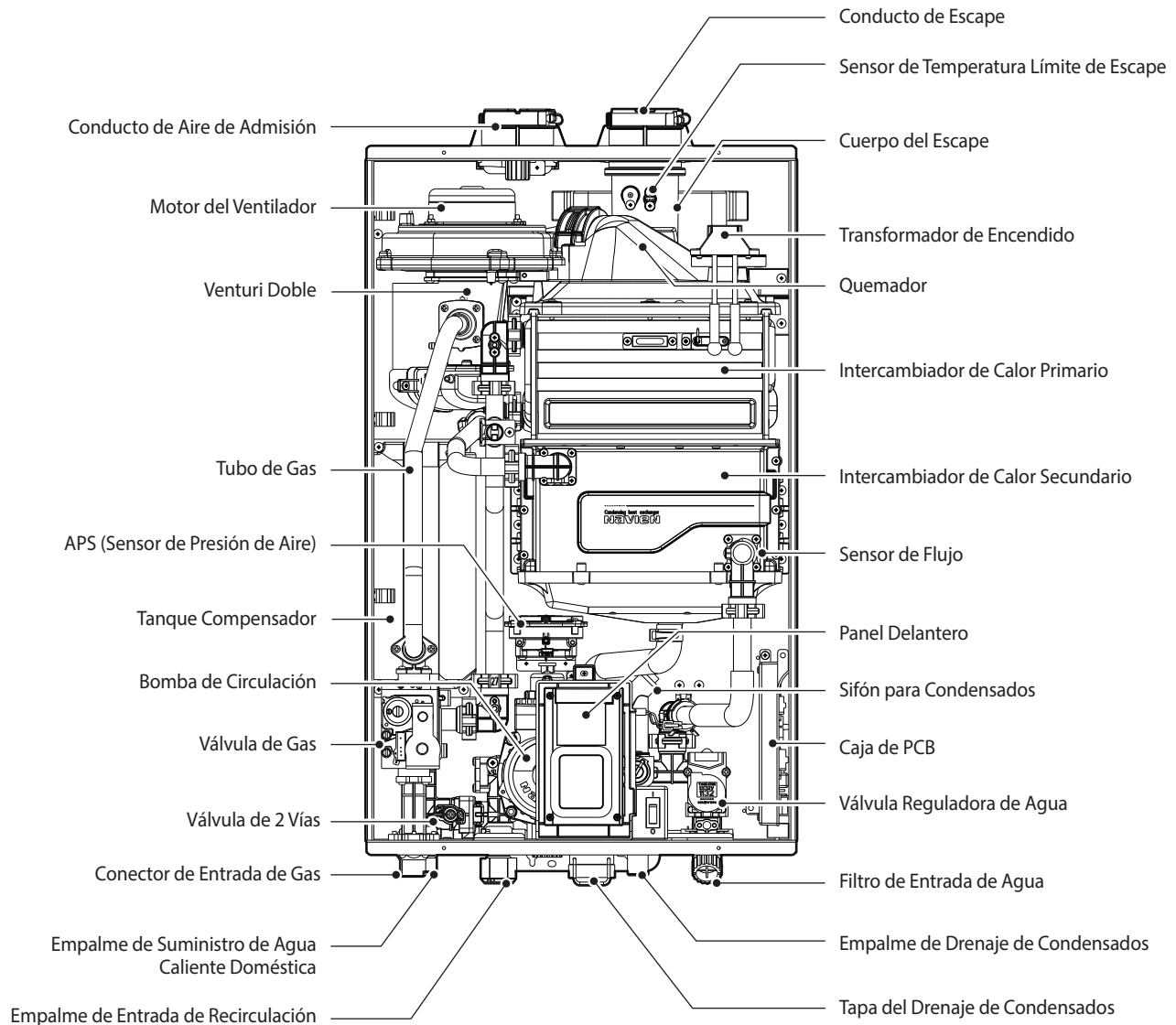
Reduce la temperatura



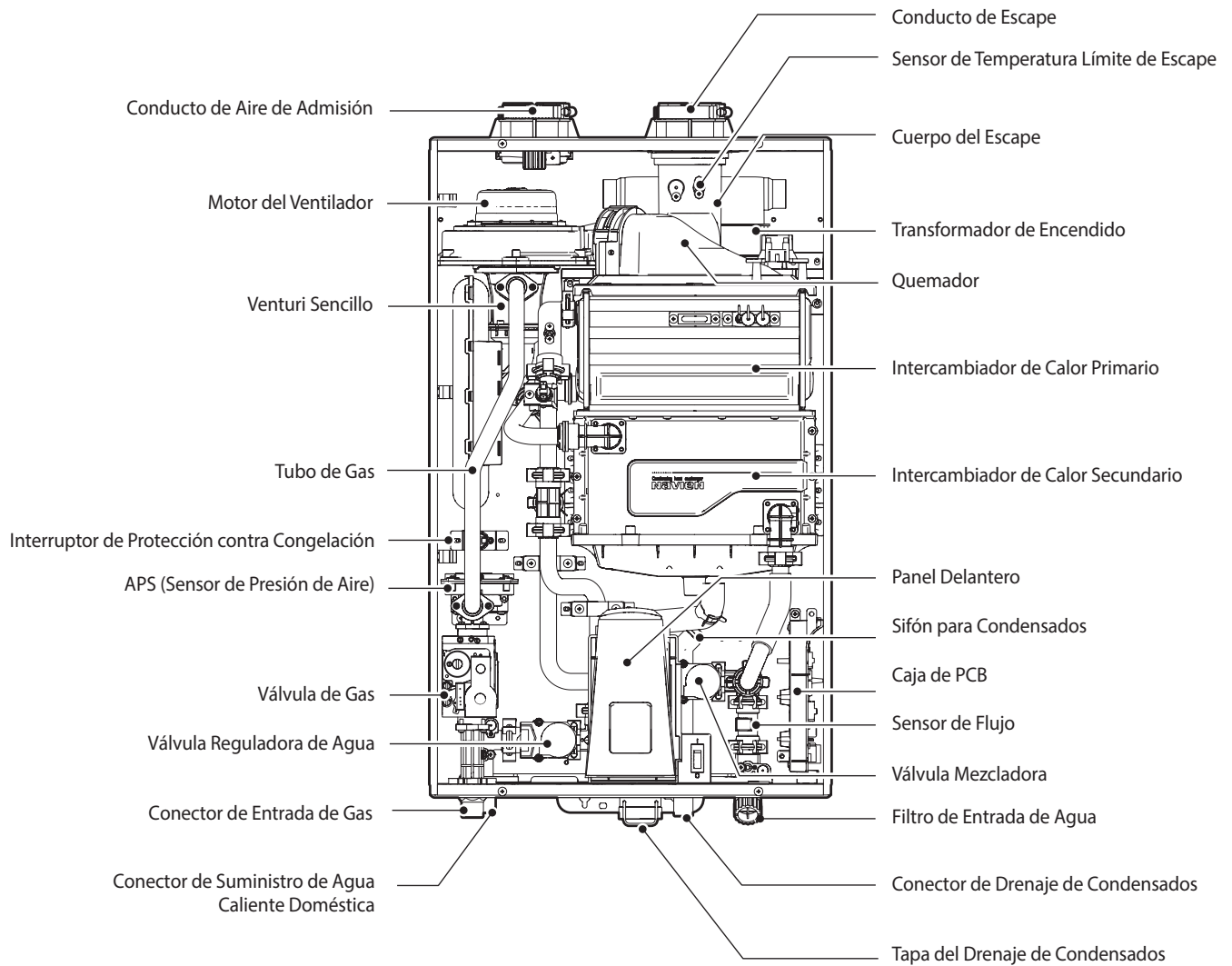
Enciende o apaga el calentador de agua

2.5 Componentes

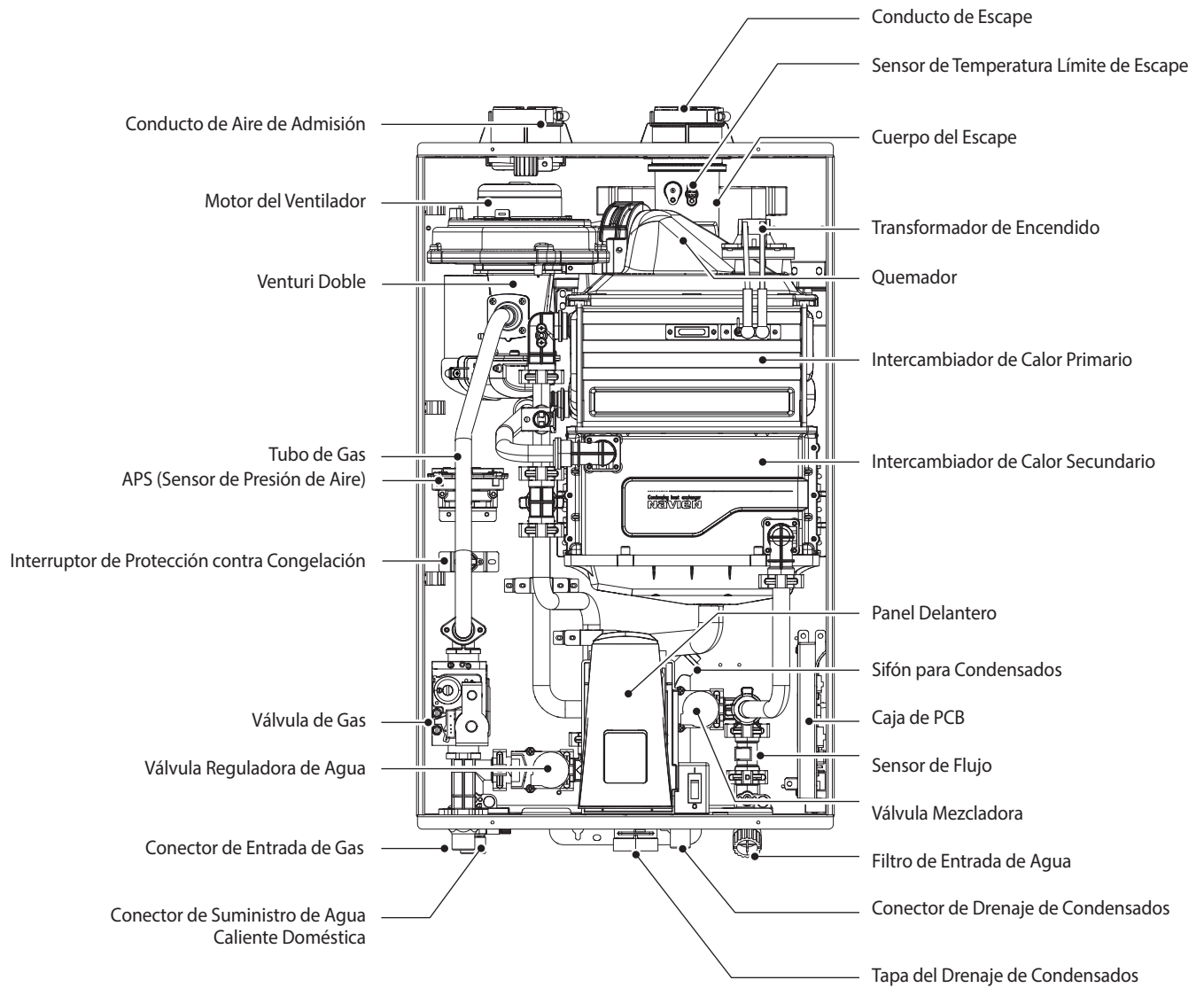
En el siguiente diagrama se muestran los componentes principales del calentador de agua. Los diagramas de conjuntos de componentes y las listas de piezas particulares se incluyen en los Apéndices.



[NPE-180A/ 210A/ 240A]



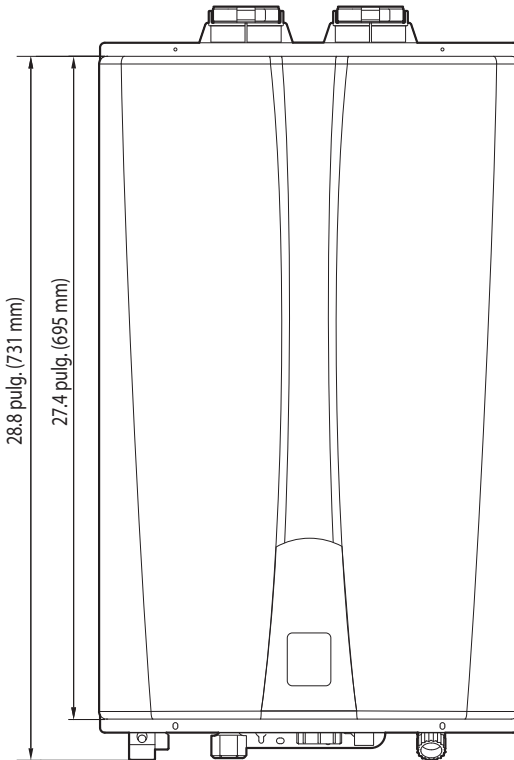
[NPE-150S]



[NPE-180S/ 210S/ 240S]

2.6 Dimensiones

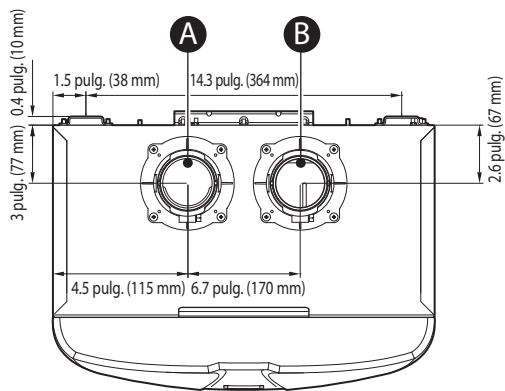
En los siguientes diagramas se muestran las dimensiones del calentador de agua y en la tabla se indican las conexiones de suministro.



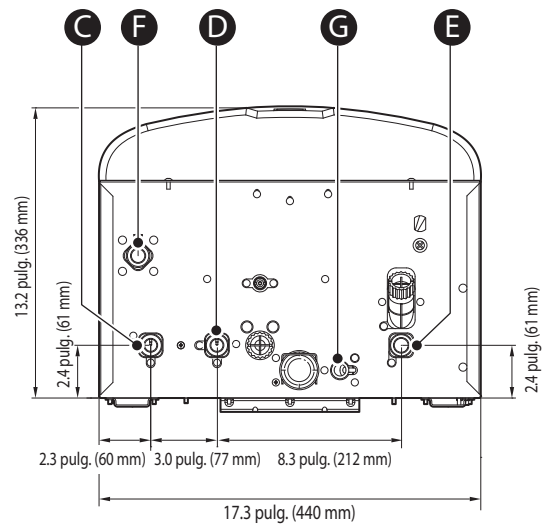
Conexiones de Suministro

	Descripción	Diámetro
A	Admisión de Aire	2 pulg.
B	Ventilación de Gas de Escape	2 pulg.
C	Salida de Agua Caliente	¾ de pulg.
D	Entrada de Recirculación	¾ de pulg.
E	Entrada de Agua Fría	¾ de pulg.
F	Entrada de Gas	¾ de pulg.
G	Salida de Condensados	½ pulg.

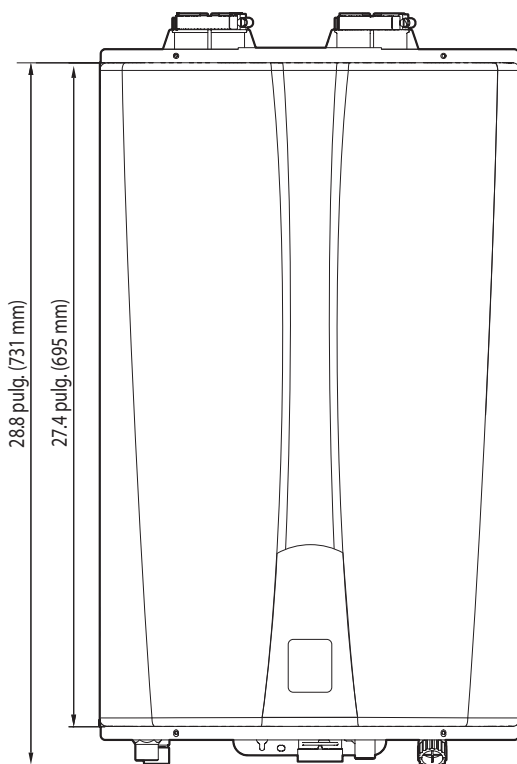
Vista Superior



Conexiones de Suministro



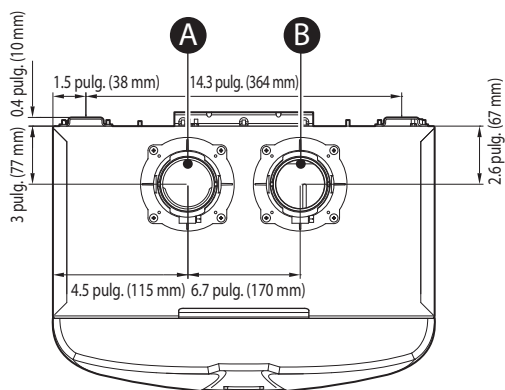
[NPE-180A/ 210A/ 240A]



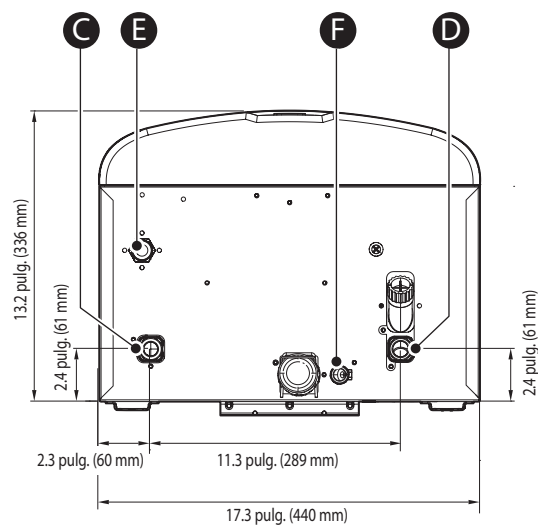
Conexiones de Suministro

	Descripción	Diámetro
A	Admisión de Aire	2 pulg.
B	Ventilación de Gas de Escape	2 pulg.
C	Salida de Agua Caliente	¾ de pulg.
D	Entrada de Agua Fría	¾ de pulg.
E	Entrada de Gas	¾ de pulg.
F	Salida de Condensados	½ pulg.

Vista Superior



Conexiones de Suministro



[NPE-150S/180S/ 210S/ 240S]

2.7 Placa de Clasificación

Los calentadores de agua están configurados de fábrica para uso con gas natural (GN). **Antes de comenzar la instalación, revise la placa de clasificación al lado del calentador para asegurarse de que coincida con el tipo de gas, la presión de gas, la presión de agua y el suministro eléctrico disponible en el lugar de instalación. No instale el calentador si no coincide con cada una de estas clasificaciones.** Si se requiere conversión a Propano, debe utilizarse el sistema de conversión de gas incluido. Consulte los detalles en "6.1 Conversión de Gas".

Rating Plate, *Placa de Clasificación

Direct Vent Automatic Instantaneous Water Heater *Calentador de Agua Instantáneo Automático de Ventilación Directa
For Indoor, Outdoor or Manufactured Home (Mobile Home) Installation *Para Instalación en Interiores, Exteriores o Viviendas Prefabricadas (Móviles)

Navien, Inc.
 20 Goodyear, Irvine, CA 92618
 Tel: 1-800-519-8794

Model No., *N° de Modelo
 NPE-210A

<p>Max. Input Rating, *Clasificación de Entrada Máx. 180,000 Btu/h (52.8 kW)</p> <p>Recovery Rating, *Clasificación de Recuperación</p> <p>Max. Inlet Gas Pressure, *Presión de Gas de Entrada Máx.</p> <p>Min. Inlet Gas Pressure, *Presión de Gas de Entrada Min.</p> <p>Manifold Pressure, *Presión del Colector</p> <p>Electrical Rating, *Clasificación Eléctrica</p> <p>Max. Water Pressure, *Presión de Agua Máx.</p>	<p>Type of Gas, *Tipo de Gas NG</p> <p>Min. Input Rating, *Clasificación de Entrada Min. 19,900 Btu/h (5.8 kW)</p> <p>265 Gallons/Hour, *galones/hora (1,003 l/h)</p> <p>10.5 Inches W.C., *pulgadas WC (2.49 kPa)</p> <p>3.5 Inches W.C., *pulgadas WC (0.87 kPa)</p> <p>-0.36 Inches W.C., *pulgadas WC (-0.09 kPa)</p> <p>AC 120 Volts 60Hz, less than 2 amperes, *Utilizar menos de 2 amperios 150 psi (1,034 kPa) ANSI Z21.10.3 · CSA 4.3-2011</p>
---	--

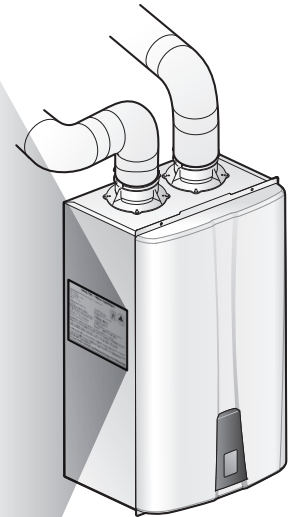


LOW NOX
emissions
complies with SCAQMD rule 1146.2

Orifices necessary for LP conversion are provided. *Se suministran los orificios necesarios para conversión a LP.
Failure to use the correct gas can cause problems which can result in death, serious injury or property damage. * No utilizar el gas correcto puede causar problemas que pueden provocar muertes, lesiones graves o daños a la propiedad.
Consult your installation manual for more information. *Consulte el manual de instalación para obtener más información.
Suitable for combination water (potable) heating and space heating and not suitable for space heating applications only. *Apto para combinación de calentamiento de agua (potable) y calefacción de espacios, no apto para aplicaciones solo de calefacción de espacios.
 This appliance is certified for use at altitudes up to 4,500 ft (1,370 m) in accordance to the latest CAN/CGA 2.17-High Altitude Installation procedures at normal manifold pressure. For installation instructions at altitudes higher than 4,500 ft, please contact Navien. *Este aparato está certificado para uso en altitudes de hasta 4,500 pies (1,370 m) de conformidad con los últimos procedimientos de Instalación a Gran Altura CAN/CGA 2.17 a presión normal del colector. Comuníquese con Navien para recibir instrucciones de instalación sobre 4,500 pies.
 This appliance must be installed in accordance with local codes, or in the absence of local codes, the National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1/NFPA 54 or the CSA B149.1, Natural Gas and Propane Installation Code. *Este aparato debe instalarse de conformidad con los códigos locales, o en su ausencia, el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54 o CSA B149.1, Código de Instalaciones de Gas Natural y Propano.

FOR YOUR SAFETY *PARA SU SEGURIDAD

Do not store or use gasoline or other flammable vapors and liquids in the vicinity of this or any other gas appliances.
 *No almacene ni use gasolina ni otros líquidos y vapores inflamables cerca de este o algún otro aparato a gas.



ADVERTENCIA

- Asegúrese de que el tipo de gas y el voltaje coincidan con la placa de clasificación. Utilizar un gas diferente causará combustión anormal y funcionamiento incorrecto del calentador de agua.
- Utilizar voltaje de CA anormalmente alto o bajo puede causar operación anormal y reducir la vida útil de este producto.

3. Instalación del Calentador de Agua

3.1 Selección del Lugar de Instalación

Cuando elija el lugar de instalación debe asegurarse de que ofrezca espacio libre suficiente para el calentador de agua, opciones adecuadas de ventilación y drenaje y suficiente acceso al suministro de gas, agua y eléctrico. Considere con detención los siguientes factores para seleccionar un lugar de instalación:

Acerca de la Calidad del Agua

Si la calidad del agua no cumple las normas de la EPA, se requiere mantenimiento correcto del calentador de agua. El daño causado por el agua de mala calidad no está cubierto por la garantía. En la siguiente tabla se muestran los niveles máximos de contaminantes permitidos según las Normas Nacionales Secundarias sobre Agua Potable de la EPA (40 CFR Parte 143.3). Si sospecha que el agua tiene algún tipo de contaminación, suspenda el uso del calentador y comuníquese con un técnico o profesional autorizado.

Contaminante	Nivel Máximo Permitido
Dureza Total	Hasta 200 mg/l (12 granos/galón)
Aluminio	0.05 a 0.2 mg/l
Cloruro	Hasta 250 mg/l
Cobre	Hasta 1.0 mg/l
Hierro	Hasta 0.3 mg/l
Manganeso	Hasta 0.05 mg/l
pH	6.5 a 8.5
Sulfato	Hasta 250 mg/l
Total de Sólidos Disueltos (TDS)	Hasta 500 mg/l
Cinc	Hasta 5 mg/l
Cloro	Hasta 4 mg/l

Si el agua local es dura, revise las siguientes pautas recomendadas de tratamiento y lavado.

Nivel de Dureza		Método de Tratamiento	Frecuencia de Lavado*
Blanda	0-4 granos/gal (0-60 mg/L)	Ninguno	Ninguno
Moderadamente Dura	4-7 granos/gal (61-120 mg/L)	Se recomienda ablandador de agua**	Una vez al año
Dura	7-9 granos/gal (121-160 mg/L)	o Navien PeakFlow	Residencial: Una vez al año
Muy Dura	9-12 granos/gal (161-200 mg/L)	Es ALTAMENTE recomendable utilizar ablandador de agua** o Navien PeakFlow	
Extremadamente Dura	>12 granos/gal (200 mg/L)	Se requiere ablandador de agua** o Navien PeakFlow	

* Se recomienda lavado si no hay un dispositivo de tratamiento instalado. Este procedimiento debe aplicarse con vinagre blanco o soluciones formuladas específicamente para calentadores de agua sin tanque. Consulte los Procedimientos de Lavado del Calentador.

**Revise los códigos locales para verificar si hay restricciones al uso de ablandadores

Procedimientos de Lavado del Calentador de Agua

! PRECAUCIÓN

El lavado del Intercambiador es un procedimiento un tanto complejo. Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de intentarlo. Si tiene dudas sobre alguno de los pasos, comuníquese con un técnico o profesional autorizado. Recuerde que el mantenimiento incorrecto puede anular su garantía.

Consulte "2.6 Dimensiones" en la página <?> para conocer los detalles de la ubicación de las piezas.

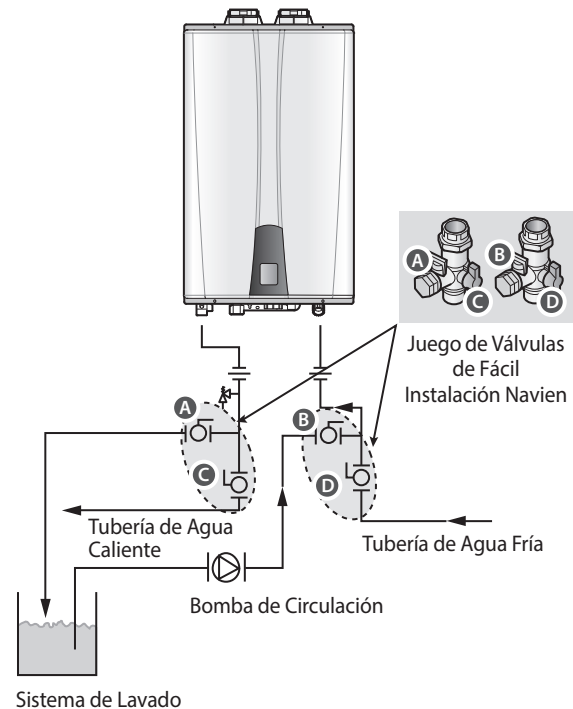
Debe contar con los siguientes elementos antes de lavar el Intercambiador de Calor:

- Una cubeta de 5 galones o más
- Solución de limpieza diluida en agua
- 3 mangueras
- Una bomba de circulación de agua

Debe contar con los siguientes elementos antes de lavar el Intercambiador de Calor:

- Una cubeta de 5 galones o más
- Solución de limpieza diluida en agua
- 3 mangueras
- Una bomba de circulación de agua

Para lavar el Intercambiador de Calor:



1. Presione el Botón de Encendido del panel delantero para apagar el calentador de agua.
2. Desconecte la alimentación del calentador.
3. Cierre las válvulas "C" y "D" en las tuberías de agua caliente y fría.
4. Conecte un tubo a la válvula "A" y coloque el otro extremo en la cubeta.
5. Conecte uno de los tubos a la salida de la bomba de circulación y la tubería de agua fría a la válvula "B".
6. Conecte un tubo a la entrada de la bomba de circulación y coloque el otro extremo en la cubeta.
7. Vierta la solución de limpieza en la cubeta.
8. Abra las válvulas "A" y "B".
9. Encienda la bomba de circulación y deje que la solución circule por el calentador de agua al menos 45 minutos.
10. Enjuague la solución de limpieza del calentador:
 - a. Quite el extremo del tubo de drenaje de la cubeta y colóquelo en el drenaje de condensados o el lavadero (donde se drene el calentador).
 - b. Cierre la válvula "B" y abra la válvula "D". No abra la válvula "C" aún.
 - c. Deje que el agua fluya por el calentador durante 5 minutos.
 - d. Cierre la válvula "A" y abra la válvula "C".
11. Desconecte todos los tubos.
12. Quite el filtro de entrada de agua fría del calentador y limpie los residuos.
13. Reinserte el filtro y asegúrese de que su tapón quede bien ajustado.
14. Vuelva a conectar la alimentación del calentador.
15. Presione el Botón de Encendido del panel delantero para encender el calentador de agua.

Acceso a Servicios Públicos

- Agua: el lugar de instalación debe estar cerca del lugar de ingreso del suministro de agua doméstica al edificio.
- Gas: el lugar de instalación debe estar cerca del lugar de ingreso del suministro de gas al edificio.
- Electricidad: el lugar de instalación debe estar cerca del lugar de ingreso del suministro eléctrico al edificio.

Drenaje Adecuado

El calentador de agua produce una cantidad significativa de condensados

- Mantenga el espacio libre correcto desde los orificios en el edificio.
- Instale el calentador con un espacio libre mínimo de 12 pulg. (300 mm) sobre un nivel exterior según los requisitos de los códigos locales.
- Mantenga un espacio libre mínimo de 4 pies (1.2 m) desde las ventilaciones de calefacción y enfriamiento.
- No envuelva la terminación de ventilación.
- Instale la ventilación de escape en un área sin obstrucciones y no permita acumulación del escape.
- No instale el calentador en un lugar donde la humedad del escape pueda decolorar o dañar las paredes.
- No instale el calentador en baños, habitaciones u otros espacios ocupados que se mantengan normalmente cerrados o no tengan ventilación adecuada.

Proximidad a los Artefactos y Aparatos

Instale el calentador de agua cerca de los artefactos que suministran o utilizan agua caliente, como grifos del baño, la cocina o la sala de lavandería. Seleccione un lugar que minimice la conexión de tuberías de agua necesaria entre los artefactos principales. Si las distancias son largas o el calentador requiere agua caliente "instantánea", recomendamos tender una tubería de recirculación que vuelva al calentador desde el artefacto más lejano. Aísle lo más posible las tuberías de recirculación y el suministro de agua caliente. Para obtener más información sobre el suministro de agua, consulte "3.4 Conexión del Suministro de Agua" en la página <?>.

Espacio Libre de Instalación Adecuado

Instale el calentador de agua en un área que permita el acceso por servicio y mantenimiento a las conexiones de servicios públicos, las tuberías, los yltros y los sifones. Según el lugar de instalación, asegúrese de que se mantengan las siguientes distancias:

Espacio Libre desde:	Instalación en Interiores	Instalación en Exteriores
Parte Superior	9 pulg. (229 mm) mínimo	36 pulg. (900 mm) mínimo
Parte Trasera	0.5 pulg. (20 mm) mínimo	0.5 pulg. (20 mm) mínimo
Parte Delantera	4 pulg. (100 mm) mínimo	24 pulg. (600 mm) mínimo
Lados	3 pulg. (76 mm) mínimo	3 pulg. (76 mm) mínimo
Parte Inferior	12 pulg. (300 mm) mínimo	12 pulg. (300 mm) mínimo

Aire de Combustión Limpio, Sin Residuos ni Químicos

- No instale el calentador de agua en áreas en las que pueda acumularse polvo y residuos o donde se utilicen sprays para el cabello, detergentes en spray, cloro o químicos similares.
- No instale el calentador en áreas en las cuales se utilice o almacene gasolina u otros materiales in°amab les.
- Asegúrese de que los materiales combustibles se almacenen lejos del calentador y que no haya ropa colgante ni elementos similares que obstruyan el acceso al calentador o su ventilación.
- En emplazamientos comerciales, no instale el calentador en áreas con emisiones grasosas ni grandes cantidades de vapor o tome medidas para evitar que ingresen al calentador de agua.

Instalaciones a Gran Elevación

Este calentador de agua puede instalarse a elevaciones de hasta 10,100 pies (3,078 m) para uso con gas natural y gas propano (LP). Consulte "3.8.2 Ajuste de los Interruptores DIP del Panel Delantero" en la página 38 para acceder al ajuste de altura correcto.

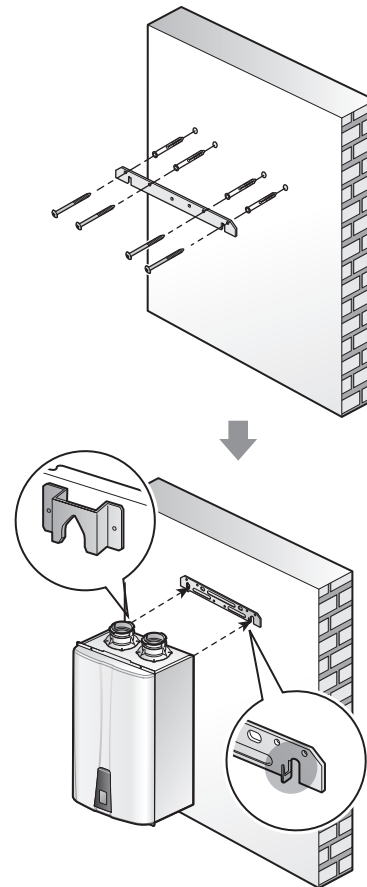
3.2 Montaje del Calentador de Agua en la Pared

Los calentadores de agua Navien cuentan con una abrazadera de montaje superior perforada previamente a 16 pulg. en el centro para facilitar la instalación en montantes de pared estándar. Si la resistencia de la pared es insuyciente o la estructura no es estándar o es irregular, refuerce el área antes de instalar el calentador. Evite la instalación en paredes comunes, porque la unidad emitirá algunos ruidos durante la operación.

Para montar el calentador de agua en la pared:

1. Fije la abrazadera yrmemente a la pared y asegúrese de que esté nivelada y pueda soportar el peso del calentador.
2. Alinee las ranuras de la parte trasera del calentador con las lengüetas de la abrazadera de montaje y cuelgue el calentador en la abrazadera.

Cuando se monte con la abrazadera de montaje, el calentador tendrá un espacio libre de $\frac{5}{8}$ de pulg. (16 mm) desde la parte trasera de la pared.



