



Instrucciones de instalación, puesta en marcha, funcionamiento, servicio y mantenimiento

NOTA: Lea todo el manual de instrucciones antes de comenzar la instalación.

SECCIONES

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD	4
INTRODUCCIÓN	5
CÓDIGOS Y NORMAS	6
PRECAUCIONES CONTRA DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS (ESD)	7
ACCESORIOS	8
UBICACIÓN	8
AIRE DE COMBUSTIÓN Y VENTILACIÓN	9
TRAMPA DE CONDENSACIÓN	10
DRENAJE DE CONDENSADO	15
INSTALACIÓN	18
CONDUCTOS DE AIRE	31
TUBERÍAS DE GAS	32
CONEXIONES ELÉCTRICAS	34
VENTILACIÓN	41
PUESTA EN MARCHA, AJUSTE Y COMPROBACIÓN DE SEGURIDAD	65
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO	75
SECUENCIA DE OPERACIÓN	85
GUÍA DE PIEZAS DE REPUESTO	90

TABLAS

Distancias mínimas a materiales combustibles	5
Contenido de la bolsa de piezas sueltas	6
Área libre mínima requerida	11
Volúmenes de espacio mínimos	11
Información sobre el tamaño del filtro	25
Dimensiones de la abertura	25
CFM de suministro de aire	27
Capacidad máxima de la tubería	33
Datos eléctricos	34
Juego de terminación de ventilación para sistemas de ventilación directa (2 tuberías)	45
Aislamiento para longitudes máximas permitidas de ventilación expuesta	55
Longitud de ventilación máxima equivalente	51
Deducciones de la longitud de ventilación máxima equivalente	51
Espaciado entre colgadores	61
Tubería de ventilación de combustión, conexión y material de cemento	63
Multiplicador de reducción por altitud para Estados Unidos	68
Interruptor de demora de apagado del ventilador	70
Tamaño del orificio y presión del múltiple	72
Tasa de gas	75



ISO 9001
Quality



El uso de la marca "AHRI Certified TM" indica la participación de un fabricante en el programa. Para verificar la certificación de productos individuales, visite www.ahridirectory.org.



Partes del texto y las tablas se volvieron a imprimir de NFPA 54/ANSI Z223.1©, con el permiso de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Quincy, MA 02269 y la Asociación Americana de Gas, Washington, DC 20001. Este material reimpresso no es la posición oficial y completa de la NFPA o la ANSI respecto al tema en cuestión, que está representado únicamente por el estándar en su totalidad.

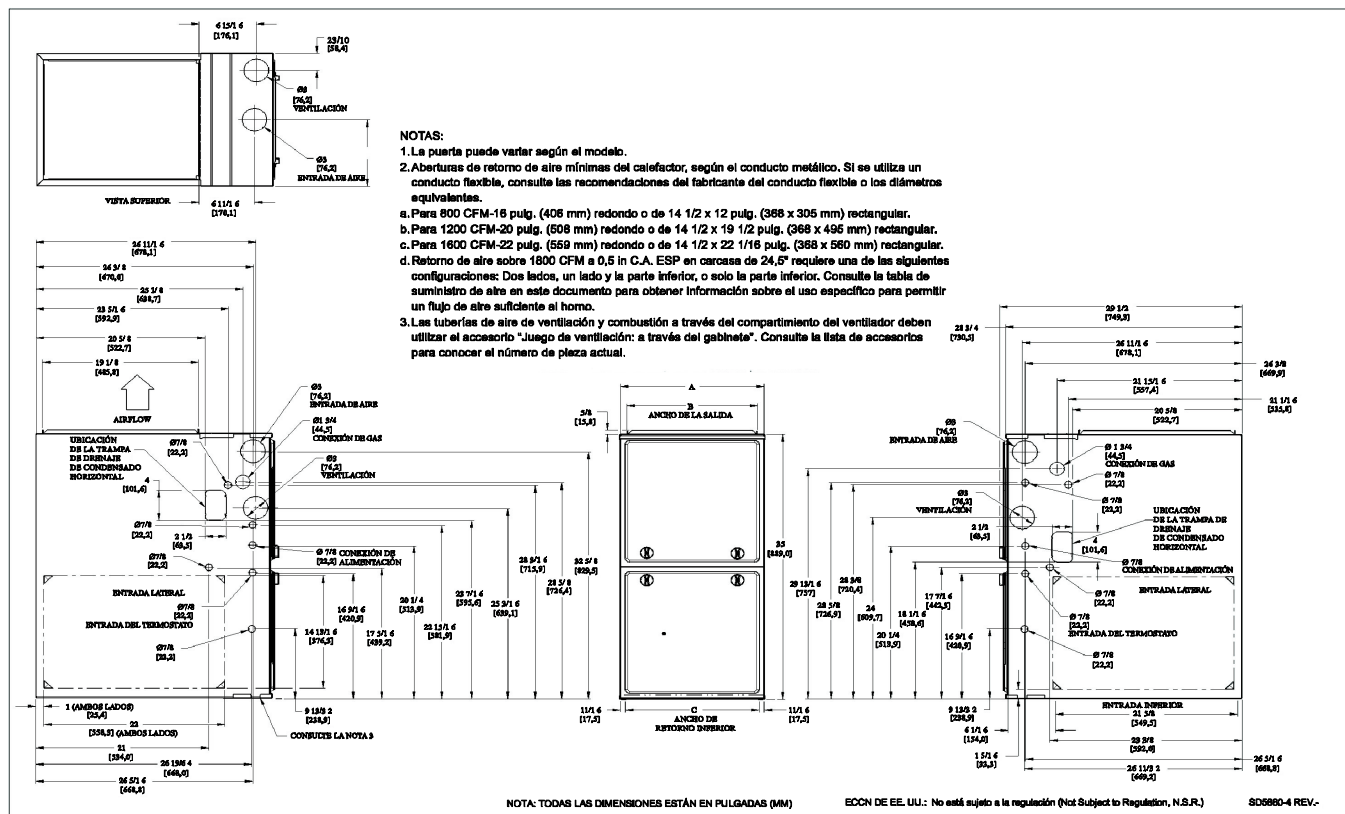
IMPORTANTE

La Commonwealth de Massachusetts exige el cumplimiento de la normativa 248 de CMR como se indica a continuación:

5.08: Modificaciones a NFPA-54, Capítulo 10

2) Revisión de 10.8.3 con la adición de los siguientes requisitos adicionales:

- a. Para todos los equipos de gas con ventilación horizontal en pared lateral instalados en viviendas, edificios o estructuras utilizadas en su totalidad o en parte para fines residenciales, incluidos aquellos que sean propiedad o se encuentren bajo la administración de la Commonwealth y en los que la terminación de la ventilación de escape de la pared lateral sea de menos de siete (7) pies por encima de la elevación promedio en el área de ventilado, incluidos, entre otros, plataformas y porches, se deben cumplir los siguientes requisitos:
1. **INSTALACIÓN DE DETECTORES DE MONÓXIDO DE CARBONO.** Cuando se vaya a instalar el equipo de gas con ventilación horizontal de pared lateral, el plomero o instalador del gas deberán tener en cuenta que debe instalarse un detector de monóxido de carbono con alarma, cableado y con una batería de reserva, en el piso donde se instalará el equipo de gas. Además, el plomero o instalador de gas que realicen la instalación deben ver que se instale un detector de monóxido de carbono con alarma, cableado o de baterías, en cada nivel adicional de la vivienda, edificio o estructura en los que se utilice el equipo de gas con ventilación de pared lateral. Será responsabilidad del dueño de la propiedad procurar los servicios de profesionales calificados autorizados para la instalación de detectores de monóxido de carbono cableados.
 - a. En caso de que el equipo de gas con ventilación horizontal de pared lateral se instale en un semisótano o en un ático, el detector de monóxido de carbono con alarma, cableado y con batería de reserva se puede instalar en el siguiente nivel de piso adyacente.
 - b. En caso de que no se puedan cumplir los requisitos de esta subdivisión en el momento de llevar a cabo la instalación, el propietario tendrá un período de treinta (30) días para cumplir con los requisitos anteriores, siempre y cuando, durante dicho período de treinta (30) días se instale un detector de monóxido de carbono con alarma, de baterías.
2. **DETECTORES DE MONÓXIDO DE CARBONO APROBADOS.** Cada detector de monóxido de carbono, según se requiere, de conformidad con las disposiciones anteriores, debe cumplir con la norma NFPA 720 y tener certificación ANSI/UL 2034 e IAS.
3. **SIGNAGE.** Debe montarse, de manera permanente, una placa de identificación de metal o plástico en el exterior del edificio, a una altura mínima de ocho (8) pies sobre el suelo directamente en línea con el terminal del tubo de escape del equipo o aparato de calefacción de gas con ventilación horizontal. El letrero debe decir, en un tamaño de letra de no menos de media (1/2) pulgada, "VENTILACIÓN DE GAS DIRECTAMENTE ABAJO. NO OBSTRUIR".
4. **INSPECTION.** El inspector de gas local o estatal del equipo de gas con ventilación horizontal de pared lateral no aprobará la instalación, a menos que, una vez realizada la inspección, el inspector observe que se hayan instalado detectores de monóxido de carbono y letreros de acuerdo con las disposiciones de 248 CMR 5.08(2)(a) 1 a 4.
5. **EXEMPTIONS:** El siguiente equipo está exento de 248 CMR 5.08(2)(a) 1 a 4:
 - (1.) Los equipos que se indican en el Capítulo 10, titulado "Equipos que no necesitan ventilación" en la edición más reciente de NFPA 54, tal como la utiliza la Junta; y
 - (2.) Equipos de gas con ventilación horizontal de pared con aprobación para el producto que se instalen en una habitación o estructura independiente de la vivienda, edificio o estructura utilizada en su totalidad o en parte para fines residenciales.
- c. **REQUISITOS DEL FABRICANTE: SISTEMA DE VENTILACIÓN DE EQUIPOS DE GAS PROPORCIONADO.** Cuando el fabricante del equipo de gas con ventilación horizontal de pared lateral con aprobación para el producto proporciona un diseño de sistema de ventilación o componentes del sistema de ventilación con el equipo, las instrucciones que proporciona el fabricante para la instalación del equipo y el sistema de ventilación deben incluir lo siguiente:
 1. Instrucciones detalladas para la instalación del diseño del sistema de ventilación o los componentes del sistema de ventilación; y
 2. Una lista completa de piezas para el diseño del sistema de ventilación o el sistema de ventilación.
- d. **REQUISITOS DEL FABRICANTE: SISTEMA DE VENTILACIÓN DE EQUIPOS DE GAS NO PROPORCIONADO.** Cuando el fabricante de un equipo de gas con ventilación horizontal de pared lateral con aprobación para el producto no proporciona las piezas para la ventilación de los gases de la combustión, pero identifica "sistemas de ventilación especiales", el fabricante debe cumplir con los siguientes requisitos:
 1. Las instrucciones del "sistema de ventilación especial" mencionadas deben incluirse en las instrucciones de instalación del aparato o equipo; y
 2. Los "sistemas de ventilación especial" deben contar con la aprobación del producto de la Junta, y las instrucciones para ese sistema deben incluir una lista de piezas e instrucciones de instalación detalladas.
- e. Una vez completada la instalación del equipo o aparato, debe conservarse con él una copia de todas las instrucciones de instalación de todos los equipos de gas con ventilación horizontal de pared lateral con aprobación para el producto, todas las instrucciones de ventilación, todas las listas de piezas para las instrucciones de ventilación o todas las instrucciones de diseño de ventilación.



A210210SP

TAMAÑO DEL CALEFACTOR	A	B	C	D	PESO DE ENVÍO KG (LB)
	ANCHO DEL GABINETE	ANCHO DE LA SALIDA	ANCHO DE LA ENTRADA INFERIOR	ENTRADA DE AIRE	
30040V14	14- 3/16 (361)	12- 1/2 (319)	12- 9/16 (322)	7- 1/8 (181)	123 (55.8)
36040V17	17- 1/2 (445)	15- 7/8 (403)	16 (406)	8- 3/4 (222)	136 (61.7)
36060V14	14- 3/16 (361)	12- 1/2 (319)	12- 9/16 (322)	7- 1/8 (181)	132 (59.9)
42060V17	17- 1/2 (445)	15- 7/8 (403)	16 (406)	8- 3/4 (222)	146 (66.2)
48080V17	17- 1/2 (445)	15- 7/8 (403)	16 (406)	8- 3/4 (222)	150 (68)
60080V21	21 (533)	19- 3/8 (492)	19- 1/2 (495)	10- 1/2 (267)	161 (73)
60100V21	21 (533)	19- 3/8 (492)	19- 1/2 (495)	10- 1/2 (267)	170 (77.1)
66120V24	24- 1/2 (622)	22- 7/8 (581)	23 (584)	12- 1/4 (311)	189 (85.6)

Fig. 1 - Dibujo dimensional



ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

El monóxido de carbono (CO) es un gas venenoso incoloro, inodoro e insípido que puede ser fatal cuando se inhala. Siga todas las instrucciones de instalación, mantenimiento y servicio. Consulte la información adicional que aparece a continuación relacionada con la instalación de una alarma de CO.

La mayoría de los estados de Estados Unidos y las jurisdicciones en Canadá tienen leyes que requieren el uso de alarmas de

monóxido de carbono (CO) con productos que queman combustible. Ejemplos de los productos que queman combustible son hornos, calderas, calefactores de espacios, generadores, calentadores de agua, cocinas/hornos, secadoras de ropa, chimeneas, incineradores, automóviles y otros motores de combustión interna. Incluso si en su jurisdicción no hay leyes que requieran una alarma de CO, se recomienda encarecidamente que cada vez que utilice un producto que queme combustible en el hogar o un negocio, o en sus alrededores, que la vivienda esté equipada con una alarma de CO. La Comisión de seguridad de productos para el consumidor recomienda el uso de alarmas de CO. Las alarmas de CO se deben instalar, utilizar y mantener de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la alarma de CO. Para obtener más información sobre el monóxido de carbono, las leyes locales o para comprar una alarma de CO en línea, visite el siguiente sitio web <https://www.kidde.com>

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO, LESIONES O MUERTE

Si no respeta esta advertencia puede producir daños a la propiedad, lesiones personales o incluso fatales.

te horno se fabricó para operar con gas natural. Cuando el suministro de combustible es de propano líquido (LP), este horno se debe convertir con un kit de conversión de LP aprobado en fábrica. Consulte la placa de clasificación del horno para ver el kit de conversión aprobado.



ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN, DESCARGA ELÉCTRICA E INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse un funcionamiento peligroso, una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

La instalación, ajuste, alteración, reparación, mantenimiento o uso indebidos podrían provocar envenenamiento por monóxido de carbono, explosiones, incendios, descargas eléctricas y otras condiciones que a su vez podrían causar lesiones o daños a la propiedad. Hable con una agencia de servicio calificada, un distribuidor de gas o con su propio distribuidor o sucursal para obtener la información y asistencia que necesita. La agencia de servicio calificada sólo debe utilizar accesorios y piezas de repuesto autorizados de fábrica para instalar y realizar el mantenimiento de este producto.



ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN, DESCARGA ELÉCTRICA E INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse un funcionamiento peligroso, una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Los calefactores NO DEBEN aparearse (es decir, hacerlos funcionar en tándem o en etapas), a menos que esto se apruebe en la documentación de las especificaciones técnicas de fábrica del calefactor. DEBE utilizarse un kit de apareo suministrado in situ y autorizado por la fábrica. Consulte la documentación previa a la venta del calefactor para ver los modelos específicos aprobados para apareo y el kit de apareo adecuado. Los calefactores apareados deben instalarse en un suministro común Y en un mismo sistema de conductos de retorno, tal como se muestra en las instrucciones de instalación del kit de apareo. Solo se pueden aparear dos calefactores en un suministro y un sistema de conductos de retorno común, con un kit de apareo autorizado de fábrica.



ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Los disolventes, los cementos y los imprimadores son combustibles. Mantener alejados del calor, chispas y llamas. Usar solo en áreas bien ventiladas. No respirar el vapor ni permitir que toque la piel ni los ojos.



PRECAUCIÓN

RIESGO DE CONFIABILIDAD DEL CALEFACTOR

Si no respeta esta precaución puede provocar daños en los componentes de la unidad.

Este calefactor debe emplearse en interiores con especial atención al tamaño y material de la ventilación, la tasa de entrada del gas, la subida en la temperatura del aire, la nivelación de la unidad y su tamaño.

La instalación, el ajuste, la alteración, el servicio, el mantenimiento o el uso inadecuados pueden provocar explosión, incendio, descarga eléctrica u otras condiciones que pueden causar la muerte, lesiones personales o daños a la propiedad. Consulte a un instalador calificado, una agencia de servicio o su distribuidor o sucursal para recibir información o ayuda. El instalador o la agencia deberán utilizar piezas y accesorios autorizados por la fábrica si van a modificar el producto. Consulte las instrucciones individuales incluidas con el kit o los accesorios durante la instalación.

La instalación y el mantenimiento del equipo de calefacción pueden ser de riesgo debido al gas y los componentes eléctricos. **Solo el personal entrenado y calificado debe instalar, reparar o realizar el mantenimiento del equipo de calefacción.** El personal no capacitado puede realizar funciones básicas de mantenimiento, como limpieza y cambio de filtros de aire. Todas las demás operaciones las deberán llevar a cabo técnicos especialistas. Cuando trabaje en el equipo, respete las precauciones que encontrará en el manual, las placas y las etiquetas adjuntas a la unidad o que se le enviaron con la misma, además de todas las precauciones de seguridad aplicables.

Estas instrucciones abarcan los requisitos de seguridad mínimos y siguen las reglamentaciones y normas nacionales de seguridad en vigencia. En algunos casos, estas instrucciones excederán el alcance de ciertas reglamentaciones y códigos locales, en especial aquellos que no se hayan mantenido a la par con los nuevos métodos de construcción residencial. Estas instrucciones representan un requisito mínimo para asegurar una instalación segura.

Respete todos los códigos de seguridad. Utilice anteojos de seguridad, ropa de protección y guantes de trabajo. Tenga a mano un extintor. Lea atentamente estas instrucciones y respete todas las advertencias o precauciones incluidas en el texto y adjuntas a la unidad.



PRECAUCIÓN

PELIGRO DE CORTE

Si no respeta esta precaución, puede sufrir lesiones personales.

Las láminas metálicas pueden tener bordes filosos o dentados. Tenga precaución y use ropa de protección adecuada, gafas de seguridad y guantes cuando manipule piezas y realice el mantenimiento en el calefactor.

Este es un símbolo de alerta de seguridad . Cuando vea este símbolo en el calefactor y en las instrucciones o los manuales, tenga cuidado ante la posibilidad de lesiones personales.

Comprenda las palabras clave **PELIGRO**, **ADVERTENCIA** y **PRECAUCIÓN**. Estas palabras se utilizan con el símbolo de alerta de seguridad. La palabra **PELIGRO** identifica los riesgos más peligrosos que **provocarán** lesiones personales graves o la muerte. La palabra **ADVERTENCIA** se refiere a peligros que **podrían** dar como resultado lesiones graves o mortales. **PRECAUCIÓN** se utiliza para identificar los riesgos que **pueden** causar lesiones personales menores o daños al producto o a la propiedad. **NOTA** y **AVISO** se utilizan para destacar sugerencias que darán como resultado una mejor instalación, confiabilidad o funcionamiento del producto.

1. Utilice solo el tipo de gas aprobado para este calefactor. Consulte la placa de especificaciones.
2. Instale el calefactor en el lugar y en la posición que se indican en la sección titulada "Ubicación".
3. Suministre al calefactor aire de combustión y ventilación adecuado, según se indica en la sección "Aire de combustión y ventilación".
4. Los productos de la combustión deben desecharse al aire libre. Conecte el calefactor a un sistema de ventilación aprobado, como se indica en la sección titulada "Ventilación".
5. Nunca verifique si hay fugas de gas con una llama expuesta. Utilice una solución de jabón hecha específicamente para detectar fugas y revise todas las conexiones como se explica en la sección "Tubería de gas".
6. Instale el calefactor para que funcione dentro de la gama de aumento de temperatura para la que ha sido fabricado con un sistema de tuberías que tiene una presión estática externa dentro del rango permitido, como se especifica en la sección "Puesta en marcha, ajuste y comprobación de seguridad". Consulte la placa de especificaciones del calefactor.
7. Cuando el calefactor se instala de forma que los conductos de suministro transportan el aire que circula por el calefactor a zonas que se encuentran fuera del espacio que contiene la unidad, el aire de retorno debe ir por conductos sellados al chasis del calefactor que terminen fuera del espacio que lo contiene. Consulte la sección "Tuberías de aire".
8. Si el calefactor a gas se instala en un garaje residencial, se debe hacer como se especifica en la casilla de advertencia de la sección "Ubicación".
9. El calefactor podrá emplearse para calentar obras en construcción siempre que su instalación y funcionamiento cumplan con la primera **PRECAUCIÓN** de la sección **UBICACIÓN** de estas instrucciones.
10. Estos calefactores de gas multiposicionales, con un diseño certificado de la CSA, funcionan con gas natural y propano (ver la placa de especificaciones) y se pueden instalar en alcobas, áticos, sótanos, armarios empotrados, cuartos de limpieza, semisótanos y garajes. El calefactor viene de fábrica para usarlo con gas natural. Si se desea utilizar propano, hará falta un juego de conversión de gas con homologación de la CSA (A.G.A. y C.G.A.).
11. Vea la Tabla 1 para informarse sobre las distancias entre la unidad y construcciones combustibles.

Tabla 1: Distancias mínimas a materiales combustibles para todas las unidades

POSICIÓN	ESPACIO LIBRE
Atrás	0" (0 mm)
Frente (aberturas para aire de combustión en calefactor y estructura)	1 plg. (25 mm)
Requerido para servicio	*24 plg. (610 mm)
Todos los lados del plenum de suministro	*1 in. (25 mm)
Lados	0" (0 mm)

Ventilación	0" (0 mm)
Parte superior del calefactor	1 plg. (25 mm)

*Consulte los códigos de construcción locales.

12. Mantenga los materiales combustibles a una separación de 1 in (25 mm) con respecto a los conductos de suministro de aire, para una distancia horizontal de 36 in (914 mm) del calefactor. Consulte NFPA 90B o el código local para más información.
13. Los calefactores NO DEBEN instalarse directamente sobre alfombra, baldosas combustibles ni ningún otro material combustible, excepto suelos de madera. En posición de flujo descendente, ES OBLIGATORIO utilizar la base de fábrica al instalar la unidad sobre material combustible o pisos de madera. No se requiere una base especial cuando este calefactor se instala en un conjunto del serpentín o caja de serpentín especificados por el fabricante (consulte la etiqueta de autorización del calefactor).

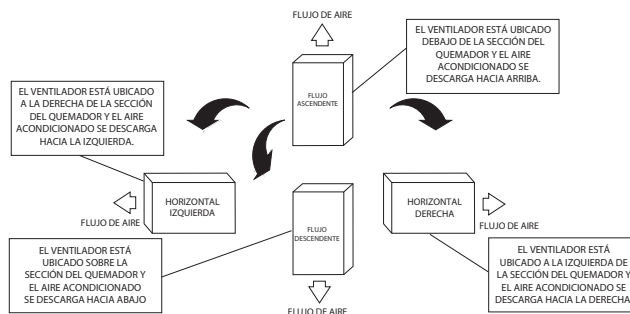
AVISO

Procedimientos importantes de instalación y puesta en marcha

El incumplimiento de este procedimiento podría dar como resultado humo molesto o quejas sobre el olor.

Se debe verificar la presión de admisión, el caudal de gas a través de cronometrando el contador, la subida de temperatura y el funcionamiento tras la instalación del sistema. Debido al proceso de fabricación del sistema, cantidades de humo menores y su correspondiente olor podrían estar presentes temporalmente tras la puesta en marcha. Algunos inquilinos podrían ser más sensibles hacia estas cantidades menores de humo y olor. Se recomienda abrir puertas y ventanas durante el primer ciclo de calentado.

INTRODUCCIÓN



A12181

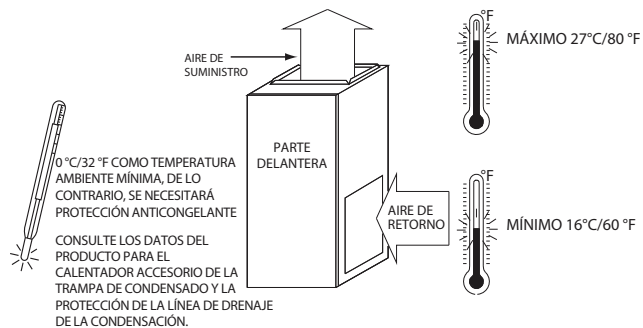
Fig. 2 - Orientaciones multiposición

Este calefactor de condensación multiposicional de 4 direcciones Categoría IV cuenta con certificación de diseño de CSA como ventilación directa (dos-tuberías) o-indirecta (una-tubería). Consulte la Fig. 2. El calefactor viene de fábrica para usarlo con gas natural. La unidad puede convertirse sobre el terreno para consumir gas propano con la ayuda del juego de conversión-de fábrica. Consulte la placa de especificaciones para más información sobre el juego de conversión.

Este calefactor no está aprobado para su instalación en casas rodantes, en vehículos recreativos ni al aire libre.

El calefactor ha sido diseñado para una temperatura de aire de retorno continua mínima de 60°F (15°C) db o para operación intermitente de 55°F (13°C) db como mínimo, por ejemplo, cuando se usa con un termostato automático nocturno. La temperatura del aire de-retorno no debe superar los 27°C (80°F) db. Si no se cumplen los límites de temperatura del aire de-retorno,

se podría ver afectado el funcionamiento de los intercambiadores de calor, los motores y los controles. Consulte la Fig. 3.



A150573

Fig. 3 - Protección anticongelación y temperatura del aire de retorno

El calefactor debe tener un tamaño suficiente para que sea capaz de proporcionar un 100 por cien del requisito de carga de calefacción diseñada, más el margen que pueda ocurrir debido a los incrementos de capacidad de tamaño de cada modelo. Ninguno de los tamaños de los modelos de calefactor está disponible para su uso si la carga de calefacción es de 20 000 BTU o inferior. Use los métodos de ingeniería de Air Conditioning Contractors of America (Manuales J y S), American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers; o cualquier otro método de ingeniería aprobado para calcular las estimaciones de la carga de calefacción y para seleccionar el calefactor. El tamaño excesivo del calefactor puede causar que el calefactor o la ventilación fallen prematuramente, incomodidad del cliente o congelamiento de la ventilación.

El incumplimiento de estas directrices se considera una instalación defectuosa o uso indebido del calefactor; y las averías, daños o reparaciones consiguientes pueden afectar la cobertura de la garantía.

Consulte la literatura aplicable para más información sobre la instalación de accesorios.

NOTA: Retire todo el material de transporte, la bolsa de piezas sueltas y los manuales antes de poner el calefactor en funcionamiento. Consulte la Tabla 2.



ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

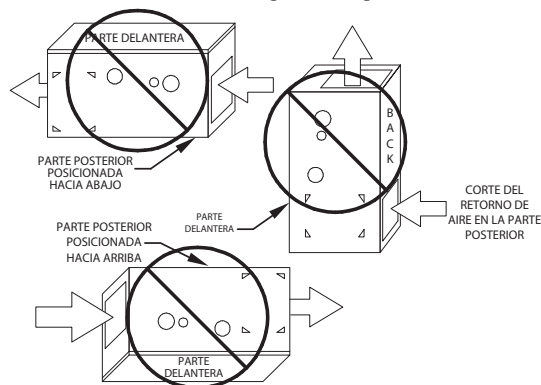
No instale el calefactor sobre su parte trasera ni lo cuelgue con el compartimiento de control hacia abajo. El funcionamiento del control de seguridad se verá afectado. No conecte los conductos de retorno de aire a la parte de atrás del calefactor. Consulte la Fig. 4.

Tabla 2: Bolsa de piezas sueltas

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Placa del restrictor de salida (proporcionada solo con calefactores de 40 K BTUH; consulte la nota)	1
Brida para tubería de entrada de aire	1
Brida para tubería de ventilación	1
Juntas obturadoras de bridas para tubería	2

Tornillos de punta aguda (bridas de entrada y ventilación)	10
Collar para tubería de ventilación	1
Abrazaderas de collar para tubería de ventilación	2
Tubo de interruptor de presión	1
Codo de drenaje de goma	1
Abrazaderas de tubo de drenaje	4
Adaptador de tubería de 1/2 in de CPVC a 3/4 in de PVC	1
Arandela de línea de gas	1
Tapa de la caja de conexiones	1
Base de la caja de conexiones	1
Tornillo a tierra verde	1
Tornillos de punta roma (caja de conexiones)	3
Arandela de cable de termostato	1
Tubo extensor de drenaje (tubería Z) (por separado en el calefactor)	1

NOTA: Los modelos de 40 K son los únicos calefactores que reciben el restrictor de salida en la bolsa de piezas sueltas. Consulte la Tabla de longitud máxima de ventilación equivalente para ver el uso.