! PRECAUCIÓN

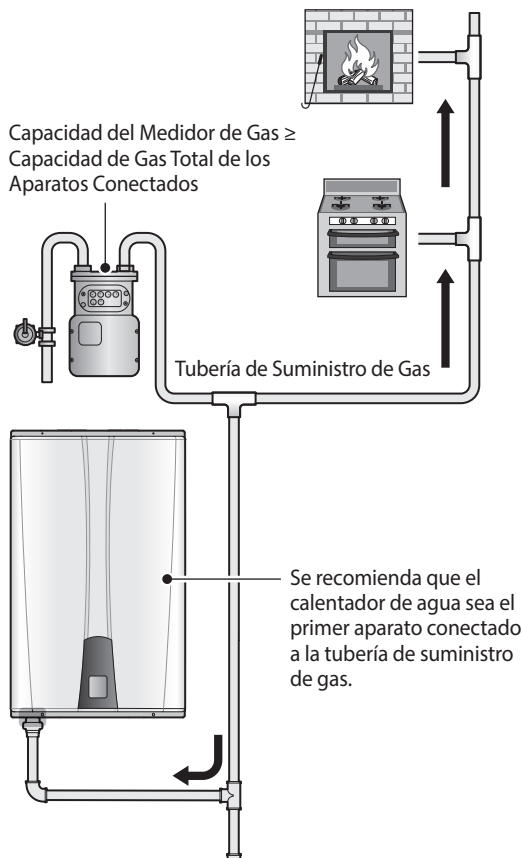
No monte el calentador de agua en una pared en seco que no esté reforzada.

3.3 Conexión del Suministro de Gas

ADVERTENCIA

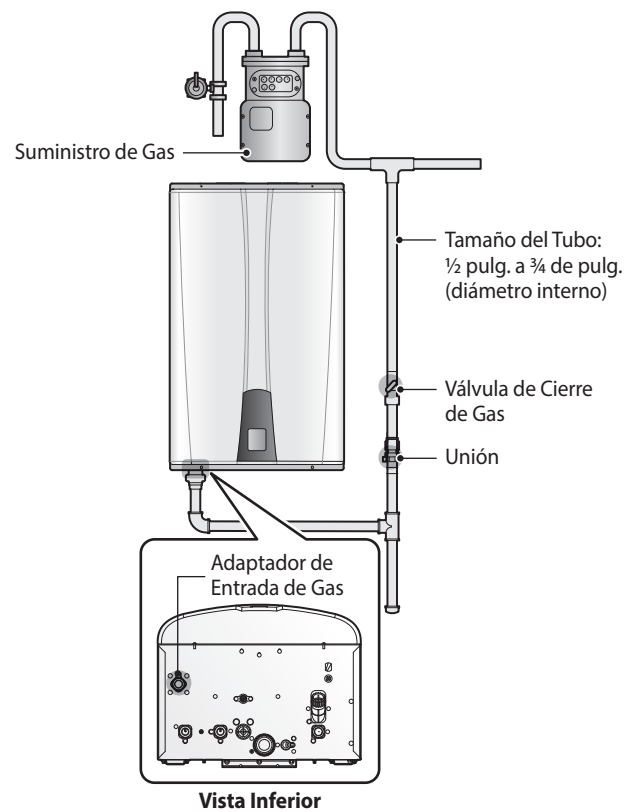
- Antes de conectar el suministro de gas, determine el tipo y la presión del gas para el calentador según la placa de clasificación. Utilice solo el tipo de gas indicado en dicha placa. Utilizar otro gas causará combustión anormal y funcionamiento incorrecto del calentador. Los suministros de gas solo deben ser conectados por un profesional autorizado.
- Debe hacerse una prueba para detectar fugas en el aparato y su conexión de gas antes de la operación.
- Este calentador de agua no puede convertirse de gas natural a propano o viceversa sin un sistema de conversión de gas Navien. No intente hacer la conversión en terreno del calentador sin un sistema de conversión de gas Navien. Si lo hace, causará condiciones de operación peligrosas y anulará la garantía.

Navien recomienda conectar el calentador de agua como el primer calentador abajo del medidor de gas para asegurar un suministro de gas suficiente.



Para conectar el suministro de gas:

1. Determine el tipo y la presión del gas para el calentador según la placa de clasificación.
2. Haga una prueba de presión en la tubería de suministro de gas principal.
3. Purgue los residuos de la tubería de gas.
4. Determine el tamaño y tipo correcto de la tubería de gas. Consulte las tablas a continuación.
5. Instale válvulas de paso integral certificadas en la tubería de suministro de gas y el calentador de agua.
6. Conecte la tubería de suministro de gas.
7. Compruebe si la tubería de suministro, todos los puntos de conexión y el calentador tienen fugas de gas.



Nota

- Ajuste con cuidado las válvulas de conexión del calentador de agua para evitar daños.
- El empalme de conexión de gas de todos los calentadores es de ¾ de pulg.
- Puede usarse tubo rígido de ½ pulg.; consulte las tablas de dimensionamiento de las páginas siguientes para conocer las limitaciones. Evite utilizar ½ pulg. en tubos o conectores ondulados, porque puede producirse ruido.



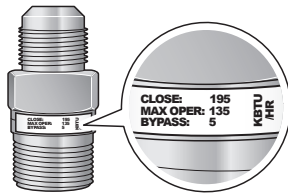
Conector Ondulado

- Cuando utilice tuberías de gas flexibles, asegúrese de que el diámetro interno del tubo y el conector sean suficientes para suministrar las BTU requeridas. Asegúrese también de que la tubería flexible no tenga pliegues ni dobleces pronunciados, porque pueden restringir el flujo de gas.
- Cuando utilice tubo rígido, Navien recomienda instalar una unión en la tubería de suministro de gas cerca del calentador de agua para facilitar el mantenimiento o servicio en el futuro.



PRECAUCIÓN

Antes de utilizar una válvula de rebote (EFV) en la tubería de gas, revise la clasificación de capacidad mínima y máxima de flujo del fabricante. Una EFV mal dimensionada no permitirá el flujo total de gas al calentador y puede causar operación incorrecta.

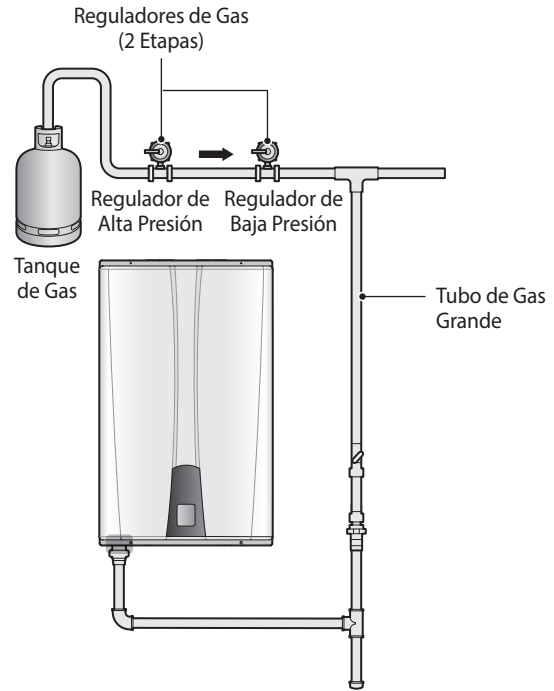


Válvula de Rebote

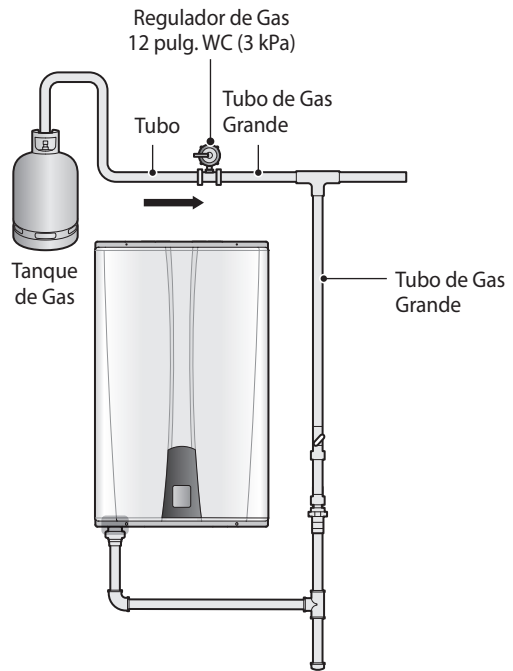
CLOSE: 195
MAX OPER: 135
BYPASS: 5
KBTU / HR

Ejemplos típicos de tuberías de gas LP:

Sistema de 2 Etapas con Reguladores Múltiples (Recomendado)



Sistema con Regulador Único



3.3.1 Tablas de Dimensionamiento de Tubos de Gas (del Código Nacional de Gas Combustible 2012)

Estas tablas son solo una referencia. Consulte al fabricante de tubos de gas las capacidades reales.

Capacidad Máxima de Suministro de Gas Natural

En pies cúbicos (pies³) (m³) por hora (gravedad específica 0.60; caída de presión 0.5 pulg. WC (120 Pa)). Comuníquese con su proveedor de gas para conocer las clasificaciones de BTU/pies³ (MJ/m³). Para cálculos simplificados, use 1,000 BTU/pies³ (40 MJ/m³). Esta tabla se recomienda para presiones de suministro inferiores a 6 pulg. WC (1.5 kPa).

Tamaño del Tubo	Longitud (Empalmes Incluidos)										
	10 pies (3 m)	20 pies (6 m)	30 pies (9 m)	40 pies (12 m)	50 pies (15 m)	60 pies (18 m)	70 pies (21 m)	80 pies (24 m)	90 pies (27 m)	100 pies (30 m)	125 pies (38 m)
¾ de pulg.	360 (10.2)	247 (7)	199 (5.6)	170 (4.8)	151 (4.3)	137 (3.9)	126 (3.6)	117 (3.3)	110 (3.1)	104 (2.9)	92 (2.6)
1 pulg.	678 (19.2)	466 (13.2)	374 (10.6)	320 (9.1)	284 (8.0)	257 (7.3)	237 (6.7)	220 (6.2)	207 (5.9)	195 (5.5)	173 (4.9)
1 ¼ pulg.	1,390 (39.4)	957 (27.1)	768 (21.8)	657 (18.6)	583 (16.5)	528 (15.0)	486 (13.8)	452 (12.8)	424 (12.0)	400 (11.36)	355 (10.1)
1 ½ pulg.	2,090 (59.2)	1,430 (40.5)	1,150 (32.6)	985 (27.9)	873 (24.7)	791 (22.4)	728 (20.6)	677 (19.2)	635 (18.0)	600 (17.0)	532 (15.1)
2 pulg.	4,020 (113.8)	2,760 (78.2)	2,220 (62.9)	1,900 (53.8)	1,680 (47.6)	1,520 (43.0)	1,400 (39.6)	1,300 (36.8)	1,220 (34.5)	1,160 (32.8)	1,020 (28.9)
2 ½ pulg.	6,400 (181.2)	4,400 (124.6)	3,530 (100.0)	3,020 (85.5)	2,680 (75.9)	2,430 (66.3)	2,230 (63.1)	2,080 (58.9)	1,950 (55.2)	1,840 (52.1)	1,630 (46.2)
3 pulg.	11,300 (320.0)	7,780 (220.3)	6,250 (177.0)	5,350 (151.5)	4,740 (134.2)	4,290 (121.5)	3,950 (111.9)	3,670 (103.9)	3,450 (97.7)	3,260 (92.3)	2,890 (81.8)
4 pulg.	23,100 (654.1)	15,900 (450.2)	12,700 (359.6)	10,900 (308.7)	9,660 (273.5)	8,760 (248.1)	8,050 (228.0)	7,490 (212.1)	7,030 (199.1)	6,640 (188.0)	5,890 (166.8)

En Pies Cúbicos (pies³) (m³) por hora (Gravedad Específica 0.60; caída de Presión 3.0 pulg. WC (0.75 kPa)). Comuníquese con su proveedor de gas para conocer las clasificaciones de BTU/pies³ (MJ/m³). Para cálculos simplificados, use 1,000 BTU/pies³ (40 MJ/m³). Esta tabla se recomienda para presiones de suministro de 6 pulg. WC (1.5 kPa) o superiores.

Tamaño del Tubo	Longitud (Empalmes Incluidos)										
	10 pies (3 m)	20 pies (6 m)	30 pies (9 m)	40 pies (12 m)	50 pies (15 m)	60 pies (18 m)	70 pies (21 m)	80 pies (24 m)	90 pies (27 m)	100 pies (30 m)	125 pies (38 m)
½ pulg.	454 (12.9)	312 (8.8)	250 (7.1)	214 (6.1)	190 (5.4)	172 (4.9)	158 (4.5)	147 (4.2)	138 (3.9)	131 (3.7)	116 (3.3)
¾ de pulg.	949 (26.9)	652 (18.5)	524 (14.8)	448 (12.7)	397 (11.2)	360 (10.2)	331 (9.4)	308 (8.7)	289 (8.2)	273 (7.7)	242 (6.9)
1 pulg.	1,787 (50.6)	1,228 (34.8)	986 (27.9)	844 (23.9)	748 (21.2)	678 (19.2)	624 (17.7)	580 (16.4)	544 (15.4)	514 (14.6)	456 (12.9)
1 ¼ pulg.	3,669 (103.9)	2,522 (71.4)	2,025 (57.3)	1,733 (49.1)	1,536 (43.5)	1,392 (39.4)	1,280 (36.2)	1,191 (33.7)	1,118 (31.7)	1,056 (29.9)	936 (26.5)
1 ½ pulg.	5,497 (155.7)	3,778 (107.0)	3,034 (85.9)	2,597 (73.5)	2,302 (65.2)	2,085 (59.0)	1,919 (54.3)	1,785 (50.5)	1,675 (47.4)	1,582 (44.8)	1,402 (39.7)
2 pulg.	10,588 (299.8)	7,277 (206.1)	5,844 (165.5)	5,001 (141.6)	4,433 (125.5)	4,016 (113.7)	3,695 (104.6)	3,437 (97.3)	3,225 (91.3)	3,046 (86.3)	2,700 (76.5)
2 ½ pulg.	16,875 (477.8)	11,598 (328.4)	9,314 (263.7)	7,971 (225.7)	7,065 (200.1)	6,401 (181.3)	5,889 (166.8)	5,479 (155.1)	5,140 (145.5)	4,856 (137.5)	4,303 (121.8)
3 pulg.	29,832 (844.7)	20,503 (580.6)	16,465 (466.2)	14,092 (399.0)	12,489 (353.6)	11,316 (320.4)	10,411 (294.8)	9,685 (274.2)	9,087 (257.3)	8,584 (243.1)	7,608 (215.4)
4 pulg.	43,678 (1236.8)	30,020 (850.1)	24,107 (682.6)	20,632 (584.2)	18,286 (517.8)	16,569 (469.2)	15,243 (431.6)	14,181 (401.6)	13,305 (376.8)	12,568 (355.9)	11,139 (315.4)

Capacidad Máxima de Suministro de Propano Líquido

En Miles de BTU/H (kW) (caída de Presión de 0.5 pulg. WC (120 Pa))

Tamaño del Tubo	Longitud (Empalmes Incluidos)													
	10 pies (3 m)	20 pies (6 m)	30 pies (9 m)	40 pies (12 m)	50 pies (15 m)	60 pies (18 m)	80 pies (24 m)	100 pies (30 m)	125 pies (38 m)	150 pies (45 m)	175 pies (53 m)	200 pies (60 m)	250 pies (76 m)	
½ pulg.	291 (85)	200 (59)	160 (47)	137 (40)	122 (36)	110 (32)	101 (30)	94 (28)	89 (26)	84 (25)	74 (22)	67 (20)	62 (18)	
¾ de pulg.	608 (178)	418 (123)	336 (98)	287 (84)	255 (75)	231 (68)	212 (62)	197 (58)	185 (54)	175 (51)	155 (45)	140 (41)	129 (28)	
1 pulg.	1,150 (337)	787 (231)	632 (185)	541 (159)	480 (141)	434 (127)	400 (117)	372 (109)	349 (102)	330 (97)	292 (86)	265 (78)	243 (71)	
1 ¼ pulg.	2,350 (689)	1,620 (475)	1,300 (381)	1,110 (325)	985 (289)	892 (261)	821 (241)	763 (224)	716 (210)	677 (198)	600 (176)	543 (159)	500 (147)	
1 ½ pulg.	3,520 (1,032)	2,420 (709)	1,940 (569)	1,660 (486)	1,480 (434)	1,340 (393)	1,230 (360)	1,140 (334)	1,070 (314)	1,010 (296)	899 (263)	814 (239)	749 (220)	
2 pulg.	6,790 (1,990)	4,660 (1,366)	3,750 (1,099)	3,210 (941)	2,840 (832)	2,570 (753)	2,370 (695)	2,200 (645)	2,070 (607)	1,950 (571)	1,730 (507)	1,570 (460)	1,440 (422)	

3.3.2 Medición de Presión de Gas de Entrada



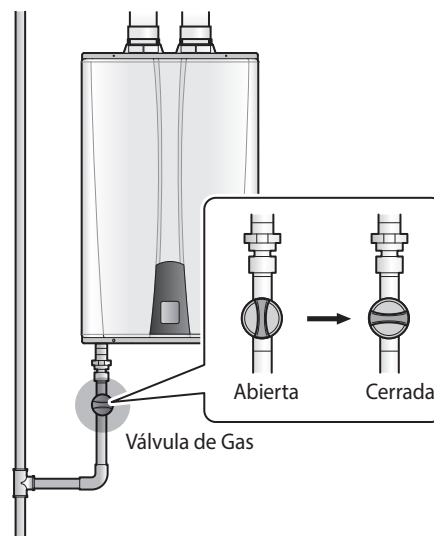
ADVERTENCIA

El calentador de agua no puede funcionar correctamente sin suficiente presión de gas de entrada. La medición de dicha presión debe estar a cargo de un profesional autorizado.

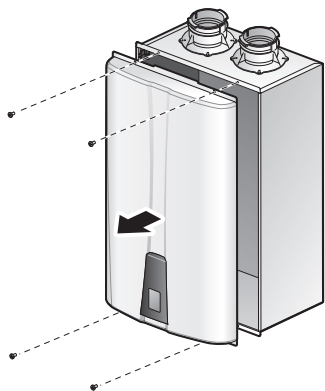
- Debe mantenerse entre 3.5 pulg. (0.87 kPa) y 10.5 pulg. (2.62 kPa) WC para gas natural y entre 8.0 pulg. (2 kPa) y 13 pulg. (3.24 kPa) WC para propano líquido.
- El aparato y su válvula de cierre individual deben desconectarse del sistema de tuberías de suministro de gas durante la prueba de presión de dicho sistema a presiones de prueba que superen ½ psi (3.5 kPa). El aparato debe aislarse del sistema de tuberías de suministro de gas, para eso debe cerrarse su válvula de cierre manual individual durante la prueba de presión de dicho sistema a presiones de prueba equivalentes o inferiores a ½ psi (3.5 kPa).

Para medir la presión de gas de entrada:

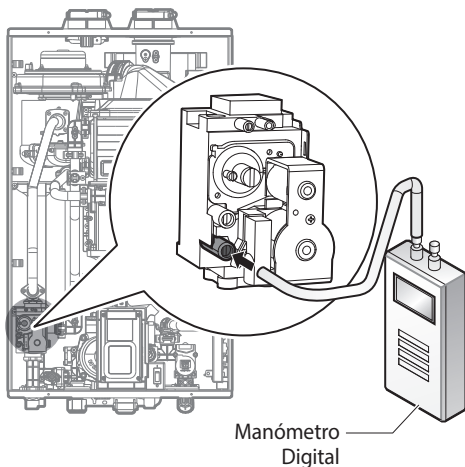
1. Cierre la válvula de gas manual en la tubería de suministro de gas.



1. Abra un grifo de agua caliente. El calentador de agua debe encenderse y el gas de la tubería de suministro se purgará.
2. Deje el grifo encendido hasta que el calentador se apague por la falta de suministro de gas, luego apague el grifo de agua caliente.
3. Para quitar la cubierta delantera del calentador de agua, suelte los 4 tornillos Phillips que lo fijan a la carcasa.

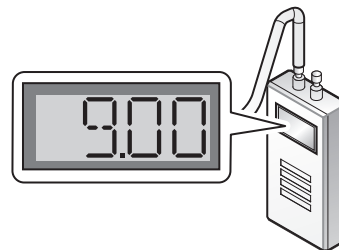


4. Suelte el tornillo indicado en la siguiente figura y conecte un manómetro al orificio de presión. Restablezca el manómetro a cero antes de utilizarlo.



5. Vuelva a abrir la válvula de gas manual y revise si hay fugas.
6. Abra varios artefactos con caudal alto, como grifos de bañera y ducha, para aumentar al máximo el nivel de combustión del calentador.

7. Cuando el calentador alcance el nivel máximo, revise la lectura de presión de gas de entrada en el manómetro. La presión debe estar dentro de los rangos especificados en la página 20.



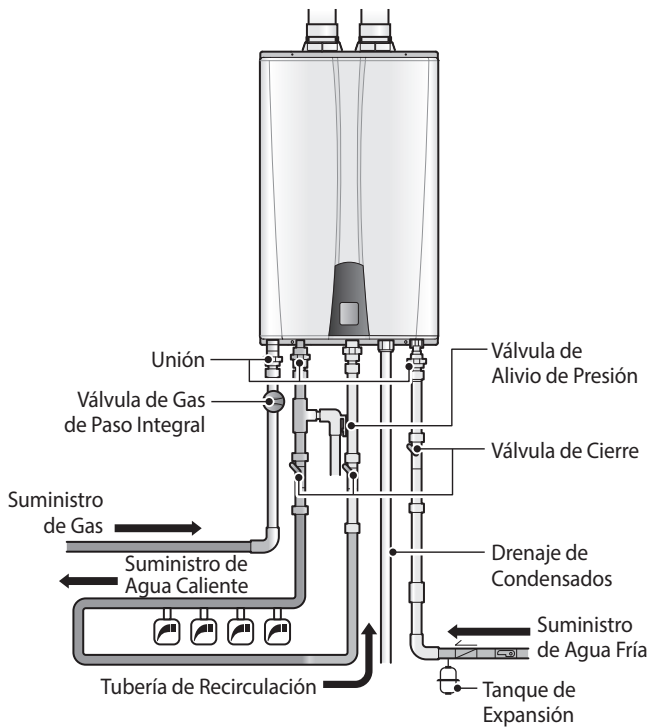
3.4 Conexión del Suministro de Agua

Los empalmes de agua del calentador son de $\frac{3}{4}$ de pulg. Si el lugar de instalación solo tiene tuberías de $\frac{1}{2}$ pulg., no es necesario aumentar el tamaño de las tuberías de agua a $\frac{3}{4}$ de pulg., si se instala un solo calentador. Si se instalan varios calentadores de agua, el número de calentadores y el dimensionamiento de los tubos dependerán de la demanda total de agua caliente. Para obtener información sobre el dimensionamiento de tubos para varios calentadores de agua, consulte "4.1.1 Tamaños de las Tuberías y Consideraciones" en la página <?>.

Siga estas pautas para conectar el suministro de agua:

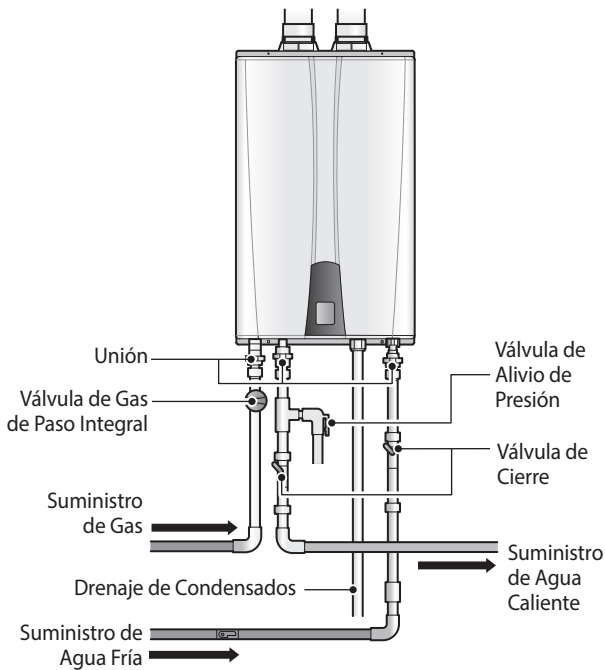
- No quite el tapón de entrada de recirculación instalado de fábrica, salvo que haya una tubería de retorno conectada a este empalme. Se producirá fuga de agua si este tapón se suelta o pierde (solo modelo "A").
- Solo utilice tubos, empalmes, válvulas y demás componentes, como soldadura, que estén aprobados para sistemas de agua potable.
- Ajuste con cuidado las válvulas de conexión del calentador de agua para evitar daños.
- Recomendamos utilizar uniones y válvulas de cierre manuales en la entrada de agua fría, la salida de agua caliente doméstica y la entrada de agua de recirculación.
- Intente que el sistema de tuberías de agua caliente sea lo más corto posible para suministrar agua más rápido a los artefactos.
- Para ahorrar agua y energía, aisle todas las tuberías de agua; especialmente las de agua de recirculación y caliente. Nunca cubra el drenaje ni la válvula de alivio de presión. Si el calentador de agua se instala en un sistema de suministro de agua cerrado, por ejemplo uno con dispositivo que impida el refluo en la tubería de suministro de agua fría, debe contarse con medios para controlar la expansión térmica. Comuníquese con el proveedor de agua o el inspector de plomería local para obtener información sobre cómo controlar esta situación.
- Después de instalar el calentador de agua, limpie el filtro de agua de entrada ubicado en la entrada de agua fría, luego compruebe si el calentador tiene el flujo correcto e inspeccione si hay fugas. Indique al propietario del calentador que el filtro debe limpiarse periódicamente para mantener el flujo de agua correcto.

- El siguiente es un ejemplo típico de tuberías de agua para modelos NPE-180A/ 210A/ 240A.



[NPE-180A/ 210A/ 240A]

- El siguiente es un ejemplo típico de tuberías de agua para modelos NPE-180S/ 210S/ 240S.



[NPE-180S/ 180S/ 210S/ 240S]

3.4.1 Uso del Calentador de Agua para Combinación de Calentamiento de Agua y Calefacción de Espacios

Siga estas pautas si el calentador se utiliza tanto para calentamiento de agua (potable) como para calefacción de espacios:

- Asegúrese de que todas las tuberías y todos los componentes conectados al calentador sean aptos para aplicaciones de agua potable.
- No introduzca químicos tóxicos como tratamientos para boilers en el agua potable.
- En aplicaciones mixtas, deben utilizarse circuladores aptos para aplicaciones de agua caliente doméstica.
- No conecte el calentador de agua a componentes o sistemas de calefacción previamente utilizados con calentadores de agua no potable.
- Si el sistema requiere temperaturas variables del agua —por ejemplo, más caliente para calefacción de espacios que para otros usos— instale una válvula mezcladora para temperarla y reducir el potencial de quemaduras.
- No utilice el calentador de agua solo para calefacción de espacios.
- Asegúrese de que el caudal del circulador a través del calentador no supere 4 GPM (15.4 L/min).

! PRECAUCIÓN

No configure el sistema para recirculación de agua caliente doméstica si se configura para funcionar con unidad de acondicionamiento de aire mediante el controlador adicional H2Air. Las configuraciones de recirculación de agua caliente doméstica y Navien H2Air no pueden utilizarse al mismo tiempo.

3.4.2 Selección de un Modo de Recirculación (Solo Modelo "A")

En todos los calentadores de agua Navien modelo "A", puede elegir entre dos modos de precalentamiento: de recirculación interna o externa. Para seleccionar uno como de recirculación, debe ajustar los interruptores DIP en el panel delantero y la posición de la válvula de 2 vías dentro del calentador. El ajuste predeterminado de los interruptores DIP es apagado.

Cuando se activa el modo de recirculación ComfortFlow opcional, aumenta el consumo de energía porque el calentador opera para mantener la temperatura del agua dentro del bucle de circulación. Puede utilizar la función de Precalentamiento Inteligente de Navien, ajustar el temporizador del control Remoto opcional o instalar los accesorios del sistema HotButton para reducir el consumo.

La función de recirculación de los modelos "A" tiene tres ventajas de rendimiento:

- Eliminación del requisito de caudal mínimo.
- Eliminación del efecto de agua caliente/fría/caliente: el "sándwich de agua fría".
- Suministro más rápido de agua caliente a los artefactos, que reduce el desperdicio de agua.

Nota

Cuando se utilice el modo de recirculación externa con la bomba incorporada, respete las siguientes longitudes máximas de los tubos de recirculación, incluidos los conectores (se recomiendan tubos de 3/4 de pulg.):

-Tubo de Cobre de 1/2 pulg.- 100 pies (30 m) de longitud equivalente

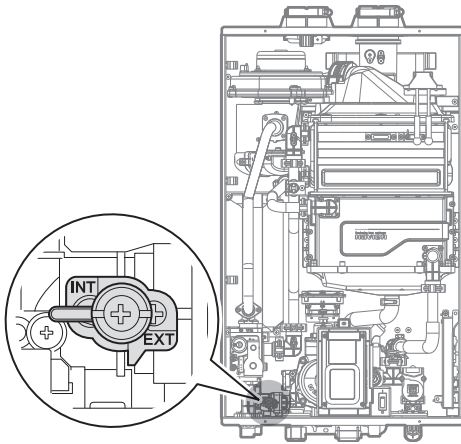
-Tubo de Cobre de 3/4 de pulg.- 500 pies (150 m) de longitud equivalente

Las longitudes que superen estos límites requerirán una bomba de recirculación externa.

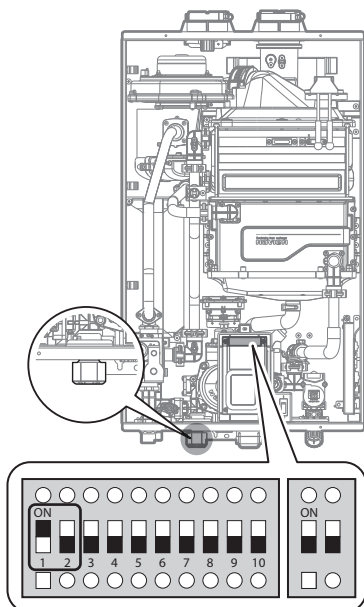
Modo de Recirculación Interna

Para utilizar el modo de recirculación interna:

1. Conecte el suministro de agua.
2. Ajuste la válvula de 2 vías dentro del calentador de agua en "INT".



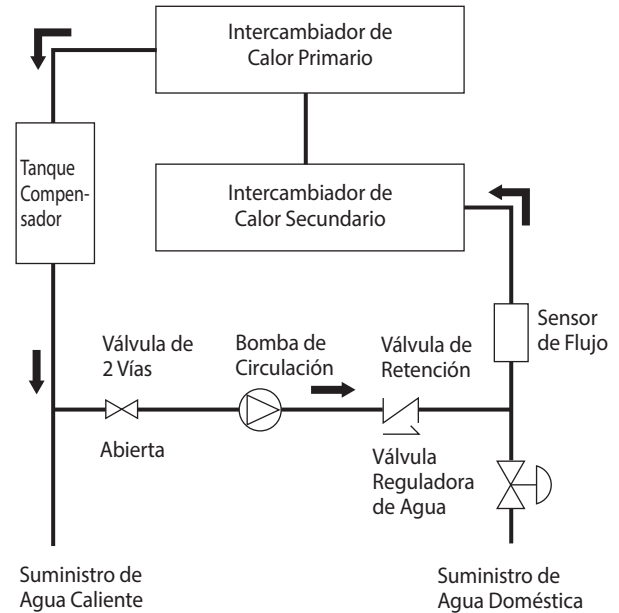
3. Ajuste los interruptores DIP del panel delantero al extremo izquierdo (conjunto de diez) en: 1—ENCENDIDO; 2—APAGADO.



PRECAUCIÓN

No quite el tapón de recirculación. (Modo de recirculación interna)

En el siguiente diagrama se muestra el flujo de recirculación interna para precalentamiento:

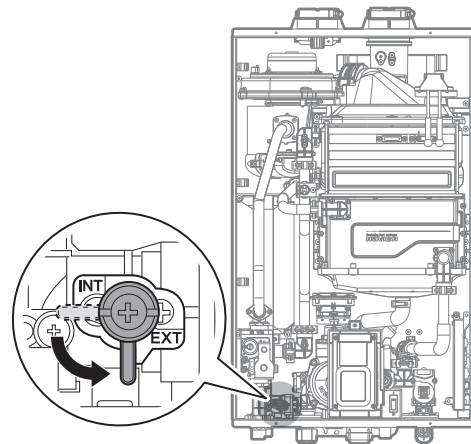


Modo de Recirculación Interna

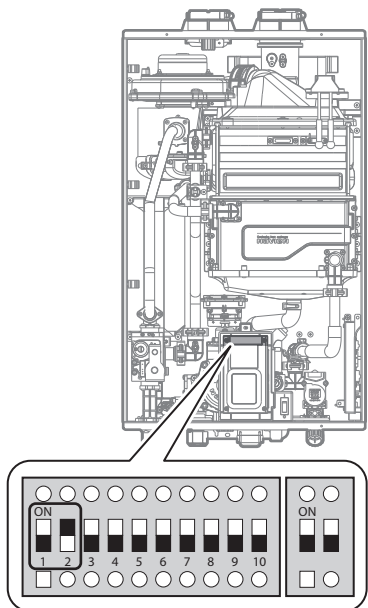
Modo de Recirculación Externa

Para utilizar el modo de recirculación externa:

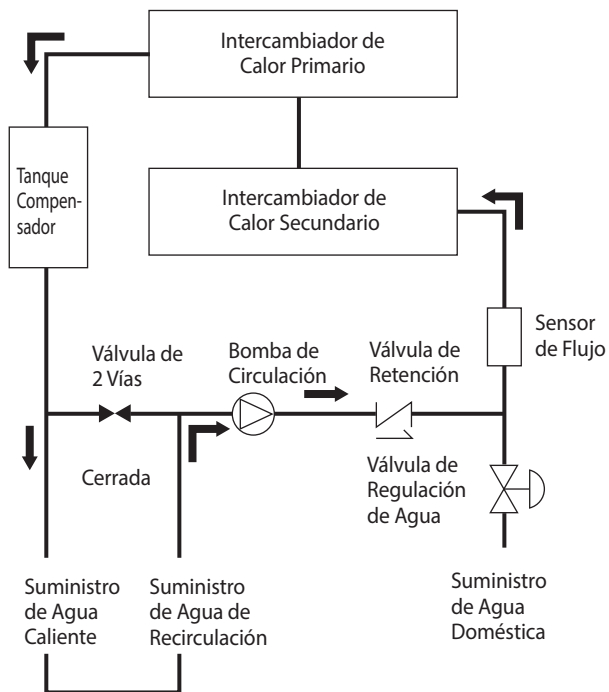
1. Conecte el suministro de agua para recirculación. Consulte el diagrama "[NPE-180A/ 210A/ 240A]" en la página 22.
2. Ajuste la válvula de 2 vías dentro del calentador de agua en "EXT".



1. Ajuste los interruptores DIP del panel delantero al extremo izquierdo (conjunto de diez) en: 1—APAGADO; 2—ENCENDIDO.



En el siguiente diagrama se muestra el flujo de recirculación externa para precalentamiento:



Modo de Recirculación Externa

3.4.3 Conexión de Cables para Bomba Externa

Puede conectarse una bomba externa al calentador de agua para aplicaciones de recirculación. Al seleccionar un circulador, debe dimensionarse para mantener un flujo de 2-4 GPM (7.5-15 L/min) a través del calentador. Siga las instrucciones a continuación para conectar el accesorio de cable de bomba a la PCB.

⚠ ADVERTENCIA

El incumplimiento de las siguientes instrucciones puede causar daños a la propiedad, lesiones o muertes. Para evitar el peligro de descarga eléctrica, asegúrese de que el calentador de agua esté apagado antes de conectar el cable a la PCB.

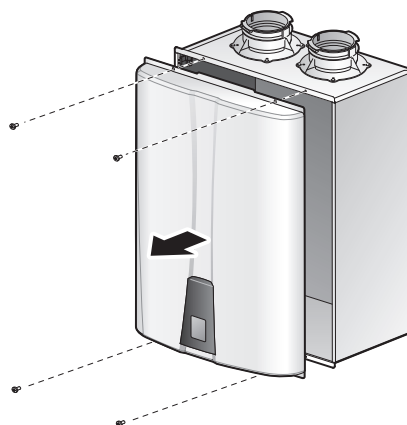
⚠ PRECAUCIÓN

No puede utilizarse una bomba externa en una aplicación de modo de recirculación externa con una válvula de derivación.

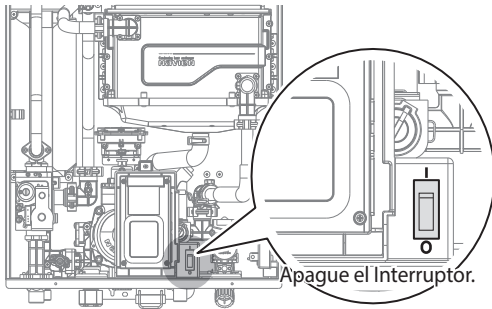
<Especificaciones>

- Consumo máximo de energía: 150W, 1.5A
- Longitud: 6 pies (183 cm)
- ※ Cuando se utilice una bomba con requisitos de energía superiores a la especificación anterior, debe utilizarse un relé para asegurar la operación correcta.

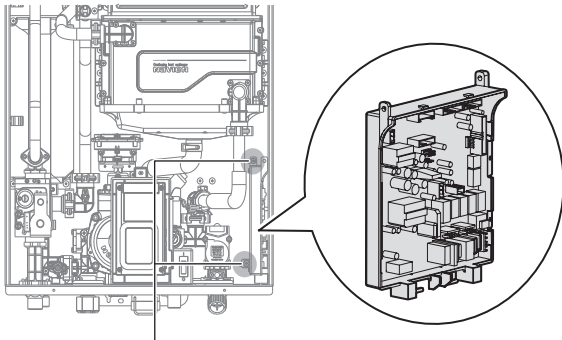
1. Para quitar la cubierta delantera del calentador de agua, suelte los 4 tornillos Phillips que lo fijan a la carcasa.



1. Ubique el interruptor de encendido al lado derecho del panel delantero y apague el sistema.

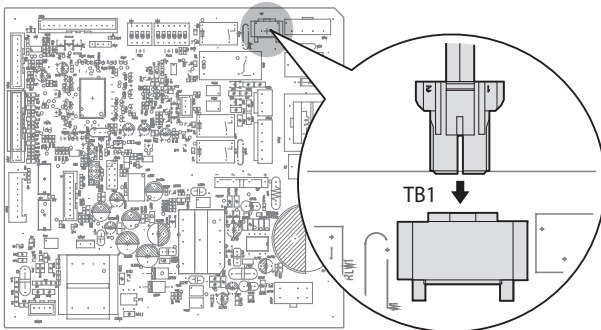


2. Quite los 2 tornillos que sostienen la caja de la PCB y quite la caja del sistema.



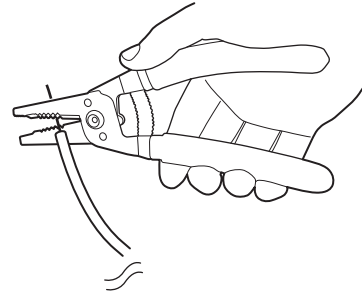
Quite los Tornillos Aquí.

3. Conecte el conector de cableado de la bomba externa a la toma en la PCB (TB1).



4. Regrese la caja de la PCB a su posición original y fíjela con los 2 tornillos de montaje.

5. Quite el aislamiento plástico del cable de la bomba externa con un pelador de cables antes de conectar a la bomba.

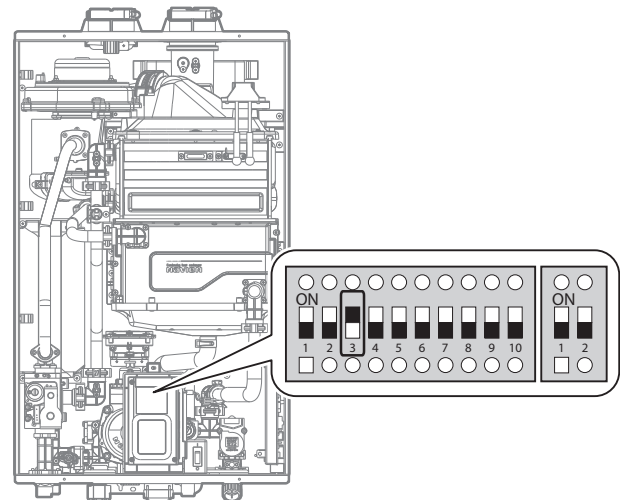


6. Conecte el cable de la bomba externa a los cables correspondientes desde la caja de conexiones de la bomba.

ADVERTENCIA

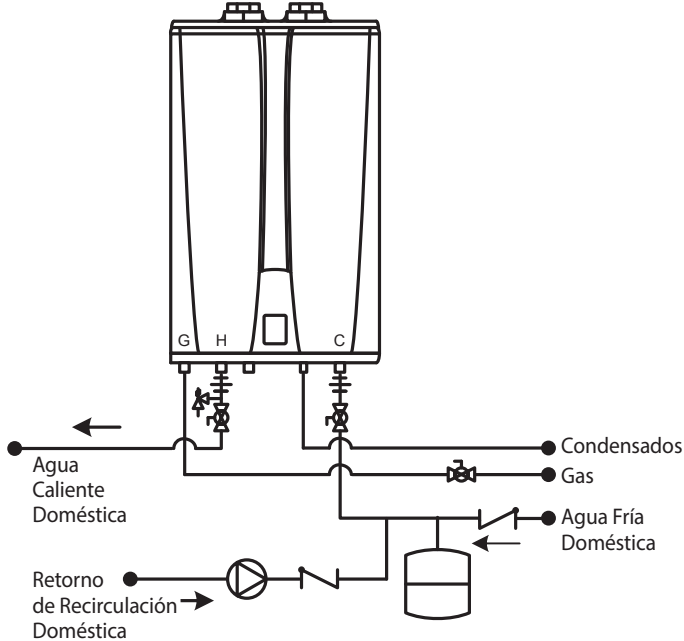
Para evitar el peligro de descarga eléctrica, SOLO encienda el calentador después de conectar el cable a la bomba externa.

7. Ubique el DIP de 10 interruptores (SW1) en el panel delantero y encienda los interruptores correspondientes según el ajuste de recirculación deseado (consulte el ajuste de los interruptores DIP a continuación).

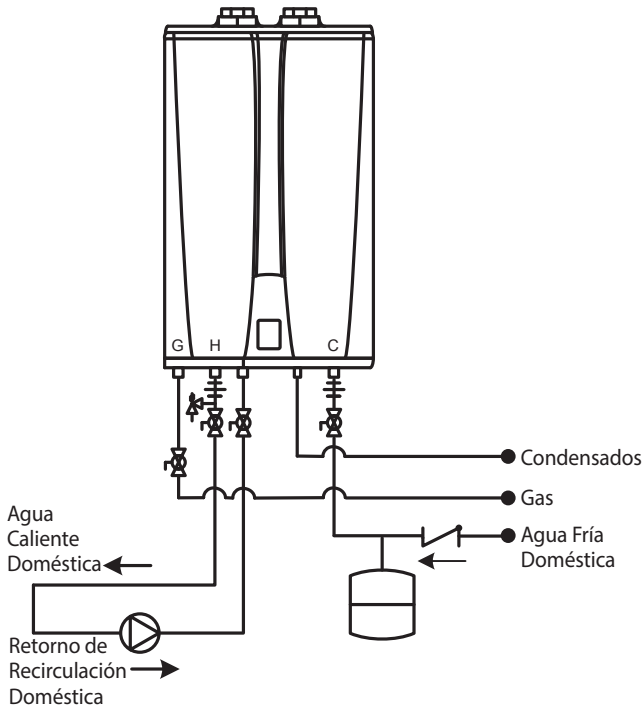


8. Encienda el interruptor al lado del panel delantero.

1. Vuelva a colocar la cubierta del calentador de agua y fíjela con los 4 tornillos.



Recirculación Solo con Bomba Externa



**Recirculación con Dos Bombas
(Bomba Interna y Externa Navien)**

3.4.4 Conexión de una Válvula de Alivio de Presión

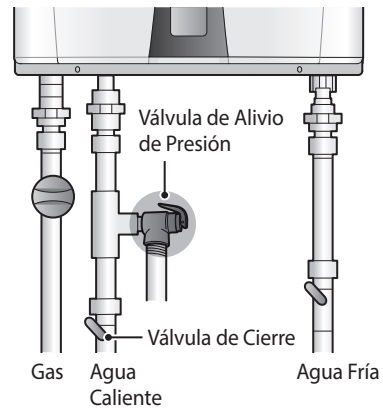
ADVERTENCIA

La instalación incorrecta de la válvula de alivio de presión puede causar daños a la propiedad, lesiones o muertes. Siga todas las instrucciones y pautas para instalar esta válvula. La válvula solo debe ser instalada por un profesional autorizado.

Para completar la instalación del calentador de agua, debe instalar una válvula de alivio de presión de $\frac{3}{4}$ de pulg. de 150 PSI como máximo en la salida de agua caliente. El calentador cuenta con un interruptor de corte de alta temperatura incorporado, así que instale una válvula de alivio "solo de presión". La válvula no se suministra, pero es necesaria. Los siguientes ejemplos están aprobados para uso con el calentador de agua:

- Wilkins P-1000A (Zurn Industries)
- Conbraco 17-402-04
- Watts Industries 3L(M7)
- Cash Acme FWL-2, $\frac{3}{4}$ de pulg.

La válvula de alivio de presión debe colocarse lo más cerca posible del calentador de agua. Ninguna otra válvula debe colocarse entre la válvula de alivio de presión y el calentador.



Siga estas pautas para instalar la válvula:

- Asegúrese de que la capacidad de descarga de la válvula de alivio de presión sea igual o superior a la clasificación de presión máxima del calentador de agua.
- Asegúrese de que la clasificación de BTU/H (potencia) máximas de la válvula de alivio de presión sea igual o superior a la clasificación de BTU/H (potencia) de entrada máxima del calentador de agua.
- Dirija la tubería de descarga de la válvula de alivio de presión de modo que no salpique agua caliente a alguna persona o un equipo cercano.
- Conecte la tubería de descarga a la válvula de alivio de presión y tienda el extremo de la tubería a 6-12 pulg. (150-300 mm) del piso.
- Asegúrese de que la tubería de descarga permita el drenaje libre y completo, sin restricción. No instale un reductor o alguna otra restricción en la tubería de descarga.
- Si la válvula de alivio se descarga periódicamente, puede deberse a la expansión térmica en un sistema de suministro de agua cerrado. Comuníquese con el proveedor de agua o el inspector de plomería local para corregir esta situación. No tape la válvula de alivio.

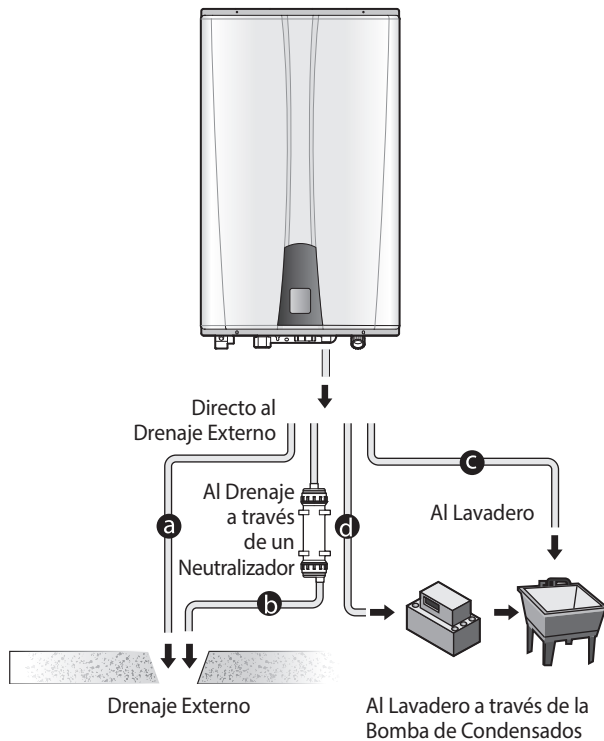
3.5 Conexión del Drenaje de Condensados

El Calentador de Agua de Condensación Navien crea condensación al operar. Esta condensación tiene un pH ácido de 3-5. Siga todos los códigos y las normas locales para eliminar los condensados del calentador. Recomendamos drenar los condensados en un lavadero, ya que la alcalinidad del detergente neutralizará el ácido. Sin embargo, pueden usarse otros lugares de drenaje de residuos según los códigos locales.

PRECAUCIÓN

- No tape la tubería de condensados integrada. Si se impide el drenaje, los condensados pueden dañar el calentador de agua.
- La tubería de condensados debe tener una pendiente negativa para drenarse correctamente.

Antes de conectar el drenaje de condensados, elija una de las siguientes opciones de eliminación:



a. Del calentador de agua directamente a un drenaje externo.

b. Del calentador de agua, a través de un agente neutralizador, a un drenaje externo.

Nota

Si elige esta opción, el agente neutralizador debe reemplazarse periódicamente. El agotamiento del agente variará según el nivel de uso del calentador de agua. Durante el primer año de operación, debe revisarse el neutralizador cada vez que pasen unos meses para verificar si se agota y debe reemplazarse si es necesario.

c. Del calentador de agua a un lavadero.

Nota

Para aplicar esta opción, la parte inferior del calentador de agua debe estar más arriba que la parte superior del lavadero. La tubería de condensados debe tener una pendiente negativa para drenarse correctamente.

d. Del calentador de agua a una bomba de condensados y luego a un lavadero.

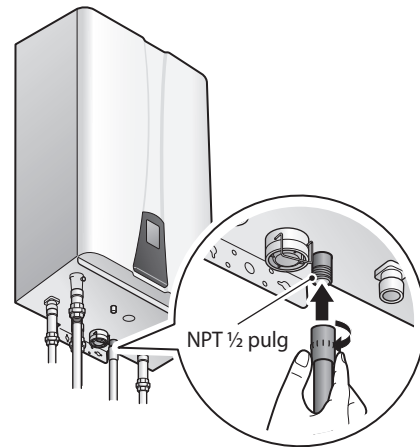
Nota

Puede utilizarse una bomba si la distancia es larga entre el calentador y el lavadero o cuando la parte inferior del calentador está más abajo que la parte superior del lavadero.

Para conectar el drenaje de condensados:

1. Conecte una tubería de drenaje al empalme de 1/2 pulg. en la parte inferior del calentador de agua.

Utilice solo material resistente a la corrosión para la tubería de drenaje, como PVC o CPVC. No reduzca el tamaño de este empalme o la tubería de drenaje a menos de 1/2 pulg.



2. Coloque el otro extremo de la tubería de drenaje en un drenaje adecuado.

3. Si utiliza una bomba de condensados, asegúrese de que la bomba permita hasta 2 GPH (7.6 L/h) de drenaje de cada calentador de agua en el sistema.

Si no utiliza una bomba de condensados, asegúrese de que la tubería de drenaje esté orientada hacia abajo, con una pendiente mínima de 1/4 de pulg. por pie.

3.5.1 Sistema de Neutralizador de Condensados



ADVERTENCIA

- Para evitar daños en el aparato, la entrada y descarga del neutralizador deben estar más abajo que el drenaje de condensados.
- NO permita que los gases de combustión de escape se ventilen por el neutralizador. Las fugas pueden causar lesiones o muertes por monóxido de carbono.
- Debe instalarse la conexión entre el aparato y el neutralizador para evitar reflujos de condensados al aparato.
- No conecte más de un aparato al neutralizador.

Si se selecciona la opción 'b' para eliminar los condensados, se recomienda el sistema de neutralizador de condensados Navien. Los condensados del aparato fluyen por el neutralizador y aumentan de pH. El mayor pH evita la corrosión del sistema de drenaje de la instalación y el alcantarillado público.

Instalación

- La entrada tiene un orificio de conexión central y la salida tiene una conexión desviada.
- Instale el neutralizador en la pared o el piso y fíjelo con las abrazaderas suministradas con el sistema.
- Si el neutralizador se instala horizontalmente, gírelo para ubicar la salida en el punto más alto (Figura 1).
- Si el neutralizador se monta verticalmente, asegúrese de que la salida quede más arriba que la entrada (Figura 2).
- Asegúrese de que los condensados fluyan libremente al drenaje.
- Asegúrese de que se hagan todas las conexiones para impedir reflujos de condensados. Utilice tuberías resistentes a la corrosión y fíjelas todas para evitar movimiento.

Nota

No instale tuberías de condensados en áreas en las que la temperatura caiga por debajo del punto de congelación. Proteja las tuberías en áreas de tránsito frecuente de personas para evitar daños y vibración.

- Instale un empalme en Y para aumentar la seguridad cuando el drenaje de condensados se bloquee. Conéctelo como se muestra en el diagrama de instalación y asegúrese de que los condensados fluyan libremente al drenaje.
- Asegúrese de que la conexión de descarga sea accesible. Se requiere acceso a la conexión de descarga para hacer mantenimiento y pruebas de pH.
- Si la pendiente es insuficiente para el drenaje, instale una bomba de drenaje diseñada para eliminación de condensados de calderas y calentadores de agua.

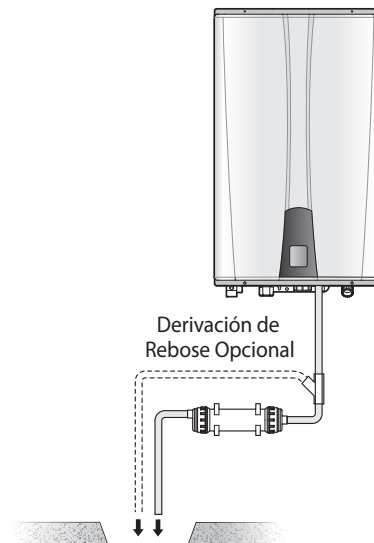


Figura 1. Instalación Horizontal



Figura 2. Instalación Vertical

Mantenimiento

Monitoree periódicamente el nivel de agente en el neutralizador y compruebe el pH en la salida. Recomendamos una prueba de pH anual con tiras de ensayo reconocidas o un medidor electrónico para obtener mediciones precisas. Reemplace el agente neutralizador cuando el pH sea inferior al mínimo requerido por las autoridades locales. Si el nivel de pH no está especificado, reemplace el agente cuando sea inferior a 6.0. Comuníquese con el distribuidor local de Navien para acceder a repuestos.

3.6 Ventilación del Calentador de agua



ADVERTENCIA

La ventilación incorrecta del calentador de agua puede causar niveles excesivos de monóxido de carbono, que pueden provocar lesiones graves o muertes. **Este calentador debe ventilarse de conformidad con la sección de “Ventilación de Equipos” de la última edición del Código Nacional de Gas Combustible ANSI Z223.1/NFPA 54 en EE.UU. o la sección de “Sistemas de ventilación y suministro de aire para calentadores de agua” de la última versión del Código de Instalaciones de Gas Natural y Propano CAN/CGA B149.1 en Canadá, además de los códigos de construcción y las normas locales pertinentes.** Siga todas las instrucciones y pautas para ventilar el calentador. La ventilación solo debe ser realizada por un profesional autorizado.

El calentador de agua debe ventilarse correctamente para asegurar suministro constante de aire de admisión limpio y que el aire de escape se elimine correctamente de las áreas habitadas. Siga estas pautas para ventilar el calentador de agua:

- No instale el calentador en áreas con aire contaminado (con alto nivel de polvo, aserrín, arena, harina, aerosoles o cualquier otro contaminante en suspensión), porque puede causar problemas operacionales. La garantía no cubre daños causados por contaminantes en el área de instalación. Si debe instalar el calentador en un área con aire contaminado, utilice ventilación directa para suministrar aire desde el exterior del edificio. Recomendamos limpiar y hacer mantenimiento a los filtros con regularidad en estas áreas.
 - Para lograr resultados óptimos, mantenga el sistema de ventilación lo más corto y recto posible.
 - Ubique el calentador lo más cerca posible de la terminación de ventilación.
 - No conecte la ventilación del calentador a una ventilación de otro calentador a gas u otra instalación de ventilación.
 - Para tramos horizontales, incline la sección horizontal hacia arriba, en dirección a la terminación, a $\frac{1}{4}$ de pulg. por pie (2 cm/m) (pendiente de un 2%).
 - Cree un sello hermético en cada unión de los tubos de aire de escape y admisión del collarín del calentador de agua a la terminación de ventilación.
 - Para evitar acumulación de humedad y escarcha y mantener las distancias a los orificios en viviendas adyacentes, pueden conectarse codos de 45° o 90° grados o conexiones en T al extremo del tubo de ventilación de la terminación para alejar las emisiones de los edificios, siempre y cuando se respeten las longitudes de ventilación, el máximo de codos y las distancias a la admisión de aire permisibles.
- No almacene sustancias peligrosas o inflamables cerca de la terminación de ventilación.
 - Si este calentador de agua se instalará en áreas donde exista acumulación de nieve, proteja la terminación de ventilación para evitar bloqueos.
 - Asegúrese de que la terminación de ventilación esté al menos 12 pulg. (305 mm) sobre el mayor nivel de nieve anticipado o según los requisitos de los códigos locales, lo que sea superior.
 - Apoye el tubo de ventilación con soportes colgantes a intervalos regulares o según los requisitos de los códigos locales.
 - Los tubos de aire de escape y admisión deben apoyarse al menos cada 4 pies (1.2 m).
 - La ventilación de este aparato no debe terminar sobre lugares de tránsito público; ni cerca de ventilaciones de plafones o cámaras o donde los condensados o el vapor puedan causar molestias, riesgos o daños a la propiedad; ni donde los condensados o el vapor puedan causar daños o afectar la operación de reguladores, válvulas de alivio u otros equipos.

3.6.1 Selección de un Tipo de Ventilación

Todos los calentadores de agua son aparatos categoría IV y se preparan en fábrica para utilizarse con ventilación directa (combustión estanca) y absorber todo el aire de combustión necesario directamente desde el exterior del edificio. Navien recomienda instalaciones de ventilación de aire directa siempre que sea posible para evitar retorno de aire frío a través del calentador. Si no puede utilizar ventilación directa, asegure la disponibilidad de abundante aire de reposición en el lugar de instalación.

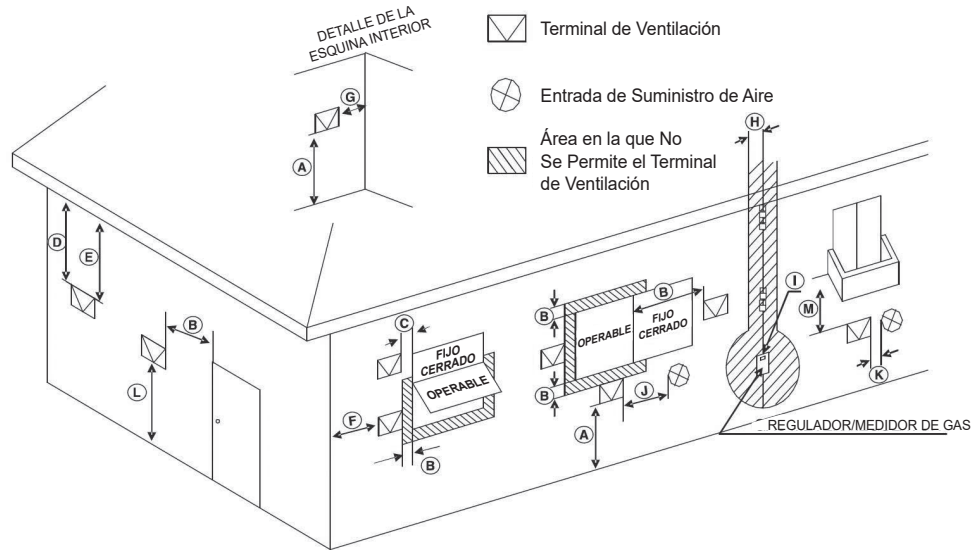
Navien también recomienda instalar un sistema de ventilación nuevo con este aparato. Si reutiliza un sistema de ventilación existente, inspecciónelo completamente para detectar perforaciones, fisuras o bloqueos antes de conectarlo al calentador.

Ventilación Directa

El calentador de agua emplea conductos de aire de escape de 2 o 3 pulg. de diámetro y de admisión de 2 o 3 pulg. de diámetro. Para asegurar la absorción y el escape de aire directamente desde y hacia el exterior del edificio, cree un sello hermético del collarín del calentador a la terminación de ventilación.

Los materiales de la admisión pueden ser ABS, PVC, CPVC, PP, acero galvanizado, aluminio ondulado u otros similares. Si utiliza material ondulado, asegúrese de que no existan pliegues no deseados ni daños en el tubo de aire de admisión.

Cuando utilice ventilación directa, mantenga el siguiente espacio libre según las exigencias de **ANSI Z21.10.3, el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54 y el Código de Instalaciones de Gas Natural y Propano CAN/CGA B149.1:**



Ref	Descripción	Instalaciones de Ventilación Directa en Canadá ¹	Instalaciones de Ventilación Directa en EE.UU. ²
A	Espacio libre superior, sobre galerías, pórticos, plataformas o balcones	12 pulg. (30 cm)	12 pulg. (30 cm)
B	Espacio libre hacia una ventana o puerta que pueda abrirse	36 pulg. (91 cm)	12 pulg. (30 cm)
C	Espacio libre hacia una ventana permanentemente cerrada	*	*
D	Espacio libre vertical hacia un plafón ventilado sobre el terminal dentro de una distancia horizontal de 2 pies (61 cm) desde la línea central del terminal	*	*
E	Espacio libre hacia un plafón no ventilado	*	*
F	Espacio libre hacia una esquina exterior	*	*
G	Espacio libre hacia una esquina interior	*	*
H	Espacio libre hacia cada lado de la línea central, extendido sobre el conjunto de medidor/regulador	3 pies (91 cm) dentro de una altura de 15 pies (4.57 m) sobre el conjunto de medidor/regulador	*
I	Espacio libre hacia la salida de ventilación del regulador de servicio	3 pies (91 cm)	*
J	Espacio libre hacia una entrada de suministro de aire no mecánico al edificio o entrada de aire de combustión a cualquier otro aparato	36 pulg. (91 cm)	12 pulg. (30 cm)
K	Espacio libre hacia una entrada de suministro de aire mecánico	6 pies (1.83 m)	3 pies (91 cm) por encima si está dentro de 10 pies (3 m) horizontalmente
L	Espacio libre sobre una acera o entrada pavimentada en propiedad pública	7 pies (2.13 m) †	*
M	Espacio libre sobre galerías, pórticos, plataformas o balcones	12 pulg. (30 cm) ‡	*

1 De conformidad con el actual Código de Instalaciones de Gas Natural y Propano CSA B149.1

2 De conformidad con el actual Código Nacional de Gas Combustible ANSI Z223.1 / NFPA 54

† Una ventilación no debe terminar directamente sobre una acera o entrada pavimentada entre dos viviendas de una sola familia y usada por ambas viviendas.

‡ Solo se permite si la galería, el pórtico, la plataforma o el balcón se abren por completo a un mínimo de dos lados bajo el suelo.

* Espacio libre de conformidad con los códigos de instalación locales y los requisitos del proveedor de gas.

Ventilación No Directa (Un Solo Tubo)

Si en algún momento el lugar de instalación pudiera experimentar presión negativa, existe la posibilidad de retorno de aire frío a través del intercambiador de calor del calentador de agua. Esta situación puede causar congelación del intercambiador y funcionamiento incorrecto del calentador.

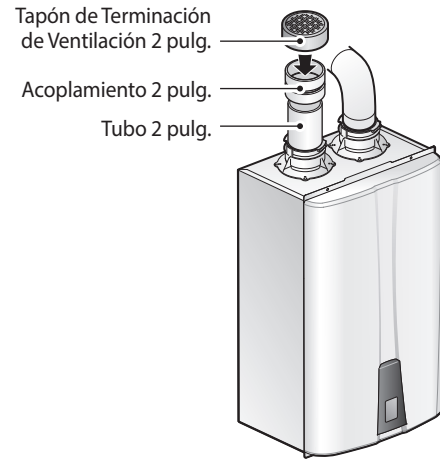
Sin embargo, los códigos de construcción en la mayoría de las jurisdicciones no admiten presiones negativas en residencias. En una vivienda con un suministro de aire bien equilibrado, el intercambiador de calor no debe correr peligro de congelación. Ya que la causa del retorno de aire no se considera un problema de fabricación, todo daño por congelación por su causa no estará cubierto por la garantía de Navien. En caso de alguna duda sobre la posibilidad de retorno de aire en el lugar de instalación, utilice un sistema de ventilación directa para el calentador de agua.

Cuando se instale en una vivienda prefabricada (móvil), todo el aire de combustión debe suministrarse desde el exterior, como se describe en la página 29.

Cuando utilice ventilación no directa, mantenga el espacio libre correspondiente que se muestra en la página 33 según las exigencias de **ANSI Z21.10.3, el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54 y el Código de Instalaciones de Gas Natural y Propano CAN/CSA B149.1.**

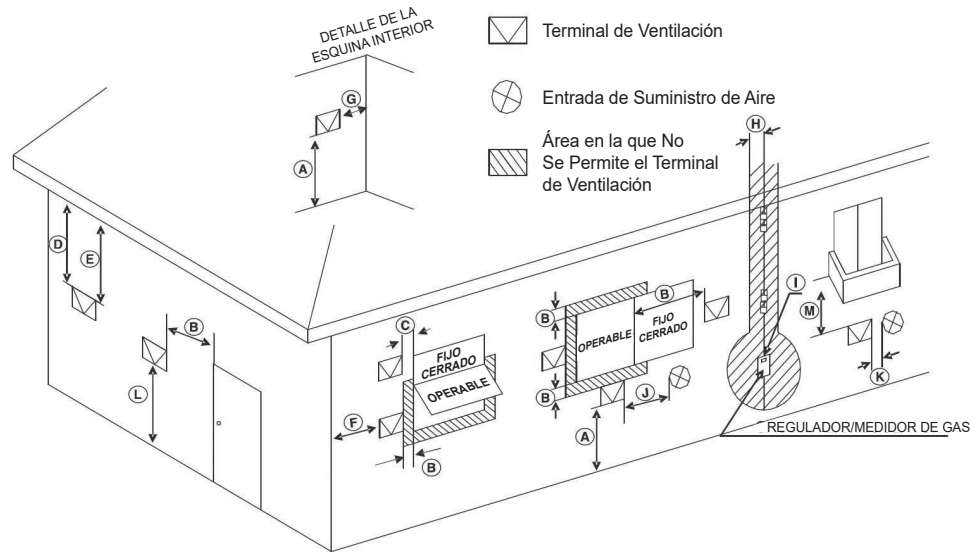
Para utilizar ventilación no directa en el calentador de agua:

1. Inserte el tapón terminal de la terminación en el conducto de aire de admisión. No pegue el tapón terminal, para facilitar la remoción y limpieza.



2. Suministre dos orificios para permitir la circulación de aire de combustión como se especifica en ANSI Z223.1/NFPA 54 o CAN/CGA B-149.1:

	Entrada Máxima (BTU/H) (kW)	Se Suministra Aire de Reposición Exterior, Área Libre Mínima de 1 pulg ² por 4,000 BTU/H (5.5cm ² /kW)	Se Suministra Aire de Reposición Interior, Área Libre Mínima de 1 pulg ² por 1,000 BTU/H (22 cm ² /kW)
NPE-150S	120,000 (35.2)	30 pulg ² (200 cm ²) 10 pulg. (ancho) × 3 pulg. (altura) (25 x 7.6 cm) o 6 pulg. (15.2 cm) en redondo	120 pulg ² (780 cm ²) 11 pulg. (ancho) × 11 pulg. (altura) (28 x 28 cm)
NPE-180A NPE-180S	150,000 (44.0)	40 pulg ² (250 cm ²) 10 pulg. (ancho) × 4 pulg. (altura) (25 x 10 cm) o 7 pulg. (18 cm) en redondo	150 pulg ² (961 cm ²) 12 ¼ pulg. (ancho) × 12 ¼ pulg. (altura) (31 x 31 cm)
NPE-210A NPE-210S	180,000 (52.8)	45 pulg ² (290 cm ²) 10 pulg. (ancho) × 5 pulg. (altura) (25 x 13 cm) o 8 pulg. (20 cm) en redondo	180 pulg ² (1156 cm ²) 13 ¼ pulg. (ancho) × 13 ¼ pulg. (altura) (34 x 34 cm)
NPE-240A NPE-240S	199,900 (58.6)W	50 pulg ² (325 cm ²) 10 pulg. (ancho) × 5 pulg. (altura) (25 x 13 cm) o 8 pulg. (20 cm) en redondo	199 pulg ² (1296 cm ²) 14 ¼ pulg. (ancho) × 14 ¼ pulg. (altura) (36 x 36 cm)



Ref	Descripción	Instalaciones de Ventilación No Directa en Canadá ¹	Instalaciones de Ventilación No Directa en EE.UU. ²
A	Espacio libre superior, sobre galerías, pórticos, plataformas o balcones	12 pulg. (30 cm)	12 pulg. (30 cm)
B	Espacio libre hacia una ventana o puerta que pueda abrirse	36 pulg. (91 cm)	48 pulg. (120 cm) por debajo o hacia el lado del orificio; 12 pulg. (30 cm) sobre el orificio
C	Espacio libre hacia una ventana permanentemente cerrada	*	*
D	Espacio libre vertical hacia un plafón ventilado sobre el terminal dentro de una distancia horizontal de 2 pies (61 cm) desde la línea central del terminal	*	*
E	Espacio libre hacia un plafón no ventilado	*	*
F	Espacio libre hacia una esquina exterior	*	*
G	Espacio libre hacia una esquina interior	*	*
H	Espacio libre hacia cada lado de la línea central, extendido sobre el conjunto de medidor/regulador	36 pulg. (91 cm) dentro de una altura de 15 pies (4.57 m) sobre el conjunto de medidor/regulador	*
I	Espacio libre hacia la salida de ventilación del regulador de servicio	36 pulg. (91 cm)	*
J	Espacio libre hacia una entrada de suministro de aire no mecánico al edificio o entrada de aire de combustión a cualquier otro aparato	36 pulg. (91 cm)	48 pulg. (120 cm) por debajo o hacia el lado del orificio; 12 pulg. (30 cm) sobre el orificio
K	Espacio libre hacia una entrada de suministro de aire mecánico	6 pies (1.83 m)	36 pulg. (91 cm) por encima si está dentro de 10 pies (3 m) horizontalmente
L	Espacio libre sobre una acera o entrada pavimentada en propiedad pública	7 pies (2.13 m) †	*
M	Espacio libre sobre galerías, pórticos, plataformas o balcones	12 pulg. (30 cm) ‡	*

1 De conformidad con el actual Código de Instalaciones de Gas Natural y Propano CSA B149.1

2 De conformidad con el actual Código Nacional de Gas Combustible ANSI Z223.1/NFPA 54

† Una ventilación no debe terminar directamente sobre una acera o entrada pavimentada entre dos viviendas de una sola familia y usada por ambas viviendas.

‡ Solo se permite si la galería, el pórtico, la plataforma o el balcón se abren por completo a un mínimo de dos lados bajo el suelo.

* Espacio libre de conformidad con los códigos de instalación locales y los requisitos del proveedor de gas.