A12182

Fig. 4 - Instalaciones prohibidas



ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO, LESIÓN O MUERTE

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Si el calefactor se instala en un garaje residencial, los quemadores y las fuentes de encendido deben situarse por lo menos a 18 in (457 mm) sobre el suelo. El calefactor debe situarse o protegerse de forma que no lo puedan dañar vehículos. Cuando el calefactor se instale en un garaje público, un hangar de aviones o cualquier otro edificio donde la atmósfera sea peligrosa, debe instalarse de acuerdo con la edición vigente de la norma NFPA 54/ANSI Z223.1 o CAN/CSA B149.2. Consulte la Fig. 5.

CÓDIGOS Y NORMAS

Siga todos los códigos y normas nacionales y locales, además de estas instrucciones. La instalación debe cumplir con la normativa del distribuidor de gas, y los códigos locales de construcción, calefacción, fontanería y otros. Si no existen códigos

locales, la instalación deberá cumplir con los códigos nacionales que aquí se indican y con todas las autoridades con jurisdicción. En Estados Unidos y Canadá, hay que respetar todos los códigos y normas para lo siguiente:

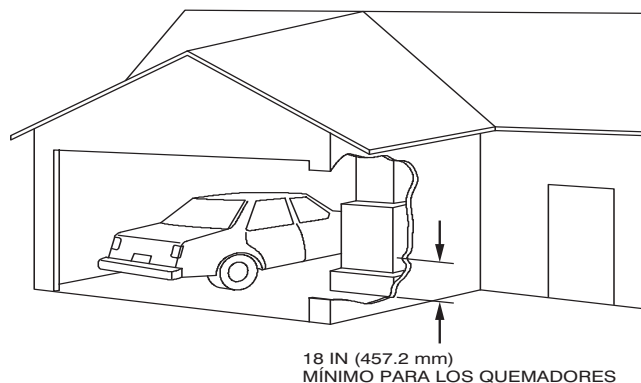


Fig. 5 - Instalación en garaje

A93044

Seguridad

- US: Edición vigente del Código Nacional de Gas Combustible (NFGC) NFPA 54/ANSI Z223.1 y los Estándares para la Instalación de Sistemas de Aire Acondicionado y Calefacción ANSI/NFPA 90B
- CANADA: Edición vigente de Natural Gas and Propane Installation Code de la National Standard of Canada (NSCNGPIC) CAN/CSA B149.1

Instalación general

- US: NFGC y NFPA 90B. Si necesita copias, póngase en contacto con la National Fire Protection Association Inc., Batterymarch Park, Quincy, MA 02269, EE. UU.; si solo necesita el código NFGC, póngase en contacto con la American Gas Association, 400 N. Capitol, N.W., Washington DC 20001, EE. UU.
- CANADA: NSCNGPIC. Para obtener una copia, comuníquese con Standard Sales, CSA International, 178 Rexdale Boulevard, Etobicoke (Toronto), Ontario, M9W 1R3, Canadá

Aire de combustión y ventilación

- US: Sección 9.3 de la edición vigente del código NFPA54/ANSI Z223.1 de Aire de combustión y ventilación
- CANADA: Parte 8 de la edición vigente de CAN/CSA B149.1, Sistemas de ventilación y suministro de aire para electrodomésticos

Sistemas de conductos

- ESTADOS UNIDOS y CANADÁ: Air Conditioning Contractors Association (ACCA) Manual D, Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (SMACNA), o American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) Fundamentals Handbook

Forros acústicos y conductos de fibra de vidrio

- ESTADOS UNIDOS y CANADÁ: Edición vigente de SMACNA, NFPA 90B según la Norma UL 181 para Conductos de aire rígidos Clase I

Tuberías de gas y pruebas de presión de tuberías de gas

- US: Edición vigente de NFPA 54/ANSI Z223.1, NFGC; capítulos 5, 6, 7 y 8 y los códigos de fontanería nacionales.
- CANADA: Edición vigente de CAN/CSA-B149.1, partes 4, 5, 6 y 9.

En el estado de Massachusetts:

- Este producto debe ser instalado por un fontanero o instalador de

gas autorizado.

- Cuando utilice conectores flexibles, la longitud máxima no debe exceder las 36 in (914 mm).
- Cuando se utilice un cierre de gas de tipo palanca, deben ser manillas tipo T.
- El uso de tuberías de cobre para las tuberías de gas no está aprobado por el estado de Massachusetts.

Conexiones eléctricas

- US: Edición vigente del National Electrical Code (NEC) NFPA 70
- CANADA: Edición vigente del Canadian Electrical Code de la CSA C22.1

Conexión del drenaje de condensación

- US: Edición vigente del National Standard Plumbing Code, Sección 8.7.
- Canadá: Edición vigente del National Standard Plumbing Code of Canada.

PROCEDIMIENTO DE PRECAUCIÓN CONTRA DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS (ESD)

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE CONFIABILIDAD DEL CALEFACTOR

Si no respeta esta precaución puede provocar daños en los componentes de la unidad.

Las descargas electrostáticas pueden afectar a los componentes eléctricos. Tome precauciones durante la instalación y el mantenimiento del calefactor para proteger el control electrónico. Estas precauciones evitarán descargas electrostáticas del personal y las herramientas que se empleen durante los procedimientos. También evitarán que el control se vea expuesto a descargas electrostáticas al poner el calefactor, el control y a la persona al mismo nivel electrostático.

1. Desconecte todo el suministro eléctrico al calefactor. Puede que necesite efectuar varias desconexiones. **NO TOQUE EL CONTROL NI NINGÚN CABLE CONECTADO AL MISMO HASTA QUE NO DESCARGUE LA CARGA ELECTROSTÁTICA DE SU CUERPO A TIERRA.**
2. Toque con fuerza una superficie de metal limpia y sin pintar del chasis del calefactor que esté cerca del control. Las herramientas que la persona tenga en la mano durante esta operación también se descargarán.
3. Después de tocar el chasis, puede empezar a reparar el control o los cables de conectores, siempre que no recargue su cuerpo con electricidad estática (por ejemplo; **NO** mueva ni arrastre los pies, no toque objetos que no estén conectados a tierra, etc.).
4. Si toca algún objeto que no haya descargado a tierra con lo que volverá a cargarse de electricidad estática vuelva a tocar con fuerza una superficie de metal limpia y sin pintar antes de tocar el control o los cables.
5. Siga este procedimiento para calefactores instalados y sin instalar (sin conexión a tierra).
6. Antes de sacar un control nuevo del paquete, descargue la carga electrostática de su cuerpo para proteger el control. Si lo va a instalar en un calefactor, siga los pasos del 1 al 4 antes de que el control o usted mismo toquen el calefactor. Ponga los controles nuevos y usados en paquetes antes de tocar objetos no descargados a tierra.
7. También puede emplearse un juego de servicio ESD (disponible en tiendas) para evitar daños electrostáticos.

ACCESORIOS

En la de datos del producto encontrará una lista de accesorios de este producto.

UBICACIÓN

General

Estos calefactores se envían con materiales que asisten en su instalación. Estos materiales se encuentran en el compartimiento del ventilador principal. En la Tabla 2 se detalla el contenido de la bolsa de piezas sueltas.

El calefactor debe:

- instalarse de forma que los componentes eléctricos estén protegidos del agua.
- no instalarse directamente sobre material combustible, aparte de pisos de madera (consultar las **CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD**).
- estar situado cerca de la chimenea o ventilación y estar conectado al sistema de distribución de aire. Consulte la sección Tuberías de aire.
- disponer de espacio suficiente para mantenimiento y limpieza. Cumpla siempre con las distancias mínimas de protección contra incendios de la Tabla 1 o de la etiqueta de distancias a construcciones combustibles en el calefactor.

Los siguientes tipos de instalaciones pueden requerir **AIRE EXTERIOR** para la combustión por exposición química:

- Edificios comerciales
- Edificios con piscinas cubiertas
- Lavanderías
- Habitaciones de manualidades
- Almacenes de productos químicos

Si el aire se ve expuesto a las siguientes sustancias, no debe emplearse como aire de combustión y es posible que se necesite aire del exterior para este fin:

- Soluciones para permanentes
- Ceras y limpiadores clorinados
- Productos para piscinas con cloro
- Ablandadores de agua
- Sales o productos químicos de deshielo
- Tetracloruro de carbono
- Refrigerantes halógenos
- Disolventes de limpieza (como percloroetileno)
- Tintas de impresión, decapantes, barnices, etc.
- Ácido clorhídrico
- Cementos y pegamentos
- Suavizantes de tela antiestáticos para secadoras
- Materiales de limpieza de ácido de mampostería

A todos los equipos que quemen combustible se les debe suministrar aire para la combustión. Debe suministrarse aire suficiente para evitar presión negativa en la habitación o espacio del equipo. Debe establecerse un sello positivo entre el armario del calefactor y el conducto de aire de retorno para evitar que extraiga aire del área quemador.



PRECAUCIÓN

RIESGO DE LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD

El uso o instalación indebidos de este calefactor puede resultar en la falla prematura de sus componentes. A menos que se establezca lo contrario, este calefactor a gas puede emplearse para calentar edificios en construcción siempre que se cumplan las condiciones a continuación:

- El calefactor está instalado permanentemente con todos los cables, las tuberías, la ventilación y los conductos, según las instrucciones de instalación. Se instala un conducto de aire de retorno sellado al chasis del calefactor que termine fuera del espacio que lo contiene. Esto evita presiones negativas creadas por el ventilador de circulación de aire, que pueden hacer que la llama se volatilice o que entren productos de la combustión a la estructura.

- El calefactor se controla a través de un termostato. No puede cablearse de forma que "genere calor" continuo a una estructura sin control de termostato.

- Existe un suministro de aire limpio exterior para la combustión. Esto sirve para reducir los efectos corrosivos de adhesivos, selladores y otros materiales de construcción. También evita que el polvo de yeso se mezcle con el aire de combustión, lo que podría contaminar los componentes del calefactor y bloquearlos.

- La temperatura del aire de retorno al calefactor se mantiene entre 55°F (13°C) y 80°F (27°C), sin cierres ni reducciones por las noches. El uso del calefactor en un edificio en construcción se considera operación intermitente como se detalla en las instrucciones de instalación.

- El aumento de temperatura del aire se encuentra dentro del rango que figura en la placa de especificaciones y la tasa de admisión de aire se ha programado en el valor de la placa de identificación.

- Los filtros que limpian el aire circulante durante el proceso de construcción deben cambiarse o lavarse a fondo antes de que se ocupe el edificio.

- El calefactor, los conductos y los filtros se lavan para limpiar el polvo de yeso y los residuos de construcción de todos los componentes del sistema de HVAC, una vez terminada la construcción.

- Compruebe que todas las funciones del calefactor operen correctamente, incluyendo el encendido, la tasa de admisión de gas, el aumento de la temperatura del aire y la ventilación, de acuerdo con las instrucciones de instalación.



ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO Y DAÑOS A LOS COMPONENTES

Si no se respeta esta advertencia podría ocurrir una lesión, la muerte o daños a los componentes de la unidad.

El aire corrosivo o contaminado puede causar la avería de las piezas que contienen aire de combustión, que podría filtrarse en la atmósfera de la vivienda. El aire de combustión no debe contaminarse con compuestos halógenos, entre otros, flúor, cloro, bromuro y yoduro. Estos elementos pueden corroer los intercambiadores de calor y acortar la vida del calefactor. Los aerosoles, los detergentes, las lejías, los disolventes de limpieza, las sales, los ambientadores y otros productos para el hogar contienen contaminantes del aire. No instale el calefactor en una atmósfera corrosiva o contaminada. Compruebe que se cumplan todos los requisitos del aire de combustión y circulante, además de los códigos y ordenanzas locales.

AIRE DE COMBUSTIÓN Y VENTILACIÓN

Introducción

Aplicaciones de ventilación directa (2 tuberías)

Si el calefactor se instala con ventilación directa (dos-tuberías), no es necesaria ninguna medida especial para el aire de combustión. No obstante, otros electrodomésticos a gas instalados en el mismo espacio pueden necesitar aire del exterior para la combustión. Siga las pautas a continuación para garantizar que los demás electrodomésticos dispongan de aire de combustión suficiente.

Aplicaciones de ventilación indirecta (1 tubería)

Si el calefactor se instala con ventilación-indirecta (una-tubería), será necesario asegurar que haya suficiente aire de combustión. Otros electrodomésticos a gas instalados junto al calefactor también pueden requerir aire de combustión y ventilación además del que requiere esta unidad. Siga las pautas a continuación para garantizar que el calefactor y los demás electrodomésticos dispongan de aire de combustión suficiente.

Aplicaciones de aire de combustión ventilado (solo para EE. UU.)

Si el calefactor se instala con la opción de aire de combustión ventilado, el ático o semisótano deben disponer de comunicación libre con el exterior para que haya aire de combustión suficiente. La tubería de aire de combustión no puede desembocar en áticos y semisótanos donde haya ventiladores diseñados para operar durante la estación de calefacción. Si los hay, la tubería de aire de combustión deberá terminar en el exterior como un sistema de ventilación directa de dos-tuberías.

Todo el aire de combustión se dirige directamente al calefactor desde un espacio bien ventilado con aire del exterior (como por ejemplo un ático, semisótano o un armario); este espacio debe estar bien aislado del espacio de vivienda o el garaje. Además, otros electrodomésticos a gas instalados en el mismo espacio pueden necesitar aire del exterior para la combustión. Siga las pautas a continuación para asegurar que el tejado o semisótano ofrezcan el espacio necesario para que haya aire de combustión y ventilación suficiente. Siga las pautas a continuación para garantizar que los demás electrodomésticos dispongan de aire de combustión.

Se debe suministrar aire de combustión, ventilación y dilución suficiente de acuerdo a:

- Instalaciones en Estados Unidos: Sección 9.3 de la edición vigente del código NFPA 54/ANSI Z223.1 de aire de combustión y ventilación, y las disposiciones aplicables de los códigos de construcción locales.

Estos requisitos de aire de combustión y ventilación dependen de si el calefactor se encuentra en un espacio con un volumen mínimo de 50 pies cúbicos por 1.000 Btuh de entrada especificada para todos los electrodomésticos a gas que compartan el mismo espacio.

- Si el espacio dispone de menos de 50 pies cúbicos por 1.000 Btuh (4,8 metros cúbicos por kW), tendrá que aplicarse el **método de aire de combustión del exterior**.
- Si el espacio dispone de un mínimo de 50 pies cúbicos por 1.000 Btuh (4,8 metros cúbicos por kW), tendrá que aplicarse el **método de aire de combustión del interior, o método estándar o de infiltración de aire conocida**.



PRECAUCIÓN

RIESGO DE CORROSIÓN DEL CALEFACTOR

Si no se tiene en cuenta esta precaución, el calefactor podría sufrir desperfectos.

El aire de combustión no debe contaminarse con compuestos halógenos, entre otros, flúor, cloro, bromuro y yoduro. Estos elementos pueden corroer los intercambiadores de calor y acortar la vida del calefactor. Los aerosoles, los detergentes, las lejías, los disolventes de limpieza, las sales, los ambientadores y otros productos para el hogar contienen contaminantes del aire.



ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

El funcionamiento de ventiladores extractores, ventiladores de cocina, secadoras, ventiladores extractores para ático o chimeneas puede crear una **CONDICIÓN DE PRESIÓN NEGATIVA** en el calefactor. **DEBERÁ** suministrarse aire complementario a los dispositivos de ventilación, además del que necesita el calefactor. Consulte la advertencia sobre riesgo de envenenamiento por monóxido de carbono en la sección sobre ventilación de estas instrucciones para determinar si existe suficiente aire complementario.

Método de aire de combustión del exterior

1. Debe haber espacio suficiente para la combustión, ventilación y dilución de los gases con la ayuda de conductos o aberturas horizontales o verticales permanentes que comuniquen directamente con el exterior o con espacios comunicados directamente con el exterior.
2. La Fig. 6 ilustra la forma de crear **DOS ABERTURAS AL EXTERIOR**, una de admisión y otra de escape del aire de combustión y ventilación hacia el exterior de la vivienda.
 - a. Una de las aberturas **DEBE** comenzar a 30 cm (12 plg.) como máximo del techo y la otra **DEBE** comenzar a 30 cm (12 plg.) como máximo del piso.
 - b. Las aberturas y conductos deben seguir las indicaciones de la Fig. 6 y la Tabla 3.
 - c. **DOS CONDUCTOS HORIZONTALES** requieren 1 in cuadrada (645 mm cuadrados) de área libre por cada 2000 Btuh (1100 mm²/kW) de entrada combinada para todos los electrodomésticos de gas situados en dicho espacio, según la Fig. 6 y la Tabla 3.
 - d. **DOS CONDUCTOS O ABERTURAS VERTICALES** requieren 1 in cuadrada (645 mm cuadrados) de área libre por cada 4000 Btuh (550 mm²/kW) de entrada combinada para todos los electrodomésticos de gas situados en dicho espacio, según la Fig. 6 y la Tabla 3.
3. **UNA ABERTURA AL EXTERIOR** requiere:
 - a. 1 in cuadrada (645 mm cuadrados) de área libre por cada 3000 Btuh (734 mm²/kW) de entrada combinada para todos los electrodomésticos de gas situados en dicho espacio, según la Fig. 6 y la Tabla 3.
 - b. No menos que la suma de las áreas de todos los conectores de ventilación del espacio.

La abertura deberá comenzar a 300 mm (12 pulgadas) del techo como máximo. Los electrodomésticos deben tener a su alrededor 25 mm (1 pulgada) de espacio libre por los lados y por detrás y 150 mm (6 pulgadas) por delante. La abertura debe comunicarse directamente con el exterior o a través de un conducto vertical u

horizontal con el exterior o con espacios (semisótano o ático) que se comuniquen directamente con el exterior.

Aire de interior para la combustión© NFPA y AGA

Métodos de tasa estándar y de infiltración de aire conocida

Se permite aire interior para la combustión, la ventilación y la dilución, si se utiliza el método **estándar** o de **infiltración de aire conocida**.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

Muchas viviendas requieren aire del exterior para la combustión, la ventilación y la dilución del aire de combustión.

El suministro de aire de combustión al calefactor debe hacerse de acuerdo a este manual de instrucciones.

Método estándar

1. El espacio tiene un volumen que no es inferior a los 50 pies cúbicos por 1.000 Btuh de las entradas máximas especificadas para todos los electrodomésticos a gas en dicho espacio y
2. La tasa de infiltración del aire no es inferior a 0,40 cambios de aire a la hora (ACH).

Deberá usarse el método de **tasa de infiltración de aire conocida** si se sabe que la tasa de infiltración es:

1. Menos de 0,40 ACH e
2. Igual o superior a 0,10 ACH

No deben emplearse tasas de infiltración superiores a 0,60 ACH. El volumen mínimo requerido para el espacio depende del número de ACH y se calcula con los datos de la Tabla 4 o las ecuaciones 1 y 2. Determine el volumen mínimo requerido de cada electrodoméstico situado en el espacio y sume los volúmenes para obtener el volumen mínimo necesario para el espacio.

Tabla 4: para determinar los volúmenes de espacio mínimos se emplearon las siguientes ecuaciones de la última edición del *Código Nacional de Gas Combustible ANSI Z223.1/NFPA 54, 9.3.2.2 de Estados Unidos*:

1. Para dispositivos no asistidos por ventilador, por ejemplo, calefactores de agua con campana extractora

$$\text{Volumen}_{\text{Otro}} = \frac{21 \text{ pies}^3}{\text{ACH}} \left(\frac{I_{\text{Otro}}}{1000 \text{ Btu/h}} \right)$$

A04002

2. Para dispositivos asistidos por ventilador como este calefactor:

$$\text{Volumen}_{\text{Ventilador}} = \frac{15 \text{ pies}^3}{\text{ACH}} \left(\frac{I_{\text{ventilador}}}{1000 \text{ Btu/h}} \right)$$

A04003

Si: I_{otro} = entrada combinada de todos los electrodomésticos no asistidos por ventilador en Btu/h

$I_{\text{ventilador}}$ = entrada combinada de todos los dispositivos asistidos por ventilador en Btu/h

ACH = cambios de aire a la hora (ACH no debe superar 0,60).

Los requisitos siguientes se aplican al método **estándar** y al método de **tasa de infiltración de aire conocida**.

1. Las habitaciones adyacentes se consideran parte del espacio si:
 - a. No hay puertas que se puedan cerrar entre las habitaciones.
 - b. Se trata de espacios combinados en el mismo piso. Cada abertura debe tener un área libre mínima de 2.000 mm²/kW

(1 plg.²/1.000 Btuh) de la entrada total especificada de todos los electrodomésticos a gas, pero no debe ser inferior a 0,06 m² (100 plg.²). Una de las aberturas debe comenzar a 300 mm (12 plg.) como máximo del techo y la otra a 300 mm (12 plg.) como máximo del piso. La dimensión mínima de la abertura es 80 mm (3 plg.). Vea la Figura 7.

- c. Se trata de espacios combinados en pisos distintos. Los volúmenes de los espacios en pisos distintos deben considerarse espacios comunicados si se conectan por una o más aberturas permanentes en puertas o pisos con un área libre mínima de (4.400 mm²/kW) (2 plg.²/1.000 Btuh) de la entrada total especificada de todos los electrodomésticos a gas.

2. Un ático o semisótano puede considerarse un espacio que se comunica libremente con el exterior, siempre que disponga de aberturas de ventilación permanentes directas al exterior, con un área libre mínima de 1 in²/4000 Btuh de la entrada total especificada de todos los electrodomésticos a gas que contenga.
3. En espacios que emplean el método de **aire de combustión interior**, debe haber suficiente infiltración para suministrar aire de combustión, ventilación permanente y dilución de los gases de combustión. No obstante, si el edificio es inusualmente estanco, DEBE suministrarse aire adicional mediante los métodos descritos en la sección **Aire de combustión del exterior**.
4. Una construcción inusualmente estanca se define de la manera siguiente:
 - a. Las paredes y los techos expuestos al exterior cuentan con una barrera de vapor sellada continua. Se sellan o se emplean obturadores en las aberturas y
 - b. Se instalan burletes en las puertas y en las ventanas que se abren y
 - c. Se calafatean o sellan otras aberturas. Esto incluye las juntas de los marcos de puertas y ventanas, entre las placas de asiento y los suelos, en las intersecciones entre paredes y techos, entre paneles de pared, en los puntos de penetración de las cañerías, las líneas eléctricas y de gas, etc.

Combinación de aire interior y exterior

1. Las aberturas interiores deben cumplir con el método de **aire de combustión interior** siguiente y
2. Las aberturas exteriores deben situarse conforme al método de **aire de combustión exterior** mencionado anteriormente y,
3. Las aberturas exteriores deben tener los tamaños siguientes:
 - a. Calcule la tasa de todo el volumen de espacio interior dividido por el volumen requerido para el método de **aire de combustión interior** siguiente.
 - b. El **factor** de reducción del tamaño de la abertura exterior es 1 menos la **tasa** en el punto "a" anterior.
 - c. El tamaño mínimo de la abertura será el tamaño que requiera el método de **aire de combustión exterior** multiplicado por el **factor** de reducción en el punto "b". La dimensión mínima de la abertura es 80 mm (3 plg.).

TRAMPA DE CONDENSACIÓN

Trampa de condensación: Orientación de flujo ascendente

Si el calefactor está instalado en posición de flujo ascendente, no es necesario cambiar la ubicación de la trampa de condensación y los tubos correspondientes. Consulte la Fig. 8 para informarse sobre la trampa de condensación. Consulte la sección "Drenaje de condensación" para obtener más información sobre la instalación del drenaje de condensación.

Trampa de condensación: orientación de flujo descendente.

Cuando el calefactor se instala en la posición descendente, en un principio la trampa de condensación se encontrará de fábrica en la esquina izquierda superior de la caja recolectora. Vea la imagen superior en la Figura 9. En este caso, la trampa de condensación debe cambiarse de lugar para que la condensación drene adecuadamente. Vea la imagen inferior en la Figura 9.

Para trasladar la trampa de condensación:

- Oriente el calefactor a la posición de flujo descendente.
- En la Fig. 9 se muestra la trampa de condensación y las tuberías antes y después del cambio. Consulte la Fig. 9 para comenzar la conversión de la trampa.
- Consulte la sección "Drenaje de condensación" para obtener más

información sobre la instalación del drenaje de condensación.

Trampa de condensación: orientación horizontal.

Cuando el calefactor se instala en la posición derecha horizontal, en un principio la trampa de condensación se encontrará de fábrica en la parte inferior de la caja recolectora. Vea la imagen superior en la Figura 10. Cuando el calefactor se instala en la posición izquierda horizontal, en un principio la trampa de condensación se encontrará de fábrica en la parte superior de la caja recolectora. Vea la imagen superior en la Figura 11. En ambos casos habrá que cambiar la caja recolectora de sitio para que la condensación drene adecuadamente. Vea las imágenes inferiores en las Figuras 10 y 11.

Se requiere un juego de instalación horizontal (o arandela de trampa) para todas las instalaciones horizontales de ventilación directa. El juego contiene una arandela de goma para crear un sello entre el chasis del calefactor y la trampa de condensación. Vea la Figura 18.

Tabla 3: Área mínima requerida para cada abertura o conducto de aire de combustión hacia el exterior

ENTRADA AL CALEFACTOR (BTUH)	DOS CONDUCTOS HORIZONTALES (1 PLG. CUADRADA/2000 BTUH) (1100 MM CUADRADOS/KW)		UN CONDUCTO O ABERTURA (1 PLG. CUADRADA/3000 BTUH) (734 MM CUADRADOS/KW)		DOS APERTURAS O CONDUCTOS VERTICALES (1 PLG. CUADRADA/4000 BTUH) (550 MM CUADRADOS/KW)	
	Área libre de apertura y conducto en pulgadas cuadradas (mm cuadrados)	Conducto redondo en in (mm) Diá.	Área libre de apertura y conducto en pulgadas cuadradas (mm cuadrados)	Conducto redondo en in (mm) Diá.	Área libre de apertura y conducto en pulgadas cuadradas (mm)	Conducto redondo en in (mm) Diá.
40.000*	20 (12904)	5 (127)	14 (8696)	5 (127)	10 (6452)	4 (102)
60 000	30 (19355)	6 (152)	20 (13043)	5 (127)	15 (9678)	5 (127)
80,000	40 (25807)	7 (178)	27 (17391)	6 (152)	20 (12904)	5 (127)
100,000	50 (32258)	8 (203)	34 (21739)	7 (178)	25 (16130)	6 (152)
120,000	60 (38709)	9 (229)	40 (26087)	7 (178)	30 (19355)	6 (152)
140.000*	70 (45161)	10 (254)	47 (30435)	8 (203)	35 (22581)	7 (178)

* Este modelo no está en todas las familias.

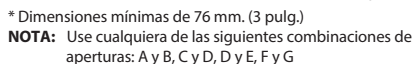
EJEMPLOS: Calcular área libre

CALEFACCIÓN		CALENTADOR DE AGUA		ENTRADA TOTAL	
100,000	+	30 000	=	(130.000 dividido por 4.000)	= 32,5 plg. cuad. por cada dos aberturas o conductos verticales
60 000	+	40 000	=	(100.000 dividido por 3.000)	= 33,3 plg. cuad. por cada conducto o abertura
80,000	+	30 000	=	(110.000 dividido por 2.000)	= 55,0 plg. cuad. por cada dos conductos horizontales

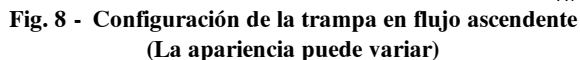
Tabla 4: Volúmenes mínimos de espacio por 100% aire de combustión, ventilación y dilución del exterior

TOTAL SIN ASISTENCIA DE VENTILADOR (TASA DE ENTRADA DE GAS DE 1000 BTUH)				TOTAL CON ASISTENCIA DE VENTILADOR (TASA DE ENTRADA DE GAS DE 1000 BTUH)					
ACH	30	40	50	40	60	80	100	120	140
	Volumen de espacio en pies ³ (m ³)								
0,60	1,050 (29.7)	1,400 (39.6)	1750 (49.5)	1,400 (39.6)	1,500 (42.5)	2,000 (56.6)	2,500 (70.8)	3,000 (84.9)	3,500 (99.1)
0,50	1,260 (35.6)	1,680 (47.5)	2100 (59.4)	1,680 (47.5)	1,800 (51.0)	2,400 (67.9)	3,000 (84.9)	3,600 (101.9)	4,200 (118.9)
0,40	1,575 (44.5)	2,100 (59.4)	2625 (74.3)	2,100 (59.4)	2,250 (63.7)	3,000 (84.9)	3,750 (106.1)	4,500 (127.3)	5,250 (148.6)
0,30	2,100 (59.4)	2,800 (79.2)	3500 (99.1)	2,800 (79.2)	3,000 (84.9)	4,000 (113.2)	5,000 (141.5)	6,000 (169.8)	7,000 (198.1)
0,20	3,150 (89.1)	4,200 (118.9)	5250 (148.6)	4,200 (118.9)	4,500 (127.3)	6,000 (169.8)	7,500 (212.2)	9,000 (254.6)	10,500 (297.1)
0,10	6,300 (178.0)	8,400 (237.8)	10 500 (297.3)	8,400 (237.8)	9,000 (254.6)	12,000 (339.5)	15,000 (424.4)	18,000 (509.2)	21 000 (594.1)
0,00	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP

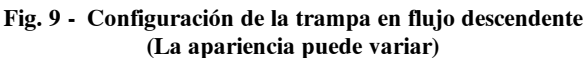
NP = No permitido



L12F012



**Fig. 8 - Configuración de la trampa en flujo ascendente
(La apariencia puede variar)**



La arandela para la trampa de drenaje horizontal no se incluye y SOLO SE NECESITA EN APLICACIONES DE VENTILACIÓN DIRECTA. NO es necesaria en aplicaciones en las que se utiliza una sola tubería o una ventilación de aire de combustión ventilado.

AVISO

La trampa de condensación se extiende por debajo del lateral del chasis en la posición horizontal. Se requiere una distancia mínima de 2 in (51 mm) entre el lateral del chasis y la plataforma del calefactor para que la trampa pueda salir del chasis en la posición horizontal. Debe haber una curva de descenso de 1/4 de pulgada por pie (20 mm por metro) como mínimo.

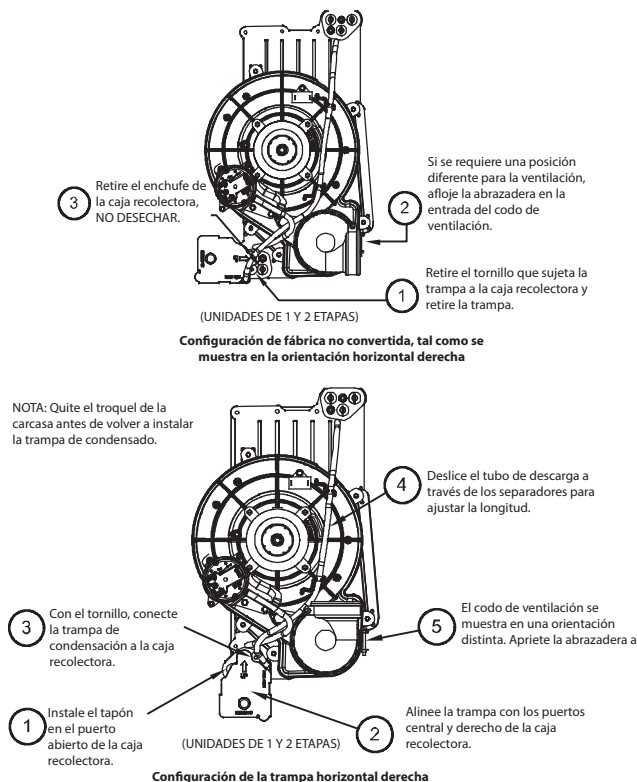


Fig. 10 - Configuración derecha horizontal de la trampa
(La apariencia puede variar)

A11573

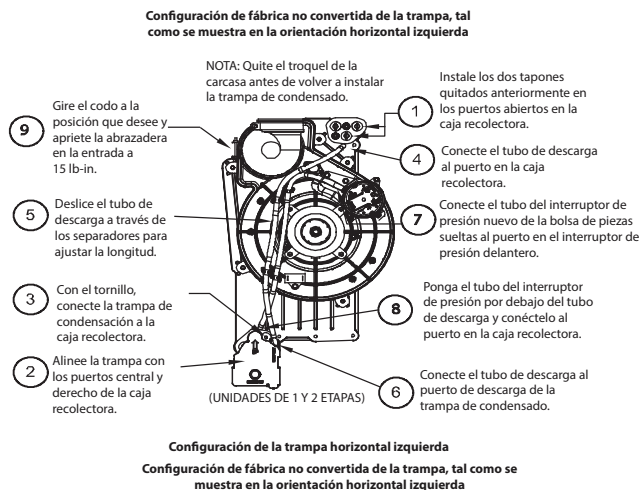
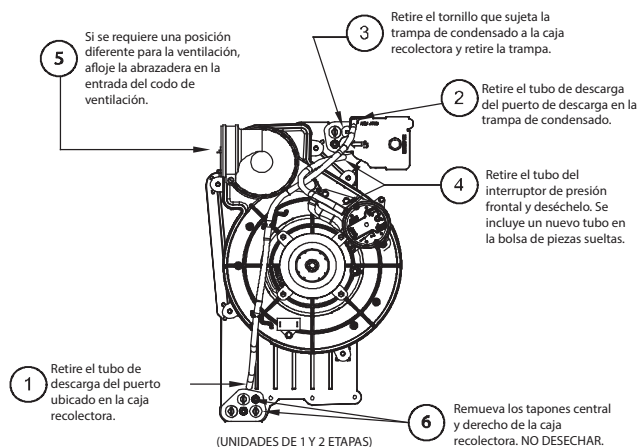


Fig. 11 - Configuración izquierda horizontal de la trampa
(La apariencia puede variar)

A11574

Para trasladar la trampa de condensación:

- Retire el agujero ciego del chasis correspondiente a la trampa de condensación.
- Instale la arandela cuando se requiera para una aplicación horizontal de ventilación directa.
- Oriente el calefactor a la posición deseada.
- Deje 51 mm (2 pulgadas) de espacio debajo del calefactor para la trampa de condensación y la línea de drenaje.
- En la Fig. 10 se muestra la trampa de condensación y las tuberías antes y después del cambio a la posición derecha horizontal.
- En la Figura 11 se muestra la trampa de condensación y las tuberías antes y después del cambio a la posición izquierda horizontal.
- Consulte la figura apropiada para comenzar la conversión de la trampa.
- Consulte la sección "Drenaje de condensación" para obtener más información sobre la instalación del drenaje de condensación.

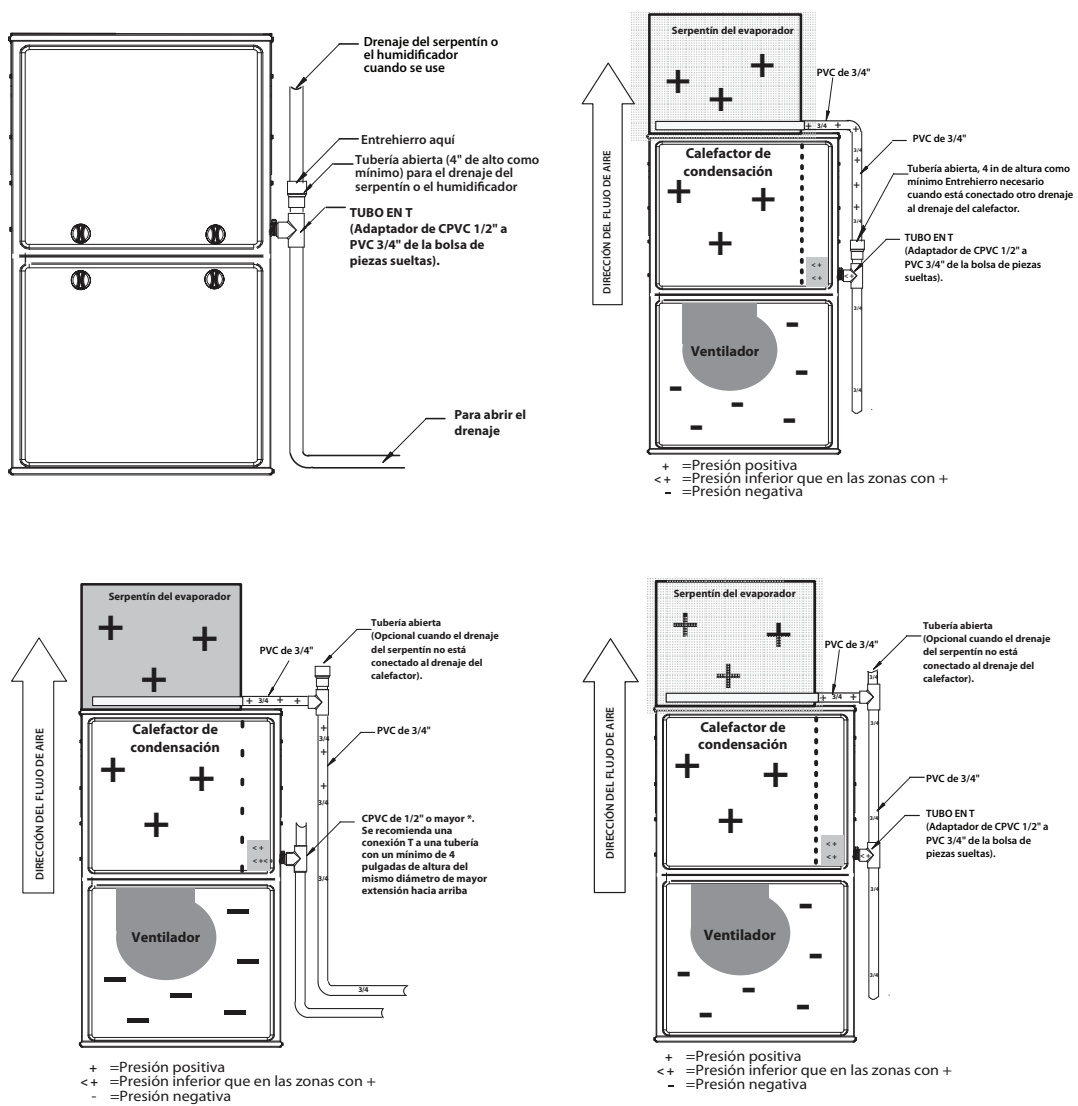


Fig. 12 - Ejemplo de conexión del drenaje sobre el terreno

A170135

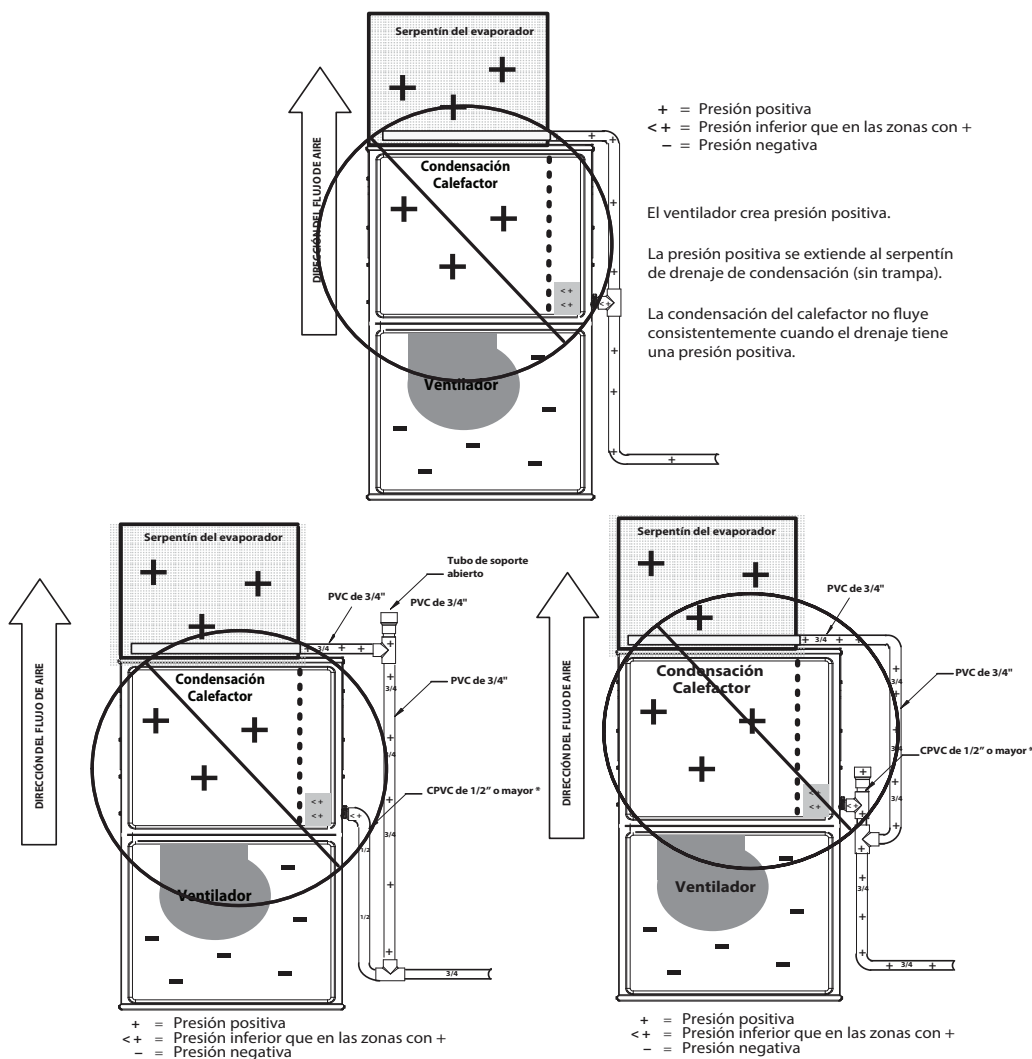


Fig. 13 - Ejemplo de conexión del drenaje sobre el terreno (no permitido)

A14532

CONEXIÓN DEL DRENAJE DE CONDENSACIÓN

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE CONGELACIÓN Y ROTURA DE LAS CAÑERÍAS DE AGUA

Si no se ofrece protección anticongelación podrían producirse daños contra la propiedad.

DEBEN tomarse precauciones especiales al instalar el calefactor en un área donde la temperatura pueda caer por debajo del punto de congelación. Esto podría afectar el funcionamiento o dañar el equipo. Si el lugar donde se encuentra el calefactor puede congelarse, deben protegerse la línea de drenaje y la trampa de drenaje. En estas instalaciones, se requiere utilizar calefactores para trampas de drenaje, cinta térmica eléctrica o anticongelantes para vehículos recreativos.

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑO A LA PROPIEDAD

Si no se respeta esta precaución podrían romperse las cañerías de agua o producirse daños a la propiedad.

Si se instala una bomba de condensación y el drenaje de condensación se atasca o la bomba falla, el calefactor podría apagarse. No deje la vivienda sin atender si el tiempo amenaza temperaturas bajo cero, sin antes cerrar el suministro de agua y vaciar las cañerías o tomar alguna otra medida para que las tuberías no se congelen.

NO instale una trampa en la línea de drenaje en ningún otro lugar que no sea la trampa de drenaje de condensación que viene con el calefactor. Si es posible, NO lleve la línea de drenaje por lugares donde pueda congelarse. La línea debe terminar en un desagüe interior para evitar que la condensación se congele y posibles daños a la propiedad.

DEBEN tomarse precauciones especiales al instalar el calefactor en un área donde la temperatura pueda caer por debajo de 32° F (0° C). Esto podría afectar el funcionamiento o dañar el equipo. Si el lugar donde se encuentra el calefactor puede congelarse, deben protegerse la línea de drenaje y la trampa de drenaje. En áreas en las que la temperatura pueda estar por debajo de los 32° F (0° C), se recomienda mucho utilizar un juego de protección anticongelante de la condensación. El juego incluye una trampa de condensación con almohadillas térmicas y reemplaza la trampa de condensación instalada de fábrica. Consulte la sección de accesorios de las especificaciones en la hoja de información para

ver el número del juego correspondiente. Si no se utiliza el juego de protección anticongelante de la condensación, la trampa de condensación instalada de fábrica se debe cubrir adecuadamente con una cinta térmica autorreguladora, blindada y a prueba de agua con una clasificación nominal de 3 a 6 vatios por pie (10 a 20 vatios por metro) a 115 voltios, 40°F (4°C). Si la cinta térmica no se fija de manera eficaz a la trampa y si esta no se cubre bien con la cinta, la trampa se puede congelar y agrietar, lo que puede dar lugar a una fuga que podría causar daños a la propiedad. En aplicaciones con posibilidad de congelamiento, la cinta térmica especificada arriba también debe cubrir o envolver adecuadamente el resto de la tubería de drenaje de condensado para proporcionar protección contra la congelación. Envuelva la trampa de drenaje y la línea de drenaje con cinta térmica y sujétela con lazos de plástico. Siga las recomendaciones del fabricante de la cinta. Ceba la trampa antes de encender el calefactor.

La línea de drenaje de condensado se debiera mantener y / o asegurar según los códigos locales. Soportes y abrazaderas deben separarse para evitar que la línea de drenaje se afloje o sea desplazada del calefactor o punto de terminación. En ausencia de códigos locales, consulte la edición vigente del National Standard Plumbing Code (Código nacional de estándares en plomería), en Estados Unidos o la edición vigente del National Plumbing Code of Canada (Código nacional de plomería de Canadá).

Orientación de flujo ascendente/descendente

En la orientación de flujo ascendente y flujo descendente, la trampa de condensación se encuentra dentro del chasis del calefactor. El drenaje de condensación debe enrutarse desde la trampa a través del chasis. Puede enrutar el drenaje de condensación por el lado izquierdo o derecho de la carcasa. (Considere derecha e izquierda desde una vista frontal del calefactor).

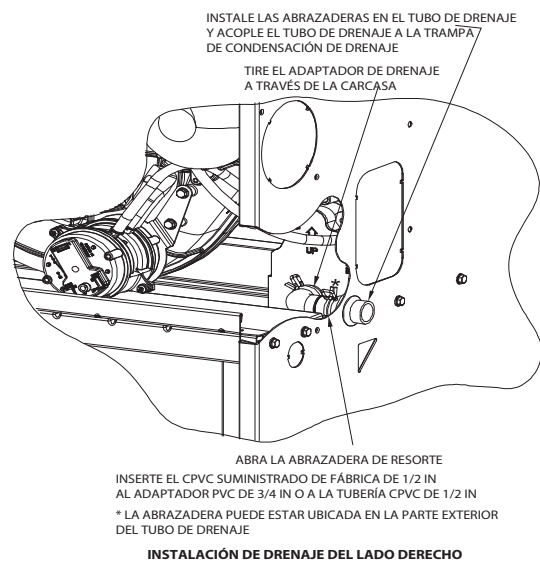
Se puede conectar un drenaje de condensación con serpentín interior o un drenaje del humidificador al drenaje de condensación externo del calefactor que viene incluido:

- Los drenajes no están unidos por una tubería resistente, y
- Hay un espacio de aire en el punto donde las dos tuberías de drenaje se unen o
- Toda la tubería de condensación es de al menos 3/4 -pulg. de PVC y hay una T de alivio en la parte superior de la tubería de drenaje de condensación, como se muestra en la fig. 12.

NOTA: Si el chasis es estrecho, podría facilitar las cosas quitar la trampa de condensación, conectar los componentes de la línea de drenaje y volver a instalar la trampa. Lea todos los pasos para familiarizarse con ellos.

Drenaje de condensación por el lado derecho:

- Quite la tapa ciega de 7/8 pulg. en el lado derecho de la carcasa. En la Figura 15 se muestra una técnica para hacerlo.
- Saque de la bolsa de piezas sueltas el codo de drenaje de goma preformado y las dos abrazaderas de resorte.
- Deslice una abrazadera de resorte de 1 in (25 mm) por el extremo sin arandela del codo de drenaje.
- Desde dentro del chasis, introduzca el extremo de la arandela formada del codo a través del agujero prepunzonado de 7/8 de pulgada del chasis.
- Introduzca la arandela a través del chasis desde fuera hasta que quede encajada en el agujero ciego.
- Acople el extremo sin arandela del codo de drenaje al adaptador de la trampa de drenaje. Sujete el codo de drenaje a la trampa con la abrazadera de resorte.

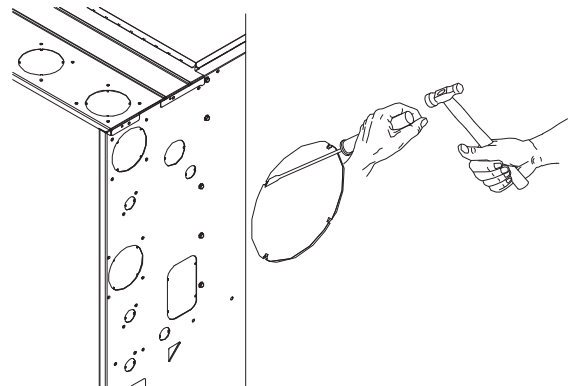


A11342A

Fig. 14 - Arandela de drenaje de goma formada

El resto de la línea de drenaje puede construirse con tubería de CPVC de 1/2" o de PVC de 3/4", de acuerdo a los códigos de edificación locales. En la bolsa de piezas sueltas que se proporciona de fábrica hay un adaptador de CPVC de 1/2" a PVC de 3/4".

- Instale el adaptador o conecte la tubería CPVC de 1/2", para hacerlo, deslice una abrazadera de resorte sobre el extremo abierto de la arandela en la parte exterior de la carcasa del calefactor.
- Abra la abrazadera de resorte e inserte el extremo largo del adaptador o la tubería de CPVC de media pulgada en el adaptador de la tubería de drenaje.
- Conecte el resto de las tuberías de condensación a un drenaje aprobado o a una bomba de condensación aprobada para uso con condensación ácida del calefactor y compatible con aceites minerales y vegetales, como puede ser el aceite de canola.



⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE CORTE

Si no respeta esta precaución, puede sufrir lesiones personales.

Las láminas metálicas pueden tener bordes filosos o dentados. Tenga precaución y use ropa de protección adecuada, gafas de seguridad y guantes cuando manipule piezas y realice el mantenimiento en el calefactor.

L12F019B

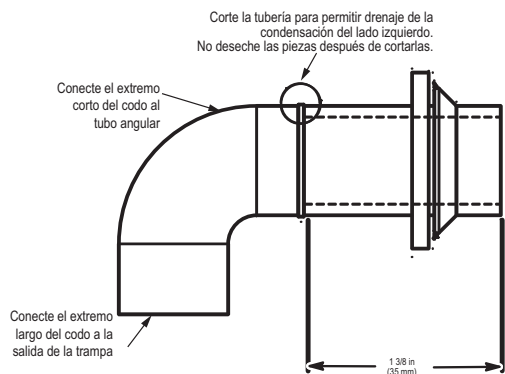
Fig. 15 - Retirada del agujero ciego

Deje una curva de descenso de 1/4 de pulgada por pie (20 mm por metro) como mínimo desde el calefactor en las secciones horizontales de la línea de drenaje.

SUGERENCIA DE LOS CONTRATISTAS: Los contratistas demostraron que retirar temporalmente el ensamblaje del inductor en aplicaciones de flujo ascendente al realizar los pasos siguientes hace que sea más fácil conectar el drenaje del lado izquierdo en este tipo de aplicaciones.

Drenaje de condensación por el lado izquierdo:

1. Si el drenaje de condensación está a la izquierda, la línea de drenaje se enruta desde la trampa de condensación, por detrás del inductor (flujo ascendente) o la válvula de gas (flujo descendente) y se saca a través del lado izquierdo del chasis del calefactor. Con el calefactor-se incluye una "tubería Z" o angularpreformada de CPVC de 1/2 pulgada. Esta tubería-es lo suficientemente larga para extenderse por todo el chasis para conexiones de drenaje.
2. Busque la tubería-angular. Saque de la bolsa de piezas sueltas el codo de drenaje-preformado y las cuatro abrazaderas de resorte.
3. Para acoplar la tubería angular-a la trampa de condensación y al exterior del calefactor hay que modificar el codo de drenaje formado como se muestra en la Fig. 16.



A190401

Fig. 16 - Modifique el codo de drenaje de goma

4. Para retirar la arandela formada del codo de drenaje de goma, corte el codo a lo largo de la línea vertical situada a 1-3/8 in (35 mm) aproximadamente de la arandela. Vea la Figura 16. **NO DESECHE LA ARANDELA FORMADA NI EL CODO DE GOMA.** Utilizará ambas piezas.

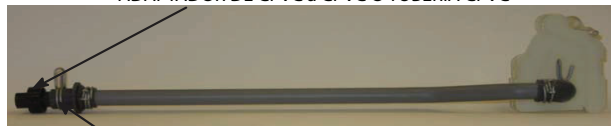


CPVC SUMINISTRADO DE FÁBRICA DE 1/2 IN A
ADAPTADOR PVC DE 3/4IN.
ADAPTADOR DE PVC

VISTA SUPERIOR

COLOQUE LA TUBERÍA "Z" DEL CODO DESCARGA DE DRENAJE DEL LADO IZQUIERDO DETRÁS DEL INDUCTOR

EXTREMO DE LA ARANDELA FORMADA. ABRA LA ABRAZADERA DE RESORTE, INSERTE DE 1/2 IN A 3/4 IN
ADAPTADOR DE CPVC a CPVC O TUBERÍA CPVC



CONECTE EL CODO DE DRENAJE MODIFICADO A LA TRAMPA DE CONDENSACIÓN Y A LA TUBERÍA "Z"

VISTA FRONTAL

ORIENTACIÓN DE LA TUBERÍA DE DRENAJE DEL LADO IZQUIERDO PARA LA DESCARGA DE CONDENSACIÓN

NOTA: Retire el alojamiento del inductor para facilitar el acceso, si lo desea.

A170128

Fig. 17 - Conexión y enrutamiento de la trampa de drenaje (La apariencia puede variar)

Ensamble y enrute la línea de drenaje al lado opuesto del calefactor como se detalla a continuación:

5. Quite el agujero-ciego en el lado izquierdo del chasis. En la Fig. 15 se muestra una técnica para hacerlo.
6. Desde el exterior del chasis, inserte el extremo angular de la tubería-angular por el agujero de drenaje en el lado izquierdo del chasis y detrás del inductor o válvula de gas. Deje que la tubería-angular descansa por el momento en el estante del ventilador (flujo ascendente) o la caja del quemador (flujo descendente). (NOTA: Si se retira el alojamiento del inductor para facilitar la instalación, no es necesario este paso).
7. Después de meter la tubería angular por el chasis, deslice una abrazadera de resorte por cada uno de sus extremos.
8. Desde dentro de la carcasa, introduzca el extremo corto de la arandela formada que cortó del codo de drenaje de goma a través del agujero prepunzonado de drenaje de 7/8-de pulgada en la carcasa.
9. Introduzca la arandela a través del chasis desde fuera hasta que quede encajada en el agujero ciego.
10. Alinee la tubería-angular con el extremo largo de la arandela dentro del calefactor e insértelo ligeramente. El extremo angulado del tubo en el otro extremo del chasis debe mirar hacia el frente del calefactor.
11. Deslice una abrazadera de resorte sobre el extremo del otro codo de drenaje de goma.
12. Acople el codo de drenaje al extremo angulado de la tubería-angular y al adaptador de la trampa de drenaje. Ajuste el largo de la tubería-angular acoplado a la arandela en el lado opuesto del calefactor, como se necesite para que encaje en la posición correcta. Tanto en las orientaciones de flujo ascendente como en las de flujo descendente, la tubería-angular NO debe descansar sobre ninguna de las piezas de metal.
13. Sujete el codo de goma a la trampa de drenaje y a la tubería-angular con las abrazaderas de resorte.
14. Sujete la arandela a la tubería-angular con la abrazadera de resorte.

El resto de la línea de drenaje puede construirse con tubería de CPVC de 1/2" o de PVC de 3/4", de acuerdo a los códigos de edificación locales. En la bolsa de piezas sueltas-hay un adaptador de CPVC de media pulgada a PVC de 3/4 de pulgada.