3.6.2 Selección de Materiales de los Tubos de Ventilación

Los requisitos de ventilación son diferentes en EE.UU. y Canadá. Consulte la siguiente tabla o la edición más reciente de ANSI Z223.1/NFPA 54 o CAN/CGA B149.1, además de todos los códigos y normas locales pertinentes para seleccionar los materiales de tubos de ventilación. No utilice PVC de núcleo celular (ASTM F891), CPVC de núcleo celular o Radel® (polifenilsulfona) para la ventilación de escape.

Región	Materiales de Ventilación Recomendados
EE.UU.	<ul style="list-style-type: none"> PVC Cédula 40 (Núcleo Sólido) CPVC Cédula 40 u 80 (Núcleo Sólido) Polipropileno Aprobado*
Canadá**	<ul style="list-style-type: none"> Ventilación de Gas Especial Tipo BH Clase IIA (PVC) Ventilación de Gas Especial Tipo BH Clase IIB (CPVC) Ventilación de Gas Especial Tipo BH Clase IIC (Polipropileno)

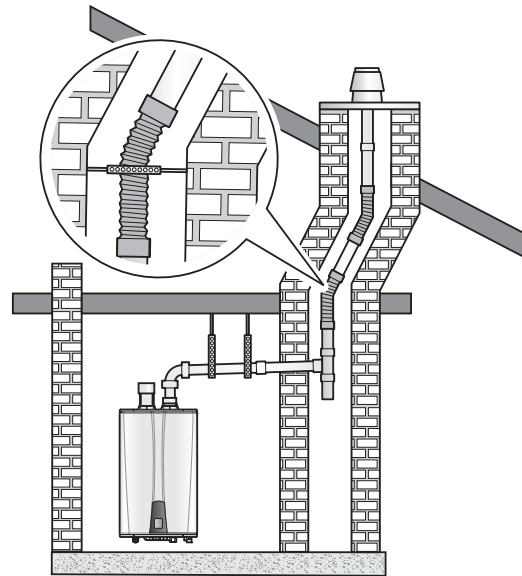
* Entre los sistemas de polipropileno aprobados se incluyen: Duravent Polypro (pared sencilla): 2PPS-xxx (2 pulg.), 3PPS-xxx (3 pulg.) Centrotherm InnoFlue SW: ISxx02xx (2 pulg.), ISxx03xx (3 pulg.) Centrotherm InnoFlue Flex: IFVL02XXX (2 pulg.) Hart & Cooley Polyflue SW: 2PF-xx (2 pulg.), 3PF-xx (3 pulg.) Consulte la documentación del fabricante para obtener información detallada.

**Para instalación en Canadá, las tuberías de ventilación plásticas suministradas en el sitio deben cumplir con CAN/CGA B149.1 (última edición) y certificarse según la Norma para Sistemas de Ventilación a Gas Tipo BH, ULC-5636. Los componentes de este sistema no deben intercambiarse con otros sistemas de ventilación o tubos o empalmes no indicados. Todos los componentes plásticos e imprimaciones y pegamentos especificados del sistema de ventilación certificado deben ser del mismo fabricante y no deben combinarse con piezas de otro fabricante. La terminación y el conector de ventilación suministrados están certificados como parte del calentador de agua.

⚠ PRECAUCIÓN

- Este calentador de agua cuenta con un control incorporado para limitar la temperatura de escape a 149 °F (65 °C). Por este motivo, el calentador de agua Navien puede ventilarse con PVC cédula 40. Si la temperatura del agua entrante (o el retorno de recirculación) no supera 150 °F (66 °C), la temperatura de escape no superará 149 °F (65 °C).
- Sin embargo, si ajusta el calentador sobre 150 °F (66 °C) y también incorpora un bucle de recirculación externa o un sistema combinado de calefacción, la temperatura de escape puede superar 149 °F (65 °C). En ese caso, debe utilizar CPVC cédula 40 u 80 o Polipropileno Aprobado en EE.UU. o Ventilación de Gas Especial Tipo BH clase IIB (CPVC) o clase IC (Polipropileno) que cumpla con ULC-5636 en Canadá.
- En sistemas con ventilación de 2 pulg., si la temperatura de escape supera 149 °F (65 °C) debe utilizarse tubo de CPVC (suministrado en el sitio) para los primeros 3 pies (90 cm) de longitud equivalente. Para sistemas con ventilación de 3 pulg., si la temperatura de escape supera 149 °F (65 °C), debe utilizarse tubo de CPVC (suministrado en el sitio) para las primeras 5 pulg. (13 cm) de longitud equivalente.

Ejemplo de Centrotherm InnoFlue® Flex (2 pulg.) como Sistema de Ventilación*



* Solo instalaciones VERTICALES. No se permite terminación horizontal.

En la siguiente tabla se indican los tipos de modelos aprobados para utilizar con tubos de ventilación flexibles Centrotherm/ Duravent y la longitud máxima del sistema de ventilación.

Tipo de Modelo	Diá. de Ventilación	PP Flexible		SS Flexible
		Centrotherm*	Duravent**	Duravent**
NPE-150/180/210	2 pulg.	50 pies (15.2 m)	n/d	35 pies (10.7 m)
	3 pulg.	100 pies (30.5 m)	n/d	
NPE-240	2 pulg.	n/d	n/d	35 pies (10.7 m)
	3 pulg.	100 pies (30.5 m)	n/d	

* Materiales de Ventilación Centrotherm Flex Aprobados
 IFVL02xxx (ventilación flexible de 2 pulg.)
 IFVL03xxx (ventilación flexible de 3 pulg.)
 IFSC02 (adaptador macho rígido-flexible de 2 pulg.)
 IFSC03 (adaptador macho rígido-flexible de 3 pulg.)
 ISEI0203 o ISIA0203 (reductor de 3 X 2 pulg. utilizado en el aparato)

**Materiales de Ventilación Duravent Flex Aprobados
 2PPS-FLEXxx (ventilación flexible de 2 pulg.)
 3PPS-FLEXxx (para ventilación flexible de 3 pulg.)
 2PPS-FAM (para adaptador macho rígido-flexible de 2 pulg.)
 3PPS-FAM (para adaptador macho rígido-flexible de 3 pulg.)
 2PPS-X3L (para reductor de 2 a 3 pulg. utilizado en el aparato)
 FSFLEX-xx (para ventilación flexible de 2 pulg. FasNSeal SS)
 FSASMM-PP-2 (para adaptador PP-FNS de 2 pulg. utilizado en el aparato)

- No está aprobado el uso de tubos de ventilación flexibles para los modelos no indicados arriba.

- Todos los tubos de ventilación flexibles deben instalarse VERTICALMENTE a través del techo. No se permiten terminaciones horizontales.
- Utilice un acoplamiento a presión de 2 pulg. o los tubos de ventilación residenciales InnoFlue® de pared sencilla para conectar los tubos de ventilación InnoFlue® Flex de 2 pulg. al escape.
- Después de la instalación, asegúrese de que el sistema de ventilación esté bien sellado en las uniones.
- Toda la instalación con materiales de ventilación flexibles debe ser solo de VENTILACIÓN INDIRECTA.

Consulte la documentación del fabricante para obtener información detallada.

3.6.3 Medición de la Longitud de Ventilación

La longitud de ventilación máxima cuando se utilizan conductos de escape de 2 pulg. es de 60 pies (18 m). La longitud de ventilación máxima cuando se utilizan conductos de ventilación de 3 pulg. es de 150 pies (45 m). La longitud del conducto de admisión puede ser igual a la del de escape. El número de codos reduce ambas longitudes máximas, como se muestra en la siguiente tabla:

Tamaño de Ventilación	Longitud Máx.	Nº Máx. de Codos	Longitudes Equivalentes
2 pulg.	60 pies (18 m)	6	<p>Reduzca la longitud de ventilación máxima según cada codo utilizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada codo en 90° equivale a 8 pies lineales (2.4 m) de ventilación • Cada codo en 45° equivale a 4 pies lineales (1.2 m) de ventilación
3 pulg.	150 pies (45 m)	8	<p>Reduzca la longitud de ventilación máxima según cada codo utilizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada codo en 90° equivale a 5 pies lineales (1.5 m) de ventilación • Cada codo en 45° equivale a 3 pies lineales (0.9 m) de ventilación

Nota

- La Longitud Máxima no incluye codos.
- Si se utiliza una terminación concéntrica, como se muestra en las páginas <OT>-<?>, debe contarse como 5 pies lineales (1.5 m) de ventilación.
- Las longitudes máximas de ventilación a gran altura son iguales a las de la tabla anterior.

3.6.4 Terminación de la Ventilación

Antes de instalar el calentador de agua, determine el tipo de terminación de ventilación adecuado para la situación y el lugar de instalación. En los ejemplos de esta sección se describen configuraciones típicas de ventilación, pero no incluyen todas las opciones posibles.

Junto con las Terminaciones Concéntricas de PVC de 2 y 3 pulg. que se muestran en las páginas <?>-<?>, también pueden utilizarse las siguientes terminaciones:

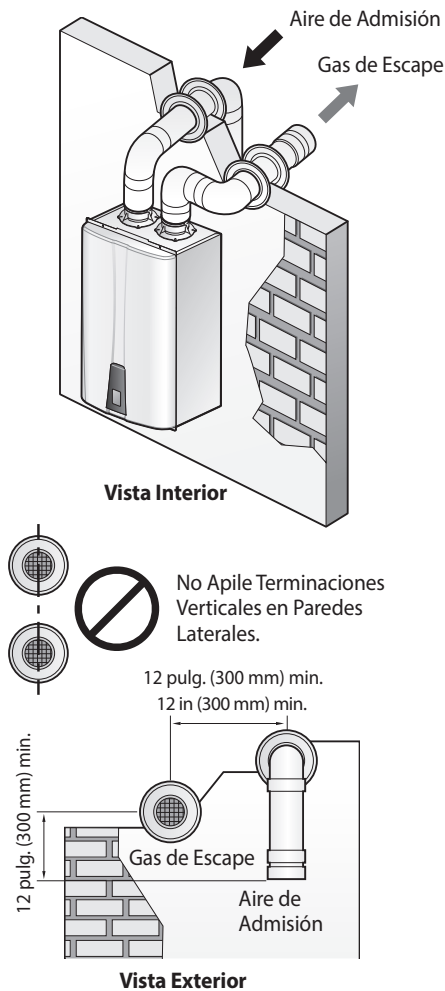
- Sistemas de Terminación de Bajo Perfil IPEX:
 - Sistema de Ventilación de Bajo Perfil de 2 pulg. #196984
 - Sistema de Ventilación de Bajo Perfil de 3 pulg. #196985
- Sistema de Ventilación Concéntrico Horizontal Duravent PolyPro
 - Sistema de Ventilación Concéntrico de 2 x 4 pulg. #2PPS-HK
 - Sistema de Ventilación Concéntrico de 3 x 5 pulg. #3PPS-HK

Consulte en las instrucciones del fabricante de la ventilación los procedimientos de instalación detallados.

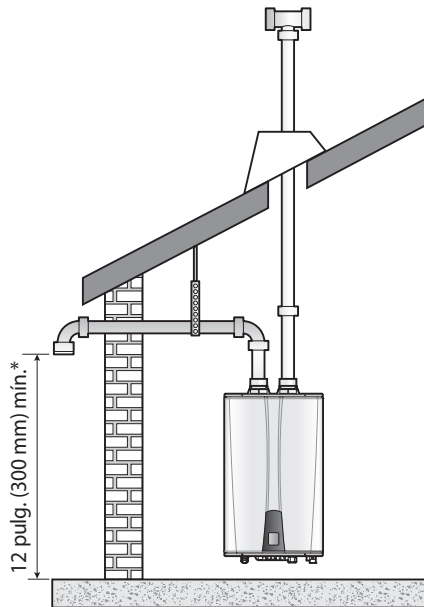
Ejemplos de Ventilación para Instalación de Calentador de Agua en Interiores

Las siguientes son algunas opciones posibles de ventilación en interiores:

- Ventilación de pared lateral de dos tubos de 2 o 3 pulg.

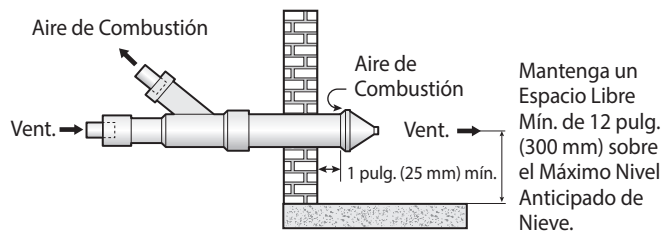


- Ventilación de Pared Lateral no concéntrica: se absorbe aire desde otro lugar a un mínimo de 12 pulg. (300 mm) de la terminación de escape. Intente minimizar la longitud del tubo de aire de admisión con esta ventilación.



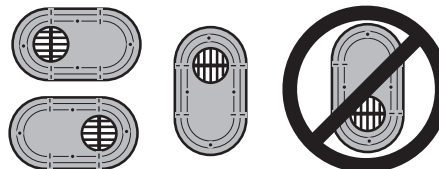
* 12 pulg. (300 mm) sobre el mayor nivel de nieve anticipado o según los requisitos de los códigos locales, lo que sea superior.

- Ventilación de Pared Lateral Concéntrica

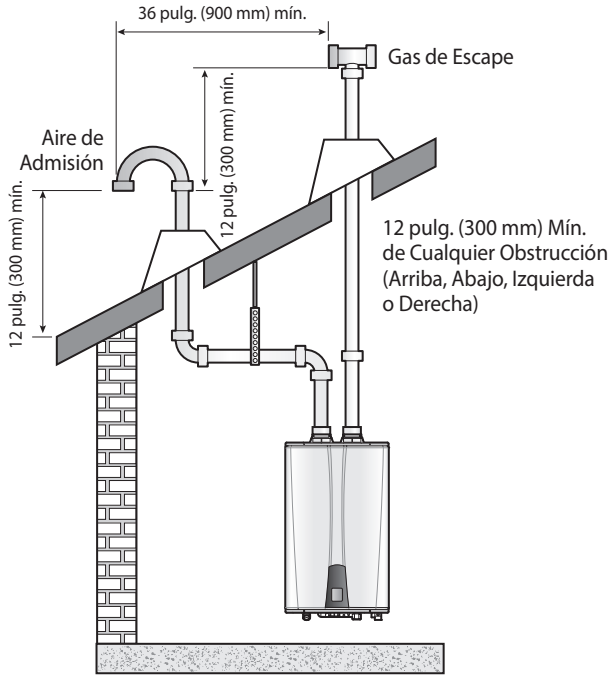


! PRECAUCIÓN

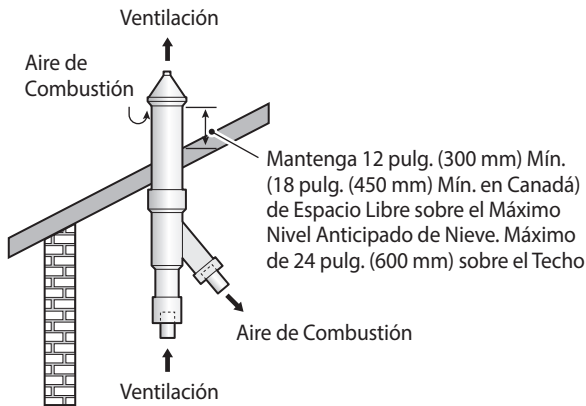
Consulte en las siguientes figuras la orientación de la ventilación si se utiliza el sistema de ventilación de bajo perfil IPEX para la terminación.



- Ventilación vertical de dos tubos de 2 o 3 pulg.: no es necesario que los tubos de admisión y escape terminen en la misma área.

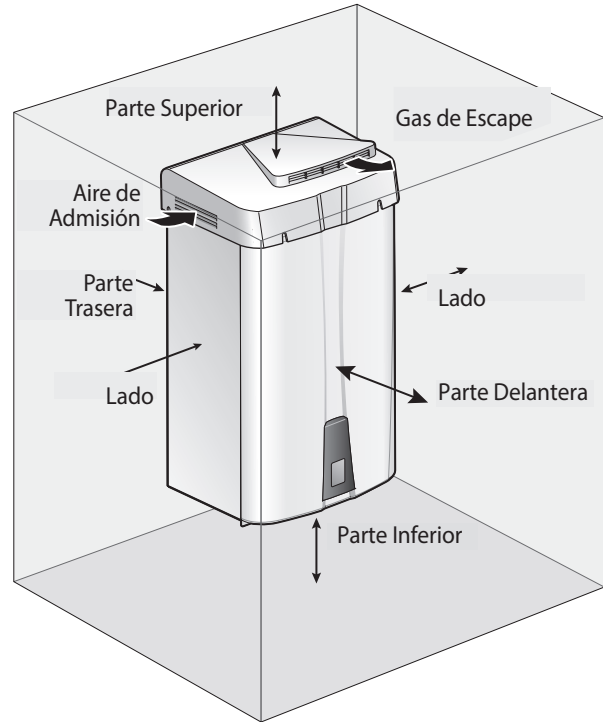


- Ventilación de Techo Concéntrica



Instalación en Exteriores

La instalación en exteriores solo debe considerarse en climas templados. Las temperaturas de congelación o el aire contaminado pueden dañar el calentador de agua. Cuando instale el calentador en exteriores, mantenga el espacio libre de los orificios del edificio como se describe en la sección "Ventilación No Directa (Un Solo Tubo)" de la página 32. Las áreas de instalación en exteriores deben encontrarse en un lugar abierto sin techo y permitir las siguientes separaciones del calentador de agua:



Parte Inferior	12 pulg. (300 mm)
Parte Trasera	0.5 pulg. (13 mm)
Lados	3 pulg. (76 mm)
Parte Delantera	24 pulg. (609 mm)
Parte Superior	36 pulg. (914 mm)

Siga estas pautas para instalar un calentador de agua en exteriores:

- Debe utilizarse el sistema de Ventilación para Exteriores Navien a fin de asegurar la operación correcta del calentador.
- Asegúrese de que haya abundante espacio libre alrededor de la admisión de aire y que tenga protección suficiente contra residuos, líquidos o gases inflamables.
- Si el calentador se instala bajo un alero, mantenga un espacio libre de 3 pies (0.9 m) o más del alero a la parte superior de los terminales de ventilación del calentador.

3.7 Conexión de la Alimentación Eléctrica

ADVERTENCIA

La conexión incorrecta de la alimentación puede causar descargas eléctricas y electrocución. Siga todos los códigos eléctricos pertinentes de las autoridades locales. En ausencia de dichos requisitos, siga la última edición del **Código Eléctrico Nacional (NFPA 70) en EE.UU. o el Código Eléctrico Canadiense CSA C22.1 Parte 1 en Canadá**. La conexión de la alimentación solo debe ser realizada por un profesional autorizado.

Siga estas pautas para conectar la alimentación:

- No conecte el suministro eléctrico hasta que se complete toda la plomería y las tuberías de gas y el calentador se haya llenado de agua.
- No conecte el calentador de agua a un suministro de 220-240 V CA. Si lo hace, dañará el calentador y anulará la garantía.
- Todos los calentadores de agua vienen con un enchufe de 3 patas (conectado a tierra) instalado de fábrica. El calentador puede conectarse a cualquier toma conectada a tierra cercana, ya que requiere solo 2-4 amperios. No es necesario tender una línea eléctrica especial al calentador.
- Si los códigos locales exigen que el calentador de agua se conecte directamente, quite y deseche el enchufe instalado de fábrica. Instale un interruptor de encendido entre el disyuntor y el calentador para facilitar el mantenimiento y servicio por parte del usuario final. Conecte el calentador a un suministro eléctrico de 110-120 V CA a 60 Hz con un máximo de 2 A (4 A si se conecta una bomba externa).
- El calentador de agua debe estar conectado a tierra. Si se utiliza el enchufe, asegúrese de que la toma a la que se conecta el calentador esté correctamente conectada a tierra. Si el calentador se conecta directamente a una fuente de alimentación, no acople el cable de tierra a las tuberías de gas o agua, porque el tubo plástico o las uniones dieléctricas pueden impedir la correcta conexión a tierra.
- Recomendamos utilizar protección contra sobrevoltaje como resguardo.
- En caso de fallas de alimentación en climas fríos, el sistema de prevención de congelación del calentador no funcionará y el intercambiador de calor puede congelarse. En zonas de clima frío donde las fallas de alimentación sean comunes, debe drenar completamente el calentador de agua para prevenir daños si la alimentación estará desconectada por mucho tiempo. Puede utilizarse una batería de reserva (disponible en la mayoría de las tiendas de computación) para suministrar agua caliente durante los períodos de corte de energía. El daño causado por la congelación no está cubierto por la garantía.

3.8 Ajuste de los Interruptores DIP

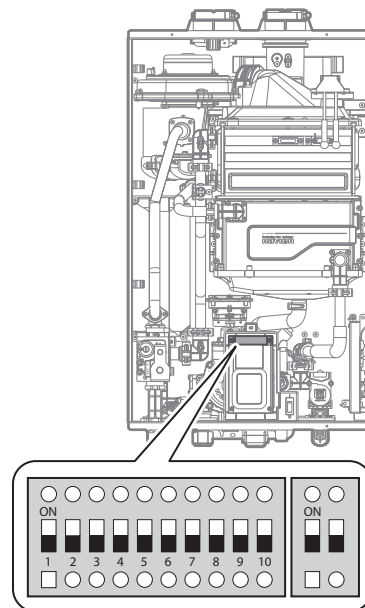
El calentador de agua tiene dos ubicaciones de interruptores DIP: en la placa de circuito principal (PCB) y en el panel delantero. Cada ubicación tiene dos conjuntos de interruptores DIP que controlan la funcionalidad del calentador. Ajuste correctamente estos interruptores según el entorno de instalación.

3.8.1 Interruptores DIP de la Placa de Circuito

Los dos conjuntos de interruptores DIP de la placa de circuito configuran los ajustes del modelo del calentador de agua. Estas configuraciones se ajustan en fábrica y no deben cambiarse.

3.8.2 Ajuste de los Interruptores DIP del Panel Delantero

Los dos conjuntos de interruptores DIP del panel delantero configuran los ajustes de bomba y recirculación, pantalla, bomba de pozo, tanque de almacenamiento y sistema solar, alarma de cal, gran altura, ventilación en cascada y tipo de gas. Algunas de estas configuraciones se ajustan en fábrica y no deben cambiarse. En las siguientes tablas se describen las funciones de los interruptores DIP y sus ajustes:



• Panel de 10 interruptores:

Interruptor	Función	Ajuste		Comentario
1-3	Modo de Recirculación: Bomba Navien Interna (Solo Modelo "A")	Sin Recirculación	1-APAGADO; 2-APAGADO; 3-APAGADO	<p>*Pre calentamiento inteligente: Memoriza los patrones de uso de agua caliente del usuario e inicia el pre calentamiento antes de una demanda anticipada.</p> <ul style="list-style-type: none"> El pre calentamiento se inicia cuando el control remoto no está conectado. Cuando el control remoto está conectado, el pre calentamiento se inicia y opera según el temporizador. Ajuste el temporizador en el control remoto para usar agua caliente cuando desee. El pre calentamiento inteligente no funciona en modo de cascada (pre calentamiento apagado). La protección contra congelación sigue disponible con el pre calentamiento apagado. <p>**Bomba externa: Este ajuste se utiliza cuando hay una bomba externa conectada al calentador de agua.</p> <p>***Alarma de Mantenimiento: Muestra un error "760" cuando se cumple el período definido para indicar que se requiere lavado o servicio.</p> <p>****Gran altura Sobre 2,000 pies (610 m), el flujo del calentador de agua se reduce en un 4% por cada 1,000 pies (305 m) de aumento de altura.</p>
		Recirculación Interna	1-ENCENDIDO; 2-APAGADO; 3-APAGADO	
		Recirculación Externa	1-APAGADO; 2-ENCENDIDO; 3-APAGADO	
		Pre calentamiento Inteligente*	1-ENCENDIDO; 2-ENCENDIDO; 3-APAGADO	
	Modo de Recirculación: Bomba Externa Conectada**	Solo Bomba Externa	1-APAGADO; 2-APAGADO; 3-ENCENDIDO	
		Recirculación Interna (solo modelo "A")	1-ENCENDIDO; 2-APAGADO; 3-ENCENDIDO	
		Recirculación Externa (solo modelo "A")	1-APAGADO; 2-ENCENDIDO; 3-ENCENDIDO	
4	Unidad de Visualización de Temperatura	Celsius	4-ENCENDIDO	
		Fahrenheit	4-APAGADO	
5	Bomba de Pozo	Operación de la Bomba de pozo	5-ENCENDIDO	
		No utilizar la Bomba de pozo	5-APAGADO	
6	Tanque de Almacenamiento de Agua Caliente Doméstica/ Sistema Solar	Operación del Tanque de Almacenamiento/ sistema solar	6-ENCENDIDO	
		No utilizar el Tanque de Almacenamiento/ sistema solar	6-APAGADO	
7 & 8	Alarma de Mantenimiento***	Alerta de 6 Meses	7-ENCENDIDO; 8-APAGADO	
		Alerta de 12 Meses	7-APAGADO; 8-ENCENDIDO	
		Alerta de 24 Meses	7-ENCENDIDO; 8-ENCENDIDO	
9 & 10	Gran Altura****	0–1,999 pies (0–609 m)	9-APAGADO, 10-APAGADO	
		2,000–5,399 pies (610–1,645 m)	9-ENCENDIDO, 10-APAGADO	
		5,400–7,699 pies (1,646–2,346 m)	9-APAGADO, 10-ENCENDIDO	
		7,700–10,100 pies (2,347–3,078 m)	9-ENCENDIDO, 10-ENCENDIDO	

Nota

Este calentador de agua puede instalarse a elevaciones de hasta 10,100 pies (3,078 m) para uso con Gas Natural y 4,500 pies (1,370 m) para uso con Propano. Para utilizar el calentador de agua a una altura específica, los interruptores DIP deben ajustarse como se describe arriba.



PRECAUCIÓN

No configure el sistema para recirculación de agua caliente doméstica si se configura para funcionar con unidad de acondicionamiento de aire mediante el controlador H2Air. Las configuraciones de recirculación de agua caliente doméstica y Navien H2Air no pueden utilizarse al mismo tiempo.

• Panel de 2 interruptores:

Interruptor	Función	Ajuste	
1	Ventilación en Cascada	Ventilación Común	1-APAGADO
		Ventilación Individual	1-ENCENDIDO
2	Tipo de Gas	Gas Natural	APAGADO
		Gas Propano	ENCENDIDO

4. Instalación de un Sistema en Cascada

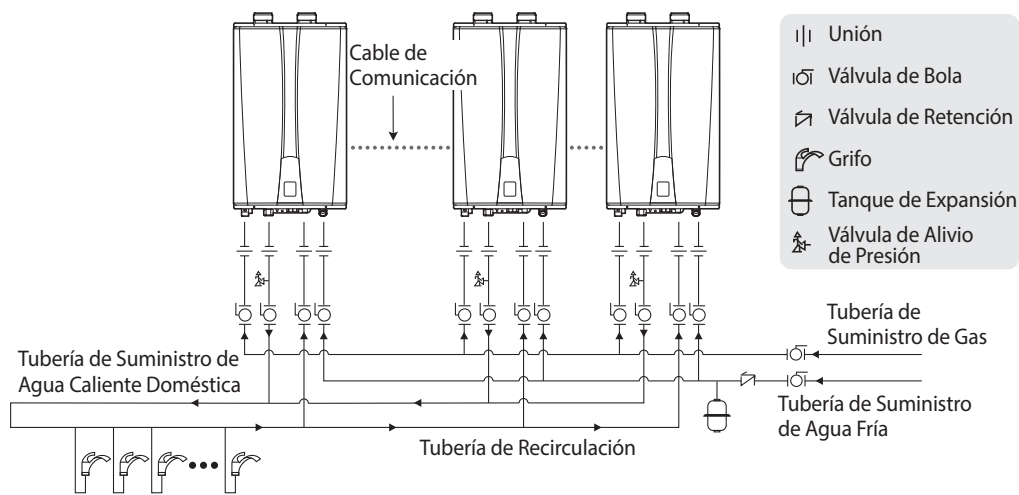
Para instalar un sistema en cascada, considere detenidamente su diseño y las características del lugar de instalación. Siga todos los códigos y las normas locales, además de todas las pautas de instalación del calentador de agua. En las siguientes secciones se describen las consideraciones adicionales específicas de la instalación de sistemas en cascada. Léalas detenidamente antes de diseñar o instalar el sistema.

4.1 Conexión de Suministros de Agua

Hay varias opciones disponibles de tuberías para un sistema en cascada de calentadores de agua. Las que se muestran aquí son solo ejemplos. La configuración que elija variará según el lugar de instalación, los códigos de construcción locales y otros factores. Siga todas las normas correspondientes para instalar un sistema en cascada.

Puede conectar hasta 16 calentadores de agua para satisfacer la demanda de alto volumen de agua caliente. Estas son algunas opciones de conexión posibles:

- Recirculación mediante bombas internas (solo modelo "A"):

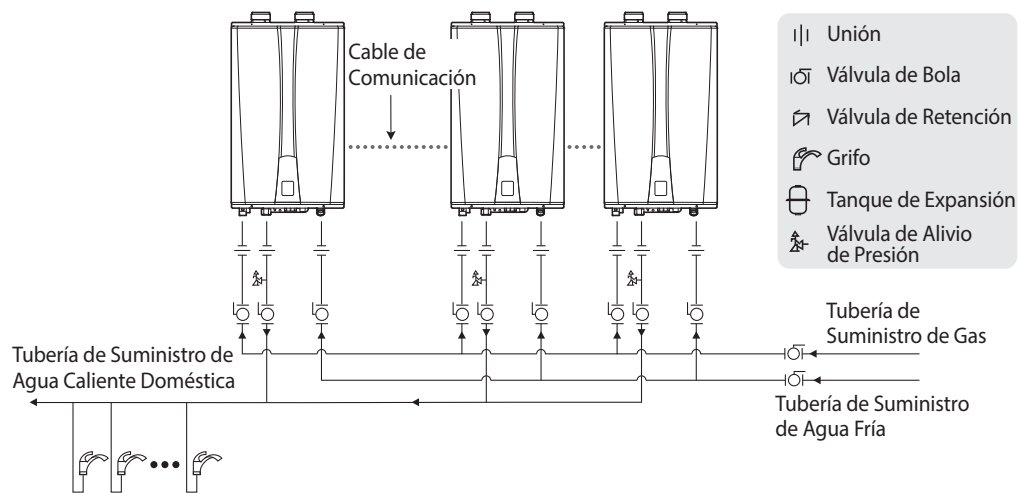


[NPE-180A/ 210A/ 240A]

Nota

El caudal de recirculación mínimo recomendado para cada calentador de agua es de 2 GPM (7.6 L/min). Según el número de calentadores y el diámetro de la tubería de recirculación, tal vez no sea necesario conectar todos los calentadores a la tubería de recirculación. De ser así, ajuste los calentadores no conectados en modo de recirculación interna. El calentador de agua principal debe estar siempre conectado a la tubería de recirculación y ajustado en modo de recirculación externa.

- Unidades NPE-S múltiples:



[NPE-150S/ 180S/ 210S/ 240S]

4.1.1 Tamaños de las Tuberías y Consideraciones

Para instalar las tuberías de un sistema en cascada, considere los siguientes caudales y diámetros de tubo. Recuerde que los caudales sobre 6.6 pies/s (2 m/s) pueden erosionar los tubos. Estas especificaciones pueden variar según las condiciones de instalación.

Cant.	$\Delta T=54^{\circ}F$ (30°C) Caudal GPM (L/min)	Velocidad del Agua : pies/s (m/s)	Diámetro del Tubo (mm/pulg.)	
1	7.19 (27.21)	4.78 (1.46)	20A	¾ de pulg.
2	14.38 (54.43)	5.61 (1.71)	25A	1 pulg.
3	21.57 (81.64)	5.54 (1.69)	30A	1 ¼ pulg.
4	28.77 (108.89)	5.21 (1.59)	40A	1 ½ pulg.
5	35.96 (136.11)	6.53 (1.99)	40A	1 ½ pulg.
6	43.15 (163.32)	4.49 (1.37)	50A	2 pulg.
7	50.34 (190.54)	5.24 (1.60)	50A	2 pulg.
8	57.5 (217.64)	6.00 (1.83)	50A	2 pulg.
9	64.72 (244.97)	4.39 (1.34)	65A	2 ½ pulg.
10	71.92 (272.22)	4.75 (1.45)	65A	2 ½ pulg.
11	79.11 (299.43)	5.34 (1.63)	65A	2 ½ pulg.
12	86.30 (326.65)	5.84 (1.78)	65A	2 ½ pulg.
13	93.49 (353.86)	6.33 (1.93)	65A	2 ½ pulg.
14	100.68 (381.07)	6.79 (2.07)	65A	2 ½ pulg.
15	107.87 (408.29)	5.11 (1.56)	80A	3 pulg.
16	115.07 (435.54)	5.44 (1.66)	80A	3 pulg.
17	122.26 (462.75)	5.81 (1.77)	80A	3 pulg.
18	129.45 (489.97)	6.14 (1.87)	80A	3 pulg.
19	136.64 (517.18)	6.46 (1.97)	80A	3 pulg.
20	143.83 (544.4)	6.83 (2.08)	80A	3 pulg.
21	151.02 (571.61)	4.06 (1.24)	100A	4 pulg.
22	158.21 (598.82)	4.25 (1.30)	100A	4 pulg.
23	165.41 (626.08)	4.45 (1.36)	100A	4 pulg.
24	172.60 (653.29)	4.65 (1.42)	100A	4 pulg.
25	179.79 (680.51)	4.85 (1.48)	100A	4 pulg.
26	186.98 (707.72)	5.05 (1.54)	100A	4 pulg.
27	194.17 (734.93)	5.24 (1.60)	100A	4 pulg.
28	201.36 (762.15)	5.44 (1.66)	100A	4 pulg.
29	208.56 (789.40)	5.61 (1.71)	100A	4 pulg.
30	215.75 (816.61)	5.81 (1.77)	100A	4 pulg.

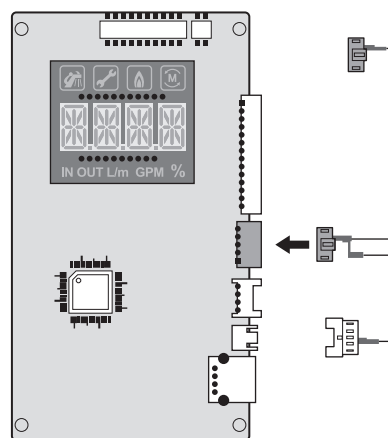
Nota

La tabla anterior se basa en el modelo NPE-240A.

4.2 Conexión de los Cables de Comunicación

Pueden conectarse hasta 16 calentadores de agua con cables de comunicación Navien Ready-Link. Seleccione uno de los calentadores del sistema en cascada como el principal y luego conecte los demás como secundarios. Antes de hacer alguna conexión, asegúrese de que la alimentación a todos los calentadores esté apagada.

Conecte los cables Ready-Link a los puertos J6 al lado derecho del panel delantero:

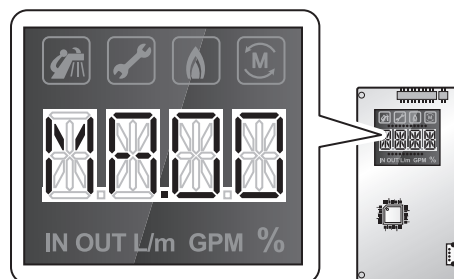


4.2.1 Configuración de Ajuste de Comunicación

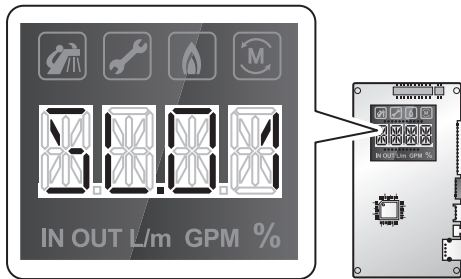
Después de conectar los cables de comunicación Ready-Link, reponga la alimentación del calentador y encienda todos los calentadores con el Botón de Encendido.