15. Instale el adaptador o conecte la tubería CPVC de 1/2 in; para hacerlo, deslice una abrazadera de resorte sobre el extremo abierto de la arandela en la parte exterior de la carcasa del calefactor.
16. Abra la abrazadera de resorte e inserte el extremo largo del adaptador o la tubería de CPVC de media pulgada en el adaptador de la tubería de drenaje.
17. Conecte el resto de las tuberías de condensación a un drenaje-aprobado o a una bomba de condensación para uso con condensación ácida y compatible con aceites minerales y vegetales, como puede ser el aceite de canola.

Deje una curva de descenso de 1/4-de pulgada por pie (20 mm por metro) como mínimo desde el calefactor en las secciones horizontales de la línea de drenaje.

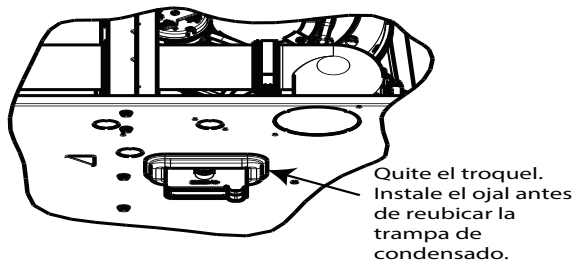
AVISO

La arandela para la trampa de drenaje horizontal no se incluye y SOLO SE NECESITA EN APLICACIONES DE VENTILACIÓN DIRECTA. NO es necesaria en aplicaciones en las que se utiliza una sola tubería o una ventilación de aire de combustión ventilado.

SUGERENCIA DE LOS CONTRATISTAS: Al instalar el calefactor en posición horizontal, utilice todo el codo de drenaje, es decir, NO lo corte como se muestra en la Figura 16, para conectar la trampa a la línea de drenaje. Esto ayuda a evitar que los golpes que pueda sufrir la línea de drenaje dañen la trampa de drenaje. La tubería de drenaje debe estar bien alineada para que el codo no se doble.

Orientación horizontal

NOTA: El ojal de la trampa se requiere solo para aplicaciones de ventilación directa.



A11582

Fig. 18 - Arandela para trampa de drenaje horizontal

1. La salida de la trampa de condensación se extiende 2 in (51 mm) por debajo del chasis del calefactor. Deje espacio suficiente para la trampa entre el calefactor y su plataforma.
2. Para facilitar el mantenimiento de la trampa, el codo de drenaje de condensación en la bolsa de piezas sueltas puede emplearse para crear un acoplador que facilite el mantenimiento de la trampa de condensación y la línea de drenaje.
3. Quite el agujero ciego-de la trampa de condensación en el lado del chasis.
4. Instale la arandela de la trampa de drenaje en el chasis cuando se requiera para una aplicación de ventilación directa. Si es necesario, desmonte la trampa, instale la arandela y vuelva-a montar la trampa.
5. Saque de la bolsa de piezas sueltas el codo de drenaje de goma preformado y las dos abrazaderas de resorte.
6. Conecte el codo entero o modificado o la arandela, o ambos, a la salida de la trampa de condensación con una abrazadera de resorte. La tubería de drenaje debe estar bien alineada para que el codo y la arandela no se doblen.
7. El resto de la tubería de drenaje puede construirse con tubo de CPVC de 1/2" o de PVC de 3/4", de acuerdo con los códigos de edificación locales. En la bolsa de piezas sueltas

que se proporciona de fábrica hay un adaptador de CPVC de 1/2" a PVC de 3/4".

8. Instale el adaptador o conecte la tubería CPVC de 1/2 pulg.; para hacerlo, deslice una abrazadera de resorte sobre el extremo abierto de la arandela o el codo en la parte exterior de la carcasa del calefactor.
9. Abra la abrazadera de resorte e inserte el extremo largo del adaptador o la tubería de CPVC de media pulgada en el adaptador de la tubería de drenaje.
10. Conecte el resto de las tuberías de condensación a un drenaje aprobado o a una bomba de condensación aprobada para uso con condensación ácida del calefactor y compatible con aceites minerales y vegetales, como puede ser el aceite de canola.

Deje una curva de descenso de 1/4-de pulgada por pie (20 mm por metro) como mínimo desde el calefactor en las secciones horizontales de la línea de drenaje.

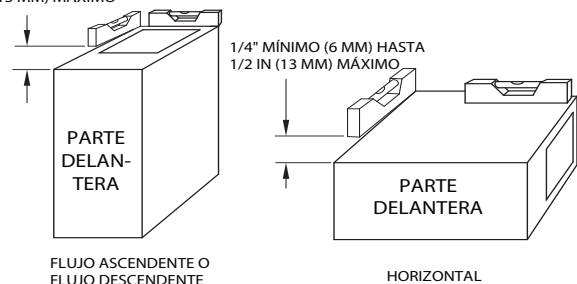
INSTALACIÓN

AVISO

El calefactor tiene una certificación del 2 % o menos de fuga en CFM de aire acondicionado suministrado, cuando se presuriza una columna de agua de 1 pulgada con todas las admisiones de aire presentes, incluido el cierre inferior en aplicaciones de flujo ascendente y horizontales, salidas de aire, y puertos de fontanería y eléctricos sellados.

Instalación de flujo ascendente

NIVEL 0 pulg. (0 MM) HASTA
1/2 IN (13 MM) MÁXIMO



NOTA: El calefactor debe estar inclinado como se muestra en la Fig. 19 para un drenaje de condensado adecuado.

A11237

Fig. 19 - Requisitos de inclinación del calefactor

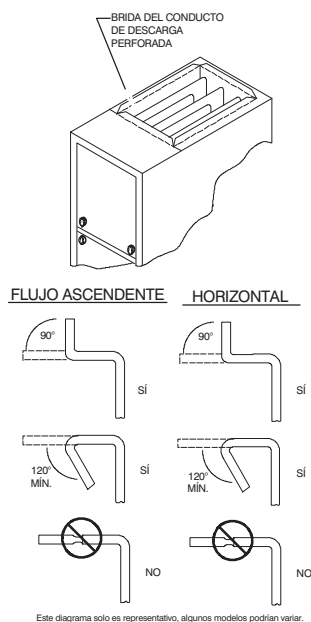


Fig. 20 - Bridas de conductos

Conexiones del aire de suministro

Si el calefactor no lleva un serpentín de enfriamiento, el conducto de salida debe llevar un panel de acceso desmontable. La abertura deberá ser accesible cuando el calefactor esté instalado y de tamaño suficiente para poder ver el intercambiador de calor con la asistencia de una luz o para introducir una sonda para sacar muestras del aire. La cubierta evitará fugas.

Conecte el conducto de aire de suministro a las bridas en la salida del suministro de aire del calefactor. Doble la brida hacia arriba 90° con unas tenazas para tubos anchas. Consulte la Fig. 20. El conducto de suministro de aire debe conectarse SOLO a las bridas del conducto de aire de salida-suministro del calefactor o al chasis del serpentín del aire acondicionado (si lo lleva). NO corte el lado del chasis principal del calefactor para conectar el conducto de aire de suministro, el humidificador o cualquier otro accesorio. Todos los accesorios del lado de suministro DEBEN conectarse a conductos externos a la carcasa principal del calefactor.

Conexiones del aire de retorno

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

No conecte los conductos de retorno de aire a la parte de atrás del calefactor. Siga las instrucciones a continuación.

El conducto de aire de retorno debe conectarse en la parte inferior, a los lados (izquierda o derecha) o en una combinación de parte inferior y lados de la carcasa del calefactor. Puede conectarse un humidificador al lado de aire de retorno sin usar del chasis. Consulte la Fig. 21, 22 y 23.

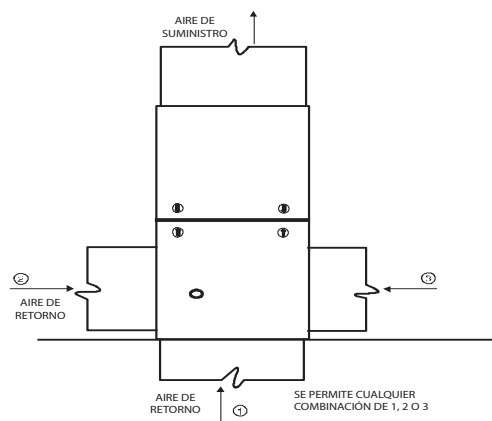


Fig. 21 - Configuraciones de aire de retorno en flujo ascendente y restricciones

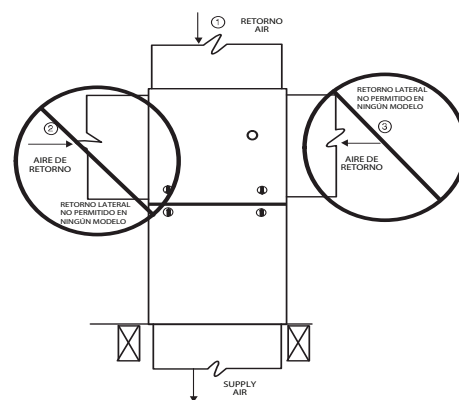


Fig. 22 - Configuraciones del aire de retorno en flujo descendente y restricciones

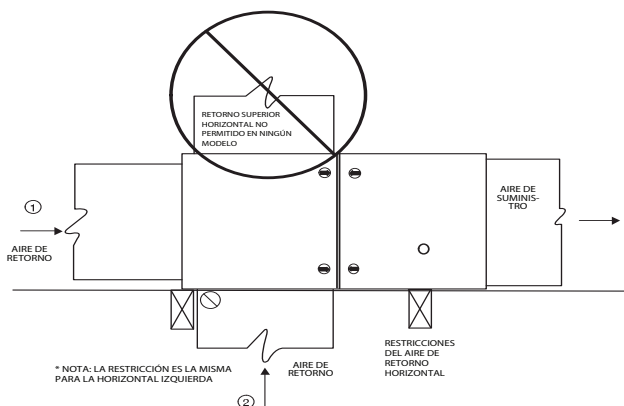
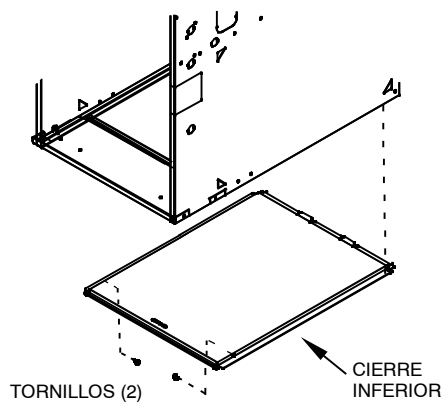


Fig. 23 - Configuraciones de aire de retorno horizontales y restricciones

Admisión de aire de retorno inferior

Estos calefactores se envían con un panel de cierre inferior instalado en la apertura inferior del aire de retorno. Retire y deseche este panel si se usa el aire de retorno inferior. Para quitar el panel de cierre inferior, consulte la Fig. 24.



Es solo un esquema representativo; algunos modelos pueden variar en apariencia.

- 1 Posicione el calefactor acostado o de lado
- 2 Retire los dos (2) tornillos que fijan el panel de cierre inferior a la carcasa del calefactor y retire el panel

A170123

Fig. 24 - Desmontaje del panel de cierre inferior (2 tornillos)

Admisión de aire de retorno lateral

Estos calefactores se envían con un panel de cierre inferior instalado en la apertura inferior del aire de retorno. Este panel DEBE estar instalado cuando solo se utiliza el aire de retorno lateral. Cuando lo requiera el código, selle el cierre inferior al calefactor con masilla, cinta u otro método de sellado duradero.

NOTA: Las aberturas de aire de retorno laterales pueden usarse con configuraciones de FLUJO ASCENDENTE y algunas HORIZONTALES. No deben utilizarse las aperturas de aire de retorno laterales en configuraciones de FLUJO DESCENDENTE. Consulte la Fig. 21, 22 y 23.

Instalación de flujo descendente

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO Y DAÑOS A LA PROPIEDAD

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños en los equipos, daños personales o daños a la propiedad.

Cuando el horno esté instalado en una aplicación de flujo descendente, asegúrese de que las tuberías de agua y otras fuentes de agua no puedan gotear o fallar de tal manera que pueda acumularse agua en el motor del ventilador, el cableado y la placa de control del horno.

NOTA: El calefactor deberá inclinarse como se muestra en la Fig. 19 para que la condensación drene correctamente.

Conexiones del aire de suministro

NOTA: En aplicaciones de flujo descendente, este calefactor puede instalarse sobre piso combustible siempre que se utilice uno de los accesorios siguientes:

- Base inferior del piso combustible de flujo descendente del fabricante
- Serpentin de evaporación en caja del fabricante
- Carcasa del serpentín de evaporación del fabricante
 1. Determine la aplicación en la Tabla 5.
 2. Abra un agujero en el piso según la Tabla 5 y la Fig. 25.
 3. Construya la cámara según las dimensiones especificadas en la Tabla 5 y la Fig. 25.
 4. Si utiliza una subbase de flujo descendente, instale según se indica. Si se utiliza la bobina del evaporador o la carcasa de

la bobina en caja del fabricante, instale como se muestra en la Fig. 25.

⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE CORTE

Si no respeta esta precaución, puede sufrir lesiones personales.

Las láminas metálicas pueden tener bordes filosos o dentados. Tenga precaución y use ropa de protección adecuada, gafas de seguridad y guantes cuando manipule piezas y realice el mantenimiento en el calefactor.

NOTA: Se recomienda quitar las bridas de los conductos de suministro de aire al instalar el calefactor sobre un serpentín con carcasa o caja de serpentín suministrado de fábrica. Para quitar la brida del conducto de suministro de aire, utilice tenazas anchas para tubos o una engastadora manual para doblar la brida hacia adelante y hacia atrás hasta que se rompa. Tenga cuidado con los bordes cortantes. Consulte la Fig. 20.

Acople el conducto de suministro de aire a la salida de suministro de aire del calefactor. Doble la brida hacia dentro pasados los 90° con unas tenazas para tubos anchas. Consulte la Fig. 20. El conducto de aire de suministro debe conectarse SOLO a la salida de suministro del calefactor o al chasis del serpentín del aire acondicionado (si lo lleva). Cuando se instale sobre material combustible, el conducto de suministro de aire debe conectarse SOLO a una subbase o a una carcasa de serpentín del aire acondicionado aprobados por el fabricante. NO corte el lado del chasis principal del calefactor para conectar el conducto de aire de suministro, el humidificador o cualquier otro accesorio. Todos los accesorios del lado de suministro DEBEN conectarse mediante tuberías externas a la carcasa del calefactor.

Conexiones del aire de retorno

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

No conecte los conductos de retorno de aire a la parte de atrás del calefactor. Siga las instrucciones a continuación.

El conducto de aire de retorno debe conectarse a la abertura de aire de retorno (admisión inferior). NO corte los lados del chasis (derecho o izquierdo). Las conexiones del humidificador deben hacerse en los conductos o en los laterales del chasis del serpentín exteriores al calefactor. Vea la Figura 22.

Admisión de aire de retorno inferior

Estos calefactores se envían con un panel de cierre inferior instalado en la apertura inferior del aire de retorno. Retire y deseche este panel si se usa el aire de retorno inferior. Para quitar el panel de cierre inferior, consulte la Fig. 24.

Instalación horizontal

NOTA: El calefactor deberá inclinarse hacia delante como se muestra en la Fig. 19 para que la condensación drene correctamente.



PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑOS MENORES A LA PROPIEDAD

Si no tiene en cuenta esta precaución podrían producirse daños menores a la propiedad.

Los códigos locales pueden requerir que haya una bandeja de drenaje debajo de todo el calefactor, además de una trampa de condensación, cuando el calefactor de condensación se encuentra en un ático o sobre un techo acabado.



ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN Y ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

No instale el calefactor sobre su parte trasera ni lo cuelgue con el compartimiento de control hacia abajo. El funcionamiento del control de seguridad se verá afectado. No conecte los conductos de retorno de aire a la parte de atrás del calefactor.

El calefactor puede instalarse horizontalmente en un ático o semisótano en el lado derecho (DER) o el izquierdo (IZQ). El calefactor puede colgarse de las vigas del piso, las vigas del techo o las cerchas, o se puede instalar sobre una plataforma no combustible, bloques, ladrillos o una base.

Conexiones del aire de suministro

Si el calefactor no lleva un serpentín de enfriamiento, el conducto de salida debe llevar un panel de acceso desmontable. La abertura deberá ser accesible cuando el calefactor esté instalado y de tamaño suficiente para poder ver el intercambiador de calor con la asistencia de una luz o para introducir una sonda para sacar muestras del aire. La cubierta evitará fugas.

Tabla 5: Dimensiones de la abertura - in (mm)

ANCHO DE LA CARCASA DEL CALEFACTOR EN IN (mm)	APLICACIÓN	ABERTURA DEL PLENUM		ABERTURA DEL PISO	
		A	B	C	D
14- 3/16† (360)	Aplicaciones de flujo ascendente en pisos combustibles y no combustibles (no se requiere subbase)	12- 11/16 (322)	21- 5/8 (549)	13- 5/16 (338)	22- 1/4 (565)
	Aplicaciones de flujo descendente en pisos no combustibles (no se requiere subbase)	12- 9/16 (319)	19 (483)	13- 3/16 (335)	19- 5/8 (498)
	Aplicaciones de flujo descendente en pisos combustibles (se requiere subbase)	11- 13/16 (284)	19 (483)	13- 7/16 (341)	20- 5/8 (600)
	Aplicaciones de flujo descendente en pisos combustibles con conjunto del serpentín o caja de serpentín (no se requiere subbase)	12- 5/16 (319)	19 (483)	13- 5/16 (338)	20 (508)
17- 1/2 (445)	Aplicaciones de flujo ascendente en pisos combustibles y no combustibles (no se requiere subbase)	16 (406)	21- 5/8 (549)	16- 5/8 (422)	22- 1/4 (565)
	Aplicaciones de flujo descendente en pisos no combustibles (no se requiere subbase)	15- 7/8 (403)	19 (483)	16- 1/2 (419)	19- 5/8 (498)
	Aplicaciones de flujo descendente en pisos combustibles (se requiere subbase)	15- 1/8 (384)	19 (483)	16- 3/4 (425)	20- 5/8 (600)
	Aplicaciones de flujo descendente en pisos combustibles con conjunto del serpentín o caja de serpentín (no se requiere subbase)	15- 1/2 (394)	19 (483)	16- 1/2 (419)	20 (508)
21 (533)	Aplicaciones de flujo ascendente en pisos combustibles y no combustibles (no se requiere subbase)	19- 1/2 (495)	21- 5/8 (549)	20- 1/8 (511)	22- 1/4 (565)
	Aplicaciones de flujo descendente en pisos no combustibles (no se requiere subbase)	19- 3/8 (492)	19 (483)	20 (508)	19- 5/8 (498)
	Aplicaciones de flujo descendente en pisos combustibles (se requiere subbase)	18- 5/8 (473)	19 (483)	20- 1/4 (514)	20- 5/8 (600)
	Aplicaciones de flujo descendente en pisos combustibles con conjunto del serpentín o caja de serpentín (no se requiere subbase)	19 (483)	19 (483)	20 (508)	20 (508)
24- 1/2 (622)	Aplicaciones de flujo ascendente en pisos combustibles y no combustibles (no se requiere subbase)	23 (584)	21- 1/8 (537)	23- 5/8 (600)	22- 1/4 (565)
	Aplicaciones de flujo descendente en pisos no combustibles (no se requiere subbase)	22- 7/8 (581)	19 (483)	23- 1/2 (597)	19- 5/8 (498)
	Aplicaciones de flujo descendente en pisos combustibles (se requiere subbase)	22- 1/8 (562)	19 (483)	23- 3/4 (603)	20- 5/8 (600)
	Aplicaciones de flujo descendente en pisos combustibles con conjunto del serpentín o caja de serpentín (no se requiere subbase)	22- 1/2 (572)	19 (483)	23- 1/2 (597)	20 (508)

* Este modelo no está en todas las familias.

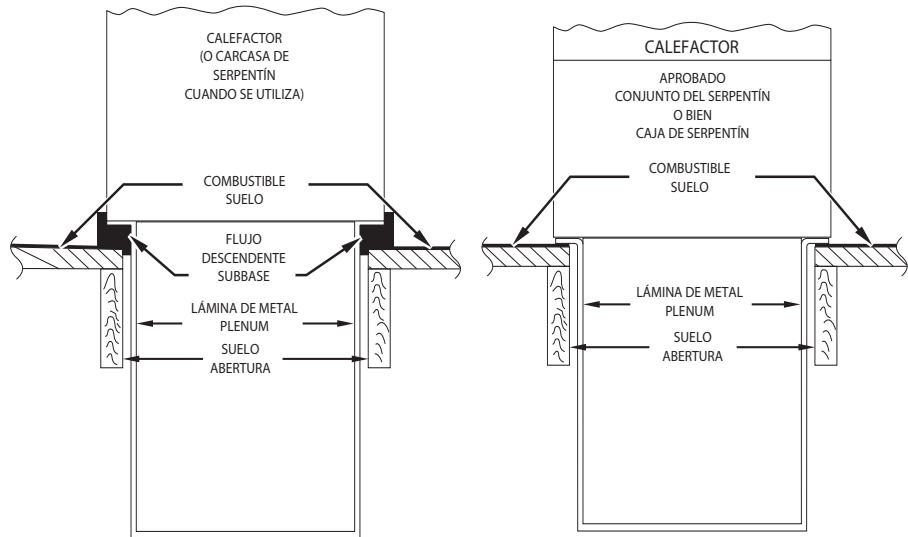
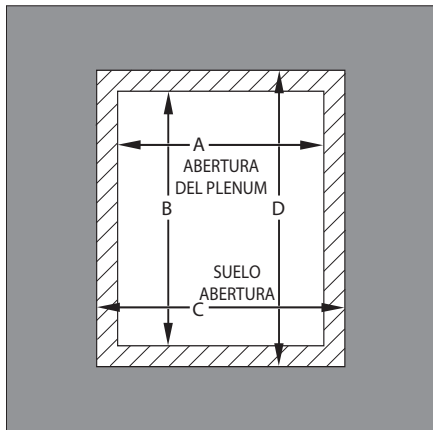


Fig. 25 - Instalación sobre suelo combustible

A10491

Conecte el conducto de aire de suministro a las bridas en la salida del suministro de aire del calefactor. Doble la brida hacia arriba 90° con unas tenazas para tubos anchas. Consulte la Fig. 20. El conducto de suministro de aire debe conectarse **SOLO** a las bridas del conducto de aire de salida-suministro del calefactor o al chasis del serpentín del aire acondicionado (si lo lleva). **NO** corte el lado del chasis principal del calefactor para conectar el conducto de aire de suministro, el humidificador o cualquier otro accesorio. Todos los accesorios del lado de suministro **DEBEN** conectarse a conductos externos a la carcasa principal del calefactor.

Conexiones del aire de retorno

El conducto de aire de retorno puede acoplarse a la parte inferior del calefactor. El lado del chasis que mira hacia abajo puede emplearse para la conexión de aire de retorno. También puede utilizarse una combinación del lado inferior y el lado que mira hacia abajo. El lado que mira hacia arriba no puede utilizarse para esta conexión de retorno. Consulte la Fig. 23.

Admisión de aire de retorno inferior

Estos calefactores se envían con un panel de cierre inferior instalado en la apertura inferior del aire de retorno. Retire y deseche este panel si se usa el aire de retorno inferior. Para quitar el panel de cierre inferior, consulte la Fig. 24.

Admisión de aire de retorno lateral

Estos calefactores se envían con un panel de cierre inferior instalado en la apertura inferior del aire de retorno. Este panel **DEBE** estar instalado si se usan la admisión o admisiones de aire de retorno laterales sin una admisión de aire de retorno inferior.

No todos los calefactores han sido aprobados para utilizar conexiones laterales de aire de retorno. Consulte la Fig. 23. Cuando lo requiera el código, selle el cierre inferior al calefactor con masilla, cinta u otro método de sellado duradero.

Colocación del filtro



ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO, MONÓXIDO DE CARBONO Y ENVENENAMIENTO

Si no se respeta esta advertencia podrían producirse un incendio, lesiones o la muerte.

No opere nunca el calefactor sin un filtro o un dispositivo de filtración. No opere nunca el calefactor sin las puertas de acceso al filtro o dispositivo de filtración.

Este calefactor no lleva un estante interno para filtro. Se requiere un filtro externo.

Este calefactor puede utilizar un gabinete de filtro de medios opcional disponible con su distribuidor local. El gabinete de filtro de medios utiliza un filtro estándar de 1-in (25 mm) o un filtro de medios de 4-in (102 mm) de ancho, que se puede comprar por separado.

El gabinete de medios está dimensionado para aplicaciones de retorno inferior para uso en aplicaciones de flujo ascendente, flujo descendente y horizontal.

Para aplicaciones de retorno del lado de flujo ascendente, el gabinete de medios o el filtro de aire auxiliar suministrado in situ pueden instalarse en el costado del calefactor o en los costados y la parte inferior cuando se utiliza una cámara inferior. Consulte la Fig. 21 y 27.

Para aplicaciones de flujo descendente, el gabinete de medios o el limpiador de aire suministrado in situ solo pueden conectarse a la abertura inferior del calefactor. Consulte la Fig. 22 y 27.

Para aplicaciones de flujo horizontal, el gabinete de medios o el limpiador de aire suministrado in situ para todos los modelos pueden conectarse a la abertura inferior del calefactor. Para uso con retorno lateral, consulte la Figura 23. Si en la Fig. 23 se utilizan tanto la abertura lateral como la inferior, cada una de ellas necesitará un filtro.

El gabinete de medios o el limpiador de aire no incluido también pueden conectarse al conducto de retorno común antes de que entre en la abertura de aire de retorno en cualquier orientación.

Consulte las instrucciones que vienen con el gabinete de medios o el filtro de aire para informarse sobre el ensamblaje y otros detalles. Consulte la Tabla 6 para obtener más detalles sobre el tamaño del filtro.

Tabla 6: Selección del filtro de aire y tamaño de los conductos - in (mm)

ALTURA DEL COMPARTIMIENTO DEL FILTRO IN (MM)	TAMAÑO DEL FILTRO: PULG. (MM)	TIPO DE FILTRO
14- 3/16† (360)	14 x 25 x 3/4 (356 x 635 x 19)	Lavable o Medio*
16 (406)	(1) 16 x 25 x 3/4* (406 x 635 x 19) o (1) 16 x 25 x 4 5/16 (406 x 635 x 110)	Lavable o Medio*
21 (533)	(1) 20 x 25 x 3/4* (508 x 635 x 19) o (1) 20 x 25 x 4 5/16 (508 x 635 x 110)	Lavable o Medio*
24 1/2 (622)	(1) 24 x 25 x 3/4* o (610 x 635 x 19) o (1) 24 x 25 x 4 5/16 (610 x 635 x 110)	Lavable o Medio*

* Puede que los filtros con un lado de retorno de aire tengan un tamaño de filtro diferente. Mida el filtro para obtener el tamaño correcto.

* Recomendado para mantener la velocidad de entrada del filtro. Consulte el de pieza en los datos de especificaciones del producto.

† Este modelo no está en todas las familias.

Tamaño del filtro y de los conductos de retorno

Habrà que tener en cuenta las caídas de presión a la hora de decidir el tamaño de los filtros, los estantes para filtros, los dispositivos de calidad de aire de interiores y los conductos correspondientes. En la Tabla 7 se encuentra una comparación de la caída de presión (resistencia inicial/limpia al caudal de aire) frente a distintos tipos y tamaño de filtros. Estos son números representativos. Consulte la hoja de especificaciones del fabricante del filtro o dispositivo de calidad de aire de interiores para informarse sobre los datos de desempeño de un medio de filtro o dispositivo en particular.

Diseñe el filtro y los conductos para obtener la relación ideal entre la caída de presión y el tamaño del filtro. La mejor práctica consiste en elegir sistemas de filtración con caídas de presión por debajo de 0,2 plg. W.C. (50 Pa), obteniéndose el mejor rendimiento eléctrico del ventilador y el mejor desempeño del sistema de caudal de aire con caídas de presión por debajo de 0,1 plg. W.C. (25 Pa).

AVISO

Diseñe el sistema de conductos PRIMERO para determinar la caída de presión que se permitirá en el sistema de filtro. Consulte la sección "Tuberías de aire". Una caída excesiva afecta el rendimiento del caudal de aire y de los conductos, reduce el caudal de aire en los extremos del sistema de conductos y causa un exceso de ruido y mayor consumo eléctrico.