Para configurar el ajuste de comunicación:

1. En el calentador de agua principal, mantenga presionados los botones de **Diagnóstico** y hacia **Arriba** (+) durante más de 5 segundos. Aparecerá "MA.00" en pantalla para confirmar que el calentador es el principal.



1. En el calentador de agua secundario, mantenga presionados los botones de **Diagnóstico** y hacia **Abajo** (-) durante más de 2 segundos. Aparecerá "SL.01" en pantalla para confirmar que el calentador es secundario.



2. Repita el paso 2 para configurar el resto de los calentadores secundarios del sistema.
3. En el calentador de agua principal, mantenga presionados los botones de **Diagnóstico** y hacia **Arriba** (+) durante más de 5 segundos. Todas las pantallas de los calentadores configurados volverán a mostrar la temperatura.

Nota

- Repita el paso 2 para agregar calentadores secundarios adicionales.
- Para cancelar la configuración de comunicación en cascada, en el calentador de agua principal mantenga presionados los botones de **Diagnóstico** y **Restablecimiento** durante más de 5 segundos. Los calentadores volverán a la operación independiente. Repita los pasos del 1 al 4 para reasignar el calentador principal.

5. Instalación de un Sistema de Ventilación Común

Acerca del Sistema de Ventilación Común

El Sistema de Ventilación Común Navien* ofrece un método fácil de instalación del sistema de ventilación con hasta 8 calentadores de agua NPE. Al compartir los tubos de ventilación de admisión y escape principales, existe ventilación eficaz disponible con menos materiales y mínimas penetraciones en paredes o techos.

* Comprobado y aprobado independientemente por CSA

Lea todos los mensajes de seguridad y siga cuidadosamente las pautas de este manual para instalar un sistema de ventilación común en calentadores de agua Navien NPE.



ADVERTENCIA

La ventilación incorrecta de los calentadores de agua puede causar niveles excesivos de monóxido de carbono, que pueden provocar lesiones graves o muertes. **Los calentadores deben ventilarse de conformidad con la sección de “Ventilación de Equipos” de la última edición del Código Nacional de Gas Combustible ANSI Z223.1/NFPA 54 en EE.UU., además de los códigos de construcción y las normas locales pertinentes.** Siga todas las instrucciones y pautas para ventilar los calentadores. La ventilación solo debe ser realizada por un profesional autorizado.

Pautas de un Sistema de Ventilación Común



PRECAUCIÓN

- Para asegurar la operación correcta del sistema de ventilación común,
 - el instalador **DEBE** instalar un cable de comunicación en cascada entre todas las unidades del sistema.
 - deben instalarse amortiguadores de reflujo en el conducto de escape de cada calentador de agua.
 - **utilice sistemas de ventilación directa** (con tuberías separadas de admisión y escape).
- En esta sección se cubre la instalación de un sistema de ventilación común **solo para calentadores de agua NPE.**

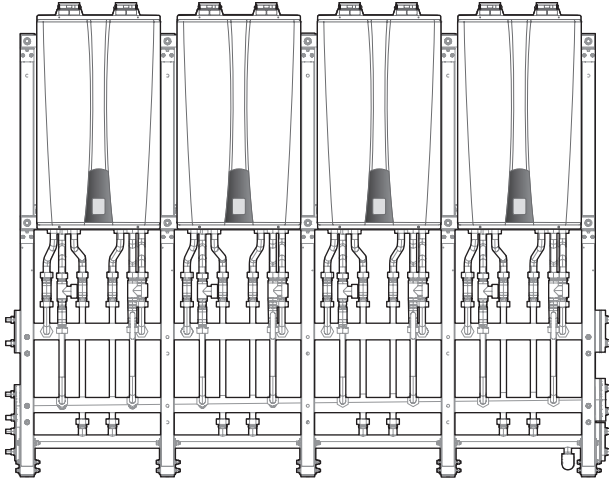
Siga cuidadosamente todas las instrucciones y pautas para asegurar la instalación correcta del sistema.

- Verifique si está incluido todo el contenido en el paquete (consulte “Artículos Incluidos” en la página <?>).
- Puede conectarse un máximo de 8 calentadores de agua NPE a un sistema de ventilación común. En un sistema en cascada con más de 8 calentadores, utilice 2 sistemas de ventilación común o consulte a Navien.
- Solo utilice cementos para PVC especificados en este manual para conectar tubos, uniones o codos.
- Coloque los calentadores lo más cerca posible de la terminación de ventilación.
- Instale un sistema de ventilación nuevo con este aparato. Si reutiliza un sistema de ventilación existente, inspecciónelo completamente para detectar perforaciones, fisuras o bloqueos antes de conectarlo al calentador.
- El sistema de ventilación común cubierto en este manual está aprobado solo para aplicaciones de ventilación directa.
- Los tramos de tubo de ventilación horizontales deben apoyarse cada 4 pies (1.2 m) (mínimo). Todos los tramos de tubo de ventilación verticales deben apoyarse cada 6 pies (1.8 m) (mínimo). Apoye el tubo de ventilación con soportes colgantes a intervalos regulares o según los requisitos de los códigos locales.
- Instale un amortiguador de reflujo por cada calentador de agua. Solo utilice el amortiguador especificado en este manual.
- Para evitar acumulación de humedad y escarcha y mantener las distancias a los orificios en viviendas adyacentes, pueden conectarse codos de 45° o 90° grados o conexiones en T al extremo del tubo de ventilación de la terminación para alejar las emisiones de los edificios, siempre y cuando se respeten las longitudes de ventilación, el máximo de codos y las distancias a la admisión de aire permisibles.
- Si los calentadores de agua se instalarán en áreas donde exista acumulación de nieve, proteja la terminación de ventilación para evitar bloqueos. Mantenga un espacio libre mínimo de 1 pie (30 cm) de la parte inferior del escape al nivel de acumulación de nieve anticipado. Puede ser necesario remover la nieve para mantener el espacio.
- Asegúrese de que la terminación de ventilación esté al menos 12 pulg. (305 mm) sobre el suelo, 12 pulg. (305 mm) sobre el mayor nivel de nieve anticipado o según los requisitos de los códigos locales, lo que sea superior.
- Apoye el tubo de ventilación con soportes colgantes a intervalos regulares o según los requisitos de los códigos locales.
- La ventilación de este aparato no debe terminar sobre lugares de tránsito público; ni cerca de ventilaciones de plafones o cámaras o donde los condensados o el vapor puedan causar molestias, riesgos o daños a la propiedad; ni donde los condensados o el vapor puedan causar daños o afectar la operación de reguladores, válvulas de alivio u otros equipos.

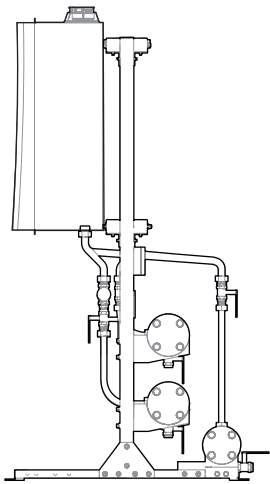
Espacio Libre entre Unidades Múltiples

Asegúrese de que los calentadores de agua instalados cumplan con todas las separaciones de instalación indicadas en el manual. El espacio libre suficiente es fundamental para que el sistema de ventilación común funcione correctamente.

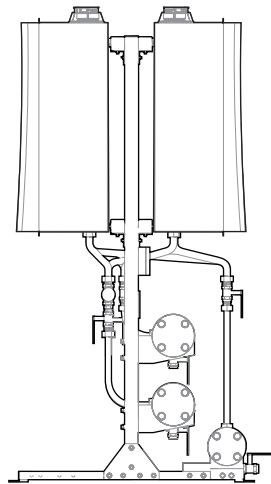
Los calentadores de agua pueden montarse EN LÍNEA o ADOSADOS.



Configuración Modular Navien con Sistema de Base

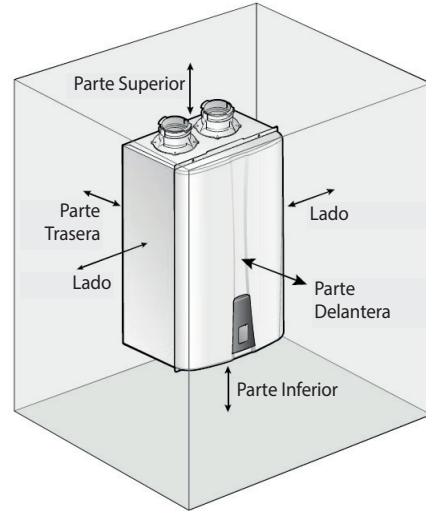


Configuración en Línea



Configuración Adosada

<Tabla de Espacio Libre para Aplicaciones de Ventilación Común>



Parte Inferior	12" (300 mm)
Parte Trasera	0.5" (13 mm)
Lado	3" (76 mm)
Parte Delantera	24" (609 mm)
Parte Superior	36" (914 mm)

Información sobre Normas Generales y Locales

Es necesario cumplir las siguientes normas para instalar y operar el sistema de ventilación común:

- Los códigos locales, o en su ausencia, el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54.
- Las instrucciones de instalación del fabricante del aparato.
- Las normas de supervisión de la construcción.
- Las estipulaciones reglamentarias.
- La instalación y el servicio deben estar a cargo de profesionales autorizados.

Pautas sobre Riesgos

- Asegúrese de que todos los componentes del sistema de ventilación común sean fabricados e instalados de conformidad con las normas válidas y las reglas de ingeniería en seguridad.
- Para evitar riesgos, el sistema solo debe ser instalado y utilizado para el fin previsto que se describe en este manual.
- Los defectos o daños que se encuentren en el sistema deben abordarse y repararse de inmediato.
- Respecto a modificaciones de techos o chimeneas, consulte las normas de seguridad industriales pertinentes.
- El trabajo en techos o fachadas es peligroso. Cumpla todas las normas pertinentes.

Corte y Montaje de los Componentes del Sistema de Ventilación Común

Las herramientas estándar son adecuadas para cortar y montar los componentes del sistema. Siga las pautas a continuación para trabajar con los componentes.

- Asegúrese de que los cortes de los componentes sean rectos. Bisele y desbarbe todos los bordes antes de instalar los componentes.
- Todas las uniones de ventilación deben estar bien ajustadas.
- Antes de operar el sistema, asegúrese de que el sistema de ventilación instalado esté limpio y sin residuos.
- Asegúrese de que el sistema de ventilación esté apoyado rígidamente, según las instrucciones del manual.

Selección de Materiales de los Tubos de Ventilación

Consulte la siguiente tabla o la edición más reciente de ANSI Z223.1/NFPA 54, además de todos los códigos y normas locales pertinentes para seleccionar los materiales de tubos de ventilación. Este aparato debe ventilarse con materiales aprobados para aparatos a gas categoría IV. No utilice PVC de núcleo celular (ASTM F891), CPVC de núcleo celular o Radel® (polifenilsulfona) para la ventilación de escape. Consulte los materiales de ventilación recomendados a continuación.

Región	Materiales de Ventilación Recomendados
EE.UU.	<ul style="list-style-type: none">• PVC Cédula 40 (Núcleo Sólido)• CPVC Cédula 40 u 80 (Núcleo Sólido)

Inclinación y Soportes de los Tubos de Ventilación

Para tramos horizontales, incline la sección horizontal hacia arriba, en dirección a la terminación, a ¼" por pie (2 cm/m)(pendiente de un 2%).

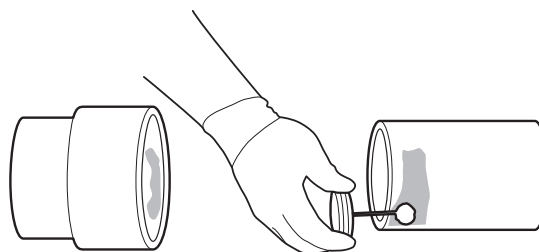
Conexión de Tubos con Cemento

PRECAUCIÓN

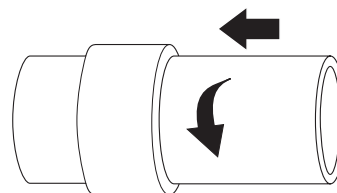
Los vapores de las imprimaciones y los cementos de disolvente pueden causar mareo y son peligrosos para la salud. Asegúrese de que el área de trabajo esté bien ventilada o use una mascarilla aprobada para vapores orgánicos cuando trabaje con estos elementos.

Para conectar tubos de ventilación con cemento:

1. Esparza una capa uniforme de cemento de disolvente en el interior del empalme del tubo y el exterior del tubo.



2. Alinee el tubo con el empalme y gire el tubo un cuarto de vuelta mientras lo inserta en el empalme. Girar el tubo permite esparcir el cemento uniformemente para asegurar que la unión sea sólida.



3. Mantenga unido el tubo y el empalme unos 15 segundos, hasta que el cemento se fije.

Nota

- Utilice cemento de disolvente aprobado para los materiales de ventilación correctos.
- Solo utilice cemento de disolvente.
- Revise la fecha de fabricación antes de utilizarlo. Asegúrese de que el cemento no haya sido fabricado más de 2 años antes del uso.
- Asegúrese de que el interior del empalme del tubo y el exterior del tubo, donde se aplicará el cemento, estén limpios.
- Aplique una capa uniforme de cemento en todas las superficies de acoplamiento.
- Utilice el cemento de disolvente a una temperatura ambiente superior a 32°F (0°C).
- La instalación de tubos de ventilación con cemento a baja temperatura ambiente puede prolongar el curado.

**PELIGRO**

Recuerde no aplicar fuerza a los tubos ni impactarlos después de hacer las conexiones. Un impacto puede romper la unión y puede fugarse gas tóxico en el lugar.

Determinación de la Longitud de un Sistema de Ventilación Común

Siga las instrucciones a continuación para determinar la longitud de la ventilación común.

1. Sume las clasificaciones de entrada de BTU/H de cada unidad del sistema en cascada para determinar la clasificación de BTU/H total (potencia).
2. Determine la longitud total de la ventilación común, que consiste en el ancho horizontal y la altura vertical: longitud total = ancho + altura.

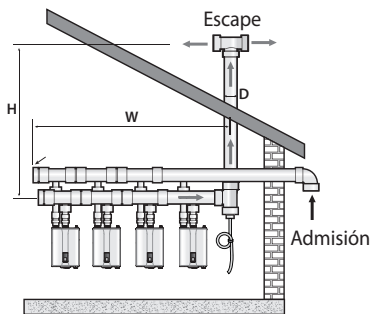


Tabla de Longitud de la Ventilación Común [Longitud Total = Ancho + Altura]

Longitud de Ventilación de los Calentadores de Agua NPE

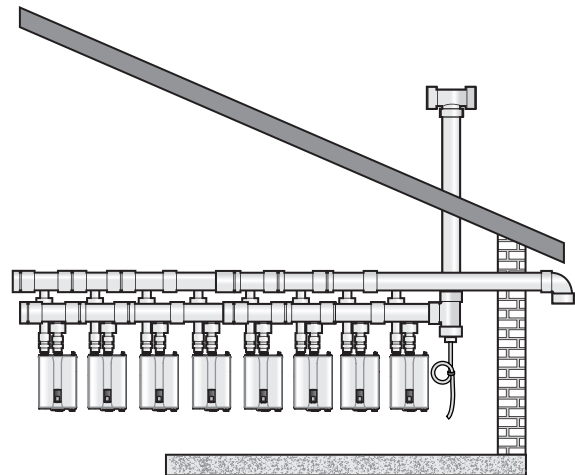
Carga Requerida (BTU/H (kW)Totales)	Modelo	Longitud Total: pies (m)			
		NPE-240A/S	D=3"	D=4"	D=6"
399,800 (117.2)	2	60 (18)	106 (32)	200 (61)	
599,700 (175.8)	3	40 (12)	71 (22)	160 (49)	
799,600 (234.3)	4	30 (9)	53 (16)	120 (37)	
999,500 (292.9)	5			96 (29)	150 (150)
1,199,400 (351.5)	6			80 (24)	142 (43)
1,393,300 (408.3)	7			68 (21)	121 (37)
1,599,200 (468.7)	8			60 (18)	106 (32)

Nota

Cada codo en 90° utilizado equivale a 8 pies lineales (2.4 m) de longitud de ventilación.

Ejemplo de Instalación Típica (Solo Ventilación Directa)

En la siguiente ilustración se representa un ejemplo de sistema de ventilación común instalado en un sistema en cascada de 8 calentadores Navien NPE.

**Nota**

La ilustración es solo una referencia.

Damper de Contraflujo Navien (Damper Antiretorno de Aire)

Este dispositivo impide el reflujo (retorno de aire) en la ventilación de escape durante la operación del calentador de agua.

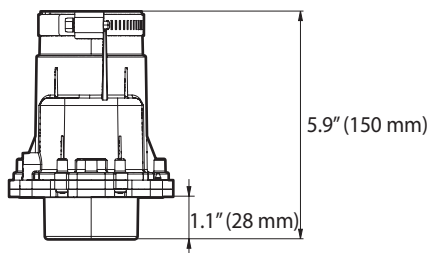
Ya que cierra la ventilación de escape apenas termina el ciclo de combustión, el Damper Navien retiene el calor en el sistema por más tiempo. Esto mejora la eficiencia térmica.

Nota Cuando se utilice ventilación común en un sistema en cascada, se requerirán dispositivos de reflujo para impedir que el escape ingrese al edificio.

Artículos Incluidos

Damper	
Manual de Instalación	
Cable de Comunicación Ready-Link	
Tornillos (4 c/u)	

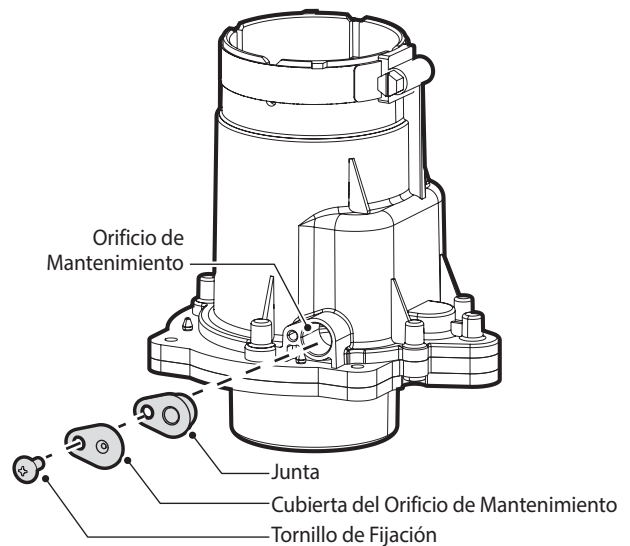
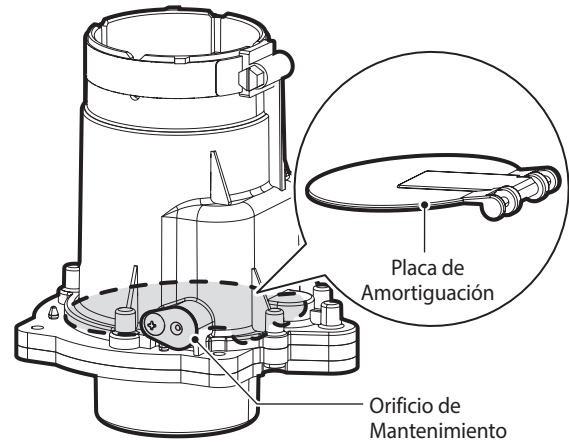
Especificaciones



Nombre de la Pieza	Damper de Contraflujo
N° de Pieza	30014367A
Material	PP (Polipropileno)

Orificio de Mantenimiento

El Damper de Contraflujo Navien tiene un orificio de mantenimiento que le permite inspeccionar fácilmente las condiciones de operación de la placa de amortiguación.



Consulte en < * Espacio libre de conformidad con los códigos de instalación locales y los requisitos del proveedor de gas.> los detalles de los procedimientos de inspección. Damper de Contraflujo Navien (Damper Antiretorno de Aire)

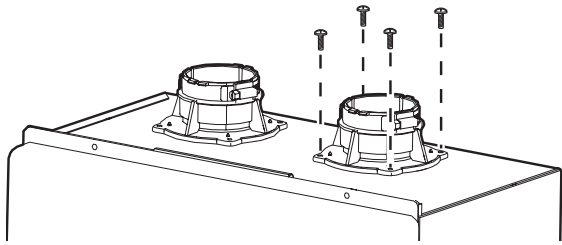
Nota Cuando se utilice ventilación común en un sistema en cascada, se requerirán dispositivos de reflujo para impedir que el escape ingrese al edificio.

Inicio del Sistema de Ventilación Común

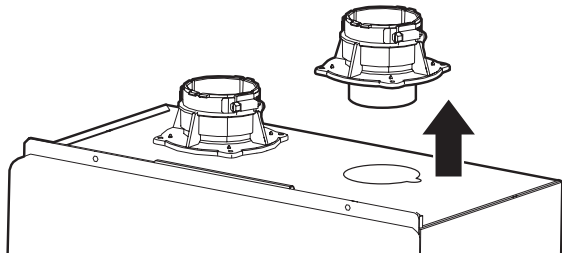
Conjunto de Damper de Contraflujo

Siga las instrucciones a continuación para montar el Damper en los calentadores de agua NPE:

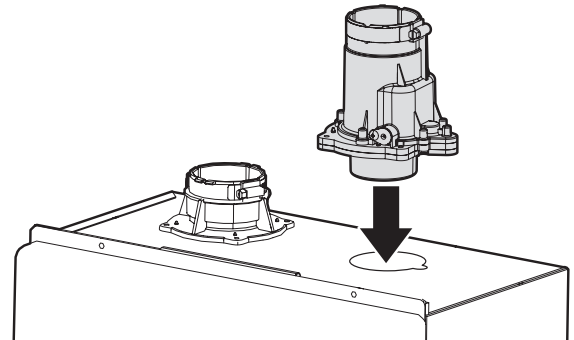
1. Quite los tornillos del adaptador de ventilación de escape.



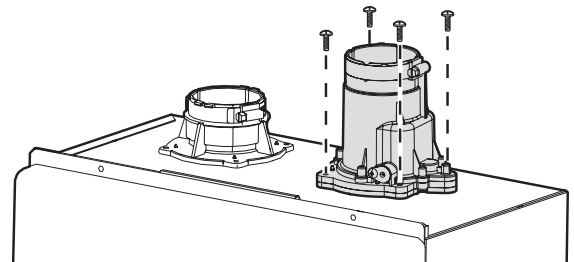
2. Separe el adaptador de ventilación de escape.



3. Conecte el Damper de Contraflujo al conducto de escape del calentador de agua.

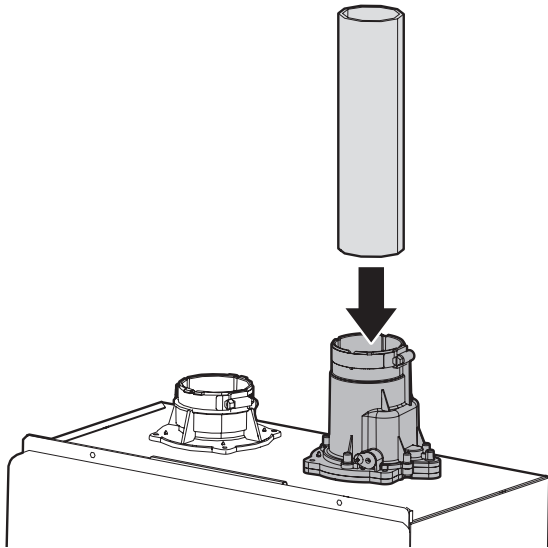


4. Ajuste los cuatro tornillos de montaje para fijar el Damper. Los tornillos (x 4) se suministran con el Damper.

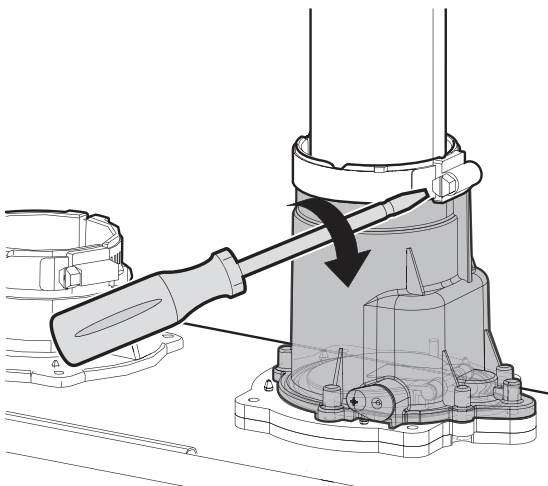


Conexión del Tubo al Damper

1. Inserte el tubo de ventilación de 2" al Damper de Contraflujo para iniciar la ventilación.

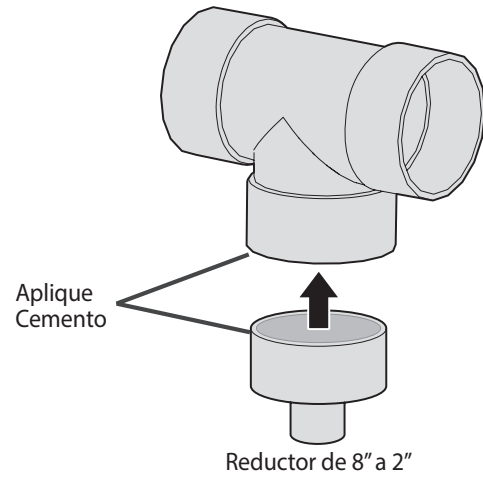


2. Deslice completamente los extremos del tubo dentro del empalme de transición. Ajuste la abrazadera con un destornillador para sellar correctamente la unión.



Montaje de la Unión en T

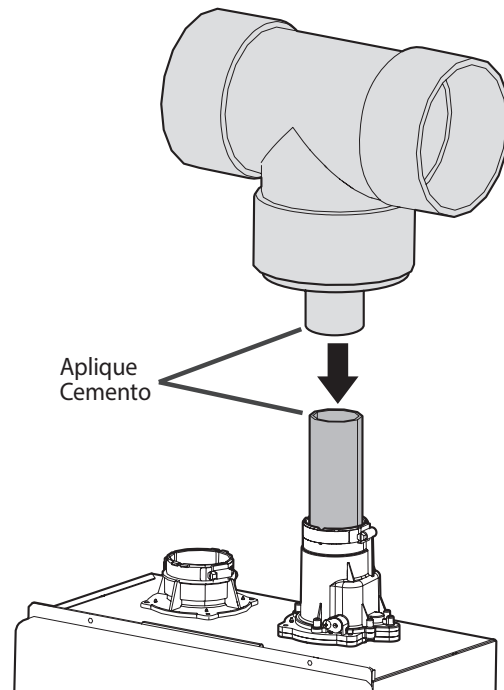
1. Conecte un reductor de 8" a 2" a la T de 8". Aplique cemento de disolvente a las superficies de acoplamiento.



Nota

Pueden utilizarse varios reductores para permitir la conexión correcta del tubo de ventilación de 2" al sistema de ventilación común.

2. Monte el conjunto de unión en T (reductor de 8" a 2" + unión en T) al tubo de ventilación. Aplique cemento de disolvente a las superficies de acoplamiento.

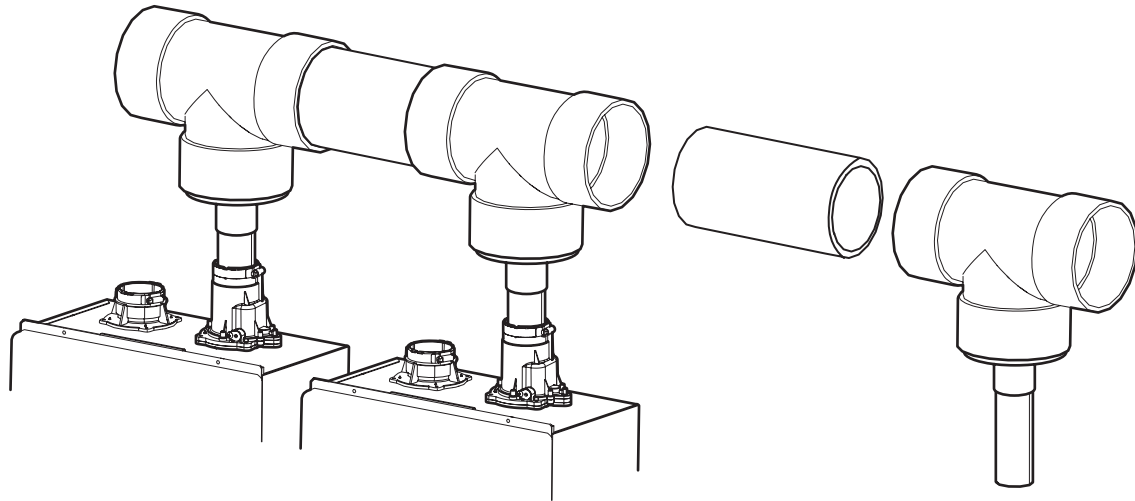


Conexión y Terminación del Tubo de Ventilación

Consulte el siguiente ejemplo para instalar el sistema de ventilación común. El área de instalación debe medirse a fin de asegurar que haya espacio suficiente para instalar los calentadores de agua y el sistema de ventilación. Asegúrese de que el sistema de ventilación común se instale cerca de los calentadores, además de cumplir con los requisitos de espacio libre especificados en este manual y los manuales de instalación suministrados con los calentadores.

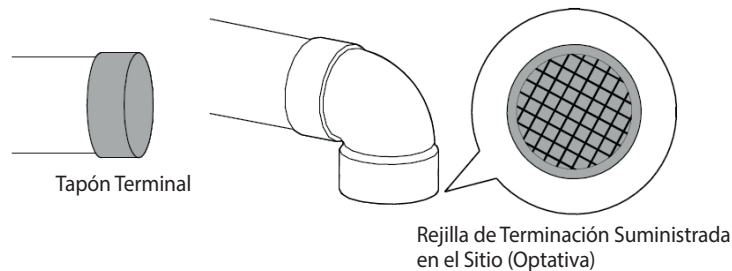
Conexión de los Tramos del Tubo Principal a la Unión en T

Después de conectar la unión en T al reductor de 8" a 2", conecte el tubo troncal principal a cada lado de la T. Cada tubo troncal se conecta a la otra unión en T. Consulte <"Conexión de Tubos con Cemento"> en la página 45 para obtener más información.



Instalación de la Terminación del Sistema

Pueden utilizarse tapones terminales, codos para tubos o uniones en T en los extremos abiertos de los tubos de ventilación de admisión y escape. Consulte los siguientes ejemplos de instalación que representan el empalme de las piezas en el extremo de las tuberías del sistema de ventilación común.

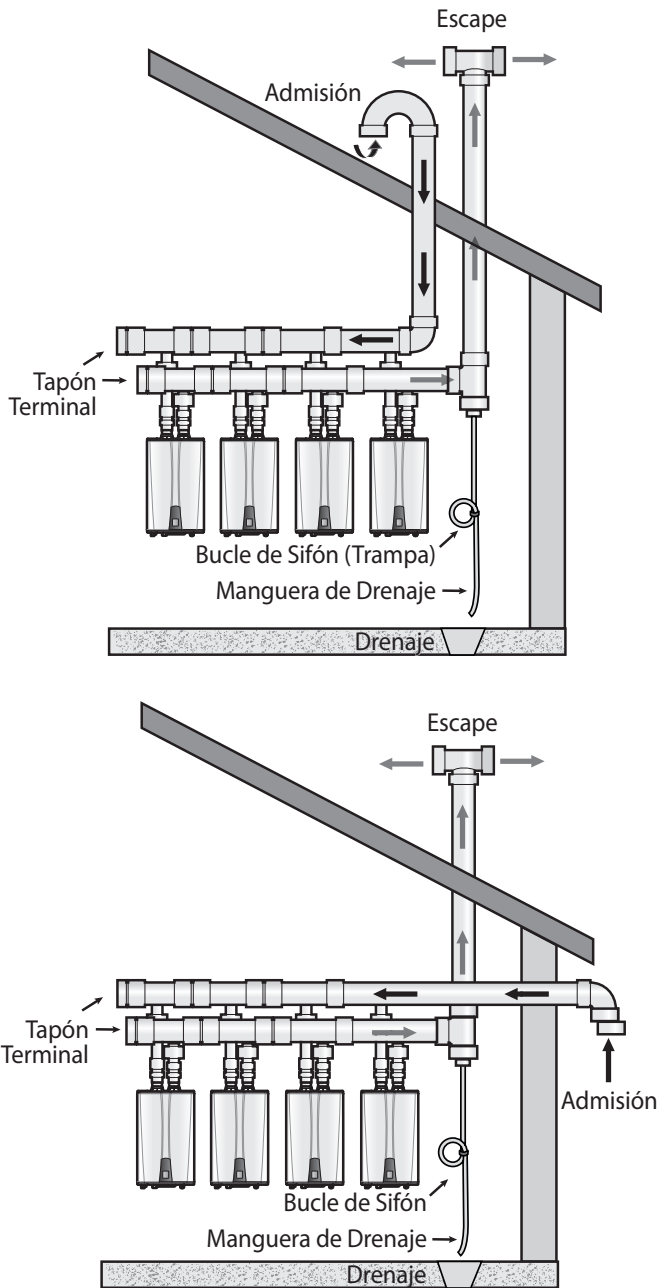


Nota

La ilustración es solo una referencia.

Instalación de un Drenaje de Condensados

Consulte los siguientes ejemplos para instalar una manguera de drenaje de condensados (suministrada en el sitio) al sistema de ventilación común. La manguera de drenaje de condensados impide el ingreso de condensados o lluvia al sistema de escape y su acumulación sobre el amortiguador de reflujo.



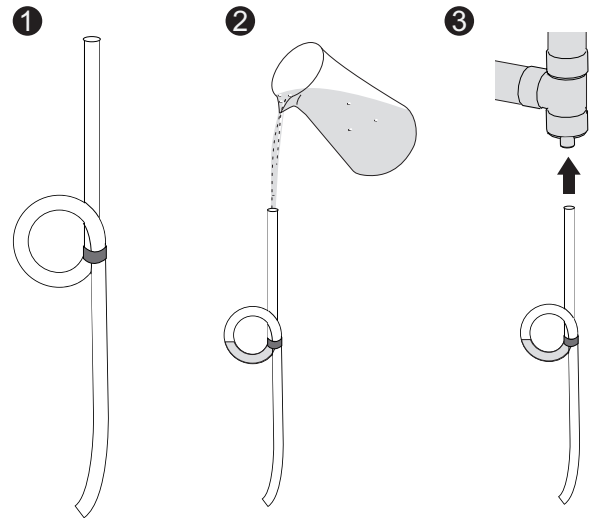
Para instalar un drenaje de condensados en el sistema en cascada:

1. Forme un bucle con una manguera de drenaje y fije con un amarre.

Nota

- No doble la manguera en exceso mientras le da la forma. La manguera se deformará y el flujo se restringirá si se dobla en ángulos pronunciados.
- No fije la manguera en exceso cuando la ate para formar el bucle. La manguera se deformará y el flujo se restringirá si el amarre es demasiado ajustado.

2. Cee el bucle con agua del grifo.
3. Instale la manguera en el sistema en cascada y dirija el extremo a un drenaje.



ADVERTENCIA

Después de instalar la manguera de drenaje de condensados, vuelva a revisar el bucle para asegurarse de que el agua no salpique. El bucle (sifón) debe cebarse con agua antes del funcionamiento del sistema para evitar la fuga de gas de escape tóxico al lugar de instalación.