Instale transiciones en los conductos, como se necesite, para facilitar el flujo de aire desde el sistema de conductos hasta el filtro (o dispositivo de calidad de aire de interiores) y el calefactor cuando las dimensiones de los conductos o de la abertura de aire de retorno no correspondan a las dimensiones del filtro o dispositivo. Consulte las instrucciones del fabricante de los adaptadores de conductos.

Patas niveladoras (opcional)

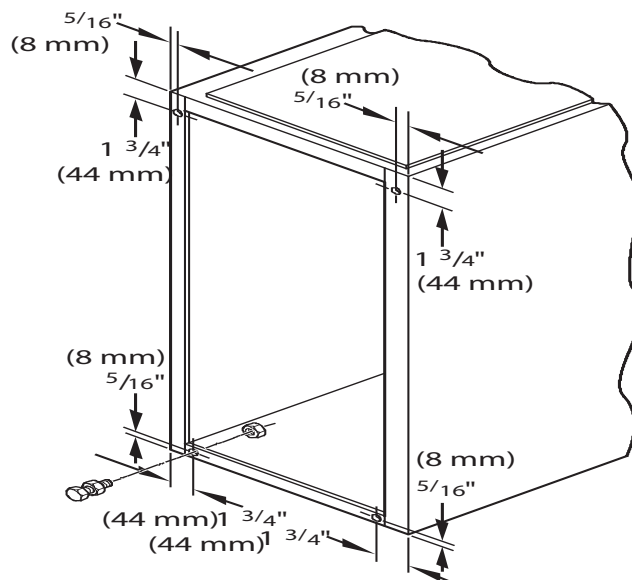
En la posición de flujo ascendente con admisiones de retorno laterales, pueden usarse patas niveladoras. Consulte la Fig. 26. Instale los pernos maquinados, las arandelas y las tuercas

resistentes a la corrosión (no se incluyen) de 5/16 x 1-1/2 in (8 x 38 mm) (máximo).

NOTA: Si se usan estas patas, también debe usarse el cierre inferior. Puede que necesite desmontar y volver a montar el panel de cierre para poder instalar las patas. Para quitar el panel de cierre inferior, consulte la Fig. 24.

Para instalar las patas niveladoras:

1. Coloque el calefactor sobre su parte trasera. Perfore un agujero en cada esquina del calefactor.
2. Para cada pata, póngale una tuerca a un perno y luego introduzca ambos en la perforación. (Instale una arandela plana si lo desea).
3. Instale otra tuerca en el otro lado de la base del calefactor. (Instale una arandela plana si lo desea).
4. Ajuste la tuerca exterior a la altura deseada y apriete la interior para asegurarlas.
5. Vuelva a montar el panel de cierre inferior si lo desmontó.



A89014

Fig. 26 - Patas niveladoras

Ubicación con respecto al equipo de enfriamiento

El serpentín de enfriamiento debe instalarse en paralelo a la unidad, o en el lado de flujo descendente de la misma, para evitar que se acumule condensación en los intercambiadores de calor. Cuando se hace en paralelo, deben usarse reguladores u otros controles de caudal para evitar que entre aire frío al calefactor. Si se operan los reguladores a mano, deben estar equipados con medios para impedir el funcionamiento de las unidades a menos que el regulador esté en la posición de calor máximo o de frío máximo.

Soporte de plataforma

Construya la plataforma de trabajo en un lugar donde exista el espacio libre necesario alrededor del calefactor. Consulte la Tabla 1 y la Fig. 28. Si el calefactor requiere de una pulgada (25 mm) de espacio lateral, instale la unidad sobre bloques no combustibles, ladrillos o hierro angular. En semisótanos, si el calefactor no está suspendido de las vigas del piso, el terreno debajo de él debe estar nivelado y la unidad debe ser soportada por bloques o ladrillos.

Soporte suspendido

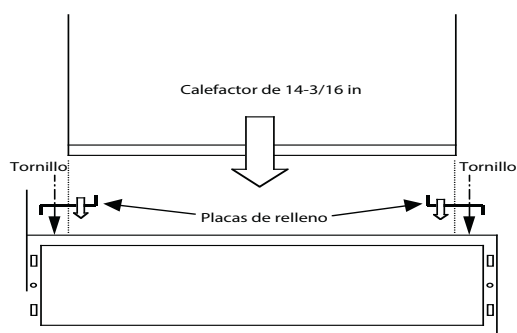
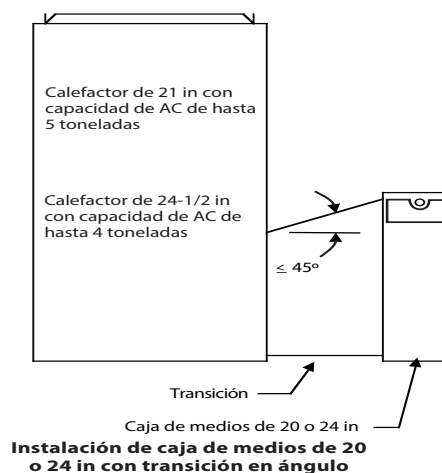
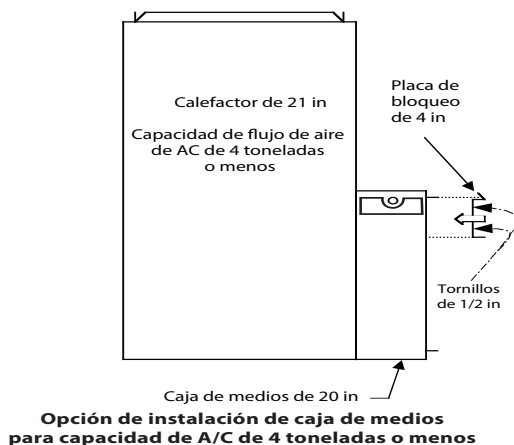
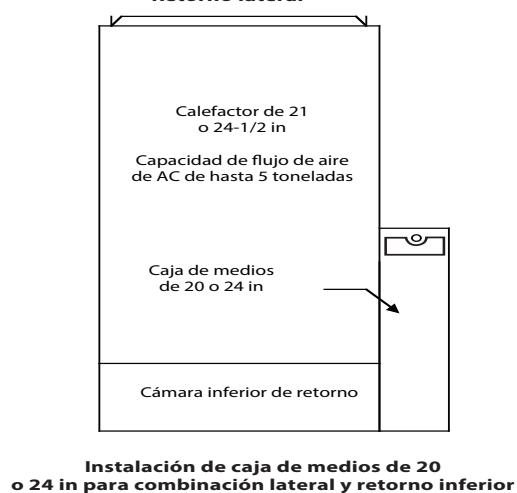
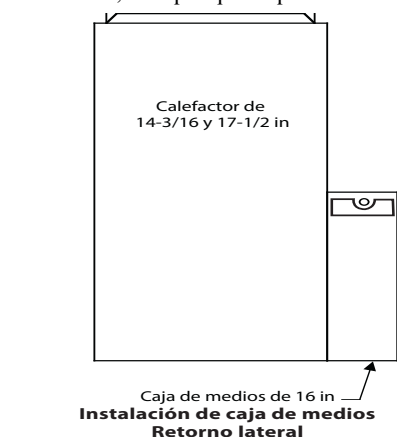
El calefactor debe tener un soporte que cubra toda su superficie con varilla de rosca y cantonera. Consulte la Fig. 29. Sujete la cantonera a la parte inferior del calefactor como se muestra.

Protección contra fuego

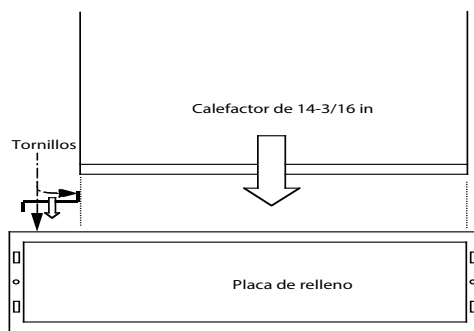
Instale delante del quemador una plancha de metal con unas dimensiones mínimas de 12 x 22 in (305 x 559 mm) para evitar que la llama se volatilice, si el calefactor se encuentra a menos de 12 in (305 mm) por encima de una terraza combustible o suspendido a menos de 12 in (305 mm) de las vigas. La plancha de metal se DEBE extender por debajo de la carcasa del calefactor y superarla en 25 mm (1 pulg.) sin la puerta.

El panel de cierre inferior de los calefactores de anchos de 17 1/2 in (445 mm) y superiores puede usarse para protección de seguridad de la llama, siempre que la parte inferior del calefactor se use para

la conexión de aire de retorno. Consulte la Fig. 28 para informarse sobre la orientación correcta de dicha protección.



Calefactor central con placas de relleno de 14-3/16 in



Calefactor hacia la derecha con placas de relleno de 14-3/16 in

Fig. 27 - Accesorio de gabinete de medios opcional

A11437

Tabla 7: Caída de presión del medio de filtro (limpio) frente a caudal de aire - En pulgadas de C.A. (Pa)

Filtro de 14 x 25 (356 x 635 mm)		Accesorio-de fábrica Lavable		Accesorio-de fábrica Medio*		Representativo-de medio de filtro comercial*							
						Fibra de vidrio*				Plegado*			
CFM	L/s	(1-plg. / 2,5 cm)		(4-plg. / 10 cm)		(1-plg. / 2,5 cm)		(2-plg. / 5 cm)		(1-plg. / 2,5 cm)		(2-plg. / 5 cm)	
600	(283)	0,04	(12)	0,05	(12)	0,07	(17)	0,10	(26)	0,24	(60)	0,16	(40)
800	(378)	0,06	(15)	0,07	(19)	0,10	(25)	0,15	(39)	0,34	(85)	0,23	(59)
1000	(472)	0,07	(18)	0,10	(27)	0,13	(34)	0,21	(52)	-	-	0,32	(81)
1200	(566)	0,08	(20)	0,14	(36)	0,17	(43)	0,27	(68)	-	-	-	-
Filtro de 16 x 25 (406 x 635 mm)		Accesorio-de fábrica Lavable		Accesorio-de fábrica Medio*		Representativo-de medio de filtro comercial*							
						Fibra de vidrio*				Plegado*			
CFM	L/s	(1-plg. / 2,5 cm)		(4-plg. / 10 cm)		(1-plg. / 2,5 cm)		(2-plg. / 5 cm)		(1-plg. / 2,5 cm)		(2-plg. / 5 cm)	
600	(283)	0,04	(10)	0,05	(13)	0,06	(15)	0,09	(22)	0,20	(51)	0,13	(34)
800	(378)	0,05	(13)	0,07	(18)	0,08	(21)	0,13	(32)	0,29	(72)	0,20	(49)
1000	(472)	0,06	(16)	0,11	(28)	0,11	(28)	0,17	(43)	-	-	0,27	(67)
1200	(566)	0,07	(18)	0,15	(37)	0,14	(36)	0,22	(56)	-	-	-	-
1400	(661)	0,08	(21)	0,19	(48)	0,18	(45)	0,28	(70)	-	-	-	-
1600	(755)	0,09	(23)	0,24	(60)	0,21	(54)	-	-	-	-	-	-
1800	(850)	0,10	(25)	-	-	0,26	(64)	-	-	-	-	-	-
Filtro de 20 x 25 (508 x 635 mm)		Accesorio-de fábrica Lavable		Accesorio-de fábrica Medio*		Representativo-de medio de filtro comercial*							
						Fibra de vidrio*				Plegado*			
CFM	(L/s)	(1-plg. / 2,5 cm)		(4-plg. / 10 cm)		(1-plg. / 2,5 cm)		(2-plg. / 5 cm)		(1-plg. / 2,5 cm)		(2-plg. / 5 cm)	
800	(378)	0,04	(11)	0,05	(12)	0,06	(16)	0,09	(24)	0,22	(55)	0,15	(37)
1000	(472)	0,05	(13)	0,07	(18)	0,08	(21)	0,13	(32)	0,29	(72)	0,20	(49)
1200	(566)	0,06	(15)	0,09	(22)	0,11	(27)	0,16	(41)	-	-	0,25	(63)
1400	(661)	0,07	(17)	0,12	(31)	0,13	(33)	0,20	(51)	-	-	0,31	(79)
1600	(755)	0,08	(19)	0,15	(38)	0,16	(40)	0,24	(61)	-	-	-	-
1800	(850)	0,08	(21)	0,18	(47)	0,18	(47)	0,29	(73)	-	-	-	-
2000	(944)	0,09	(23)	0,22	(56)	0,21	(54)	-	-	-	-	-	-
2200	(1038)	0,09	(24)	0,26	(66)	0,25	(62)	-	-	-	-	-	-
Filtro de 25 x 25 (635 x 635 mm)		Accesorio-de fábrica Lavable		Accesorio-de fábrica Medio*		Representativo-de medio de filtro comercial*							
						Fibra de vidrio*				Plegado*			
CFM	L/s	(1-plg. / 2,5 cm)		(4-plg. / 10 cm)		(1-plg. / 2,5 cm)		(2-plg. / 5 cm)		(1-plg. / 2,5 cm)		(2-plg. / 5 cm)	
800	(378)	0,03	(9)	0,03	(8)	0,05	(12)	0,07	(18)	0,17	(43)	0,11	(28)
1000	(472)	0,04	(11)	0,05	(12)	0,06	(16)	0,09	(24)	0,22	(55)	0,15	(37)
1200	(566)	0,05	(13)	0,07	(17)	0,08	(20)	0,12	(31)	0,27	(68)	0,18	(47)
1400	(661)	0,06	(15)	0,09	(23)	0,10	(24)	0,15	(38)	-	-	0,23	(58)
1600	(755)	0,06	(16)	0,12	(31)	0,11	(29)	0,18	(45)	-	-	0,28	(69)
1800	(850)	0,07	(18)	0,14	(35)	0,13	(34)	0,21	(53)	-	-	-	-
2000	(944)	0,08	(19)	0,16	(41)	0,16	(39)	0,24	(61)	-	-	-	-
2200	(1038)	0,08	(21)	0,19	(49)	0,18	(45)	0,28	(70)	-	-	-	-

Si el tamaño que necesita no se encuentra en la Tabla 7, en la Tabla 8 encontrará una comparación de la caída de presión (resistencia inicial/limpia al caudal de aire) frente a la velocidad de entrada de diversos tipos de medios para filtro.

Las siguientes ecuaciones se refieren a la velocidad de entrada (FPM), el área del filtro y el caudal de aire (CFM):

Velocidad entrada del filtro = Caudal de aire / Área del filtro

Área de filtro mínima = Caudal de aire especificado del sistema / Velocidad entrada del filtro máxima

Tabla 8: Caída de presión del medio de filtro (limpio) frente a velocidad de entrada - En pulgadas de C.A. (Pa)

Velocidad de entrada		Accesorio-de fábrica Lavable		Representativo-de medio de filtro comercial*							
				Fibra de vidrio*				Plegado*			
FPM	(m/s)	(1-plg. / 2,5 cm)		(1-plg. / 2,5 cm)		(2-plg. / 5 cm)		(1-plg. / 2,5 cm)		(2-plg. / 5 cm)	
200	(1)	0,04	(10)	0,05	(13)	0,08	(20)	0,18	(47)	0,12	(31)
300	(1.5)	0,05	(14)	0,09	(22)	0,13	(34)	0,30	(75)	0,21	(52)
400	(2)	0,07	(17)	0,13	(32)	0,20	(50)	-	-	0,31	(78)
500	(2.5)	0,08	(21)	0,18	(44)	0,27	(69)	-	-	-	-
600	(3)	0,09	(23)	0,23	-	-	-	-	-	-	-
700	(3.6)	0,10	(26)	0,29	-	-	-	-	-	-	-

NOTA: Los códigos locales pueden requerir que haya una bandeja de drenaje y una trampa de condensación cuando el calefactor de condensación se encuentre sobre un techo acabado.

Tabla 9: Entrega de aire frío⁴ y caliente - CFM (retorno inferior⁵ con filtro)

(Con SW1- 5 y SW4- 3 configurados en OFF [Desactivado], excepto como se indica. Consulte las notas 1 y 2).													
Tamaño de la unidad: 30040V14	Configuración del interruptor enfriamiento/CF			Presión estática externa (ESP)									
Interruptores de enfriamiento:	SW2- 8	SW2- 7	SW2- 6	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Enfriamiento predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	1125	1105	1080	1055	1030	1005	975	955	930	905
Enfriamiento (SW2- 8, 7, 6)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	605	565	525	485	445	Ver la Nota 4				
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	760	730	695	655	625	590	555	525	490	455
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	950	925	900	870	840	810	785	760	730	705
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1125	1105	1080	1055	1030	1005	975	955	930	905
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1130	1105	1080	1055	1030	1005	980	955	930	905
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1130	1105	1080	1055	1030	1005	980	955	930	905
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1130	1105	1080	1055	1030	1005	980	955	930	905
Flujo de aire de enfriamiento máximo ²				1130	1105	1080	1055	1030	1005	980	955	930	905
Interruptores CF	SW2- 5	SW2- 4	SW2- 3										
Enfriamiento bajo predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	605	565	525	485	445	Ver la Nota 4				
Enfriamiento bajo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	605	565	525	485	445	Ver la Nota 4				
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	760	730	695	655	625	590	555	525	490	455
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	950	925	900	870	840	810	785	760	730	705
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1125	1105	1080	1055	1030	1005	975	955	930	905
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1130	1105	1080	1055	1030	1005	980	955	930	905
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1130	1105	1080	1055	1030	1005	980	955	930	905
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1130	1105	1080	1055	1030	1005	980	955	930	905
Cont. Valor predeterminado del ventilador:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	385	335	Ver la Nota 4							
Ventilador continuo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	245	180	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	310	245	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	385	335	Ver la Nota 4							
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	385	335	Ver la Nota 4							
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	385	335	Ver la Nota 4							
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	385	335	Ver la Nota 4							
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	385	335	Ver la Nota 4							
Calefacción (SW1)	Flujo de aire de calefacción ³			785	750	715	685	655	625	595	560	535	505
Tamaño de la unidad: 36040V17	Configuración del interruptor enfriamiento/CF			Presión estática externa (ESP)									
Interruptores de enfriamiento:	SW2- 8	SW2- 7	SW2- 6	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Enfriamiento predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	1240	1210	1180	1145	1105	1060	1005	950	895	835
Enfriamiento (SW2- 8, 7, 6)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	585	540	490	445	400	Ver la Nota 4				
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	780	740	695	655	620	580	545	510	480	445
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	975	945	910	870	835	805	775	740	710	680
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1170	1140	1115	1085	1050	1020	985	945	890	835
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1240	1210	1180	1145	1105	1060	1005	950	895	835
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1240	1210	1180	1145	1105	1060	1005	950	895	835
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1240	1210	1180	1145	1105	1060	1005	950	895	835
Flujo de aire de enfriamiento máximo ²				1240	1210	1180	1145	1105	1060	1005	950	895	835
Interruptores CF	SW2- 5	SW2- 4	SW2- 3										
Enfriamiento bajo predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	585	540	490	445	400	Ver la Nota 4				
Enfriamiento bajo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	585	540	490	445	400	Ver la Nota 4				
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	780	740	695	655	620	580	545	510	480	445
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	975	945	910	870	835	805	775	740	710	680
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1170	1140	1115	1085	1050	1020	985	945	890	835
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1240	1210	1180	1145	1105	1060	1005	950	895	835
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1240	1210	1180	1145	1105	1060	1005	950	895	835
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1240	1210	1180	1145	1105	1060	1005	950	895	835

Cont. Valor predeterminado del ventilador:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	585	540	490	445	400	Ver la Nota 4				
Ventilador continuo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	305	235	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	470	410	350	Ver la Nota 4						
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	585	540	490	445	400	Ver la Nota 4				
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	585	540	490	445	400	Ver la Nota 4				
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	585	540	490	445	400	Ver la Nota 4				
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	585	540	490	445	400	Ver la Nota 4				
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	585	540	490	445	400	Ver la Nota 4				
Calefacción (SW1)	Flujo de aire de calefacción ³			740	695	650	610	575	540	500	465	430	395

Tabla 9: Entrega de aire frío⁴ y caliente - CFM (retorno inferior⁵ ENCENDIDO filtro) - continuación

(Con SW1- 5 y SW4- 3 configurados en APAGADO [Desactivado], excepto como se indica. Consulte las notas 1 y 2).

Tamaño de la unidad: 36060V14	Configuración del interruptor enfriamiento/CF			Presión estática externa (ESP)									
Interruptores de enfriamiento:	SW2- 8	SW2- 7	SW2- 6	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Enfriamiento predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	1180	1150	1130	1100	1075	1045	1020	995	965	935
Enfriamiento (SW2- 8, 7, 6)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	625	585	540	Ver la Nota 4						
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	820	785	745	710	670	635	595	560	525	490
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1000	970	935	905	875	845	815	785	755	725
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1180	1150	1130	1100	1075	1045	1020	995	965	935
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1220	1195	1170	1140	1115	1090	1065	1035	1010	985
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1220	1195	1170	1140	1115	1090	1065	1035	1010	985
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1220	1195	1170	1140	1115	1090	1065	1035	1010	985
Flujo de aire de enfriamiento máximo ²	1220	1195	1170	1140	1115	1090	1065	1035	1010	985			
Interruptores CF	SW2- 5	SW2- 4	SW2- 3										
Enfriamiento bajo predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	625	585	540	Ver la Nota 4						
Enfriamiento bajo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	625	585	540	495	445	Ver la Nota 4				
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	820	785	745	710	670	635	595	560	525	490
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1000	970	935	905	875	845	815	785	755	725
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1180	1150	1130	1100	1075	1045	1020	995	965	935
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1220	1195	1170	1140	1115	1090	1065	1035	1010	985
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1220	1195	1170	1140	1115	1090	1065	1035	1010	985
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1220	1195	1170	1140	1115	1090	1065	1035	1010	985
Cont. Valor predeterminado del ventilador:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	375	315	Ver la Nota 4							
Ventilador continuo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	200	125	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	285	215	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	375	315	Ver la Nota 4							
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	375	315	Ver la Nota 4							
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	375	315	Ver la Nota 4							
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	375	315	Ver la Nota 4							
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	375	315	Ver la Nota 4							
Calefacción (SW1)	Flujo de aire de calefacción ³			980	950	920	890	860	825	795	765	735	705
Tamaño de la unidad: 42060V17	Configuración del interruptor enfriamiento/CF			Presión estática externa (ESP)									
Interruptores de enfriamiento:	SW2- 8	SW2- 7	SW2- 6	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Enfriamiento predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	1350	1315	1285	1250	1215	1180	1150	1115	1085	1050
Enfriamiento (SW2- 8, 7, 6)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	635	575	515	Ver la Nota 4						
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	825	775	725	675	630	575	Ver la Nota 4			
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1015	975	930	890	845	805	765	720	Ver la Nota 4	
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1190	1150	1115	1075	1040	1005	965	930	895	855
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1350	1315	1285	1250	1215	1180	1150	1115	1085	1050
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1540	1510	1480	1450	1420	1390	1360	1330	1300	1270
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1715	1675	1635	1595	1555	1515	1475	1435	1390	1350
Flujo de aire de enfriamiento máximo ²	1715	1675	1635	1595	1555	1515	1475	1435	1390	1350			
Interruptores CF	SW2- 5	SW2- 4	SW2- 3										
Enfriamiento bajo predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	635	575	515	Ver la Nota 4						

Enfriamiento bajo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	635	575	515	Ver la Nota 4						
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	825	775	725	675	630	575	Ver la Nota 4			
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1015	975	930	890	845	805	765	720	Ver la Nota 4	
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1190	1150	1115	1075	1040	1005	965	930	895	855
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1350	1315	1285	1250	1215	1180	1150	1115	1085	1050
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1540	1510	1480	1450	1420	1390	1360	1330	1300	1270
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1715	1675	1635	1595	1555	1515	1475	1435	1390	1350
Cont. Valor predeterminado del ventilador:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	635	575	515	Ver la Nota 4						
Ventilador continuo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	635	575	515	Ver la Nota 4						
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	825	775	725	675	630	575	Ver la Nota 4			
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1015	975	930	890	845	805	765	720	Ver la Nota 4	
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1015	975	930	890	845	805	765	720	Ver la Nota 4	
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1015	975	930	890	845	805	765	720	Ver la Nota 4	
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1015	975	930	890	845	805	765	720	Ver la Nota 4	
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1015	975	930	890	845	805	765	720	Ver la Nota 4	
Calefacción (SW1)	Flujo de aire de calefacción ³			1090	1050	1010	970	925	885	850	815	775	735

Tabla 9: Entrega de aire frío⁴ y caliente - CFM (retorno inferior⁵ con filtro) - continuación

(Con SW1- 5 y SW4- 3 configurados en APAGADO [Desactivado], excepto como se indica. Consulte las notas 1 y 2).

Tamaño de la unidad: 48080V17	Configuración del interruptor enfriamiento/CF			Presión estática externa (ESP)									
Interruptores de enfriamiento:	SW2- 8	SW2- 7	SW2- 6	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Enfriamiento predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	1595	1560	1530	1500	1470	1440	1405	1370	1340	1290
Enfriamiento (SW2- 8, 7, 6)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	625	555	495	Ver la Nota 4						
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	810	755	700	645	595	540	480	425	380	330
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1040	995	950	900	860	815	770	725	680	630
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1215	1175	1135	1095	1055	1015	975	935	900	860
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1390	1355	1320	1285	1245	1210	1175	1140	1105	1070
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1595	1560	1530	1500	1470	1440	1405	1370	1340	1290
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1790	1760	1735	1700	1655	1610	1570	1485	1395	1295
Flujo de aire de enfriamiento máximo ²				1790	1760	1735	1700	1655	1610	1570	1485	1395	1295
Interruptores CF	SW2- 5	SW2- 4	SW2- 3										
Enfriamiento bajo predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	625	555	495	Ver la Nota 4						
Enfriamiento bajo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	625	555	495	Ver la Nota 4						
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	810	755	700	645	595	540	480	425	380	330
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1040	995	950	900	860	815	770	725	680	630
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1215	1175	1135	1095	1055	1015	975	935	900	860
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1390	1355	1320	1285	1245	1210	1175	1140	1105	1070
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1595	1560	1530	1500	1470	1440	1405	1370	1340	1290
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1790	1760	1735	1700	1655	1610	1570	1485	1395	1295
Cont. Valor predeterminado del ventilador:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	625	555	495	Ver la Nota 4						
Ventilador continuo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	465	390	300	Ver la Nota 4						
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	625	555	495	Ver la Nota 4						
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	690	630	570	510	445	Ver la Nota 4				
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	690	630	570	510	445	Ver la Nota 4				
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	690	630	570	510	445	Ver la Nota 4				
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	690	630	570	510	445	Ver la Nota 4				
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	690	630	570	510	445	Ver la Nota 4				
Calefacción (SW1)	Flujo de aire de calefacción ³			1375	1340	1300	1265	1230	1195	1155	1120	1090	1050
Tamaño de la unidad: 60080V21	Configuración del interruptor enfriamiento/CF			Presión estática externa (ESP)									
Interruptores de enfriamiento:	SW2- 8	SW2- 7	SW2- 6	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Enfriamiento predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	1950	1910	1870	1835	1795	1760	1720	1680	1645	1605

Enfriamiento (SW2- 8, 7, 6)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	835	760	685	620	Ver la Nota 4					
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	1055	995	930	865	810	750	Ver la Nota 4			
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1225	1170	1115	1060	1000	945	895	840	Ver la Nota 4	
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1405	1355	1305	1255	1205	1155	1105	1060	1015	965
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1605	1560	1515	1470	1425	1380	1335	1290	1245	1205
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1950	1910	1870	1835	1795	1760	1720	1680	1645	1605
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	2215	2180	2145	2110	2080	2040	1995	1945	1895	1840
	Flujo de aire de enfriamiento máximo ²			2295	2245	2195	2145	2090	2040	1995	1945	1895	1840
Interruptores CF	SW2- 5	SW2- 4	SW2- 3										
Enfriamiento bajo predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	835	760	685	620	Ver la Nota 4					
Enfriamiento bajo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	690	605	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	835	760	685	620	Ver la Nota 4					
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1055	995	930	865	810	750	Ver la Nota 4			
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1225	1170	1115	1060	1000	945	895	840	Ver la Nota 4	
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1405	1355	1305	1255	1205	1155	1105	1060	1015	965
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1605	1560	1515	1470	1425	1380	1335	1290	1245	1205
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1950	1910	1870	1835	1795	1760	1720	1680	1645	1605
Cont. Valor predeterminado del ventilador:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	835	760	685	620	Ver la Nota 4					
Ventilador continuo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	690	605	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	835	760	685	620	Ver la Nota 4					
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1055	995	930	865	810	750	Ver la Nota 4			
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1225	1170	1115	1060	1000	945	895	840	Ver la Nota 4	
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1405	1355	1305	1255	1205	1155	1105	1060	1015	965
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1405	1355	1305	1255	1205	1155	1105	1060	1015	965
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1405	1355	1305	1255	1205	1155	1105	1060	1015	965
Calefacción (SW1)	Flujo de aire de calefacción ³			1510	1460	1415	1365	1315	1270	1220	1170	1140	1090

Tabla 9: Entrega de aire frío⁴ y caliente - CFM (retorno inferior⁵ con filtro) - continuación

(Con SW1- 5 y SW4- 3 configurados en APAGADO [Desactivado], excepto como se indica. Consulte las notas 1 y 2).