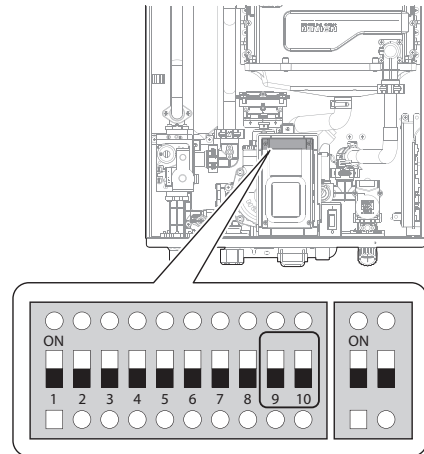
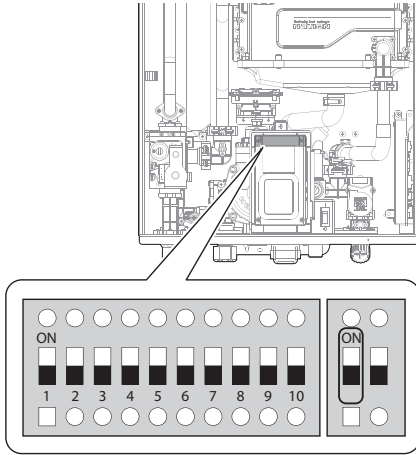
Ajuste del Sistema de Ventilación Común



PELIGRO

El ajuste incorrecto de los interruptores DIP puede causar lesiones graves, muertes o daños a la propiedad.

Consulte las siguientes figuras para ajustar estos interruptores.



Interruptor (DIP de 10 interruptores)	Función	Ajuste	
9 & 10	Ajuste de Gran Altura	0 – 1,999 pies (0 – 609 m)	9-APAGADO, 10-APAGADO
		2,000 – 4,500 pies (610 – 1,372 m)	9-ENCENDIDO, 10-APAGADO

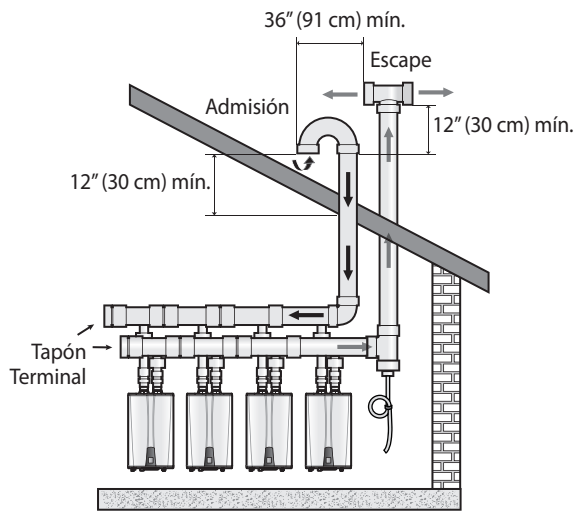
Interruptor (DIP de 2 interruptores)	Función	Ajuste	
1	Ajuste de Ventilación en Cascada	Ventilación Común	1-APAGADO
		Ventilación Individual	1-ENCENDIDO

Nota

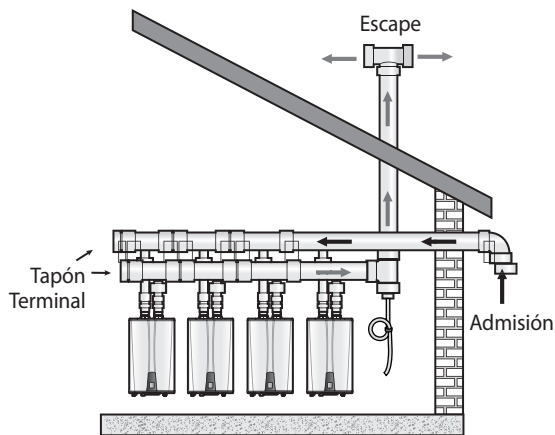
Los calentadores de agua serie NPE pueden instalarse a elevaciones de hasta 4,500 pies (1,372 m) para uso con Gas Natural y Propano. Para utilizar los calentadores del sistema de ventilación común a una altura específica, los interruptores DIP deben ajustarse como se describe arriba.

Espacio Libre de Terminación de Ventilación Común

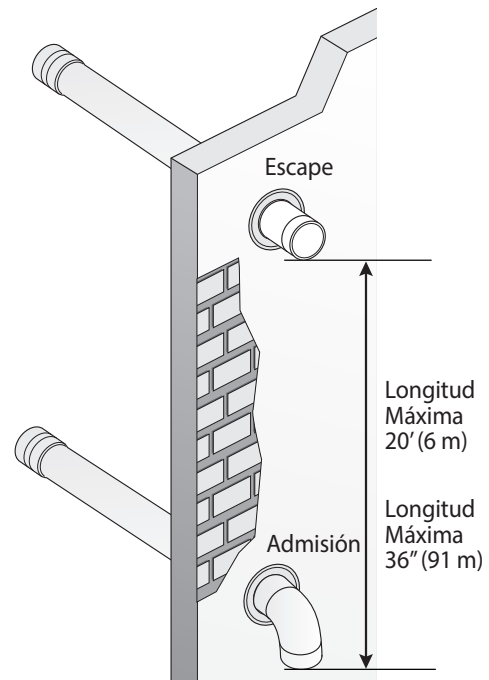
Aplicación de Ventilación Directa: Instalación Vertical



Admisión y Escape de Ventilación a Ubicaciones Diferentes



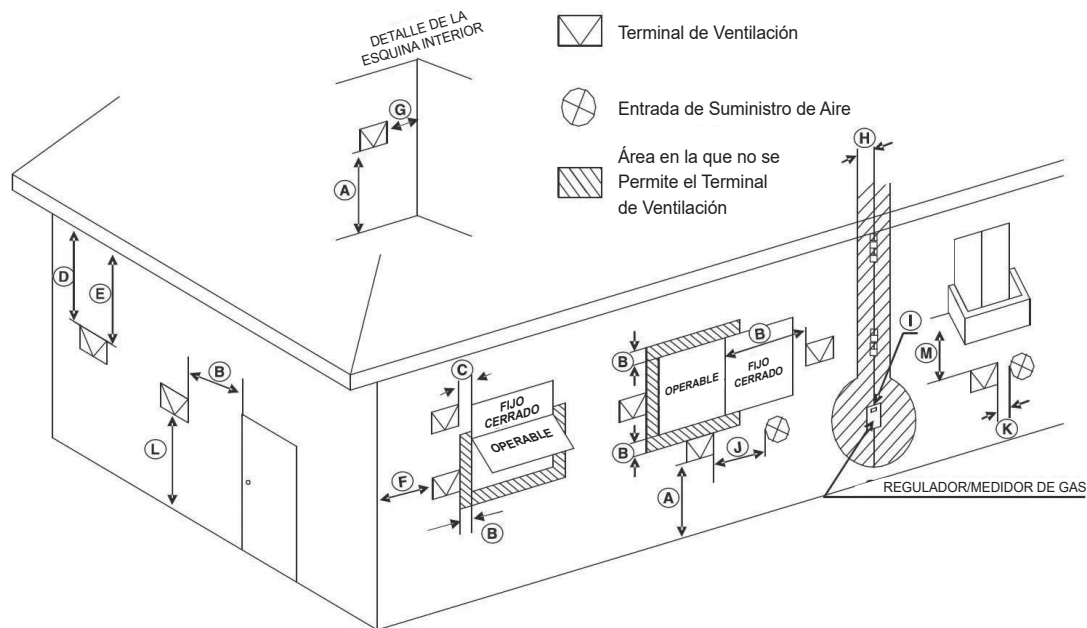
Aplicación de Ventilación Directa: Instalación Horizontal



Nota

- La ilustración es solo una referencia.
- Dirija el escape lejos de los orificios del edificio.
- En situaciones de clima frío, la temperatura del escape será muy superior a la temperatura ambiente. Por lo tanto, verá vapor de agua en la terminación.

Espacio Libre de Terminación de Ventilación de Escape (para Ventilación Directa)



Ref	Descripción	Instalaciones de Ventilación Directa en Canadá ¹	Instalaciones de Ventilación Directa en EE.UU.2
A	Espacio libre superior, sobre galerías, pórticos, plataformas o balcones	12 pulg. (30 cm)	12 pulg. (30 cm)
B	Espacio libre hacia una ventana o puerta que pueda abrirse	12 pulg. (30 cm)	12 pulg. (30 cm)
C	Espacio libre hacia una ventana permanentemente cerrada	*	*
D	Espacio libre vertical hacia un plafón ventilado sobre el terminal dentro de una distancia horizontal de 2 pies (61 cm) desde la línea central del terminal	*	*
E	Espacio libre hacia un plafón no ventilado	*	*
F	Espacio libre hacia una esquina exterior	*	*
G	Espacio libre hacia una esquina interior	*	*
H	Espacio libre hacia cada lado de la línea central, extendido sobre el conjunto de medidor/regulador	3 pies (91 cm) dentro de una altura de 15 pies (4.6 m) sobre el conjunto de medidor/regulador	*
I	Espacio libre hacia la salida de ventilación del regulador de servicio	3 pies (91 cm)	*
J	Espacio libre hacia una entrada de suministro de aire no mecánico al edificio o entrada de aire de combustión a cualquier otro aparato	36 pulg. (91 cm)	12 pulg. (30 cm)
K	Espacio libre hacia una entrada de suministro de aire mecánico	6 pies (1.83 m)	3 pies (91 cm) por encima si está dentro de 10 pies (3 m) horizontalmente
L	Espacio libre sobre una acera o entrada pavimentada en propiedad pública	7 pies (2.13 m)†	*
M	Espacio libre sobre galerías, pórticos, plataformas o balcones	12 pulg. (30 cm)‡	*

¹ De conformidad con el actual Código de Instalaciones de Gas Natural y Propano CSA B149.1

² De conformidad con el actual Código Nacional de Gas Combustible ANSI Z223.1/NFPA 54

† Una ventilación no debe terminar directamente sobre una acera o entrada pavimentada entre dos viviendas de una sola familia y usada por ambas viviendas.

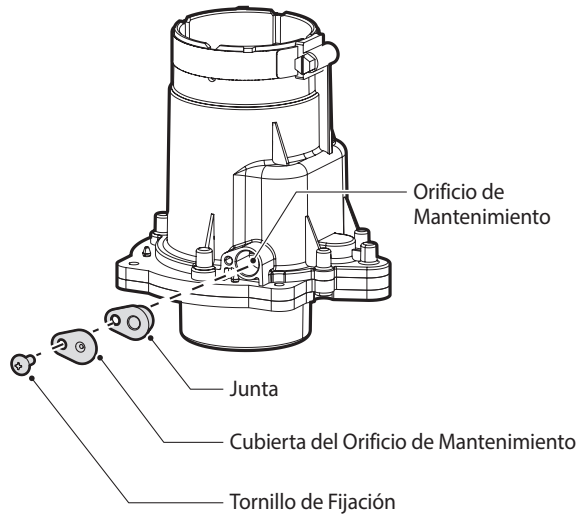
‡ Solo se permite si la galería, el pórtico, la plataforma o el balcón se abren por completo a un mínimo de dos lados bajo el suelo.

* Espacio libre de conformidad con los códigos de instalación locales y los requisitos del proveedor de gas.

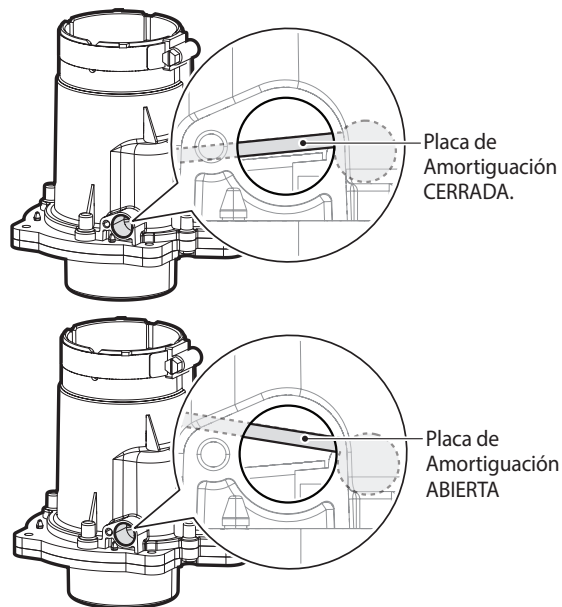
Mantenimiento

Revise periódicamente el estado del interior del Damper de Contraflujo a través del orificio de mantenimiento para asegurar el rendimiento óptimo del sistema. Siga las instrucciones para revisar su estado y reemplace el Damper de Contraflujo si es necesario.

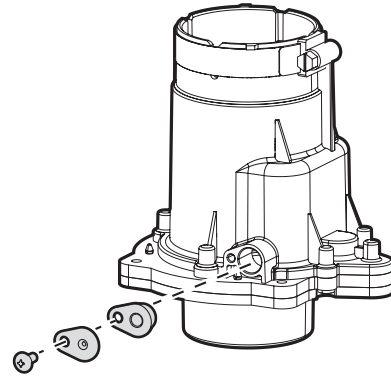
1. Quite el tornillo que fija la cubierta del orificio de mantenimiento al Damper y luego quite la junta y la cubierta del orificio de mantenimiento.



2. Revise a través del orificio las condiciones de operación de la placa de Damper dentro del Damper de Contraflujo.



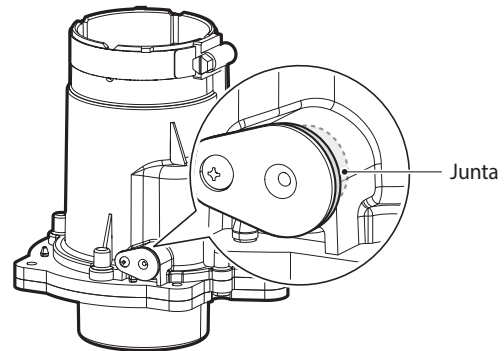
3. Reinstale la junta y la cubierta del orificio de mantenimiento y luego fíjelas con un tornillo de fijación.



4. Inspeccione visualmente el orificio de mantenimiento para asegurarse de que la junta esté bien instalada entre el orificio de mantenimiento y la cubierta del mismo.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la junta esté bien instalada bajo la cubierta del orificio de mantenimiento, después de revisar las condiciones de operación de la placa de amortiguación a través del orificio. Puede fugarse gas de escape tóxico si la junta no está instalada o no se instala correctamente.



6. Apéndices

6.1 Conversión de Gas

Este calentador de agua está configurado para Gas Natural en fábrica. Si se requiere conversión a gas propano, utilice el sistema de conversión suministrado con el calentador.

ADVERTENCIA

Este sistema de conversión debe ser instalado por una agencia de servicio calificada* de conformidad con las instrucciones de Navien, todos los códigos aplicables y los requisitos de la autoridad competente. Debe seguirse la información contenida en estas instrucciones para minimizar el riesgo de incendio o explosión y prevenir daños a la propiedad, lesiones o muertes. La agencia de servicio calificada es responsable de la instalación correcta de este sistema. La instalación no es correcta ni completa hasta que la operación del aparato convertido sea verificada según lo especificado en las instrucciones del fabricante suministradas con el sistema.

* Una agencia de servicio calificada es cualquier persona, firma, corporación o empresa que, ya sea personalmente o a través de un representante, participe en y sea responsable de la conexión, utilización, reparación o servicio de equipos o accesorios de utilización de gas; que tenga experiencia en este tipo de trabajo, conozca todas las precauciones requeridas y haya cumplido con todos los requisitos de la autoridad competente.

En Canadá: la conversión debe realizarse de conformidad con los requisitos de las autoridades provinciales competentes y del código de instalación CAN-B149.1 y CAN1-B149.2.

Herramientas Requeridas:

- Destornillador Phillips
- Destornillador de cabeza plana
- Llave Allen de $\frac{5}{32}$ pulg. o 4 mm
- Analizador de combustión o manómetro de orificio doble
- Detector de fugas de gas

Artículos Incluidos:

- Orificio de gas (consulte la tabla a continuación)

Calentador de Agua	GN	LP
NPE-150S	Ø6.30	Ø5.10

Calentador de Agua	GN		LP	
	1 ETAPA	2 ETAPAS	1 ETAPA	2 ETAPAS
NPE-180A NPE-180S	Ø4.80	Ø5.95	Ø3.80	Ø4.70
NPE-210A NPE-210S	Ø6.10	Ø6.30	Ø4.50	Ø4.80

Calentador de Agua	GN		LP	
	1 ETAPA	2 ETAPAS	1 ETAPA	2 ETAPAS
NPE-240A NPE-240S	Ø6.10	Ø6.30	Ø4.50	Ø4.80

Tabla 1. Tamaño del Orificio

- Etiquetas de Número de Sistema de Conversión y Presión de Gas

Procedimiento:

1. Apague el suministro de gas y agua al calentador de agua.
2. Con un destornillador manual Phillips, quite 4 tornillos (2 de arriba y 2 de abajo) del conjunto de cubierta delantera para acceder a los componentes internos. Consulte la ilustración de la cubierta delantera en la Figura 1.



Figura 1. Cubierta Delantera de la Serie NPE

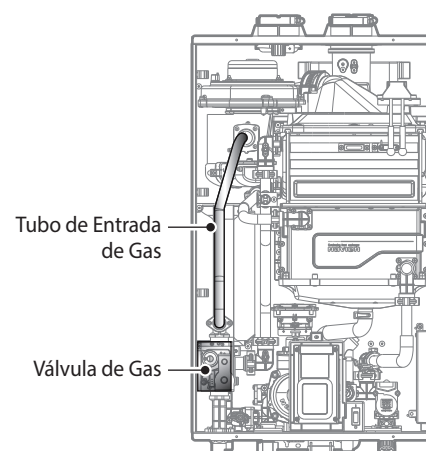


Figura 2. Componentes Internos de la Serie NPE

- Una vez quitada la cubierta delantera, colóquela en un lugar seguro para evitar daños accidentales. Con los componentes internos expuestos, ubique el tubo de entrada de gas y la válvula de gas cerca del lado izquierdo de la unidad, como se resalta en la Figura 2.
- Utilice un destornillador Phillips para quitar los dos tornillos de la ubicación A: la conexión bajo la válvula de gas donde se conecta al tubo. Consulte la Figura 3 como referencia. Una vez quitados los tornillos, separe cuidadosamente el tubo de la válvula de gas.
- Una vez separado el tubo de entrada de gas de la válvula de gas, encuentre la ubicación B: la conexión sobre la válvula de gas donde se adhiere al conjunto del motor del ventilador. Quite cuidadosamente los cuatro tornillos manualmente con un destornillador Phillips y retire la válvula de gas del conjunto del ventilador para acceder al orificio de gas.

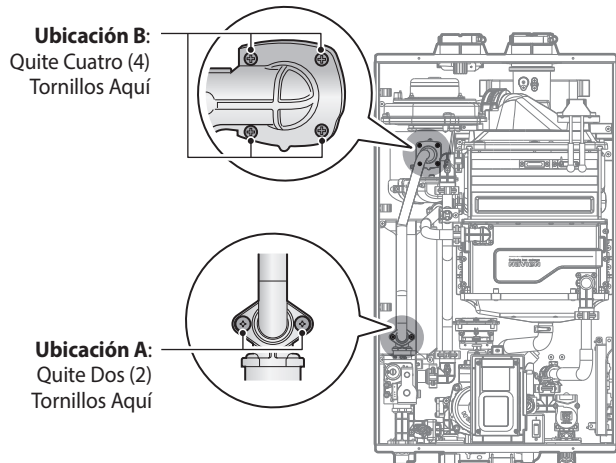


Figura 3. Separación de la Válvula de Gas del Tubo de Entrada de Gas y el Conjunto del Motor del Ventilador

- Una vez expuesto el orificio de gas, quite los dos tornillos que sostienen la pieza. Quite el orificio de gas de su alojamiento y prepare el nuevo orificio de gas para la conversión a LP.

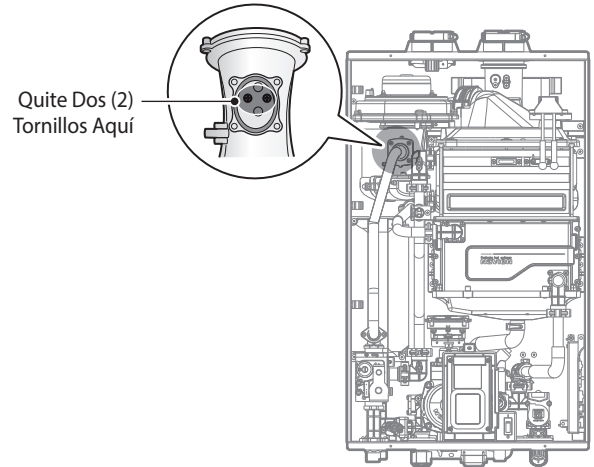
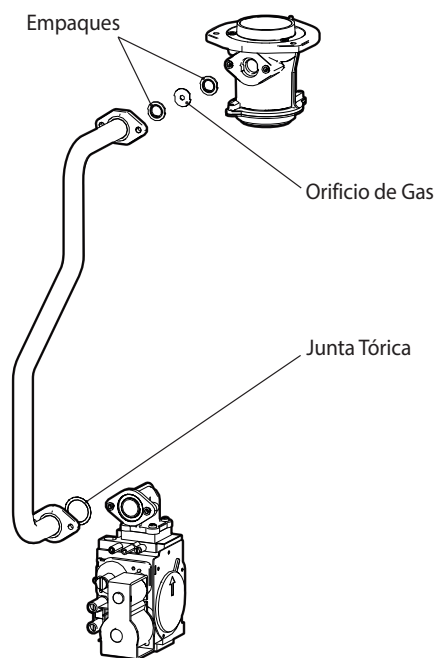


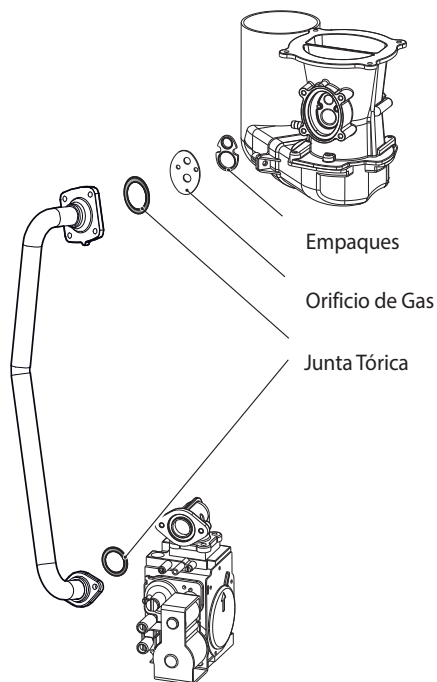
Figura 4. Acceso al Orificio de Gas en el Conjunto del Ventilador

ADVERTENCIA

- NO ajuste ni trate de medir la presión de salida de la válvula de gas. La válvula de gas está configurada de fábrica a la presión de salida correcta. Este ajuste es adecuado para gas natural y propano; no requiere ajuste en terreno.
- Tratar de alterar o medir la presión de salida de la válvula de gas puede dañar la válvula y causar lesiones graves, muertes o daños considerables a la propiedad. Los calentadores de agua Navien se envían listos SOLO para combustión de gas natural.



<NPE-150S>



<NPE-180A/ 210A/ 240A/ 180S/ 210S/ 240S>

Figura 5. Vista Detallada del Conjunto de Gas

! PELIGRO

Consulte la Figura 5. Inspeccione la junta tórica entre la válvula de gas y el adaptador de entrada de la válvula de gas cada vez que se desmonten. La junta tórica debe estar en buen estado e instalarse correctamente. El incumplimiento de lo anterior causará fugas de gas que pueden provocar lesiones graves o muertes.

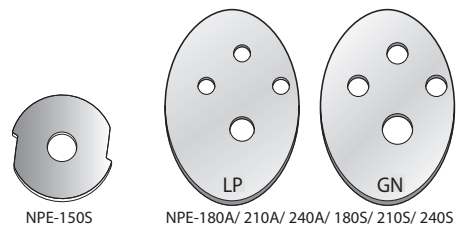
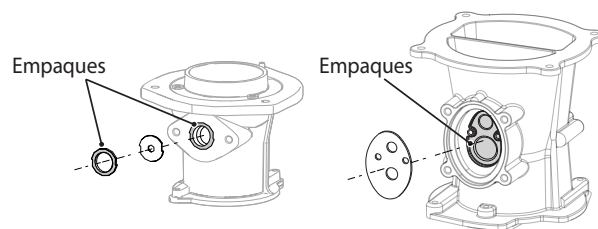


Figura 6. Identificación del Orificio

1. Quite el Orificio de Gas, asegúrese de que el empaque esté correctamente asentado dentro del puerto y luego instale el nuevo Orificio de Gas para LP. Asegúrese de que el Orificio quede correctamente asentado en los empaques dentro del puerto antes del paso siguiente.



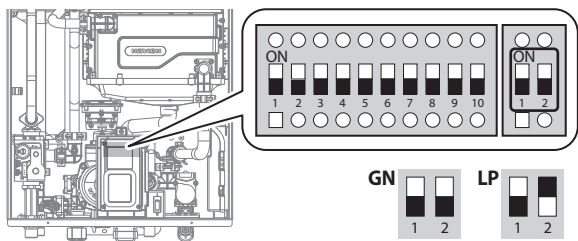
2. Vuelva a colocar el tubo de entrada de gas en su posición original y utilice todos los tornillos para fijar todas las conexiones.

Nota No ajuste en exceso, porque puede dañar o fisurar los componentes.

3. Ajuste el Interruptor DIP del Panel delantero según el tipo de gas.

! ADVERTENCIA

Asegúrese de desconectar la alimentación antes de cambiar el ajuste del interruptor DIP.



⚠ PELIGRO

- Cuando se requiera conversión, asegúrese de ajustar los interruptores DIP del panel delantero según el tipo de gas de suministro.
- El ajuste incorrecto de los interruptores DIP puede causar intoxicación por monóxido de carbono, lo que puede provocar lesiones graves o muertes.

4. Encienda el suministro de gas y agua al calentador de agua.
5. Mida y ajuste la relación gas/aire.
 - Opción 1. Con analizador de combustión (recomendado)
 - a. Suelte el tornillo, gire la placa y quite la junta para acceder al orificio de monitoreo de emisiones, como se muestra en la Figura 7.
 - b. Inserte el analizador en el orificio (Figura 7).

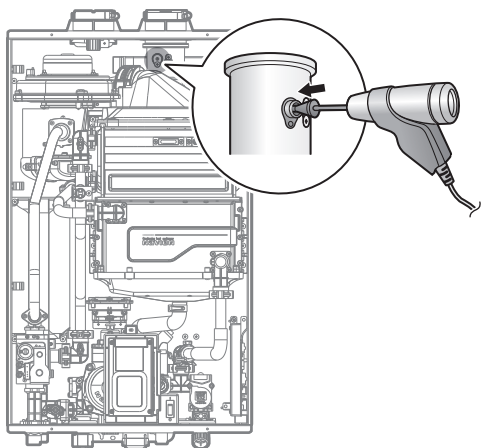


Figura 7.

Calentador de Agua	Combustible	Fuego Alto	Fuego Bajo
		%CO ₂	%CO ₂
NPE-150S	GN	8.9	9.5
	LP	10.2	10.8
NPE-180A NPE-180S	GN	8.9	9.5
	LP	10.2	10.8
NPE-210A NPE-210S	GN	8.9	9.5
	LP	10.2	10.8
NPE-240A NPE-240S	GN	8.9	9.5
	LP	10.2	10.8

Tabla 2. Valor de CO₂ y CO
(Los valores de CO₂ deben estar dentro de un 0.5% respecto a los valores indicados).

- c. Abra completamente varios artefactos de agua caliente y ajuste el calentador de agua para operar en modo 1 etapa MÍN. (consulte la página <?>). Mida el valor de CO₂ a fuego bajo.
Si el valor de CO₂ no está dentro de 0.5% respecto al valor indicado en la Tabla 2, será necesario ajustar el tornillo de fijación de la válvula de gas.
Si se requiere ajuste, ubique el tornillo de fijación como se muestra en la Figura 8. Con una llave Allen de 5/32 pulg. o 4 mm, gire el tornillo de fijación no más de 1/4 de vuelta a la derecha para aumentar o a la izquierda para bajar el valor de CO₂.

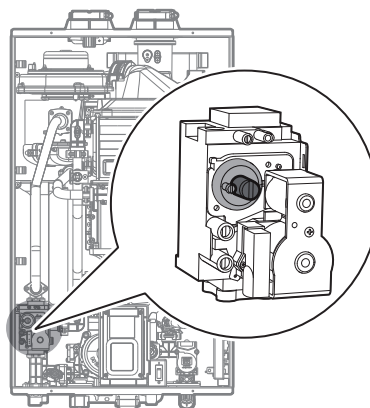


Figura 8. Ubicación del Tornillo de Fijación

Nota

El tornillo de fijación está detrás de la cubierta atornillada. Primero debe quitarse.

- d. Abra completamente varios artefactos de agua caliente y ajuste el calentador de agua para operar en modo 2 etapas MÁX. (consulte la página 61). Mida el valor de CO₂ a fuego alto.
Si los valores de CO₂ no coinciden con la Tabla 2 a fuego alto, no ajuste la válvula de gas. Revise si el orificio de gas es el correcto.

! PELIGRO

Los ajustes incorrectos de la válvula de gas pueden causar lesiones graves, muertes o daños considerables a la propiedad.

Opción 2. Con Manómetro Digital

- a. Abra el orificio de presión de desviación, para hacerlo suelte el tornillo dos vueltas, como se muestra en la Figura 9.

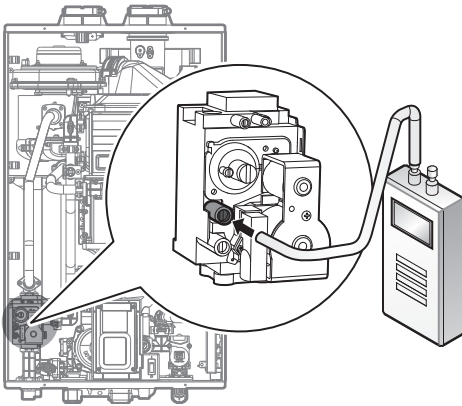


Figura 9.

- b. Conecte un manómetro al orificio de presión de desviación. En el caso de los manómetros de orificio doble, utilice el lado de presión positiva.

Modelo	N° de Pieza del Sistema	Tipo de Gas	Desviación
NPE-150S	NAC-N6	LP	-0.03 pulg. (-7.5 Pa) ± 0.01 pulg. (2.5 Pa)
	NAC-L6	GN	-0.04 pulg. (-10 Pa) ± 0.01 pulg. (2.5 Pa)
NPE-180A NPE-180S	NAC-01	LP	-0.03 pulg. (-7.5 Pa) ± 0.01 pulg. (2.5 Pa)
	NAC-100	GN	-0.04 pulg. (-10 Pa) ± 0.01 pulg. (2.5 Pa)
NPE-210A NPE-210S	NAC-02	LP	-0.02 pulg. (-5 Pa) ± 0.01 pulg. (2.5 Pa)
	NAC-200	GN	-0.04 pulg. (-10 Pa) ± 0.01 pulg. (2.5 Pa)
NPE-240A NPE-240S	NAC-03	LP	-0.02 pulg. (-5 Pa) ± 0.01 pulg. (2.5 Pa)
	NAC-300	GN	-0.04 pulg. (-10 Pa) ± 0.01 pulg. (2.5 Pa)

Tabla 3. Valor de Desviación a Fuego Bajo

- c. Abra completamente un artefacto de agua caliente y ajuste el calentador de agua para operar en modo 1 etapa MÍN. (consulte la página 61). Mida el valor de desviación a fuego bajo y compárelo con los valores de la Tabla 3. Si el valor está fuera de rango, deberá ajustarse el tornillo de fijación de la válvula de gas.
Si se requiere ajuste, ubique el tornillo de fijación como se muestra en la Figura 10. Con una llave Allen de 5/32 pulg. o 4 mm, gire el tornillo de fijación no más de 1/4 de vuelta a la derecha para aumentar o a la izquierda para bajar el valor de desviación.

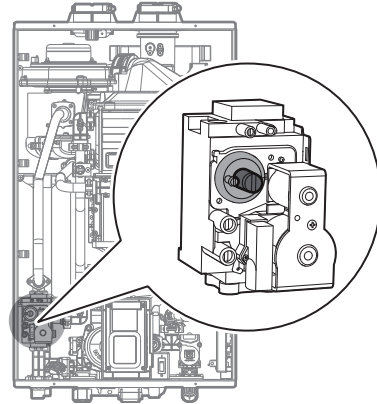


Figura 10.

Nota El tornillo de fijación está detrás de la cubierta atornillada. Primero debe quitarse.

- d. A fuego alto, no revise el valor de desviación y nunca ajuste la válvula de gas.

! PELIGRO

Los ajustes incorrectos de la válvula de gas pueden causar lesiones graves, muertes o daños considerables a la propiedad.

1. Una vez confirmados los valores de CO₂ o desviación, aplique las etiquetas de conversión incluidas para demostrar que el aparato ha sido convertido a propano. Coloque las etiquetas en posición adyacente a la placa de clasificación, como se muestra en la Figura 11.

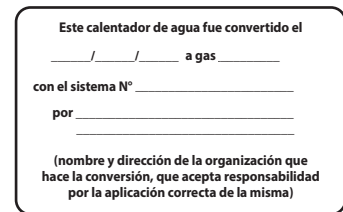


Figura 11. Colocación Correcta de las Etiquetas de Conversión de Gas

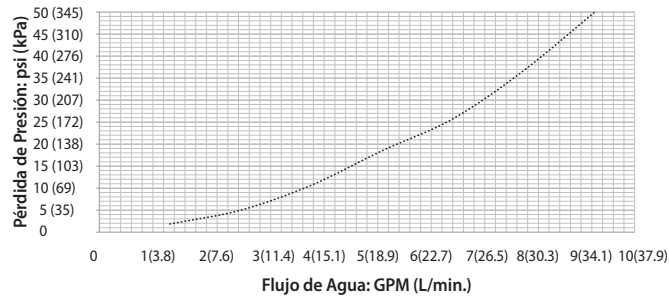
6.1.1 Ajuste del Modo de Operación

1. Con el panel delantero, mantenga presionado el botón de diagnóstico más de 5 segundos hasta que aparezca "1.TST".
2. Presione el botón + (arriba) una vez para que aparezca "2.OPR".
3. Presione el botón de información una vez para acceder al menú de modo de operación.
4. Presione el botón + (arriba) una vez para ajustar el calentador de agua en operación de 1 etapa MÍN. ("MIN.1").
5. Para ajustar el calentador de agua en operación de 2 etapas MÁX. (1 etapa MÁX. para NPE-150S), presione el botón + (arriba) 3 veces o hasta que aparezca "MAX.2 (MAX.1 para NPE-150S)".
6. Para salir del modo de operación y volver a la operación normal del calentador de agua, presione el botón de restablecimiento dos veces.