(Con SW1- 5 y SW4- 3 configurados en APAGADO [Desactivado], excepto como se indica. Consulte las notas 1 y 2).														
Tamaño de la unidad: 60100V21	Configuración del interruptor enfriamiento/CF			Presión estática externa (ESP)										
Interruptores de enfriamiento:	SW2- 8	SW2- 7	SW2- 6	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
Enfriamiento predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	2015	1975	1935	1895	1855	1820	1785	1745	1705	1655	
Enfriamiento (SW2- 8, 7, 6)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	840	760	675	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	1065	1000	935	865	Ver la Nota 4						
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1250	1190	1135	1075	1015	Ver la Nota 4					
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1435	1380	1330	1280	1230	1175	Ver la Nota 4				
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1640	1590	1545	1500	1455	1410	1365	1320	Ver la Nota 4		
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	2015	1975	1935	1895	1855	1820	1785	1745	1705	1655	
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	2220	2180	2145	2105	2070	2035	1995	1900	1790	1665	
	Flujo de aire de enfriamiento máximo ²			2360	2320	2265	2215	2160	2100	2005	1905	1790	1665	
Interruptores CF	SW2- 5	SW2- 4	SW2- 3											
Enfriamiento bajo predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	840	760	675	Ver la Nota 4							
Enfriamiento bajo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	700	605	Ver la Nota 4								
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	840	760	675	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1065	1000	935	865	Ver la Nota 4						
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1250	1190	1135	1075	1015	Ver la Nota 4					
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1435	1380	1330	1280	1230	1175	Ver la Nota 4				
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1640	1590	1545	1500	1455	1410	1365	1320	Ver la Nota 4		
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	2015	1975	1935	1895	1855	1820	1785	1745	1705	1655	
Cont. Valor predeterminado del ventilador:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	840	760	675	Ver la Nota 4							
Ventilador continuo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	700	605	Ver la Nota 4								
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	840	760	675	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1065	1000	935	865	Ver la Nota 4						
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1065	1000	935	865	Ver la Nota 4						
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1065	1000	935	865	Ver la Nota 4						
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1065	1000	935	865	Ver la Nota 4						
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1065	1000	935	865	Ver la Nota 4						

Calefacción (SW1)	Flujo de aire de calefacción³			1855	1810	1765	1720	1680	1640	1595	1555	1515	1470
Tamaño de la unidad: 66120V24	Configuración del interruptor enfriamiento/CF			Presión estática externa (ESP)									
Interruptores de enfriamiento:	SW2- 8	SW2- 7	SW2- 6	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Enfriamiento predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	2025	1975	1925	1875	1830	1780	1730	1675	1630	1585
Enfriamiento (SW2- 8, 7, 6)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	920	830	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	1125	1050	970	890	Ver la Nota 4					
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1275	1205	1130	1060	995	Ver la Nota 4				
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1470	1410	1345	1280	1220	1160	Ver la Nota 4			
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1670	1610	1555	1500	1440	1380	1330	Ver la Nota 4		
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	2025	1975	1925	1875	1830	1780	1730	1675	Ver la Nota 4	
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	2255	2210	2160	2120	2075	2030	1985	1940	1825	1685
Flujo de aire de enfriamiento máximo²				2455	2410	2370	2315	2250	2190	2115	1985	1830	1685
Interruptores CF	SW2- 5	SW2- 4	SW2- 3										
Enfriamiento bajo predeterminado:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	920	830	Ver la Nota 4							
Enfriamiento bajo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	770	665	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	920	830	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1125	1050	970	890	Ver la Nota 4					
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1275	1205	1130	1060	995	Ver la Nota 4				
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1470	1410	1345	1280	1220	1160	Ver la Nota 4			
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1670	1610	1555	1500	1440	1380	1330	Ver la Nota 4		
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	2025	1975	1925	1875	1830	1780	1730	1675	Ver la Nota 4	
Cont. Valor predeterminado del ventilador:	APAGADO	APAGADO	APAGADO	920	830	Ver la Nota 4							
Ventilador continuo (SW2- 5, 4, 3)	APAGADO	APAGADO	ENCENDIDO	770	665	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	920	830	Ver la Nota 4							
	APAGADO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1125	1050	970	890	Ver la Nota 4					
	ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	1125	1050	970	890	Ver la Nota 4					
	ENCENDIDO	APAGADO	ENCENDIDO	1125	1050	970	890	Ver la Nota 4					
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	1125	1050	970	890	Ver la Nota 4					
	ENCENDIDO	ENCENDIDO	ENCENDIDO	1125	1050	970	890	Ver la Nota 4					
Calefacción (SW1)	Flujo de aire de calefacción³			2085	2035	1985	1940	1890	1845	1795	1750	1700	1660

NOTA: Consulte las notas al final de la tabla.

Tabla 9 - NOTAS para el suministro de aire de enfriamiento y calefacción - CFM (retorno inferior con filtro)

- El flujo de aire de enfriamiento nominal de 350 CFM/ton se suministra con SW1- 5 y SW4- 3 en la posición de OFF (Desactivado).
Ajuste SW1- 5 en ON (Activado) para 400 CFM/ton nominales (flujo de aire de más del 15 %).
Ajuste SW4- 3 en ON (Activado) para 325 CFM/ton nominales (menos del 7 %).
Ajuste SW1- 5 en OFF (Desactivado) y SW4- 3 en ON (Activado) para 370 CFM/ton nominales (más del 7 % de flujo de aire).
Los ajustes de flujo de aire mencionados anteriormente están sujetos a la capacidad/rango de potencia del motor.
Esto se aplica al flujo de aire de enfriamiento y enfriamiento bajo, pero no afecta el flujo de aire continuo del ventilador.
- El flujo de aire de enfriamiento máximo se logra cuando los interruptores SW2- 6, SW2- 7, SW2- 8 y SW1- 5 están en la posición de ON (Activado) y SW4- 3 está en la posición de OFF (Desactivado).
- Todos los CFM de calefacción ocurren cuando el interruptor de ajuste de comodidad/eficiencia SW1- 4 está configurado en OFF (Desactivado).
- Los conductos deben tener el tamaño adecuado para un CFM de calefacción alta dentro del rango de funcionamiento del ESP. No se recomienda el uso dentro de las áreas en blanco del gráfico, ya que la operación de calor alto será superior a 1.0 ESP.
- Todos los flujos de aire en calefactores con tamaño de carcasa de 21 in (533 mm) son de un 5 % menos en instalaciones solo con retorno lateral.
- Los retornos laterales para tamaños de carcasa de 24,5 in (622 mm) requieren dos lados o un lado y la parte inferior para permitir un flujo de aire suficiente en el retorno del calefactor.
- Los caudales de aire superiores a los 1800 CFM requieren un retorno inferior, un retorno bilateral o un retorno inferior y uno lateral, o podría causarse un consumo de vatios excesivo. Se requiere un filtro con un tamaño mínimo de 20 x 25 in (508 x 635 mm).

TUBERÍAS DE AIRE

AVISO

Muchos estados, provincias y localidades han implementado normas o restricciones sobre el tamaño de los conductos, las fugas en los conductos y las eficiencias térmicas, de caudal de aire y eléctricas de los mismos. CONSULTE CON LAS AUTORIDADES LOCALES para informarse sobre los requisitos de diseño y desempeño de los conductos.

Requisitos generales

El sistema de conductos debe tener el diseño y tamaño aceptados por las normas nacionales, como por ejemplo los publicados por:

Air Conditioning Contractors Association (ACCA) Manual D, Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (SMACNA), o American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) o consulte las tablas de referencia de *las pautas de diseño de sistemas de aire* que le puede facilitar su distribuidor local. El sistema de conductos debe tener el tamaño adecuado para los pies cúbicos por minuto requeridos por el sistema a la presión estática externa prevista. Las tasas de flujo de aire del calefactor están en la Tabla 9: Flujo de aire CFM (con filtro). Cuando el calefactor se instala de forma que los conductos de suministro transportan el aire que circula por el calefactor a zonas que se encuentran fuera del espacio que contiene la unidad, el aire de retorno debe ir por conductos sellados al chasis del calefactor que terminen fuera del espacio que lo contiene.

Sujete los conductos con piezas de fijación adecuadas para el tipo de conducto. Selle las conexiones de suministro y retorno al calefactor con cinta o sellador para conductos aprobados por el código aplicable.

NOTA: Deben utilizarse conexiones flexibles entre los conductos y el calefactor para evitar la transmisión de vibraciones.

Los conductos que pasan por espacios sin acondicionar deben aislarse para mejorar la eficiencia del sistema. Se recomienda una barrera de vapor cuando se utiliza aire acondicionado.

Mantenga una distancia de 25 mm (1 pulg.) de los materiales combustibles para proporcionar a los conductos de aire para una separación horizontal de 914 mm (36 pulg.) con el calefactor.

Consulte NFPA 90B o el código local para más información.

Tamaño de los conductos de retorno

Consulte la sección "Tamaño del filtro y de los conductos de retorno" para informarse sobre la elección del tamaño del filtro y los conductos y transiciones correspondientes. Un diseño incorrecto de los sistemas de filtro y los conductos de retorno es la causa más común de los problemas de caudal de aire y ruido de los sistemas de calefacción y refrigeración.

Tratamiento acústico de los conductos

NOTA: Los sistemas de conductos metálicos que no tengan un codo de 90 grados y un conducto principal de 3 metros (10 pies) hasta el primer ramal pueden necesitar un forro acústico interior. Como alternativa, pueden utilizarse conductos fibrosos si se construyen e instalan de acuerdo con la última edición de la norma de construcción SMACNA sobre conductos de vidrio fibroso. Los forros acústicos y los conductos fibrosos deben cumplir con NFPA 90B según la prueba de la norma UL 181 para conductos de aire rígidos Clase 1.

NOTA: Para aplicaciones horizontales, puede doblarse más de 90° la brida superior para permitir que el serpentín de evaporación cuelgue de ella momentáneamente mientras se acaba de instalar y sellar el serpentín.

TUBERÍAS DE GAS



ADVERTENCIA

Si no respeta esta advertencia podría sufrir lesiones personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Nunca limpie una tubería de gas en una cámara de combustión. Nunca verifique si hay fugas de gas con una llama expuesta. Si desea revisar todas las conexiones, utilice una solución de jabón disponible en el comercio fabricada especialmente para la detección de fugas. Un incendio o una explosión pueden provocar daños en la propiedad, lesiones personales o incluso la muerte.

Use una tubería de la longitud adecuada para evitar tensión en el distribuidor de control de gas y la válvula de gas.

La admisión de la válvula de gas o la tubería de admisión deben estar tapadas hasta que la línea de suministro de gas esté instalada permanentemente, con el fin de proteger la válvula contra la suciedad y la humedad. Además, instale una trampa para sedimentos en la tubería de suministro de gas en el punto de admisión a la válvula de gas.



PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑOS DEL CALEFACTOR

Si no se tiene en cuenta esta precaución, el calefactor podría sufrir desperfectos.

Conecte la tubería de gas al calefactor con la ayuda de una segunda llave para no dañar los controles de gas ni desalinear el quemador.

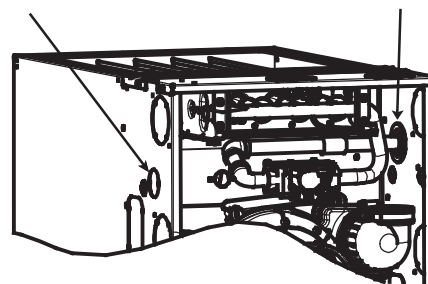
AVISO

En el estado de Massachusetts:

1. Las conexiones de suministro de gas las DEBE realizar un fontanero o un instalador de gas autorizados.
2. Cuando utilice conectores flexibles, la longitud máxima no debe exceder las 36 in (915 mm).
3. Cuando utilice válvulas manuales de cierre de equipos tipo palanca, deben ser válvulas con manija en T.
4. El uso de tuberías de cobre para las tuberías de gas NO está aprobado por el estado de Massachusetts.

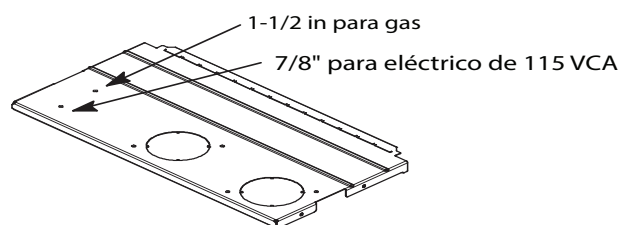
Entrada de gas del lado izquierdo. Se requiere un ojal de tubería de gas para las aplicaciones de ventilación directa

Se requiere un ojal de tubería de gas para las aplicaciones de ventilación directa



A11338

Fig. 30 - Entrada de gas



A170125

Fig. 31 - Entrada de gas y electricidad alternativa

NOTA: Se puede perforar la placa superior para hacer entradas alternativas de gas y electricidad de 115 VCA.

Las tuberías de gas deben instalarse en conformidad con los códigos nacionales y locales. Consulte la edición vigente del NFGC en Estados Unidos. Consulte la edición vigente del NSCNPGIC en Canadá.

La instalación debe hacerse en conformidad con todas las autoridades con jurisdicción. Si es posible, la línea de suministro de gas debe ser una tubería separada que vaya directamente desde el contador hasta el calefactor.

NOTA: Use una llave de respaldo en la admisión de la válvula de gas cuando conecte la tubería de gas a la válvula de gas.

La presión de suministro de gas debe encontrarse entre las presiones de suministro mínimas y máximas marcadas en la placa de especificaciones con los quemadores encendidos y apagados.

Consulte la Tabla 10 para informarse sobre los tamaños de tuberías de gas. Deben usarse montantes para conectar el calefactor al contador. Soporte todas las tuberías de gas con correas, colgadores, etc. Utilice un colgador como mínimo cada 6 pies (2 m). Debe aplicarse una pequeña cantidad de compuesto para juntas, solo en las rosas macho de las mismas. El compuesto debe ser resistente al gas propano.

Tabla 10: Capacidad máxima de la tubería

TAMANO NOMINAL PARA TUBERÍAS DE HIERRO IN (MM)	LONGITUD DE LA TUBERÍA: PIES (M)				
	10 (3.0)	20 (6.0)	30 (9.1)	40 (12.1)	50 (15.2)
1/2 (13)	175	120	97	82	73
3/4 (19)	360	250	200	170	151
1 (25)	680	465	375	320	285
1-1/4 (32)	1400	950	770	660	580
1-1/2 (39)	2100	1460	1180	990	900

* Pies cúbicos de gas por hora para presiones de gas de 0,5 psig (14 pulgadas de C.A.) o menos y una caída de presión de 0,5 pulgadas de C.A. (en base a gas de gravedad específica de 0,60). Referencia: La Tabla 10 anterior y la sección 6.2 de la edición vigente del código NFPA54/ANSI Z223.1.

Presión de gas	Natural (en C.A.)	Propano (en C.A.)
Máximo	13,8	
Mínimo	4,5"	12"

Cuando se utiliza un conector flexible, debe instalarse la tubería de hierro negro en la válvula de control de gas del calefactor que se extienda un mínimo de 2 in (51 mm) fuera de la unidad.

Para aplicaciones de ventilación directa (dos tuberías), selle el agujero prepunzonado de la tubería de gas para evitar fugas de aire. Quite la pieza prepunzonada necesaria. Instale la arandela en el agujero prepunzonado. Luego, inserte la tubería de gas. La arandela viene en la bolsa de piezas sueltas.

Se debe comprobar la presión y la posible presencia de fugas en las tuberías de acuerdo con la edición vigente de la norma NFGC de Estados Unidos, y los códigos locales y nacionales de fontanería y gas, antes de conectar el calefactor.

Consulte la edición vigente del NSCNPGIC en Canadá. Una vez hechas todas las conexiones, purgue las líneas y verifique que no haya fugas en el calefactor antes de ponerlo en funcionamiento.

PRUEBA DE PRESIÓN POR ENCIMA DE ½ psig:

El calefactor y su válvula de cierre individual deben desconectarse del sistema de tuberías del suministro de gas durante cualquier prueba de presión del sistema a presiones de prueba que superen el ½ psig (3,5 kPa).

PRUEBA DE PRESIÓN POR DEBAJO DE ½ psig:

El calefactor se debe aislar de la tubería de suministro de gas cerrando su válvula manual individual durante cualquier prueba de presión del sistema de tuberías de suministro de gas a presiones iguales o inferiores a ½ psig (3,5 kPa).

⚠ ADVERTENCIA

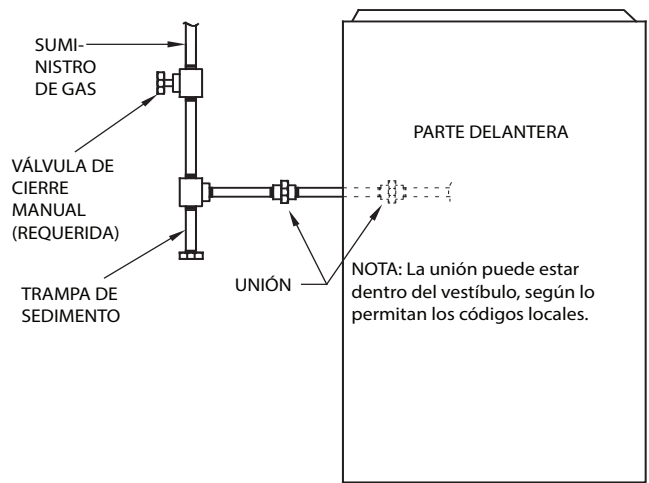
PELIGRO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

Si los códigos locales permiten el uso de conectores flexibles de electrodomésticos a gas, utilice siempre un conector de la lista nuevo. No utilice un conector que haya estado instalado en otro aparato a gas. Debe instalarse tubería de hierro negro en la válvula de control de gas del calefactor que se extienda un mínimo de 51 mm (2 pulgadas) fuera de la unidad.

Es OBLIGATORIO instalar una válvula de cierre manual externa en el chasis del calefactor, a menos de 6 pies (2 m) de este.

Instale una trampa de sedimentos de manera externa en la tubería que sube al calefactor, como se muestra en la Fig. 32. Conecte una boquilla con tapa en el extremo inferior de la conexión T. La boquilla con tapa debe extenderse por debajo de los controles de gas del calefactor. Instale una unión a tierra entre la válvula de control del gas del calefactor y la válvula de cierre del gas manual exterior.



A11035

Fig. 32 - Disposición típica de las tuberías de gas

DEBE incluir una toma de 1/8 de pulgada (3 mm) accesible para la conexión de un calibrador de prueba, justo a continuación de la conexión de suministro de gas hacia el calefactor y después de la válvula de cierre manual del equipo.

Se debe comprobar la presión y la posible presencia de fugas en las tuberías de acuerdo con la edición vigente del NFGC de Estados Unidos, y los códigos locales y nacionales de fontanería y gas, antes de conectar el calefactor. Consulte la edición vigente del NSCNPGIC en Canadá. Una vez hechas todas las conexiones, purgue las tuberías y verifique que no haya fugas en el calefactor antes de ponerlo en funcionamiento.

NOTA: La toma de presión de admisión de la válvula de control del calefactor de gas se puede usar como conexión para el calibrador de prueba, siempre que la presión de prueba NO supere los 0,5 psig (14 pulgadas de C.A.) de la válvula de control del gas. Vea la Figura 65.

Si la presión supera los 0,5 psig (14 pulgadas de C. A.), la tubería de suministro de gas debe desconectarse del calefactor y taponarse antes y durante la prueba de presión. Si la presión de prueba es igual o inferior a 0,5 psig (14 pulgadas de C.A.), apague el interruptor de cierre eléctrico situado en la válvula de control de gas del calefactor y la válvula de cierre manual accesible, antes y durante la prueba. Una vez hechas todas las conexiones, purgue las líneas y verifique que no haya fugas en el calefactor antes de ponerlo en funcionamiento.

La presión de suministro de gas debe encontrarse entre las presiones de suministro mínimas y máximas marcadas en la placa de especificaciones con los quemadores encendidos y apagados.

La entrada de gas puede estar ubicada al lado izquierdo o derecho, o bien en el panel superior. Consulte la Fig. 30 y 31.

Arandela de tubería de gas

Para aplicaciones de ventilación directa (dos-tuberías), el agujero ciego en la tubería de gas debe estar sellado para evitar fugas de aire. Retire el agujero ciego, instale la arandela en la perforación e introduzca la tubería de gas. La arandela viene en la bolsa de piezas sueltas. Consulte la Fig. 30.

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE FALTA DE FUNCIONAMIENTO DEL CALEFACTOR

Si no se tiene en cuenta esta precaución el calefactor podría funcionar de forma intermitente.

El control del calefactor debe conectarse a tierra para que funcione debidamente o de lo contrario se bloqueará. El control debe permanecer conectado a tierra con el cable verde/amarillo dirigido al tornillo del soporte del distribuidor y la válvula de gas.

CONEXIONES ELÉCTRICAS



ADVERTENCIA

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no se respetan las advertencias de seguridad, podría producirse un funcionamiento peligroso, lesiones graves, la muerte o daños a la propiedad.

Un mantenimiento inapropiado podría provocar un funcionamiento peligroso, lesiones graves, la muerte o daños a la propiedad.

- Antes de realizar el mantenimiento, desconecte toda la alimentación eléctrica al calefactor.
- Cuando realice el mantenimiento de los controles, etiquete todos los cables antes de desconectarlos. Vuelva a conectar los cables correctamente.
- Verifique el adecuado funcionamiento después del mantenimiento.
- Siempre vuelva a poner las puertas de acceso después de completar las tareas de reparación y mantenimiento.



ADVERTENCIA

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

El interruptor de la puerta del ventilador abre 115 V al control. Los componentes no funcionan. No inutilice ni cierre el interruptor con la puerta del ventilador quitada.

Consulte la Fig. 33 para ver un diagrama de cableado sobre el terreno que muestra un cableado de 115 V típico. Compruebe que todas las conexiones de fábrica y sobre el terreno estén bien apretadas.

Los cables que no se suministren de fábrica deben cumplir las limitaciones de elevación de 63°F (33°C).

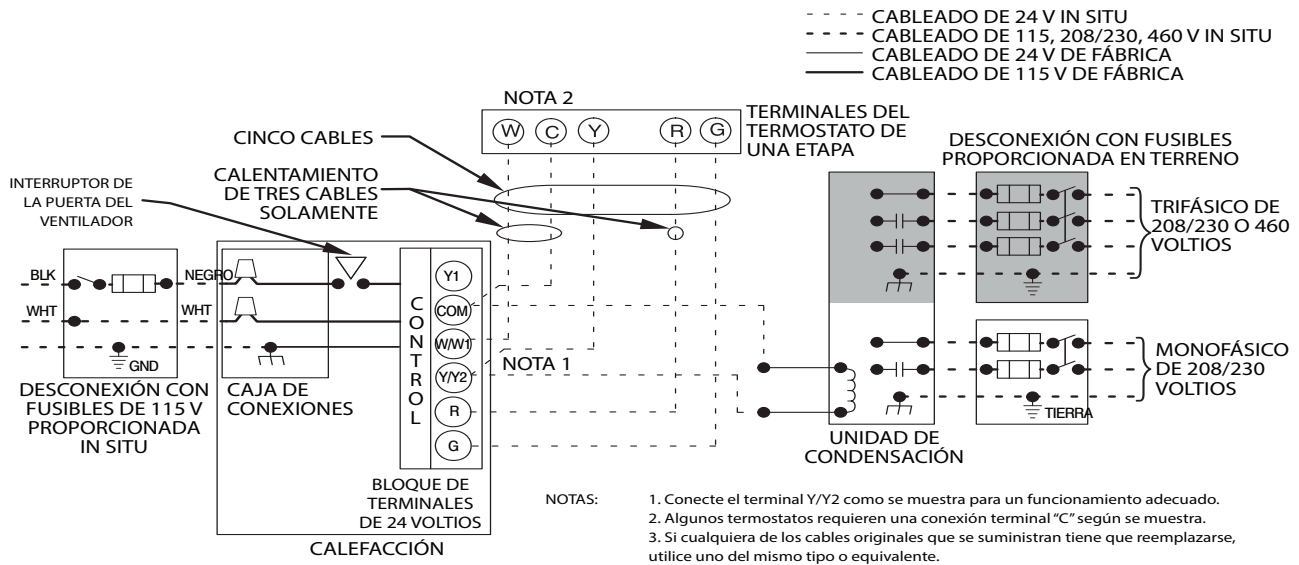


Fig. 33 - Diagrama de cableado monofásico típico in situ

A200307

Tabla 11: Datos eléctricos

TAMAÑO DEL CALEFACTOR	VOLTIOS-HERTZIOS-FASE	RANGO DE VOLTAJE DE OPERACIÓN *		AMPERIOS MÁXIMOS DE LA UNIDAD	AMPACIDAD DE LA UNIDAD#	AWG DE TAMAÑO DE CABLE MÍNIMO	LONGITUD DE CABLE MÁXIMA PIES (M)‡		AMPERIOS DE FUSIBLE O INTERRUPTOR CIR. MÁXIMOS†
		Máximo*	Mínimo*						
30040V14	115- 60- 1	127	104	7,0	9,7	14	38	11,6	15
36040V17	115- 60- 1	127	104	7,2	10,0	14	37	11,2	15
36060V14	115- 60- 1	127	104	7,1	9,8	14	38	11,6	15
42060V17	115- 60- 1	127	104	10,4	13,9	14	26	7,9	15
48080V17	115- 60- 1	127	104	10	13,4	14	27	8,2	15
60080V21	115- 60- 1	127	104	12,8	16,9	12	34	10,4	20
60100V21	115- 60- 1	127	104	12,6	16,7	12	34	10,4	20
66120V21	115- 60- 1	127	104	12,6	16,7	12	34	10,4	20

* Límites permisibles del rango de voltajes a los que la unidad opera satisfactoriamente.

Ampacidad de la unidad = 125 % de los amperios a carga completa del componente más grande más 100 % de los amperios a carga completa de todos los componentes posibles (EAC, humidificador, etc.).

† Se recomienda tipo con retardo.

‡ La longitud indicada se mide en una dirección a lo largo del cable entre el calefactor y el panel de servicio para una caída de voltaje máxima del 2 %.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

El gabinete DEBE tener una conexión a tierra ininterrumpida o intacta de acuerdo con la edición vigente de la norma NEC NFPA 70 o los códigos locales para reducir el riesgo de lesiones personales si se produce una falla eléctrica. En Canadá, consulte la edición vigente del Código Eléctrico Canadiense, CSA C22.1. Puede consistir en un cable eléctrico, conducto aprobado para tierra eléctrica o un cable eléctrico listado con toma a tierra (siempre que lo permita el código) cuando se instala en conformidad con los códigos eléctricos vigentes. Consulte la clasificación del fabricante para informarse del tamaño correcto del cable. No usar tuberías de gas como tierra eléctrica.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

No conecte cables de aluminio entre el interruptor de desconexión y el calefactor. Use solo cables de cobre. Vea la Figura 34.

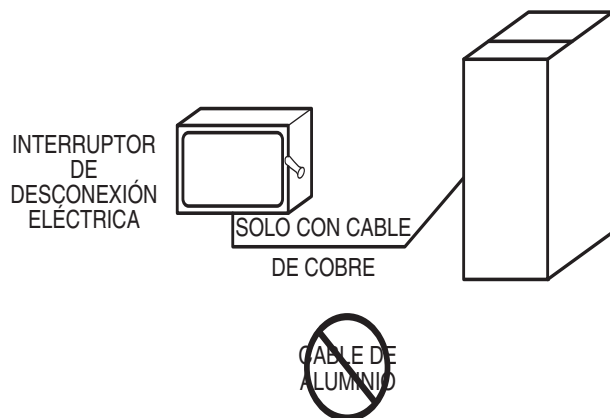


Fig. 34 - Caja eléctrica externa no suministrada de fábrica en la carcasa del calefactor

A190279

Cableado de 115 V

El calefactor debe tener un suministro eléctrico de 115-V conectado y puesto a tierra adecuadamente.

NOTA: Se debe mantener la polaridad correcta para el cableado de 115-V. Si la polaridad es incorrecta, la luz LED indicadora del estado de control parpadea rápidamente y el calefactor **NO** funcionará.

Verifique que el voltaje, la frecuencia y la fase correspondan a los indicados en la placa de especificaciones de la unidad. También se deberá confirmar que el servicio que suministra la compañía eléctrica es suficiente para la carga que impone el equipo. Consulte la placa de especificaciones o la Tabla 11 para los requisitos eléctricos.

Instalaciones en Estados Unidos: Efectúe todas las conexiones eléctricas de acuerdo a la última edición del Código Eléctrico Nacional (NEC) ANSI/NFPA 70 de Estados Unidos y todos los códigos y ordenanzas locales aplicables.

Instalaciones en Canadá: Efectúe todas las conexiones eléctricas de acuerdo con la edición vigente del Código Eléctrico Canadiense CSA C22.1 y todos los códigos y ordenanzas locales aplicables.

El calefactor debe estar en un circuito eléctrico de derivación con fusibles adecuados o un interruptor de circuitos separados. En la Tabla 11 se incluyen los tamaños de cable y las especificaciones del fusible. A la vista del calefactor debe encontrarse una desconexión eléctrica a la que sea fácil acceder.

Instalación de la caja de conexiones

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O DESCARGA ELÉCTRICA

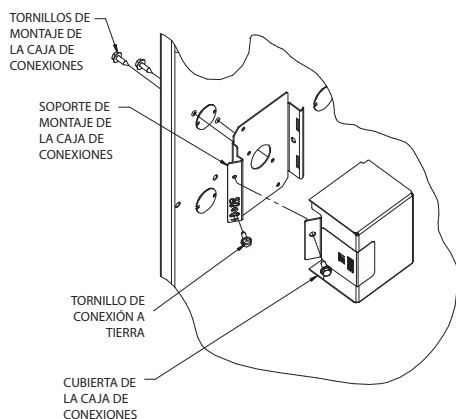
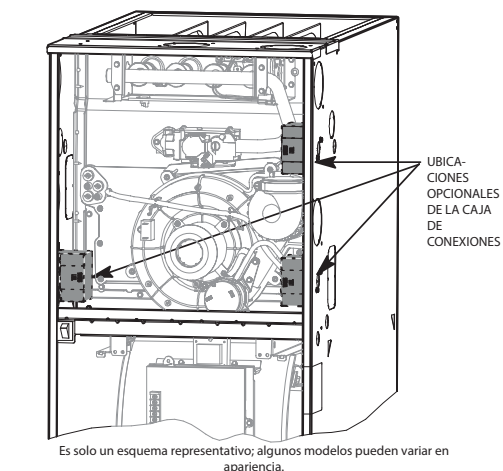
Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Las conexiones de alto voltaje que se realicen en el lugar deben ir a la caja de conexiones del calefactor o a la desconexión externa montada in situ en el calefactor.

Si el interruptor manual instalado sobre el terreno se va a instalar en un costado de la carcasa del calefactor, elija un lugar donde el taladro o el sujetador no puedan dañar los componentes eléctricos o de gas.

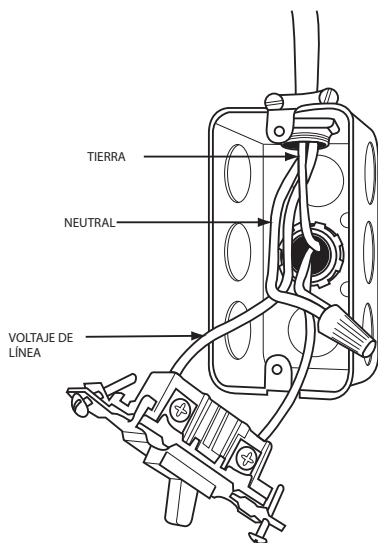
La caja de conexiones debe utilizarse cuando se establecen conexiones eléctricas de voltaje de línea con el mazo de cables dentro de la carcasa del calefactor. No se requiere la cubierta de la caja de conexiones si hay una caja eléctrica externa no suministrada de fábrica conectada al exterior de la carcasa del calefactor. Los cables de tierra (el instalado en el sitio y el principal del calefactor) se conectan a tierra cuando el soporte de la caja de conexiones se fija al calefactor y ambos se aseguran al tornillo de conexión a tierra del soporte. Si no se utiliza la cubierta de la caja de conexiones, ambos cables de tierra deben colocarse dentro de la

caja eléctrica externa. No deje sin protección las conexiones de empalme dentro del calefactor.



A12226

Fig. 35 - Instalación de la caja de conexiones (cuando se usa)



A190278

Fig. 36 - Caja eléctrica externa

La tapa de la caja de conexiones, el soporte de montaje y los tornillos se envían con el calefactor en la bolsa de piezas sueltas. Consulte la fig. 35 para ver las ubicaciones de montaje de la caja de conexiones.

El soporte de montaje de la caja de conexiones y el tornillo verde de conexión a tierra se usan como punto de conexión a tierra para todas las opciones de cableado de voltaje de línea. Se puede omitir

la tapa de la caja de conexiones cuando las conexiones eléctricas se hacen al interior de una caja eléctrica externa montada al exterior de la carcasa.

Caja eléctrica externa en la carcasa del calefactor

NOTA: Compruebe que la caja eléctrica externa no interfiera con los ductos, las tuberías de gas o el drenaje de la bobina interior. Consulte la Fig. 31 para ver una entrada eléctrica alternativa a través del panel superior.

1. Elija y quite una tapa ciega de 22 mm (7/8 pulg.) en el lado deseado de la carcasa. Retire la tapa ciega de la carcasa.

NOTA: Si se usa la entrada eléctrica a través del panel superior del calefactor, se debe perforar un agujero de 22 mm (7/8 pulg.) a través del panel superior.

2. Taladre dos (2) agujeros guía de 3 mm (1/8 pulg.) a través de las hendiduras del chasis del calefactor cerca de la tapa ciega de 7/8 pulg.

NOTA: Si se usa la entrada eléctrica a través del panel superior del calefactor, marque las ubicaciones de los agujeros para los tornillos con los agujeros de montaje de la caja eléctrica externa como guía.

Para instalar una caja eléctrica externa lateral, complete los pasos a continuación:

1. Alinee el soporte de la caja de conexiones con la tapa ciega dentro de la carcasa del calefactor.
2. Instale el extremo roscado de un casquillo de alivio de tensión a través del soporte de la caja de conexiones y la carcasa del calefactor. El casquillo de alivio de tensión se debe instalar para que lo pueda apretar alrededor del mazo de cables dentro de la carcasa del calefactor.
3. Alinee la caja eléctrica externa con el agujero prepunzonado de 7/8 in (22 mm).
4. Instale y apriete la contratuerca en el casquillo de alivio de tensión en el interior de la caja eléctrica externa.
5. Fije la caja eléctrica externa a la carcasa del calefactor con dos (2) tornillos para paneles metálicos.
6. Enrute los cables del suministro eléctrico hasta la caja eléctrica.
7. Tire los cables de alimentación eléctrica del calefactor a través del casquillo de alivio de tensión de la caja eléctrica externa.
8. Tire del cable a tierra del cableado de voltaje de la línea en terreno a través del casquillo de alivio de tensión hacia la carcasa del calefactor.
9. Instale el tornillo verde de conexión a tierra al soporte de la caja de conexiones y conecte ambos cables de conexión a tierra al tornillo verde de conexión a tierra.
10. Conecte los desconectores externos que requiera el código a los cables eléctricos del suministro.
11. Conecte los cables de alimentación y neutro del sitio a los cables de alimentación del calefactor dentro de la caja eléctrica externa, como se muestra en la fig. 32.

Para instalar una caja eléctrica externa en el panel superior, complete los pasos a continuación:

1. Taladre dos (2) agujeros guía de 3 mm (1/8 pulg.) a través de las hendiduras de la carcasa del calefactor cerca de la tapa ciega de 7/8 pulg. en uno de los lados de la carcasa. No quite la tapa ciega del costado de la carcasa.
2. Alinee el soporte de la caja de conexiones con los agujeros guía dentro de la carcasa del calefactor.
3. Instale 2 tornillos a través de la parte exterior del chasis para asegurar el soporte de la caja de conexiones al chasis del calefactor.
4. Enrute los cables del suministro eléctrico hasta la caja eléctrica.
5. Tire los cables de alimentación eléctrica del calefactor a través del casquillo de alivio de tensión de la caja eléctrica externa.

6. Tire del cable a tierra del cableado de voltaje de la línea en terreno a través del casquillo de alivio de tensión hacia la carcasa del calefactor.
7. Instale el tornillo verde de conexión a tierra al soporte de la caja de conexiones y conecte ambos cables de conexión a tierra al tornillo verde de conexión a tierra.
8. Conecte los desconectores externos que requiera el código a los cables eléctricos del suministro.
9. Conecte los cables de alimentación y neutro del sitio a los cables de alimentación del calefactor dentro de la caja eléctrica externa, como se muestra en la Fig. 34.

Instalación del cable de alimentación en la caja de conexiones del calefactor

NOTA: Los cables de alimentación tienen que tener la capacidad que se indica en la Tabla 11. Consulte la lista del fabricante del cable eléctrico.

1. Instale el soporte de montaje de la caja de conexiones en el interior de la carcasa del calefactor. Consulte la Fig. 35.
2. Enrute el cable de alimentación de la lista a través del orificio de 7/8 in (22 mm) de diámetro en la carcasa y el soporte de la caja de conexiones.
3. Sujete el cable de alimentación al soporte de la caja de conexiones con un casquillo de alivio de tensión o un conector aprobado para ese tipo de cable.
4. Haga pasar los cables de alimentación a través del orificio de 1/2 in (12 mm) de la caja de conexiones. Si es necesario, afloje los cables de alimentación en el lazo de alivio de tensión en el mazo de cables del calefactor.
5. Conecte el cable de tierra del suministro al tornillo verde de tierra en el soporte de montaje de la caja de conexiones, como se muestra en la Fig. 35.
6. Conecte los cables de alimentación y neutros al calefactor como se muestra en la Fig. 33.
7. Conecte la tapa de la caja de conexiones del calefactor al soporte de montaje con los tornillos que se encuentran en la bolsa de piezas sueltas. No pille los cables entre la tapa y el soporte. Vea la Figura 35.

Instalación del cable BX en la caja de conexiones del calefactor

1. Instale el soporte de montaje de la caja de conexiones en el interior de la carcasa del calefactor. Consulte la Fig. 35.
2. Enrute el conector BX a través del orificio de 7/8 in (22 mm) de diámetro en la carcasa y el soporte de la caja de conexiones.
3. Sujete el cable BX al soporte de la caja de conexiones con conectores aprobados para el tipo de cable.
4. Conecte el cable de tierra del suministro al tornillo verde de tierra en el soporte de montaje de la caja de conexiones, como se muestra en la Fig. 35.
5. Conecte los cables de alimentación y neutros a los cables de alimentación del calefactor como se muestra en la Figura 33.
6. Conecte la tapa de la caja de conexiones del calefactor al soporte de montaje con los tornillos que se encuentran en la bolsa de piezas sueltas. No pille los cables entre la tapa y el soporte.



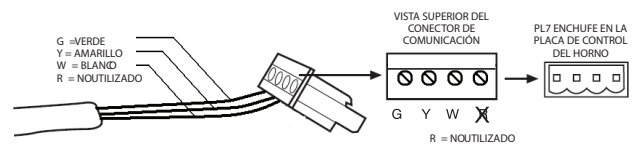
ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN, DESCARGA ELÉCTRICA E INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse un funcionamiento peligroso, una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

No haga perforaciones en el estante del ventilador del calefactor para hacer pasar el cableado de control. Haga pasar cualquier cableado de control o de accesorios hacia el compartimiento del ventilador a través de las tapas ciegas externas de la carcasa.

El conector de comunicaciones solo se utiliza para aparear dos calefactores con un kit de apareado auxiliar de fábrica. Solo los tamaños seleccionados se pueden aparear: consulte las instrucciones del kit de apareado para ver una lista de los calefactores aprobados. Vea la Figura 37.



L14F006A

Fig. 37 - Conector de comunicación de apareado

Cableado de 24 V

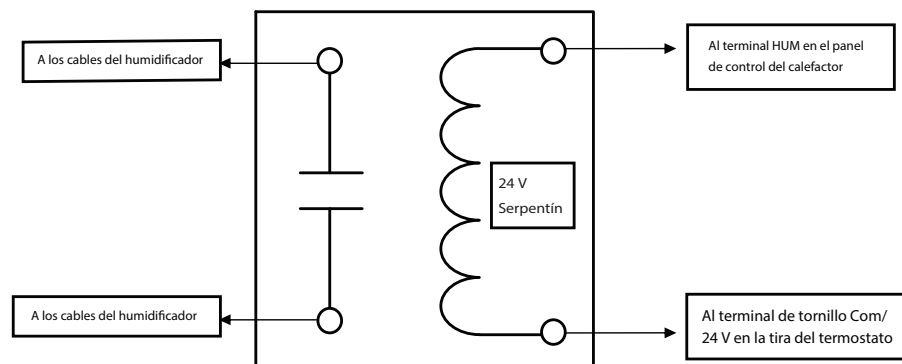
Establezca las conexiones de 24 V in situ a la tira de terminales de 24 V. Vea la Figura 39. Conecte el terminal Y/Y2 como se muestra en la Fig. 33 para un enfriamiento adecuado. Utilice exclusivamente cable para termostato de cobre AWG número 18 con código de color.

NOTA: Use un cable de termostato de cobre AWG número 18 con código de color- para longitudes de hasta 30 metros (100 pies). Para longitudes superiores a los 31 metros, utilice cable AWG número 16.

El circuito de 24 V contiene un fusible de 3 amperios para automóvil situado en el control. Cualquier cortocircuito durante la instalación o el mantenimiento podría hacer saltar este fusible. Si hace falta reemplazar el fusible, utilice SOLO un fusible de 3 amperios de tamaño idéntico. Consulte la Fig. 39.

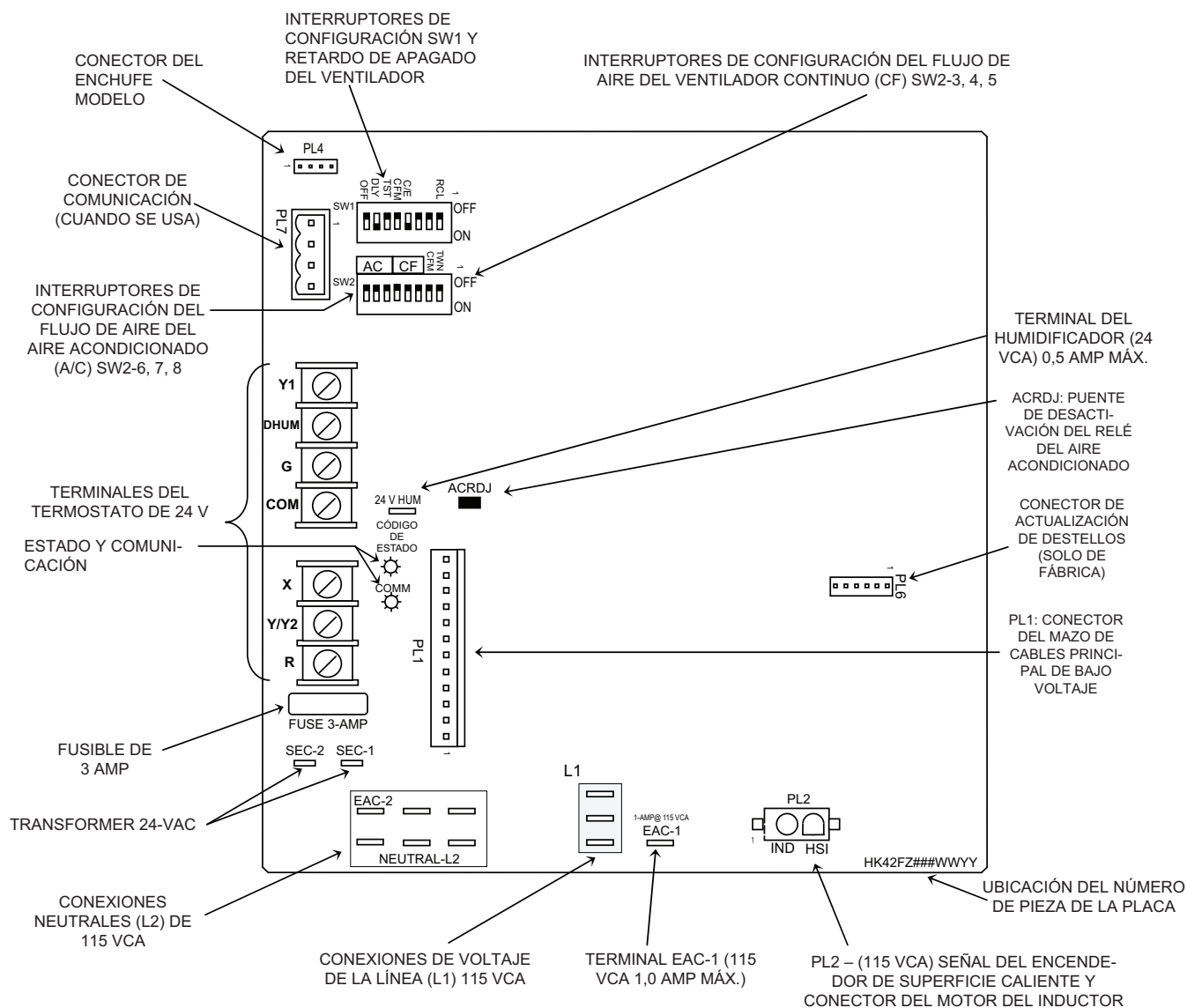
Termostatos

Puede usarse un termostato de calefacción y enfriamiento de una etapa con el calefactor. La CPU de la placa de control del calefactor controlará las etapas de la unidad exterior. También puede usarse un termostato de calefacción y enfriamiento de dos etapas para controlar las etapas. Para un control con termostato de dos etapas de una unidad exterior de dos-etapas, retire el puente ACRDJ de la placa de control del calefactor. Consulte los diagramas típicos de cableado del termostato y la sección de secuencia de funcionamiento para obtener más información. Consulte las instrucciones de instalación del termostato para obtener información específica sobre cómo configurarlo. Consulte la Fig. 39 y 40.



A11157

Fig. 38 - Relé de aislamiento, no proporcionado de fábrica, para humidificadores con suministro eléctrico interno



A190207

Fig. 39 - Ejemplo de control monofásico del calefactor

Accesorios (consulte la Fig. 38 y 39).

1. Limpiador de aire electrónico (EAC)

Puede conectar un limpiador de aire electrónico (si lo usa) con terminales hembra de conexión rápida de 1/4 de pulgada a los dos terminales macho de conexión rápida de 1/4 de pulgada en la tarjeta de control marcados EAC-1 y EAC-2. Los terminales están clasificados para un máximo de 115 VCA, 1 amperio y se energizan cuando funciona el motor del ventilador.

Conecte un humidificador opcional (si se utiliza) de 24 VCA, 0,5 amperios como máximo al terminal macho HUM de conexión rápida de 1/4 de pulgada y al tornillo terminal COM- 24 V en la tira del termostato de la placa de control.

NOTA: Si el humidificador tiene su propia fuente de alimentación de 24 VCA, puede ser necesario un relé de aislamiento. Conecte el serpentín de 24 VCA del relé de aislamiento al terminal HUM y al tornillo COM/24 V en la tira del termostato de la placa de control. Consulte la Fig. 38.

2. Humidificador (HUM)

El terminal HUM es una salida de 24 VCA, energizada cuando el ventilador funciona durante una solicitud de calor.

3. Conector de apareado

Solo un termostato de una o dos etapas puede controlar el

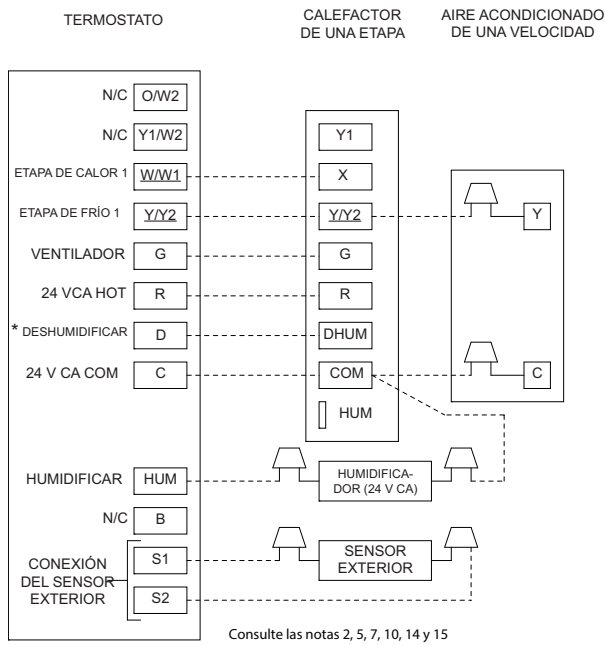
calefactor. Una interfaz de usuario de comunicación no hará funcionar este calefactor cuando se conecte al conector de comunicaciones. El conector de comunicaciones de la placa de control del calefactor solo se utiliza para la comunicación entre los calefactores unidos con un kit de apareado auxiliar de fábrica. Solo los tamaños seleccionados se pueden aparear: consulte las instrucciones del kit de apareado para ver una lista de los calefactores aprobados. Consulte la Fig. 39.

Suministros eléctricos alternativos

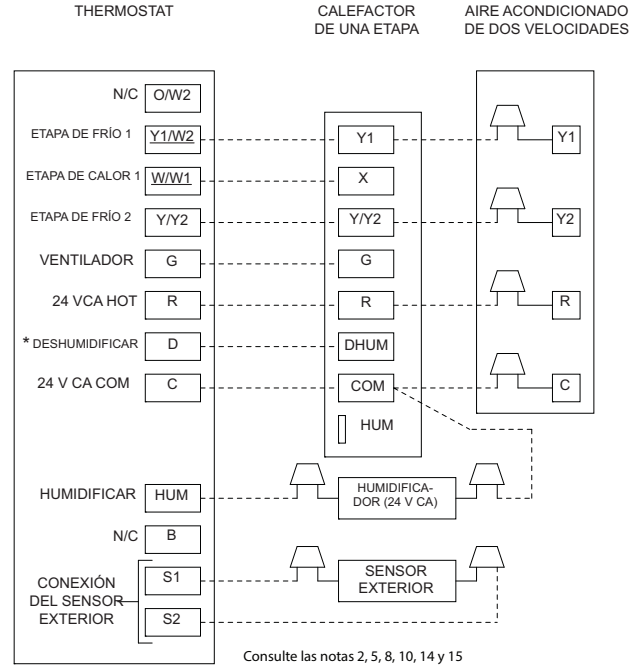
Este calefactor funciona con electricidad que tenga una forma de onda sinusoidal uniforme. Si el calefactor funciona con un generador u otro suministro alternativo, este debe producir una forma de onda sinusoidal uniforme para que sea compatible con los componentes electrónicos de la unidad. El suministro eléctrico alternativo debe generar el mismo voltaje, la misma fase y la misma frecuencia (Hz) que describe la Tabla 11 o la placa de especificaciones del calefactor.

Si el suministro no es sinusoidal, podrían dañarse los componentes electrónicos o el funcionamiento podría volverse errático.

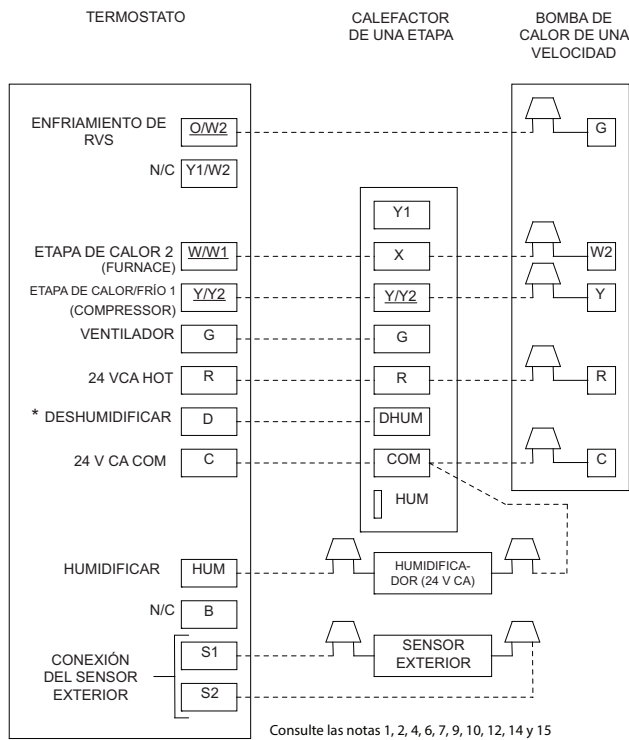
Comuníquese con el fabricante del suministro de potencia alternativo para especificaciones y detalles.



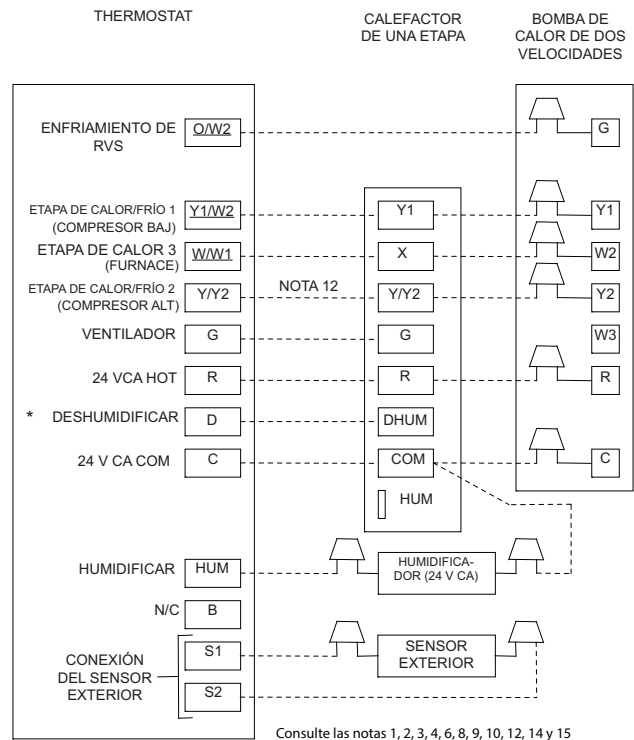
Calefactor de una etapa con aire acondicionado de una velocidad



Calefactor de una etapa con aire acondicionado de dos velocidades



Calefactor de una etapa con bomba de calor de una velocidad



Calefactor de una etapa con bomba de calor de dos velocidades

NOTAS PARA LOS DIAGRAMAS DE CABLEADO DEL TERMOSTATO

Fig. 40 - Diagramas de cableado del termostato

1. La bomba de calor **DEBE** tener un interruptor de alta presión para aplicaciones de combustible duales HYBRID HEAT®.
2. Consulte las instrucciones de instalación de equipos para exteriores para obtener información adicional y el procedimiento de configuración.
3. Si el código de fecha de la bomba de calor es 1501E o anterior, seleccione la posición "ZONE" (Zona) en el control de la bomba de

A12223

calor de dos velocidades. Las bombas de calor con el código de fecha 1601E y posteriores no tienen ni necesitan una selección de “ZONE” (Zona).

4. El sensor de temperatura del aire exterior debe estar conectado en todas las aplicaciones de combustible dual HYBRID HEAT®.
5. Configure el termostato para instalaciones de aire acondicionado. Consulte las instrucciones del termostato
6. Configure el termostato para instalaciones de bombas de calor. Consulte las instrucciones del termostato
7. Configure el termostato para el funcionamiento del compresor de una etapa. Consulte las instrucciones del termostato
8. Configure el termostato para una operación de combustible dual HYBRID HEAT®. Consulte las instrucciones del termostato
9. NO debe realizarse ninguna conexión al terminal HUM del calefactor cuando se utiliza un termostato con una salida de humidificador de 24 voltios.
10. No debe conectarse el terminal “L” de detección RVS. Este se utiliza internamente para detectar el funcionamiento de descongelación.
11. Si el termostato tiene un control interno del punto de equilibrio de la bomba de calor, NO SELECCIONE la opción “FURNACE INTERFACE” (Interfaz del calefactor) ni “BALANCE POINT” (Punto de equilibrio) en la placa de control de la bomba de calor de dos velocidades. Consulte las instrucciones del termostato
12. Las señales del termostato pueden variar. Consulte las instrucciones de instalación del termostato para obtener más información.