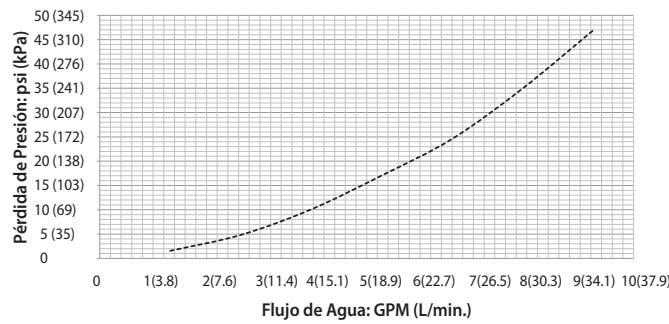


6.2 Datos Técnicos

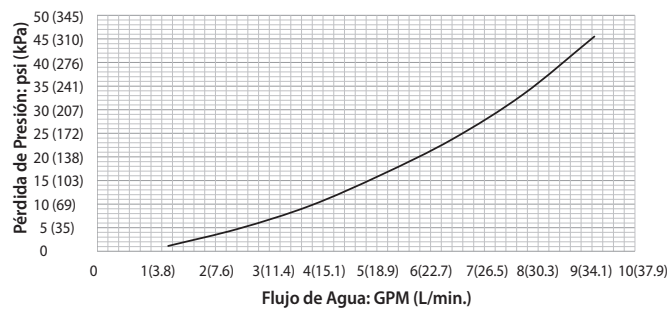
Curva de Caída de Presión



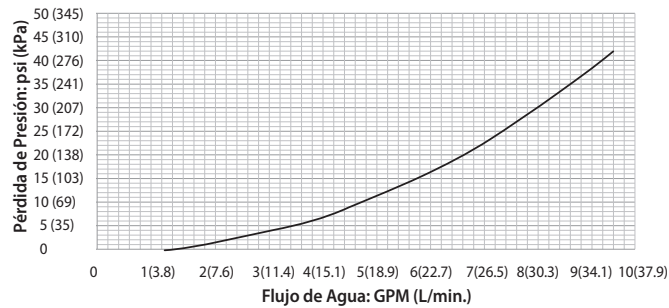
[NPE-240A/ 240S]



[NPE-210A/ 210S]

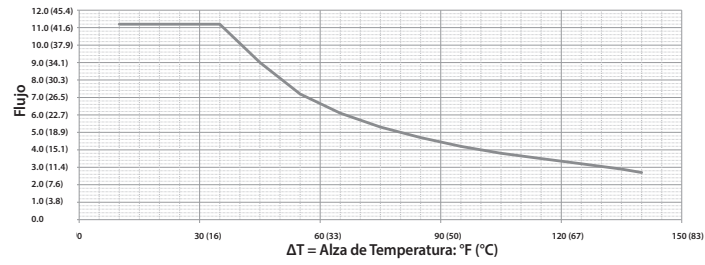


[NPE-180A/ 180S]

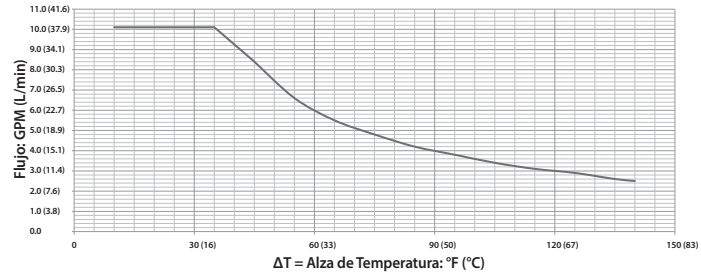


[NPE-150S]

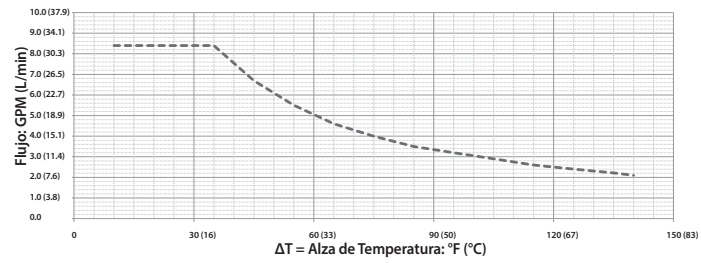
Datos de Flujo de Salida



[NPE-240A]



[NPE-210A]

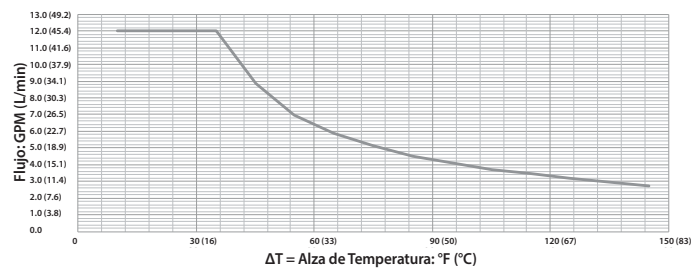


[NPE-180A]

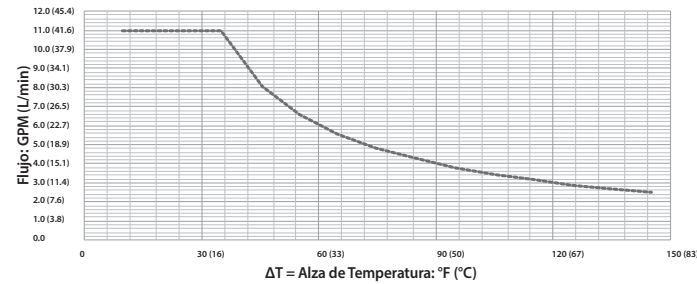
Nota

A altitudes sobre 2,000 pies (610m), el flujo de salida se reducirá en un 4% por cada 1,000 pies (305 m) de aumento de altura.

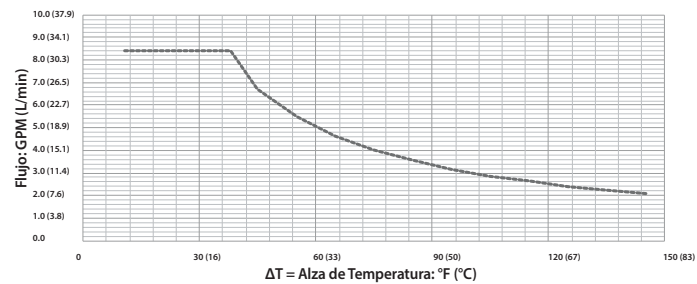
Datos de Flujo de Salida



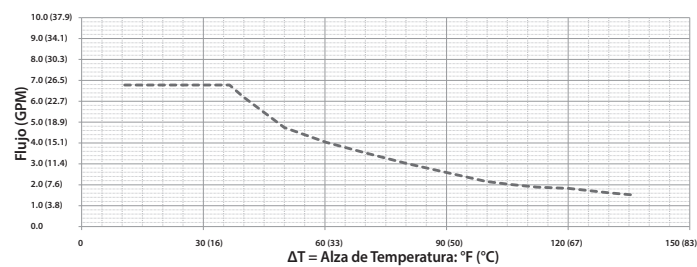
[NPE-240S]



[NPE-210S]



[NPE-180S]

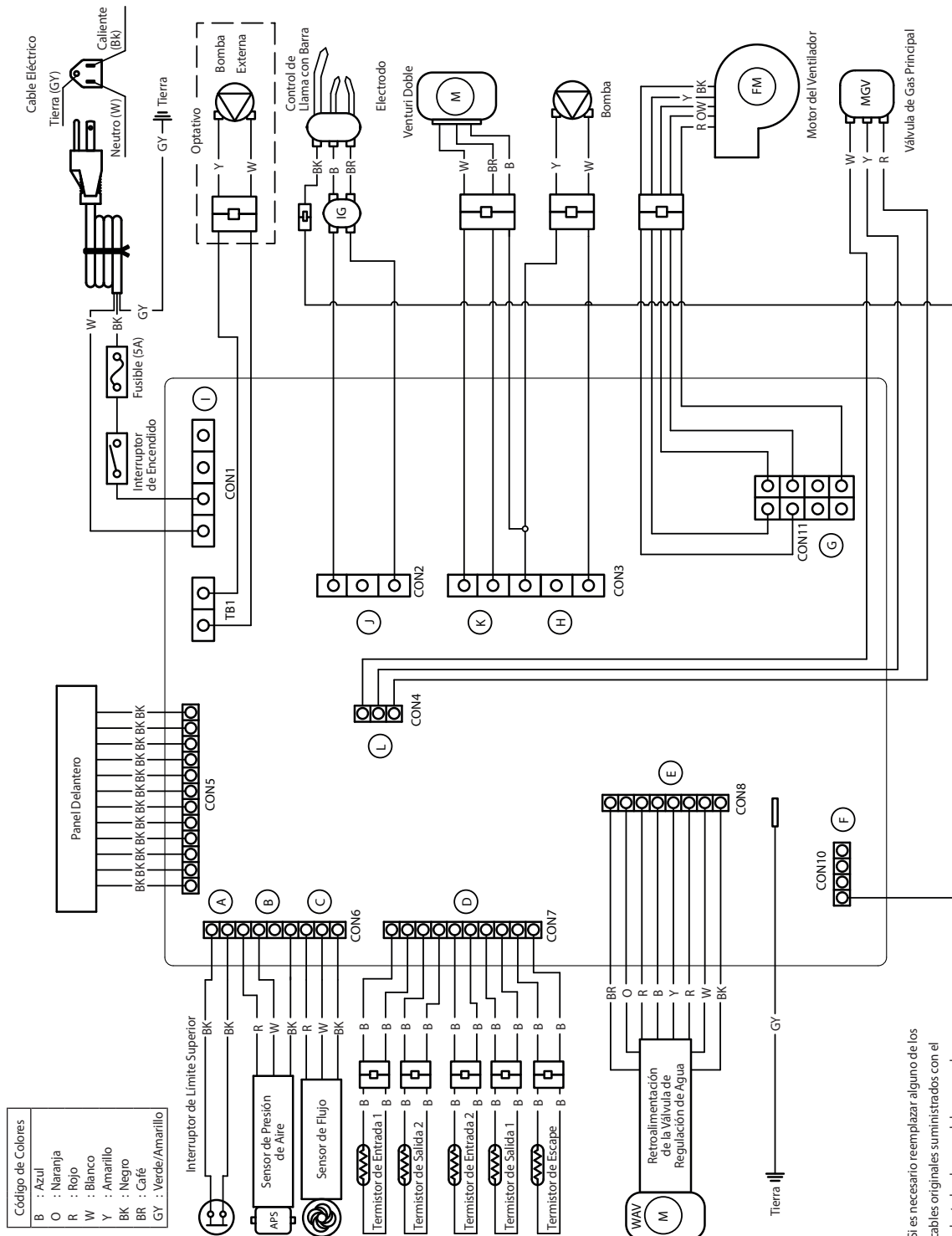


[NPE-150S]

Nota

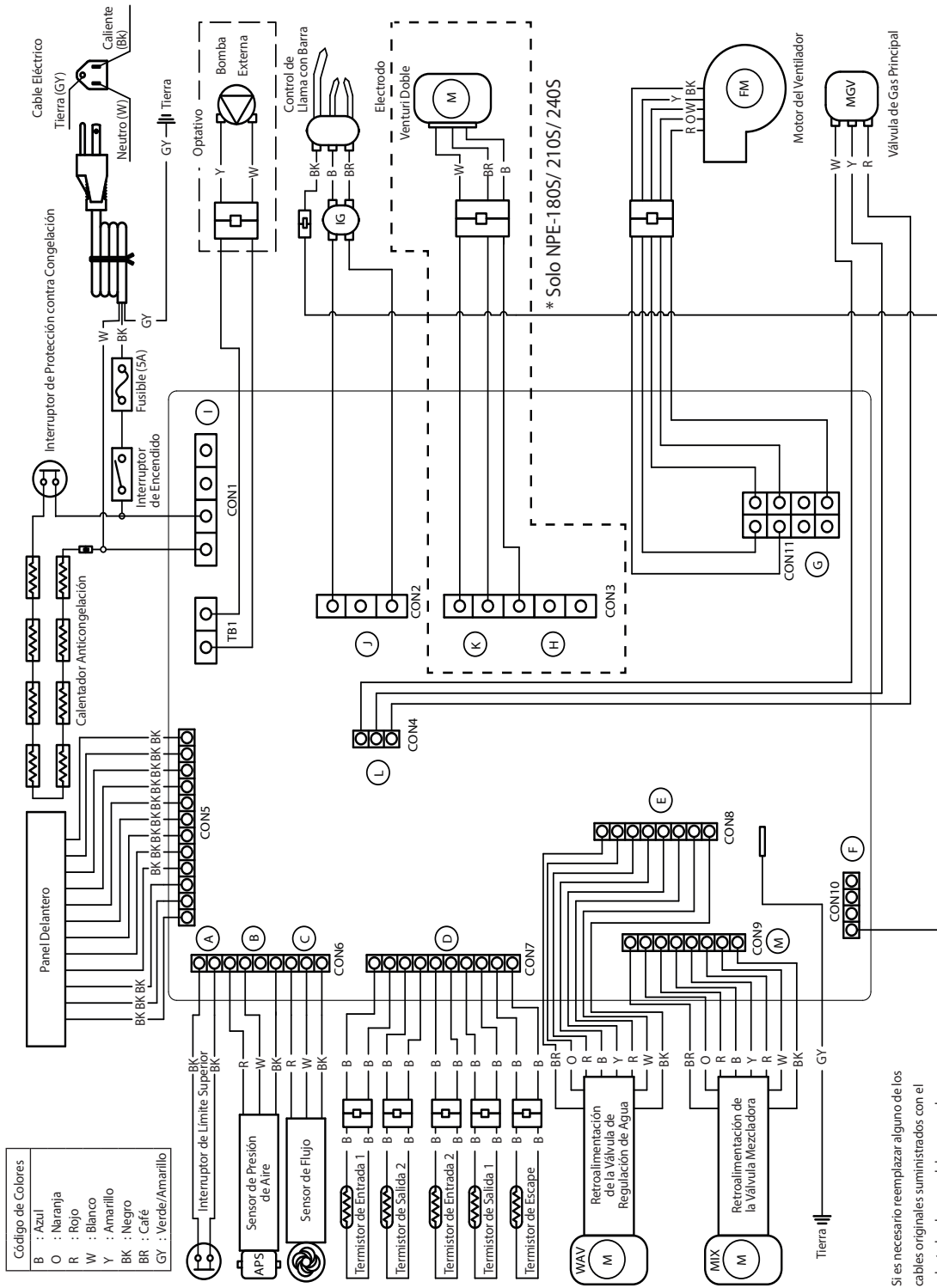
A altitudes sobre 2,000 pies (610m), el flujo de salida se reducirá en un 4% por cada 1,000 pies (305 m) de aumento de altura.

6.3 Diagrama de Cableado



[NPE-180A/ 210A/ 240A]

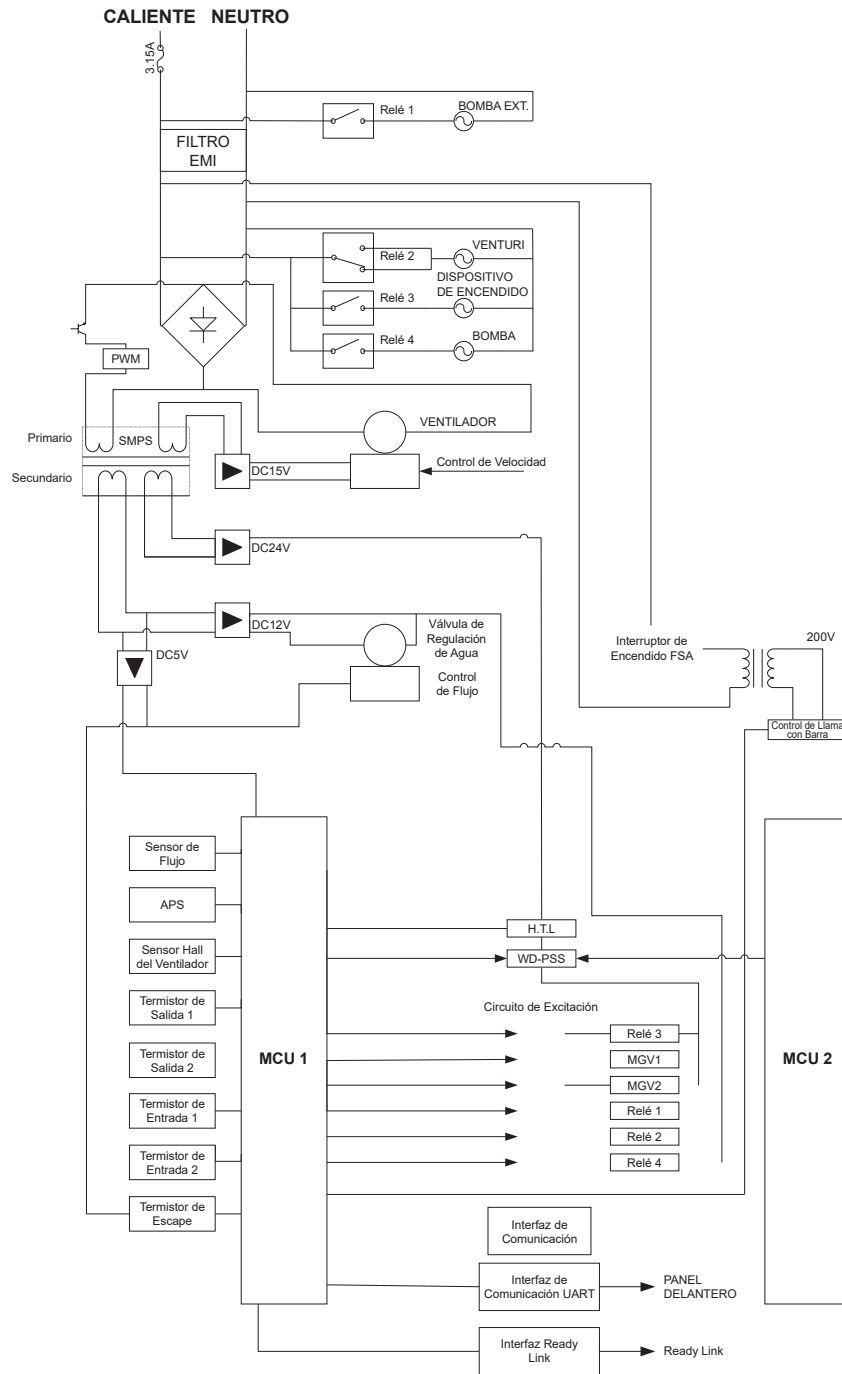
Si es necesario reemplazar alguno de los cables originales suministrados con el calentador de agua, deben reemplazarse por cables equivalentes.



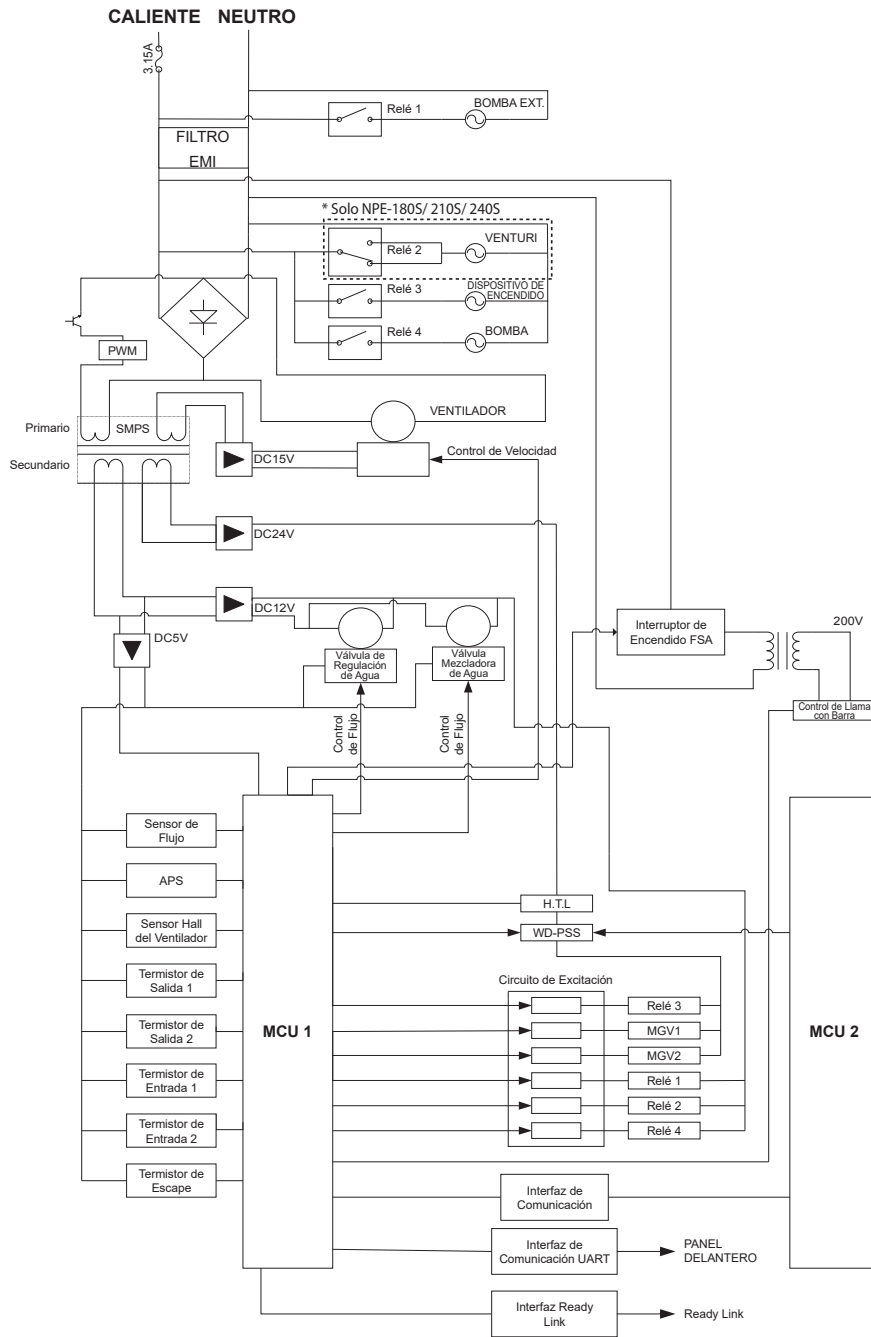
Si es necesario reemplazar alguno de los cables originales suministrados con el calentador de agua, deben reemplazarse por cables equivalentes.

[NPE-150S/180S/ 210S/ 240S]

6.4 Diagrama en Escalera



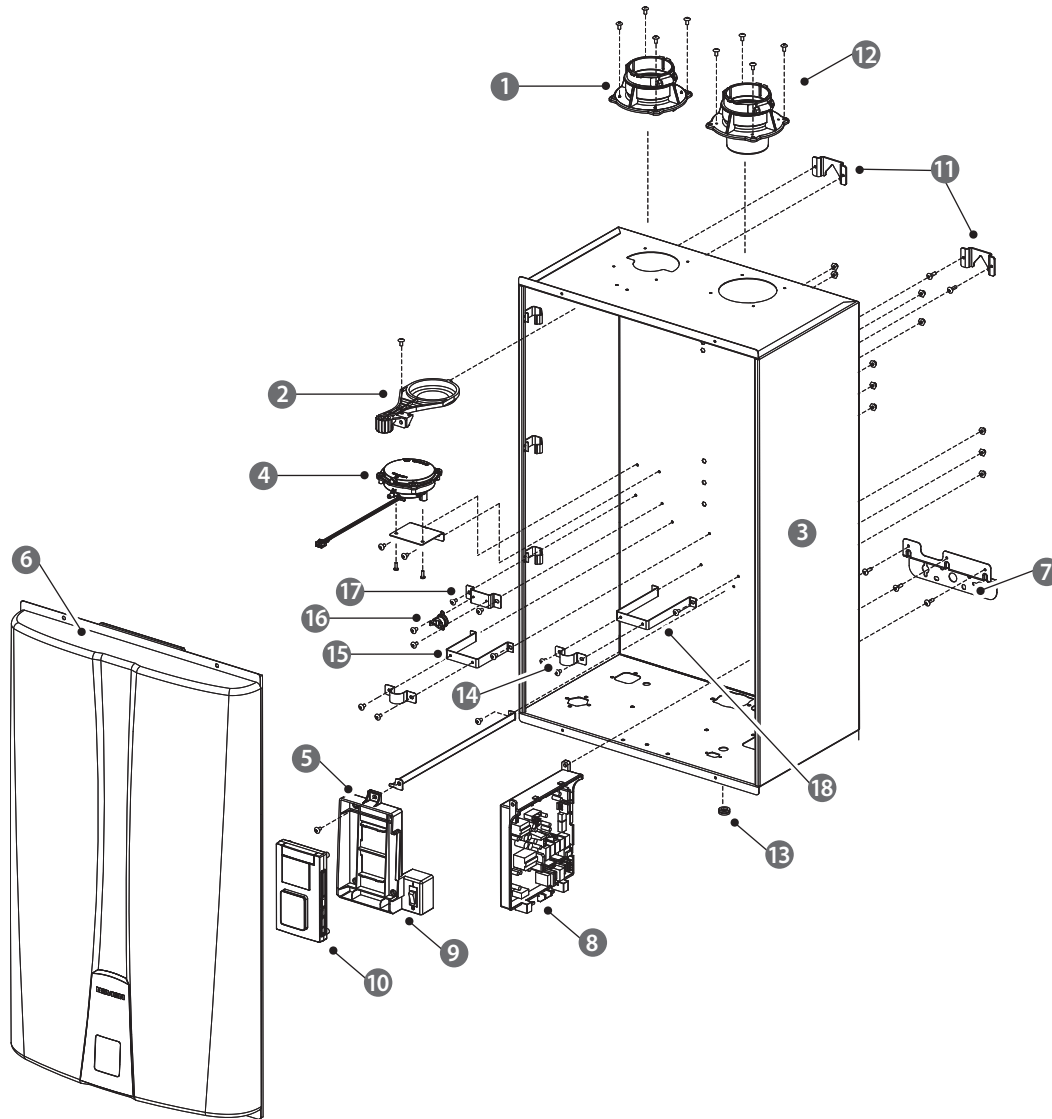
[NPE-180A/ 210A/ 240A]



[NPE-150S/ 180S/ 210S/ 240S]

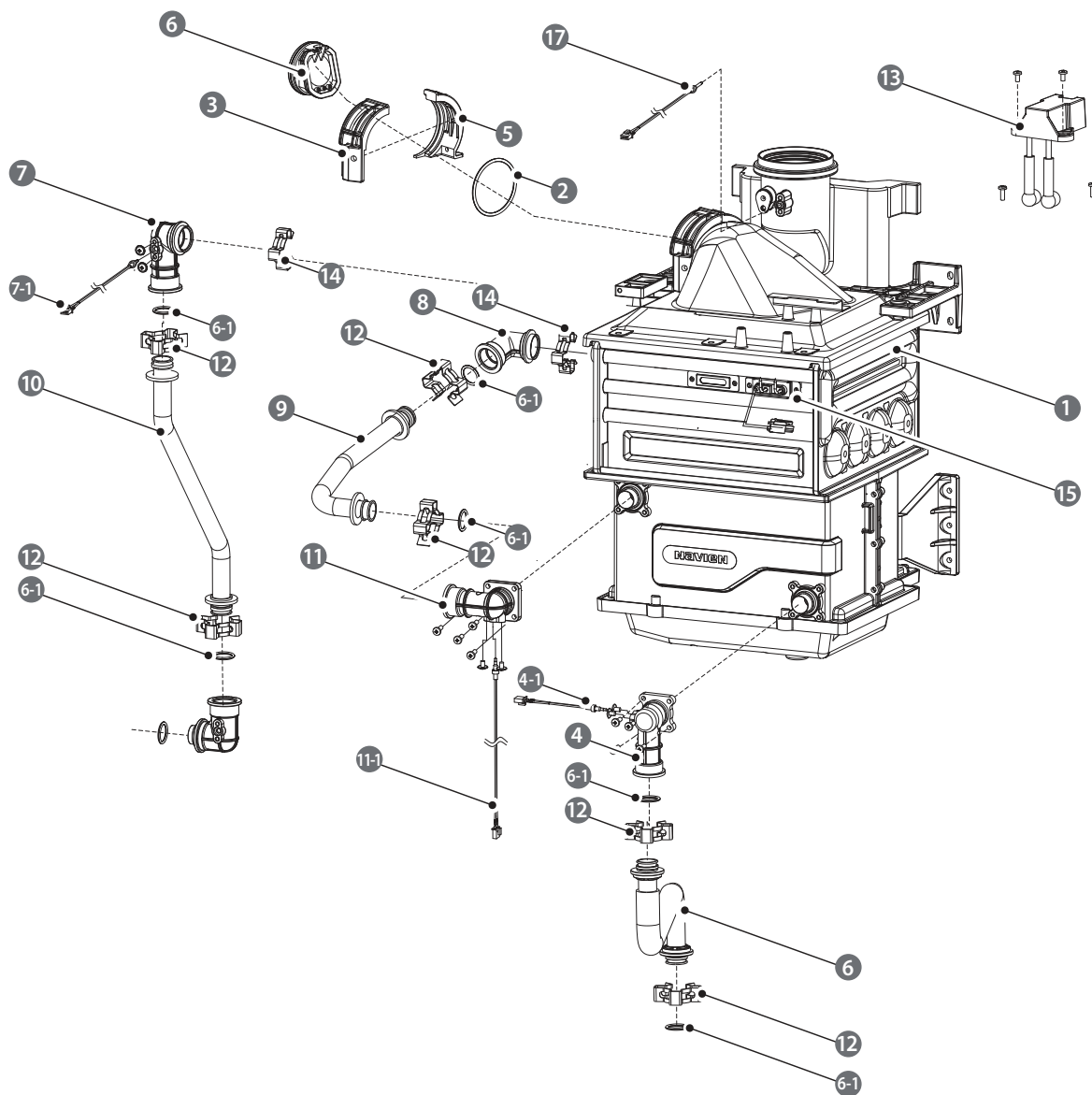
6.5 Listas de Piezas y Diagramas de Conjuntos de Componentes

6.5.1 Conjunto de Carcasa



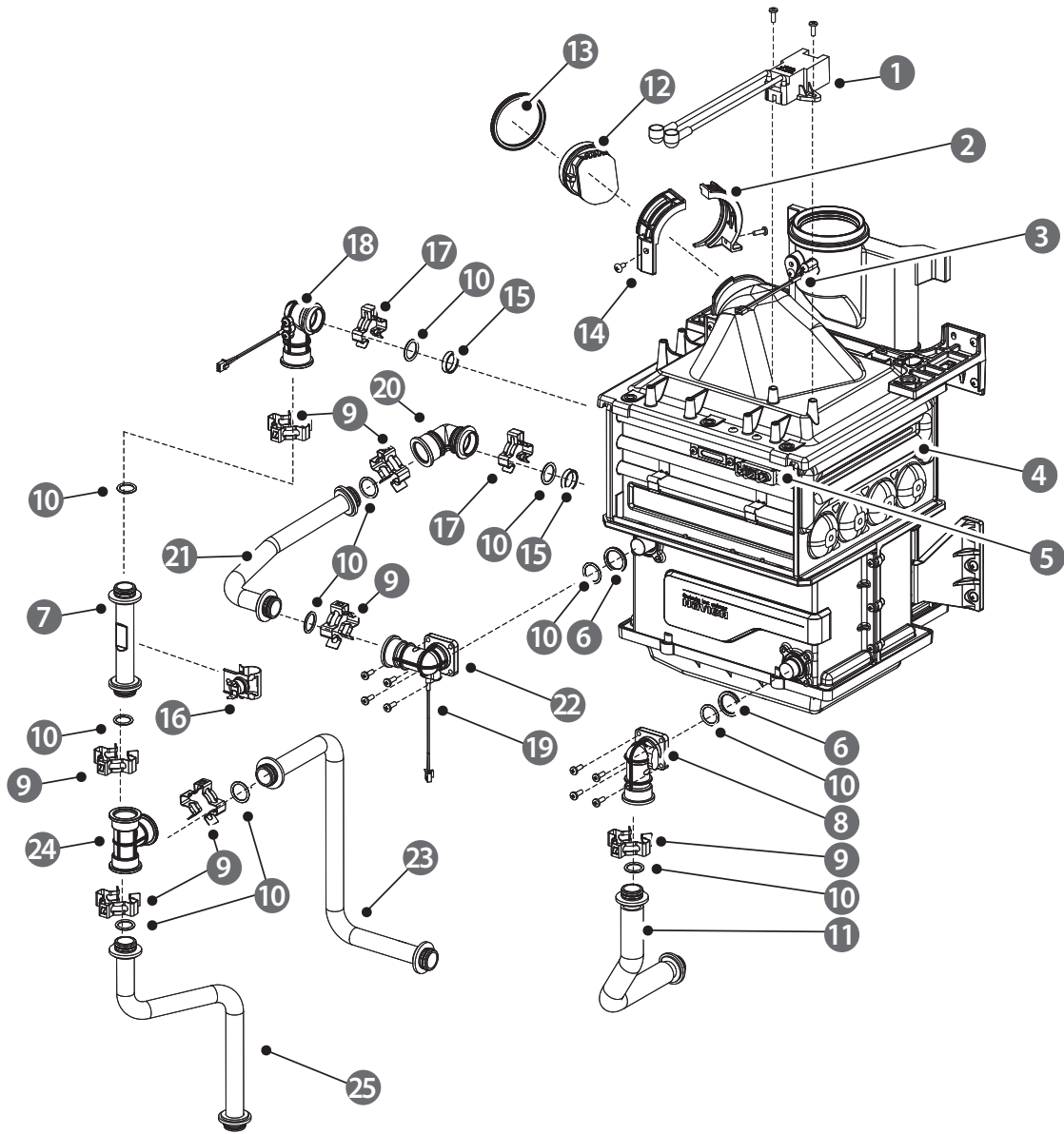
#	Descripción	N° de Pieza	Comentario
1	Conjunto de Conducto de Aire de Admisión	30008662B	
2	Filtro de Aire de Admisión	30016248B	
3	Carcasa	20019078D	NPE-180A/210A/240A
		20026559C	NPE-150S/180S/210S/240S
4	Sensor de Presión de Aire	30015811A	
5	Abrazadera del Panel	20018388A	
6	Cubierta	30011282A	NPE-180A/210A/240A
		30015929A	NPE-150S/180S/210S/240S
7	Abrazadera Inferior de la Carcasa	20007643B	
8	PCB	30008300C	NPE-180A/210A/240A
		30011690D	NPE-150S/180S/210S/240S
9	Interruptor de Encendido	30009482A	
10	Panel Delantero	30008333D	
11	Abrazadera de la Carcasa	20007609A	
12	Conjunto de Tubo de Escape	30008673A	
13	Anillo de Caucho	20025127A	
14	Soporte	20013508A	NPE-150S/180S/210S/240S
15	Abrazadera de Soporte 1	20026170A	NPE-150S/180S/210S/240S
16	Sensor de Protección contra Congelación	30002587A	NPE-150S/180S/210S/240S
17	Abrazadera del Sensor de Protección contra Congelación	20007671A	NPE-150S/180S/210S/240S
18	Abrazadera de Soporte 2	20026172A	NPE-150S/180S/210S/240S

6.5.2 Conjunto de Quemador (NPE-180A/ 210A/ 240A)



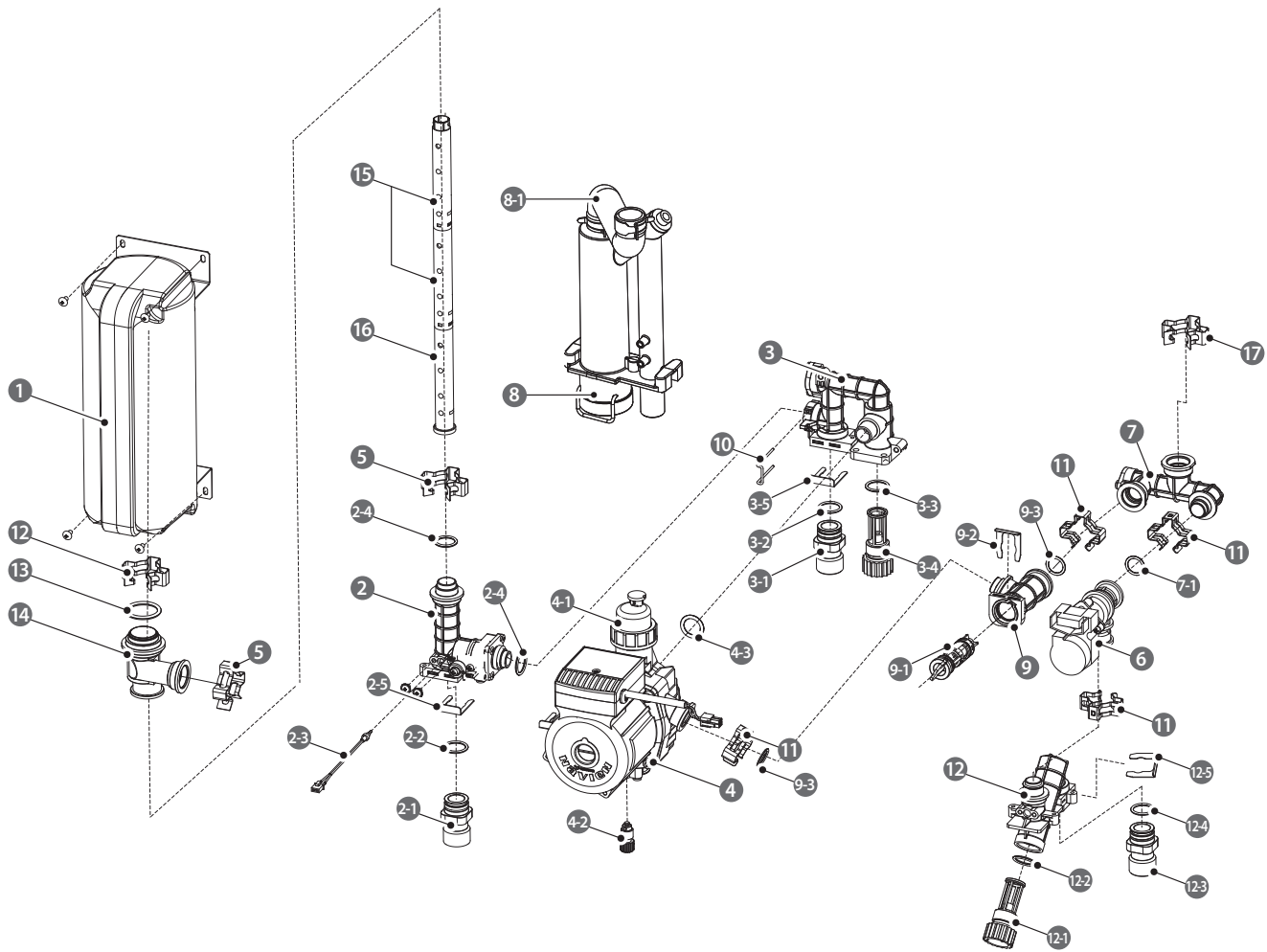
#	Descripción	N° de Pieza	Comentario
1	Conjunto de Intercambiador de Calor	30009189A	NPE-180A
		30010812A	NPE-210A/240A
2	Empaques del Ventilador	20022744A	
3	Abrazadera del Ventilador (F)	20022095A	
4	Conjunto de Sensor de Flujo	30008571A	
4-1	Termistor	30008366A	
5	Abrazadera del Ventilador (R)	20022096A	
6	Tubo de Entrada de Agua Fría	30009166D	NPE-180A
		30010805D	NPE-210A/240A
6-1	Junta Tórica (Φ17.5x2.7t)	20006947A	
7	WPA-A (Sujetador)	20018344B	
7-1	Termistor	30008366A	
8	WPA-B	20018343A	
9	Tubo Intermedio H-Ex	30009126C	NPE-180A
		30010803C	NPE-210A/240A
10	Tubo de Salida de Agua Caliente	30009145A	NPE-180A
		30008442A	NPE-210A/240A
11	WPA-A (Tornillo)	30008569A	
11-1	Termistor	30008366A	
12	Retén	20017726A	
13	Transformador de Encendido	30010455A	
14	Retén	20007853A	
15	Dispositivo de Encendido	30012226A	
16	Damper	30008825A	
17	Termistor	30009478A	

6.5.3 Conjunto de Quemador (NPE-150S/180S/ 210S/ 240S)



#	Descripción	N° de Pieza	Comentario
1	Transformador de Encendido	30010455A	
2	Abrazadera del Ventilador (R)	20022096A	
3	Termistor	30009478A	Escape
4	Conjunto de Intercambiador de Calor	30014357A	NPE-150S
		30011706A	NPE-180S
		30011705A	NPE-210S/240S
5	Dispositivo de Encendido	30014183A	NPE-150S
		30012226A	NPE-180S/210S/240S
6	Empaquetadura (Ø26.5x2.4t)	20006868A	
7	Tubo de Salida del Intercambiador de Calor	30014326A	NPE-150S
		30011519B	NPE-180S
		30011515B	NPE-210S/240S
8	WPA-C (Tornillo)	20026780A	
9	Retén	20017726A	
10	Junta Tórica (Ø17.5x2.7t)	20006949A	
11	Tubo de Entrada de Agua Fría	30014751A	NPE-150S
		30011521B	NPE-180S
		30011665B	NPE-210S/240S
12	Damper del Ventilador	30008825A	
13	Empaque del Ventilador	20022744A	
14	Abrazadera del Ventilador (F)	20022095A	
15	Anillo de Respaldo	20018744B	
16	Interruptor de Límite Superior	30002577A	
17	Retén	20007853A	
18	WPA-A (Sujetador)	20018344B	
19	Termistor	30008366A	Agua
20	WPA-B	20033191A	NPE-150S
		20018343A	NPE-180S/210S/240S
21	Tubo Intermedio H-Ex	30014330A	NPE-150S
		30009126C	NPE-180S
		30010803C	NPE-210S/240S
22	WPA-A (Tornillo)	30008569A	
23	Tubo de Mezcla	30014327A	NPE-150S
		30011518B	NPE-180S
		30011514B	NPE-210S/240S
24	WPA-T	20025960A	
25	Tubo de Salida de Agua Caliente	30014328A	NPE-150S
		30011520B	NPE-180S
		30011516B	NPE-210S/240S

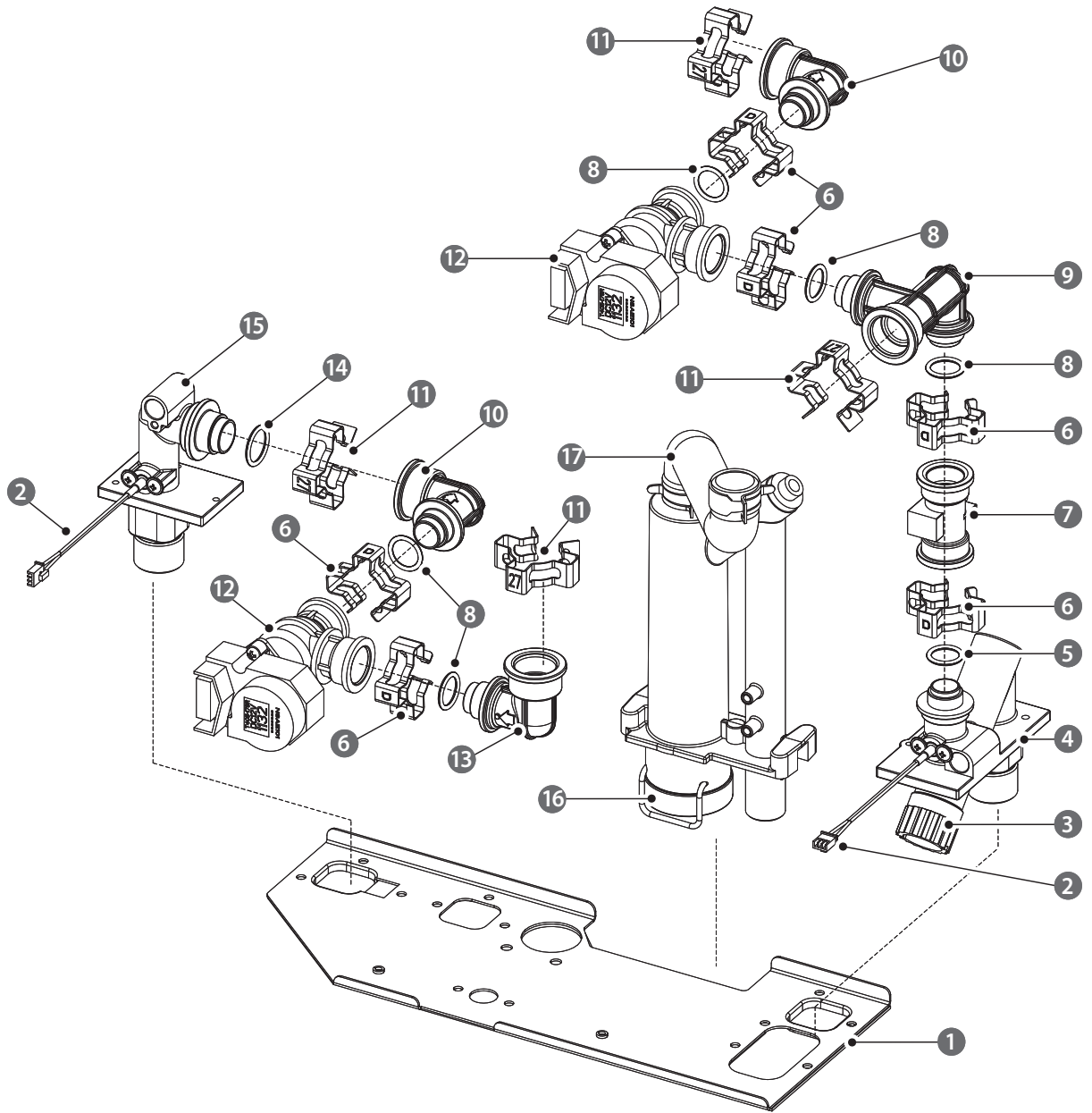
6.5.4 Conjunto de Conducto de Agua (NPE-180A/ 210A/ 240A)



#	Descripción	N° de Pieza	Comentario
1	Tanque Compensador	30010953A	
2	Conjunto de Tubo de Salida de Agua Caliente	30008338A	
2-1	Adaptador de Tubo	20024496A	
2-2	JUNTA TÓRICA (P20)	20017212A	
2-3	Termistor	30008366A	
2-4	JUNTA TÓRICA (P18)	20006947A	
2-5	Abrazadera para Tubos	20007733B	
3	Conjunto de Tubo de Retorno	30008350A	
3-1	Adaptador de Tubo	30008349A	

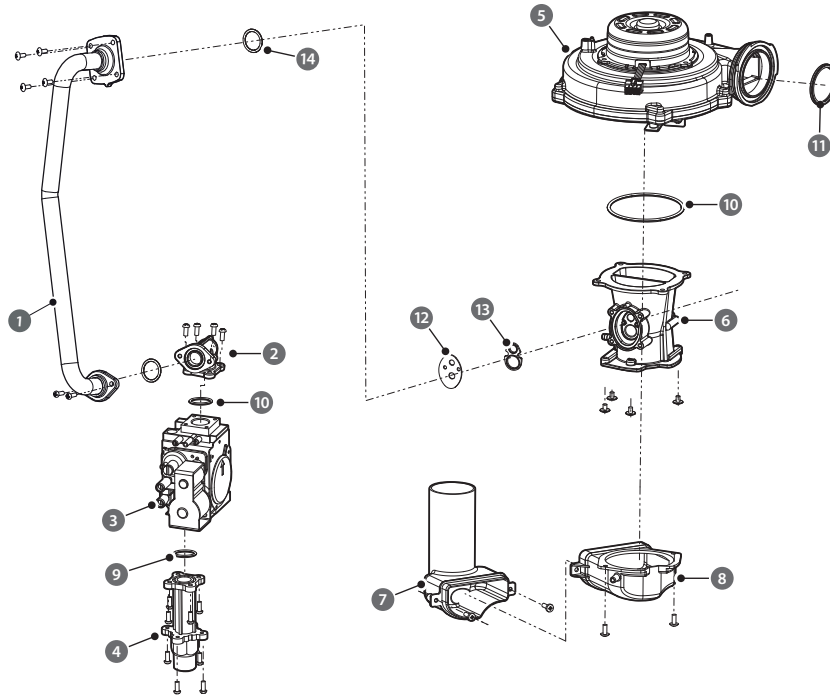
#	Descripción	N° de Pieza	Comentario
3-2	JUNTA TÓRICA (P20)	20017212A	
3-3	JUNTA TÓRICA (P19)	20017211A	
3-4	Filtro de Agua	30008351A	
3-5	Abrazadera para Tubos	20007733B	
4	Bomba de Circulación	30010780B	
4-1	Separador de Aire de la Bomba	30006831B	
4-2	Tapón de Drenaje	30008630C	
4-3	JUNTA TÓRICA (P18)	20006947A	
5	Retén	20017726A	
6	Válvula Reguldora de Agua (WAV)	30008245A	
7	Conjunto de Tubo de Salida WAV	30008624B	
7-1	Junta Tórica (P16)	20011439A	
8	Sifón (Trampa)	30009756B	
8-1	Manguera del Sifón	20018429A	
9	Conjunto de Tubo de Salida de la Bomba	30008361A	
9-1	Válvula de Retención	30008359B	
9-2	Abrazadera para Tubos	20017722A	
9-3	Junta Tórica (P16)	20017210A	
10	Abrazadera de Tubo de Retorno	20017767A	
11	Retén	20007859A	
12	Conjunto de Tubo de Entrada de Agua Fría	30009437A	
12-1	Filtro de Agua	30008351A	
12-2	JUNTA TÓRICA (P19)	20017211A	
12-3	Adaptador de Tubo	20024496A	
12-4	JUNTA TÓRICA (P20)	20017212A	
12-5	Abrazadera para Tubos	20007733B	
13	JUNTA TÓRICA (P29)	20017923A	
14	Adaptador del Tanque Compensador	20035697A	
15	Tubo del Tanque Compensador A	20017759A	
16	Tubo del Tanque Compensador B	20017760A	
17	Retén	20017724A	

6.5.5 Conjunto de Conducto de Agua (NPE-180S/ 210S/ 240S)

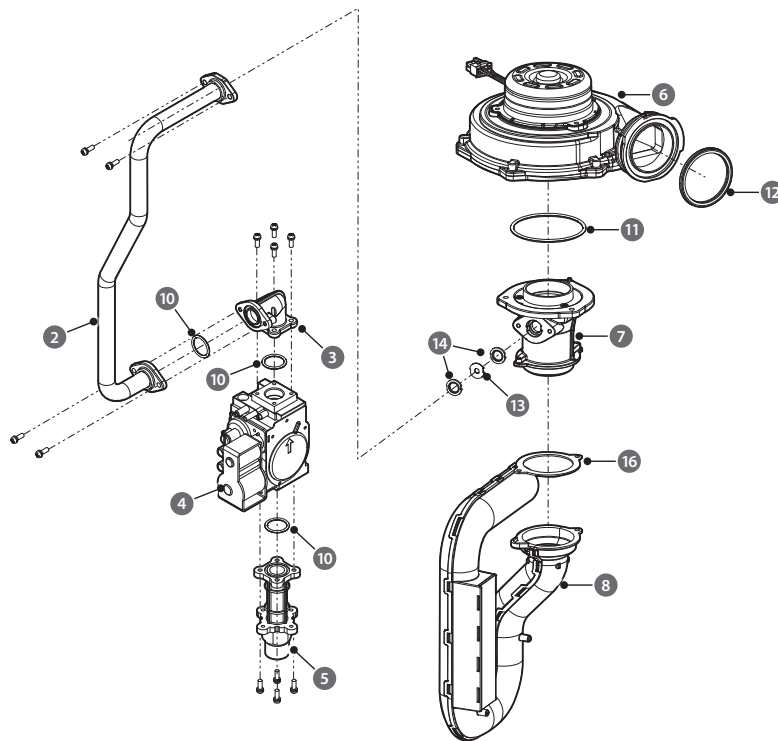


#	Descripción	N° de Pieza	Comentario
1	Abrazadera	20026489A	
2	Termistor	30008366A	
3	Filtro de Agua	30008171A	
4	Adaptador de Entrada de Agua Fría	30011597A	
5	Junta Tórica (P15)	20017217A	
6	Retén	20007859A	
7	Sensor de Flujo	30011534A	
8	Junta Tórica (P16)	20017210A	
9	Adaptador de Salida del Sensor de Flujo	20025959A	
10	Adaptador de Salida	20025961A	
11	Retén	20017726A	
12	Válvula de Regulación de Agua (WAV)	30011532A	
13	Adaptador de Entrada	20025962B	
14	Junta Tórica (P18)	20006947A	
15	Adaptador de Salida de Agua Caliente	30011601A	
16	Sifón	30009756B	
17	Manguera del Sifón	20018429A	

6.5.6 Conjunto de Ventilador (Gas)



[NPE-180S/180A/210S/210A/240S/240A]



[NPE-150S]

#	Descripción	N° de Pieza	Comentario
1	Tubo de Gas	30014329A	NPE-150S
		30013323B	NPE-180S/180A
		30008431B	NPE-210S/210A/240S/240A
2	Conector de Gas	20018430A	
3	Válvula de Gas	30011586A	
4	Adaptador de Entrada de Gas	20023809A	
5	Conjunto de Ventilador	30015421A	NPE-150S
		30008834A	NPE-180S/180A/210S/210A/240S/240A
6	Venturi Sencillo	30014688A	NPE-150S
	Venturi Doble	30017402A	NPE-180S/180A/210S/210A/240S/240A
7	Silenciador	30015322A	NPE-150S
		20032568A	NPE-180S/180A
		20032570A	NPE-210S/210A/240S/240A
8	Adaptador de Silenciador	20032567A	NPE-180S/180A
		20032569A	NPE-210S/210A/240S/240A
9	Junta Tórica (P20)	20006934A	
10	Junta Tórica (G70)	20007001A	NPE-150S
	Junta Tórica (G75)	20018079A	NPE-180S/180A/210S/210A/240S/240A
11	Empaquetadura del Ventilador	20022744A	
12	Orificio de Gas	20029420B	NPE-150S (GN)
		20034178A	NPE-150S (LP)
		20024159A	NPE-180S/180A (GN)
		20024190A	NPE-180S/180A (LP)
		20019144B	NPE-210S/210A/240S/240A (GN)
		20024189B	NPE-210S/210A/240S/240A (LP)
13	Empaquetadura del Venturi	20030893A	NPE-150S
		20022660A	NPE-180S/180A/210S/210A/240S/240A
14	Junta Tórica (P34)	20019090A	NPE-180S/180A/210S/210A/240S/240A
15	Empaquetadura del Silenciador	20032129A	NPE-150S

6.6 Lista de Verificación de Instalación

Revise la siguiente lista de verificación después de instalar el calentador de agua. Debe estar en condiciones de contestar "sí" a todos los elementos de la lista. De lo contrario, revise las secciones correspondientes para completar la instalación. Para resolver cualquier problema operacional, consulte "Resolución de Fallas" en el Manual del propietario.

Si tiene más preguntas o necesita ayuda con la instalación, comuníquese con el respaldo técnico al 1-800-519-8794 o 1-949-420-0420 (USA), 800-099-0275 (MX), o consulte la sección de respaldo técnico del sitio web de Navien (www.navieninc.com).

Instalación del Calentador de Agua	Sí	No
¿Ha mantenido el espacio libre necesario de los orificios del edificio y la ventilación de admisión?		
¿Ha minimizado la distancia entre el calentador de agua y la terminación de ventilación?		
¿Ha minimizado la distancia entre el calentador de agua y los artefactos principales?		
¿Ha mantenido el espacio libre correcto para el servicio y mantenimiento?		
¿El suministro de aire de reposición es suficiente para la operación correcta?		
¿El suministro de aire de reposición está libre de polvo, suciedad, elementos corrosivos y vapores inflamables?		
¿El calentador de agua y las tuberías de ventilación están libres de materiales combustibles como ropa, materiales de limpieza y trapos?		

Conexión del Suministro de Gas	Sí	No
¿El suministro de gas coincide con el tipo especificado en la placa de clasificación del calentador de agua?		
¿La tubería de gas es de al menos ½ pulg. o ¾ de pulg. de diámetro interno?		
¿La tubería de suministro de gas tiene la longitud y el diámetro suficiente para suministrar las BTU (potencia) necesarias?		
¿Ha medido la presión de la tubería de suministro de gas?		
¿La presión de suministro de gas está dentro de los rangos especificados en este manual?		
¿La tubería de suministro de gas está equipada con una válvula manual de paso integral?		
¿Ha comprobado la presión de la tubería de gas y todos los empalmes para detectar fugas?		
¿La empresa de gas ha inspeccionado la instalación, si es necesario?		

Conexión del Suministro de Agua	Sí	No
¿Es suficiente la presión del suministro de agua (más de 40 PSI (2.76 bar))?		
¿Ha instalado válvulas de cierre en la entrada y salida para facilitar la limpieza del filtro de agua de entrada?		
¿Ha purgado el aire en cada artefacto?		
¿Ha revisado cada artefacto para asegurarse de que haya suministro de agua caliente?		
¿Ha limpiado el filtro de agua de entrada?		
Si instaló una tubería de recirculación, ¿ha aislado los tubos de agua caliente y la tubería de retorno?		

Conexión de una Válvula de Alivio de Presión	Sí	No
¿Ha instalado una válvula de alivio de presión aprobada en el calentador de agua?		
¿La clasificación de la válvula de alivio de presión coincide o supera la clasificación de BTU (potencia) máximas del calentador de agua?		
¿La válvula de alivio de presión es de al menos ¾ de pulg. de diámetro?		

Conexión de una Válvula de Alivio de Presión	Sí	No
¿Ha instalado la válvula de alivio de presión en el tubo de salida de agua caliente cerca del calentador de agua?		
¿Ha instalado un tubo de drenaje de descarga desde la válvula de alivio de presión dentro de una distancia de 6–12 pulg. (150–300 mm) del piso?		

Conexión del Drenaje de Condensados	Sí	No
¿Ha instalado una tubería de drenaje de condensados del calentador de agua a un drenaje o lavadero?		

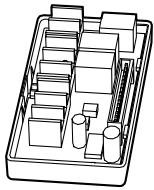
Ventilación del Calentador de Agua	Sí	No
¿Ha ventilado el calentador de agua con PVC, CPVC, polipropileno, ventilación de gas especial tipo BH (ULC-S636) de 2 o 3 pulg. para calentadores de agua categoría IV (Canadá), o de conformidad con todos los códigos locales y las pautas de este manual?		
¿Se ha asegurado de que el tubo de PVC de núcleo celular no se haya usado como ventilación del calentador de agua?		
¿La ventilación está inclinada hacia arriba en la dirección de la terminación de ventilación a ¼ de pulg. por pie (2 cm/m) (inclinación del 2%)?		
¿Todos los tramos de ventilación están correctamente apoyados?		
¿Ha apoyado correctamente la terminación de ventilación?		
¿Ha sellado correctamente todas las uniones de admisión y escape de aire, del collarín de combustión a la terminación de ventilación?		
¿Ha instalado tapones terminales en los tubos de escape y admisión?		
¿Ha revisado si la ventilación tiene fugas?		
¿La terminación de ventilación está al menos 12 pulg. (300 mm) sobre el nivel exterior?		
¿Ha asegurado la disponibilidad de suficiente aire de reposición?		
¿La longitud de ventilación total está dentro de la restricción máxima?		

Conexión de la Alimentación	Sí	No
¿El voltaje suministrado es de 110-120 V CA?		
¿El calentador de agua está conectado a una salida correctamente conectada a tierra?		
Si ha hecho una conexión de alimentación directa, ¿ha instalado un interruptor de encendido para facilitar el mantenimiento del usuario final?		
¿Ha revisado la polaridad de la conexión eléctrica?		
¿El sistema está correctamente configurado para operación en cascada (calentador de agua principal y secundario), si corresponde?		

Ajuste de los Interruptores DIP	Sí	No
¿Ha verificado las posiciones de todos los interruptores DIP en la placa de circuito?		
¿Ha verificado las posiciones de todos los interruptores DIP en el panel delantero?		

Operación del Calentador de Agua	Sí	No
¿Ha demostrado al propietario cómo se limpia el filtro de agua de entrada?		
¿Ha entregado el Manual de Instalación y del Propietario al propietario para consultarlo en el futuro?		
¿Ha demostrado al propietario cómo cerrar el gas en caso de emergencia?		

6.7 Sistema de Controlador Adicional Navien H2Air (Opcional)



El Navien H2Air es un controlador adicional para calentadores de agua Navien serie NPE-A. Suma funciones de entrada y salida a estos calentadores para una aplicación de combinación con suministro simultáneo de calefacción de espacios y agua caliente doméstica. Con este controlador, puede instalarse un termostato (de 1 o 2 etapas) y un sensor exterior junto con una unidad de acondicionamiento de aire hidráulica para sumar la funcionalidad de calefacción de espacios al sistema.

! PRECAUCIÓN

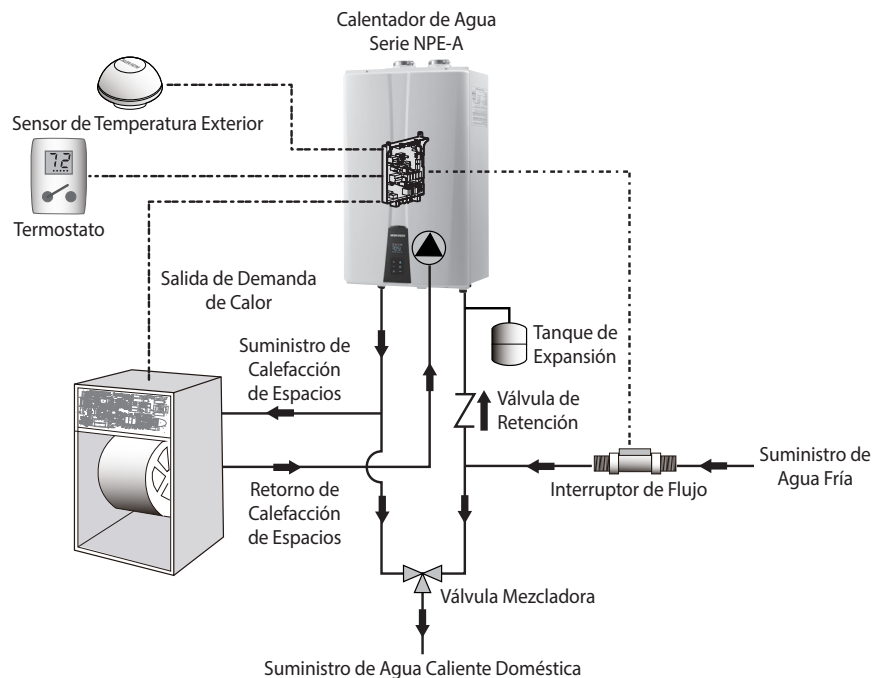
Este dispositivo SOLO está diseñado para funcionar con modelos serie NPE-A.

Principios Básicos

En el siguiente diagrama se muestra la operación básica de un sistema de calentador de agua serie NPE-A con controlador adicional Navien H2Air.

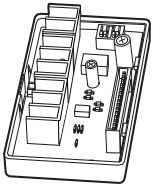
! PRECAUCIÓN

No configure el sistema para recirculación de agua caliente doméstica si se configura para funcionar con unidad de acondicionamiento de aire mediante el controlador adicional H2Air. Las configuraciones de recirculación de agua caliente doméstica y Navien H2Air no pueden utilizarse al mismo tiempo.



Consulte los detalles en el manual de instalación suministrado con el sistema de controlador adicional H2Air.

6.8 Sistema Navien HotButton (Opcional)



El sistema Navien HotButton es un tablero de entrada adicional para calentadores de agua Navien serie NPE-A. Suma funciones de entrada de señal a estos calentadores para aumentar la eficiencia de la funcionalidad de recirculación de agua caliente doméstica.

Con el sistema HotButton, la recirculación de agua caliente doméstica se lleva a cabo exactamente cuando la demanda real aumenta. Esto evita pérdida de energía por operación innecesaria del quemador y la bomba durante el día.

El sistema HotButton puede recibir señales de múltiples pulsadores instalados en diversas áreas y ofrece recirculación óptima de agua caliente doméstica solo cuando existe demanda de agua caliente.

! PRECAUCIÓN

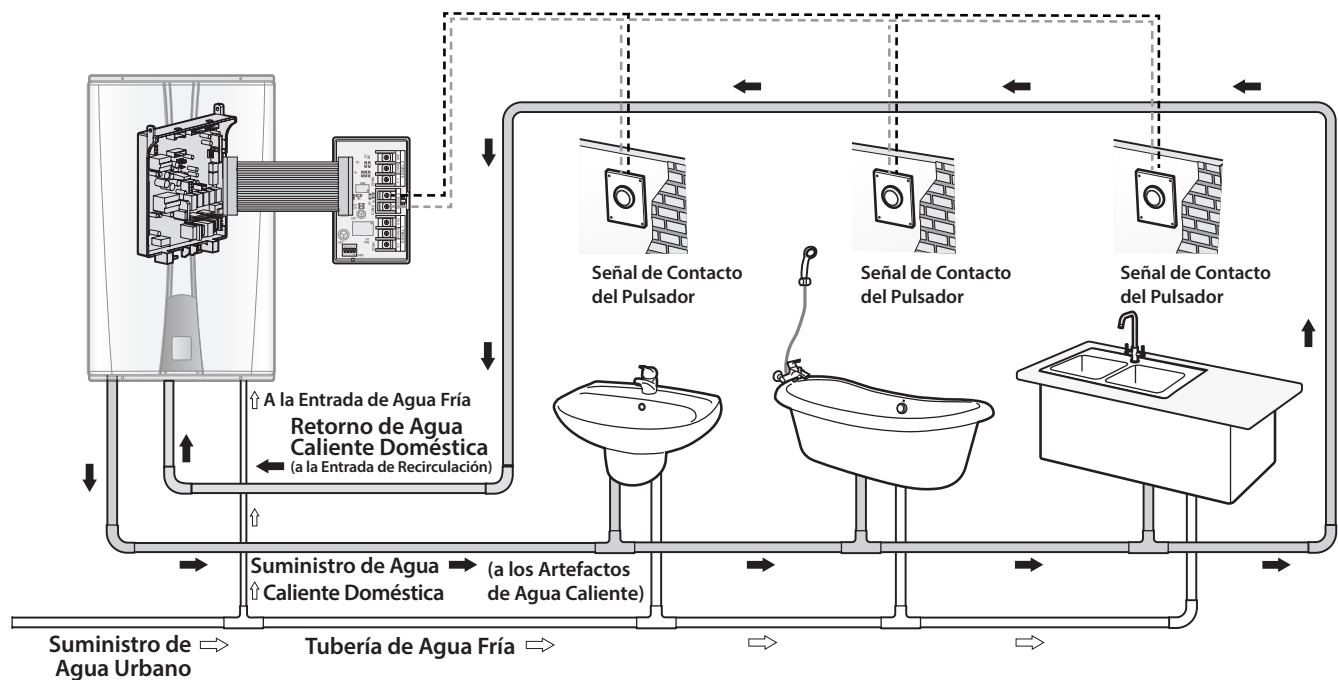
Este dispositivo SOLO está diseñado para funcionar con modelos serie NPE-A.

Principios Básicos

En el siguiente diagrama se muestra la operación básica de un sistema de calentador de agua serie NPE-A con sistema Navien HotButton.

! PRECAUCIÓN

Navien HotButton SOLO puede utilizarse con un sistema de calentador de agua configurado para recirculación de agua caliente doméstica.



Consulte los detalles en el manual de instalación suministrado con el sistema HotButton.

6.9 Requisitos del Estado de Massachusetts

AVISO ANTES DE LA INSTALACIÓN

Este aparato debe ser instalado por un plomero o instalador autorizado de conformidad con el Código de Plomería y Gas Combustible de Massachusetts 248 CMR Secciones 4.00 y 5.00.

IMPORTANTE: en el estado de Massachusetts (248 CMR 4.00 & 5.00)

Respecto a todos los equipos a gas con ventilación horizontal de pared lateral instalados en cada vivienda, edificio o estructura en total o en parte para fines residenciales, incluidos aquellos de propiedad de u operados por la Mancomunidad en los cuales la terminación de ventilación de escape de pared lateral esté menos de siete (7) pies sobre el nivel de terminación en el área de ventilación, lo que incluye entre otros casos plataformas y pórticos, deben cumplirse los siguientes requisitos:

1. **INSTALACIÓN DE DETECTORES DE MONÓXIDO DE CARBONO.** En ningún caso se permitirá una instalación o un reemplazo de un aparato a gas ventilado, salvo que esté presente un detector de monóxido de carbono a batería o con conexión eléctrica en el mismo piso del aparato o un piso adyacente, cuando el aparato se ubique en una cámara, salvo que el aparato se ubique en un garaje separado y no habitable. Respecto a todas las viviendas, también debe estar presente un detector de monóxido de carbono en cada nivel habitable. Estos requisitos no anularán los requisitos adicionales que puedan exigirse según M.G.L. c. 148 §26F1/2.
2. **DETECTORES DE MONÓXIDO DE CARBONO APROBADOS.** Cada detector de monóxido de carbono requerido de conformidad con las estipulaciones anteriores debe cumplir con NFPA 720 y ANSI/UL 2034 y contar con certificación IAS.
3. **SEÑALIZACIÓN.** Si se instala una ventilación a través de la pared menos de siete pies por encima del nivel de terminación, debe montarse una placa de identificación permanente de metal o plástico en el exterior del edificio a una altura mínima de ocho pies, directamente en línea con el terminal de ventilación de escape. La señal debe indicar, en letra de molde de no menos de 0.5 pulgadas, **“VENTILACIÓN DE GAS DIRECTAMENTE DEBAJO. MANTÉNGASE LIBRE DE OBSTRUCCIONES”**.
4. **INSPECCIÓN.** El inspector de gas estatal o local del equipo a gas con ventilación horizontal de pared lateral no aprobará la instalación salvo que, luego de la inspección, observe los detectores de monóxido de carbono y la señalización instalados de conformidad con las estipulaciones de 248 CMR 5.09 y 5.12.

Manual de Instalación

Calentadores de Agua de Condensación NPE

Obtener Servicio

Si el calentador de agua requiere servicio, tiene varias opciones para obtenerlo:

- Comunicarse con nuestro Respaldo Técnico
 - 1-800-519-8794 (USA)
 - Sitio Web: www.NavienInc.com.
- En caso de servicio por garantía, primero debe comunicarse con el Respaldo Técnico.
- Comunicarse con el técnico o profesional que instaló el calentador de agua.
- Comunicarse con un profesional autorizado para trabajar en el sistema afectado (como un plomero o electricista).

Tenga la siguiente información disponible cuando se comunique con el Respaldo Técnico:

- Número de modelo
- Ubicación y tipo de instalación
- Número de serie
- Código de error, si aparece alguno en la pantalla del panel delantero
- Fecha de compra

Versión: 5.3 (25 de Febrero de 2016)
Versión Español Rev June 20 2020



Navien, Inc.
800.519.8794 www.NavienInc.com
20 Goodyear, Irvine, CA 92618