VENTILACIÓN

NOTA: El sistema de ventilación debe planificarse al mismo tiempo que los conductos, el drenaje y los accesorios del calefactor, como por ejemplo limpiadores de aire y humidificadores. Empiece a montar el sistema de ventilación **DESPUÉS** de instalar el calefactor en la orientación elegida.

La ventilación de este calefactor debe cumplir con todos los códigos locales para sistemas de ventilación de categoría IV. Este calefactor cuenta con aprobación CSA para funcionar con sistemas de ventilación de DWV (del inglés, Drain-Waste-Vent, desagüe, desechos y ventilación) de PVC/ABS. Este calefactor cuenta también con aprobación CSA para ventilarse con sistemas de ventilación de polipropileno M&G DuraVent® PolyPro® o sistemas de ventilación de polipropileno Centrotherm InnoFlue® con pared simple recta y flexible, y accesorios requeridos (codos, reductores, incrementadores, conectores, adaptadores) solamente.

NOTA: ESTAS INSTRUCCIONES NO CONTIENEN INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DETALLADAS PARA SISTEMAS DE VENTILACIÓN DE POLIPROPILENO. Siga las instrucciones del fabricante del sistema de ventilación de polipropileno.

NOTA: Cuando se emplean sistemas de ventilación de polipropileno, todos los materiales de ventilación utilizados, incluidas las terminaciones de ventilación, deben ser del mismo fabricante.

Requisitos especiales de ventilación para instalaciones en Canadá

La instalación en Canadá debe cumplir con los requisitos del código CSA B149. Los sistemas de ventilación **deben** estar integrados por tuberías, conexiones, cementos e imprimadores que aparezcan en la norma ULC S636. Los adaptadores de ventilación especiales, los kits de terminaciones de ventilación concéntricos complementarios (KGAVT0701CVT o KGAVT0801CT) y la trampa de drenaje exterior disponibles con el fabricante del calefactor cuentan con la certificación de la norma ULC S636 para usarse con los componentes de ventilación de PVC IPEX y Royal Pipe que cuentan con la certificación con este estándar. En Canadá, el imprimador y el cemento deben ser del mismo fabricante que el sistema de ventilación: con este sistema de ventilación debe usarse imprimador GVS-65 (morado) para la tubería Royal Pipe o IPEX System 636, imprimador PVC/CPVC, morado violeta para ventilación de gases de la combustión y cemento solvente GVS-65 PVC para tubería Royal Pipe o IPEX System 636₍₁₎, cemento PVC para ventilación de gases de la combustión, clase IIA nominal, 65 °C; no mezcle imprimadores y cementos de un fabricante con un sistema de ventilación de otro fabricante. Siga las instrucciones del fabricante con referencia al uso de imprimador y cemento y nunca utilice imprimador o cemento con una fecha de caducidad vencida.

La operación segura, tal como la define ULC S636, del sistema de ventilación se basa en las siguientes instrucciones de instalación, las instrucciones de instalación del fabricante del sistema de ventilación y el uso adecuado del imprimador y el cemento. Todos los cortafuegos y tapajuntas del tejado que se utilicen con este sistema deben contar con la certificación UL. La aceptación de

conformidad con el estándar canadiense CAN/CSA B149 depende del pleno cumplimiento de todas las instrucciones de instalación. Según esta norma, se recomienda que personal de servicio calificado revise el sistema de ventilación una vez al año.

Se debe consultar a la autoridad con jurisdicción (autoridad de inspección de gas, departamento de construcción municipal, departamento de bomberos, etc.) antes de la instalación para determinar la necesidad de obtener un permiso.

* IPEX System 636™ es una marca comercial de IPEX Inc.

General

Si este calefactor reemplaza a otro que estaba conectado a un sistema de ventilación o chimenea, tal vez sea necesario volver a dimensionar la ventilación o los conectores de ventilación de los dispositivos que queden. Los sistemas o conectores de ventilación de otros dispositivos deben adaptarse al tamaño mínimo que determine con la ayuda de la tabla apropiada en la última edición del National Fuel Gas Code NFPA 54/ANSI Z-223.1. En Canadá, consulte CAN/CSA-B149.1.

Puede emplearse una chimenea de mampostería abandonada como vía de escape para tuberías de aire de combustión (si es aplicable) y ventilación, siempre que estén debidamente aisladas y cuenten con el soporte necesario. Cada calefactor debe contar con sus propias tuberías de aire de combustión y ventilación que deben terminar por separado, como se muestra en la Fig. 41 para sistemas de ventilación directa de dos tuberías o en la Fig. 42 para la opción de una tubería o aire de combustión ventilado.

El calefactor no debe conectarse a una chimenea que sirva a otro electrodoméstico que queme combustible sólido.

Otros electrodomésticos a gas con sus propios sistemas de ventilación también pueden utilizar la chimenea abandonada como canal, siempre que lo permita el código local, la edición vigente del Código Nacional de Gas Combustible, y las instrucciones de instalación del fabricante del forro o ventilación. Deben tomarse las precauciones necesarias para evitar que los gases de escape de un aparato contaminen el aire de combustión de los demás electrodomésticos a gas.

No debe tomar aire de combustión del interior de la chimenea cuando use la opción de aire de combustión ventilado o de ventilación de una tubería.

Estos calefactores pueden ventilarse con sistemas de ventilación-directa (dos tuberías), aire de combustión ventilado o ventilación indirecta (una tubería). A continuación se describe cada tipo de sistema de ventilación. Está prohibido que el calefactor tenga ventilación en común con otros electrodomésticos.

Materiales

EE.UU.

El aire de combustión, las tuberías de ventilación, los accesorios, las imprimaciones y los disolventes deberán cumplir con las normas del American National Standards Institute (ANSI) y de la American Society for Testing and Materials (ASTM). Consulte Tabla 17 para informarse sobre los materiales aprobados para el uso en EE. UU. Este calefactor cuenta también con aprobación CSA para funcionar con sistemas de ventilación de polipropileno M&G DuraVent®

PolyPro® o sistemas de ventilación de polipropileno Centrotherm InnoFlue® con pared simple recta y flexible, y accesorios requeridos (codos, reductores, incrementadores, conectores, adaptadores) solamente.

Canadá

Requisitos especiales de ventilación para instalaciones en Canadá. La instalación en Canadá debe cumplir con los requisitos del código CAN/CSA B149. Los sistemas de ventilación **deben** estar integrados por tuberías, conexiones, cementos e imprimadores con certificación de la norma ULC S636. Los sistemas de ventilación de polipropileno M&G DuraVent® PolyPro® o Centrotherm InnoFlue® se indican en la lista ULC S636.

NOTA: Cuando se emplean sistemas de ventilación de polipropileno, todos los materiales de ventilación utilizados, incluidas las terminaciones de ventilación, deben ser del mismo fabricante.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se siguen los pasos descritos a continuación para cada aparato que va a estar en funcionamiento podría provocarse envenenamiento de monóxido de carbono o la muerte.

Todas las configuraciones de ventilación de este y otros electrodomésticos a gas deben proporcionar aire de combustión, ventilación y dilución adecuado en conformidad con:

Instalaciones en Estados Unidos: Sección 9.3 de la edición vigente del código NFPA 54/ANSI Z223.1 de aire de combustión y ventilación, y las disposiciones aplicables de los códigos de construcción locales.

Instalaciones canadienses: Parte 8 de la edición vigente de CAN/CSA-B149.1. Sistemas de ventilación y suministro de aire para electrodomésticos y todas las autoridades con jurisdicción.

Sistemas de ventilación

AVISO

SOPORTE RECOMENDADO PARA TERMINACIÓN DE VENTILACIÓN

Se recomienda que las terminaciones de ventilación en paredes laterales de más de 0,6 metros (24 pulgadas) de longitud o las terminaciones de ventilación en tejado de más de 1 metro (36 pulgadas) se soporten con el juego de terminación de ventilación de fábrica o con escuadras o soportes montados a la estructura que se procuren sobre el terreno. Puede emplearse un juego de terminación de ventilación de fábrica para terminaciones de ventilación directa. Los juegos de terminación están disponibles para tuberías de 2 o 3 pulgadas. En la Tabla 12 verá las opciones disponibles.

Sistema de ventilación directa/2-tuberías

En un sistema de ventilación-directa (2-tuberías), todo el aire de combustión se toma directamente del exterior y todos los productos de la combustión salen al exterior. El aire de combustión-y las tuberías de ventilación deben terminar juntos en la misma zona de presión atmosférica, ya sea a través del tejado (opción ideal) o de un muro lateral. En la Figura 43 se encuentran las distancias requeridas por las autoridades del código nacional.

AVISO

CONFIGURACIÓN OPCIONAL DE LA TUBERÍA DE ADMISIÓN DEL AIRE DE COMBUSTIÓN

Cuando exista un riesgo excesivo de que entre humedad en la tubería de admisión del aire de combustión, puede instalarse una trampa de humedad en la tubería de admisión para evitar que entre humedad en el calefactor procedente de la tubería de admisión del aire de combustión. Vea la Figura 52.

Al calcular el tamaño del sistema de ventilación, debe tenerse en cuenta la longitud equivalente de la trampa de humedad opcional de la tubería de admisión.

Sistemas de aire de combustión ventilado

Con la opción de aire de combustión ventilado, la ventilación termina y descarga los productos de la combustión directamente al exterior de forma similar a un sistema directo. En la Figura 44 se encuentran las distancias requeridas por las autoridades del código nacional.

Todo el aire de combustión se dirige directamente al calefactor desde un espacio bien ventilado con aire del exterior (como por ejemplo un ático o semisótano); este espacio debe estar bien aislado del espacio de vivienda o el garaje. Los requisitos de aire de combustión para esta opción son los mismos que los requisitos para suministrar aire exterior de combustión para un sistema de ventilación de una sola tubería. Consulte la sección "Aire para combustión y ventilación".



ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se siguen los pasos descritos a continuación para cada aparato conectado al sistema de ventilación que va a estar en funcionamiento podría provocarse envenenamiento de monóxido de carbono o la muerte.

Deberán seguirse los pasos siguientes para cada electrodoméstico conectado al sistema de ventilación, con el resto de los electrodomésticos conectados al sistema apagados:

1. Selle las aberturas sin usar del sistema de ventilación.
2. Inspeccione el sistema de ventilación para confirmar que tenga el tamaño y la inclinación horizontal correctos, como se exige en el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54 o en el Código de instalaciones de gas natural y propano CSA B149 y en estas instrucciones. Compruebe que no haya bloqueos, restricciones, fugas, corrosión ni ninguna otra deficiencia que podría causar condiciones peligrosas.
3. En la medida en que sea práctico, cierre todas las puertas y ventanas del edificio entre el espacio en el que están conectados los electrodomésticos al sistema de ventilación y los demás espacios del edificio.
4. Cierre los reguladores de la chimenea.
5. Encienda la secadora de ropa y demás electrodomésticos no conectados al sistema de ventilación. Encienda los ventiladores extractores, como por ejemplo campanas de cocina y extractores de baño, para que operen a la velocidad máxima. Si hay un ventilador extractor de verano, no lo encienda.
6. Siga las instrucciones de encendido. Encienda el aparato que se va a inspeccionar. Programe el termostato de forma que el aparato funcione continuamente.
7. Compruebe que en los electrodomésticos con campanas extractoras no haya derrames en la abertura de salida de la campana al cabo de cinco minutos de operación del quemador. Utilice la llama de un fósforo o una vela.
8. Si con la prueba anterior se observa que la ventilación no es la adecuada, el sistema de ventilación debe corregirse según el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54 o el Código de instalaciones de gas natural y propano CSA B149.1.
9. Una vez que determine que cada dispositivo conectado a la ventilación ventila correctamente como se indica anteriormente, ponga las ventanas, puertas, ventiladores de extracción, reguladores de chimeneas y cualquier otro dispositivo a gas a su condición de uso anterior.



ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se siguen los pasos descritos a continuación para cada aparato que va a estar en funcionamiento podría provocarse envenenamiento de monóxido de carbono o la muerte.

Las instrucciones que se incluyen con este calefactor **NO SON APLICABLES** a los sistemas de ventilación situados debajo del calefactor. **SIGA AL PIE DE LA LETRA LAS INSTRUCCIONES DEL JUEGO DE TRAMPA DE VENTILACIÓN EXTERNA PARA COLOCAR EL SISTEMA DE VENTILACIÓN Y EL DE DRENAJE** si todo o parte del sistema de ventilación se encuentra debajo del calefactor.

La configuración correcta del sistema de ventilación y drenaje es crítica cuando se coloca todo o parte del sistema de ventilación por debajo del calefactor. **LOS GASES DE VENTILACIÓN PODRÍAN SALIRSE DEL SISTEMA DE DRENAJE** si no se siguen dichas instrucciones.

Sistema de ventilación-indirecta (1-tubería)

En un sistema de ventilación-indirecta (una-tubería), todo el aire de combustión se saca de la zona adyacente al calefactor, y todos los productos de la combustión salen al exterior. El aire de combustión debe suministrarse como se describe en la sección "Aire para combustión y ventilación". No utilice una chimenea abandonada para suministrar aire exterior al calefactor. En la Figura 44 se encuentran las distancias requeridas por las autoridades del código nacional.

En los sistemas de una sola tubería, no se requiere una tubería de aire de combustión que desemboque en el exterior. Hay que acoplar una tubería larga de 12-in (304 mm) de longitud con un codo de 90 grados de radio **cerrado de 2 in (51 mm)**, al adaptador de la tubería de aire de combustión del calefactor. Vea la Figura 50. Esta tubería de aire de admisión corta facilita una combustión estable, así como atenuación de ruidos. Para ayudar en la atenuación de ruidos, apunte la tubería de aire de admisión en dirección opuesta a los ocupantes. Para conseguir este fin, puede utilizarse un codo extra o tubería de cinco pies.

AVISO

VENTILACIÓN OPCIONAL DEBAJO DEL CALEFACTOR

El sistema de ventilación puede colocarse debajo del calefactor, pero **SOLO** si se instala el juego de trampa de ventilación exterior de fábrica. Este juego solo está aprobado para sistemas de ventilación de DWV (desagüe, desechos y ventilación) de PVC/ABS.

SIGA AL PIE DE LA LETRA LAS INSTRUCCIONES DEL JUEGO DE TRAMPA DE VENTILACIÓN EXTERIOR PARA INSTALAR EL SISTEMA DE VENTILACIÓN Y EL SISTEMA DE DRENAJE. Las instrucciones que se incluyen con este calefactor **NO SON APLICABLES** a los sistemas de ventilación situados debajo del calefactor.

Ubicación de la terminación de ventilación

General

NOTA: Los requisitos de terminación para las provincias de Alberta y Saskatchewan se encuentran al final de esta sección.

La tubería de admisión del aire de combustión (solo sistema de ventilación directa de 2 tuberías) y la tubería de ventilación deben terminar fuera de la estructura, ya sea a través de un muro lateral o del tejado.

Para las distancias de las terminaciones de ventilación, las referencias a los códigos nacionales se muestran en la Fig. 43 para sistemas de ventilación directa de dos tuberías y en la Fig. 44 para

sistemas de aire de combustión ventilado y de ventilación indirecta de una tubería. Para configuraciones de terminación en el exterior, consulte la Fig. 41 para sistemas de ventilación directa de dos tuberías y la Fig. 42 para sistemas de aire de combustión ventilado y de ventilación indirecta de una tubería. Póngase en contacto con las autoridades locales para informarse sobre otros requisitos o exenciones de los códigos nacionales que aparecen en las figuras. Se recomienda que la ubicación para terminar sea el techo. Las terminaciones en el techo proporcionan un mejor rendimiento contra vientos predominantes. Se prefiere la ubicación en el techo porque es menos propenso a que el sistema de aire de combustión y de ventilación se dañe o contamine. La terminación por lo general se ubica lejos de estructuras adyacentes u otros obstáculos como esquina internas, ventanas, puertas u otros aparatos. Es menos propenso a condiciones de formación de hielo, y a menudo se ven menos vapores de ventilación.

Las terminaciones en muros laterales pueden requerir que se sellen o protejan las superficies del edificio con material anticorrosión, debido a las propiedades corrosivas de los productos de combustión del sistema de ventilación, así como que se protejan las estructuras adyacentes.

Al determinar la ubicación apropiada de la terminación, considere lo siguiente:

1. Cumpla con todos los requisitos de distancia de la Fig. 43 o la Fig. 44 según la aplicación.
2. La terminación o el juego de terminación debe situarse de forma que los vapores de ventilación no dañen las plantas/los arbustos, los equipos de aire acondicionado ni los medidores de los servicios públicos.
3. No coloque la terminación directamente donde haya vientos predominantes. La terminación debe situarse de forma que no se vea afectada por vientos predominantes continuos de más de 30 mph, remolinos de viento, por ejemplo, dentro de las esquinas del edificio, ni por la recirculación de los gases de combustión, hojas sueltas o nieve ligera.

4. La terminación o juego de terminación deben situarse donde no puedan sufrir daños causados por objetos foráneos como piedras, pelotas, etc.

5. La terminación o el juego de terminación debe situarse donde los vapores de ventilación no causen molestias.

Sistema de ventilación directa/2-tuberías

Las tuberías de ventilación directa (2 tuberías) y de aire de combustión deben terminar fuera de la estructura. En la Figura 43 se encuentran las distancias requeridas por las autoridades del código nacional. Las terminaciones de ventilación y aire de combustión permitidas se indican en la Figura 41.

Aire de combustión ventilado

La tubería de ventilación de un sistema de aire de combustión ventilado debe terminar en el exterior. En la Figura 44 se encuentran las distancias requeridas por las autoridades del código nacional. Las terminaciones de ventilación permitidas se muestran en la Figura 42. La tubería de aire de combustión desemboca en un ático o semisótano bien ventilado. Respete las distancias de la Figura 51.

La tubería de aire de combustión no puede desembocar en áticos y semisótanos donde haya ventiladores diseñados para operar durante la estación de calefacción. Si los hay, la tubería de aire de combustión deberá terminar en el exterior como un sistema de ventilación directa.

Sistema de-ventilación indirecta/1-tubería

La tubería de ventilación indirecta (1 tubería) debe terminar en el exterior. En la Figura 44 se encuentran las distancias requeridas por las autoridades del código nacional. Las terminaciones de ventilación permitidas se muestran en la Figura 42.

Los sistemas de ventilación indirecta de una tubería no necesitan una tubería de admisión hacia el exterior para el aire de combustión. Habrá que conectar al calefactor una sección de tubería de 12 pulgadas con un codo de 90 grados de 51 mm (2 pulg.). Vea la Figura 50. Esta tubería de aire de admisión corta facilita una combustión estable, así como atenuación de ruidos. Para ayudar en la atenuación de ruidos, apunte la tubería de aire de admisión en dirección opuesta a los ocupantes. Para conseguir este fin, puede utilizarse un codo extra o tubería de cinco pies.

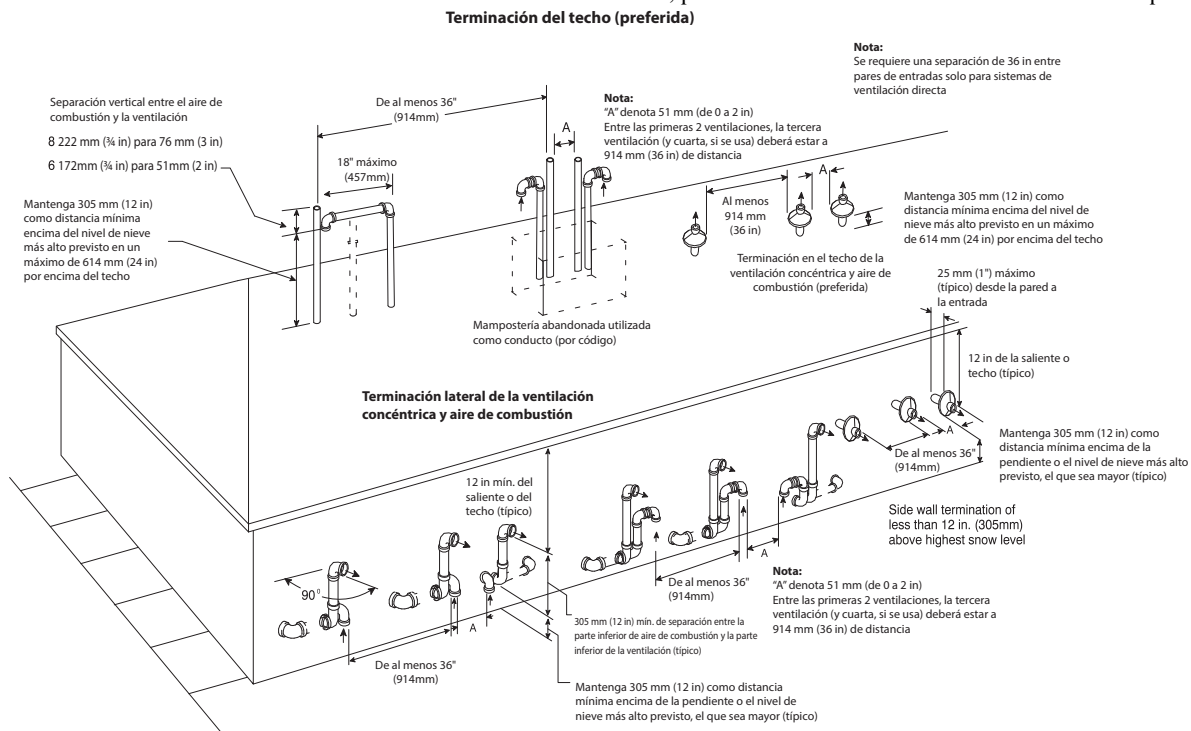
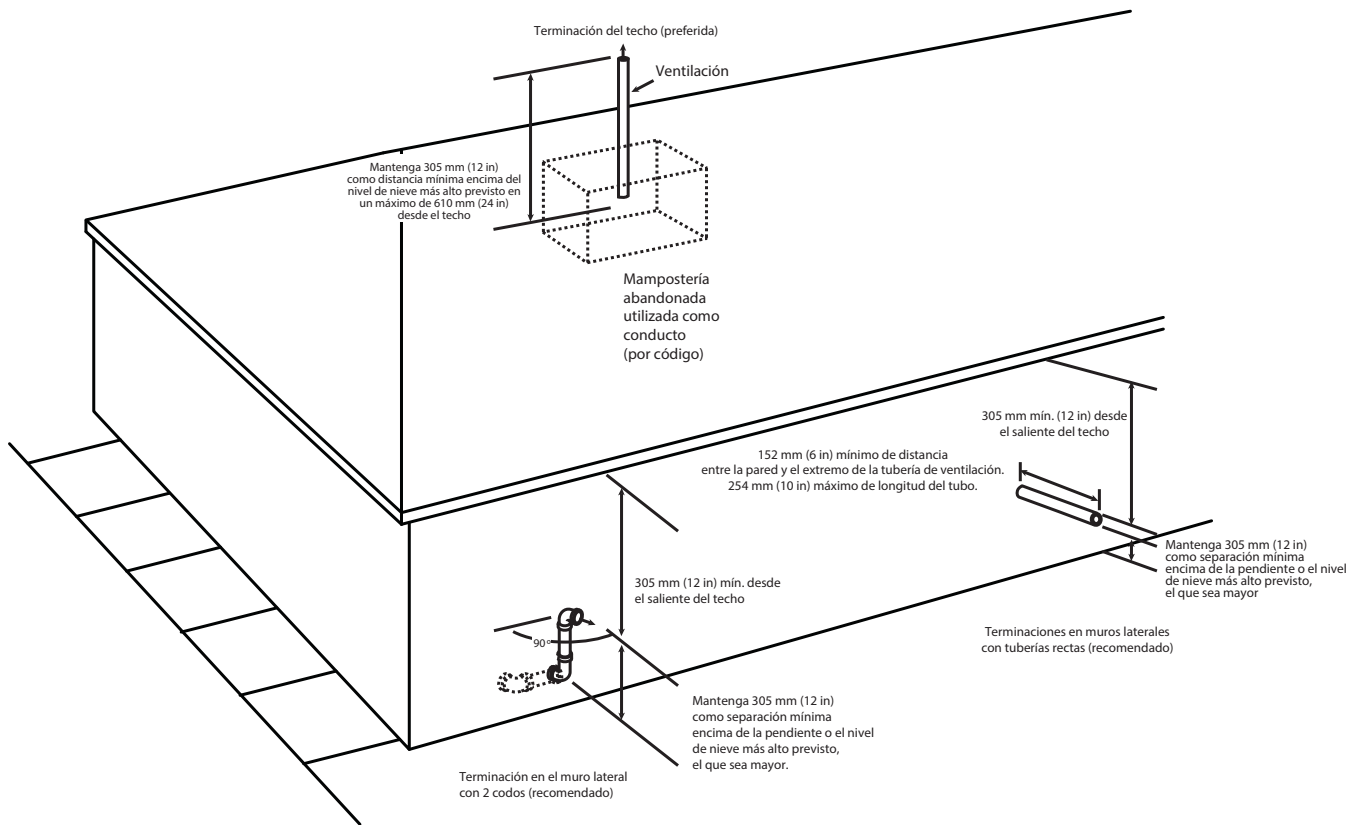


Fig. 41 - Terminación de aire de combustión y de ventilación para sistemas de ventilación directa (2 tuberías)

A13305

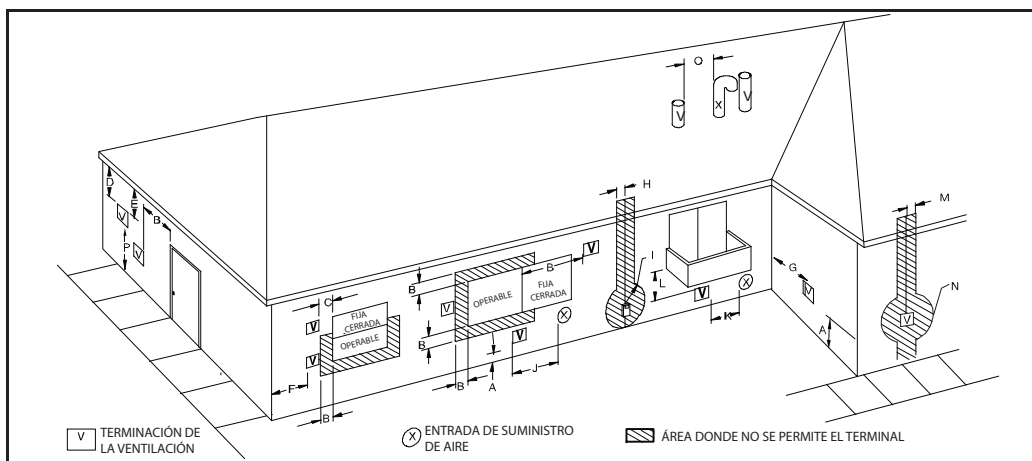


A05091

Fig. 42 - Terminación de la tubería de ventilación para sistemas de ventilación indirecta y de aire de combustión ventilado

Tabla 12: Juego de terminación de ventilación para sistemas de ventilación directa (2 tuberías)

Diámetros de la tubería de combustión de aire y de ventilación	Conexiones de terminación aprobadas para dos tuberías					Juego de ventilación concéntrica permitido
	1 1/2 in (38 mm)	2 in (51 mm)	2 1/2 in (64 mm)	3 in (76 mm)	4 in (102 mm)	
38 mm (1 1/2 pulg.)	No	Sí	No	No	No	51 mm (2 pulg.)
51 mm (2 pulg.)	No	Sí	No	No	No	51 mm (2 pulg.)
64 mm (2 1/2 pulg.)	No	No	No	Sí	No	51 mm (2 pulg.) 76 mm (3 pulg.)
76 mm (3 pulg.)	No	No	No	Sí	No	76 mm (3 pulg.)
102 mm (4 pulg.)	No	No	No	Sí	Sí	76 mm (3 pulg.)



A12326

Fig. 43 - Distancia de terminación de ventilación directa

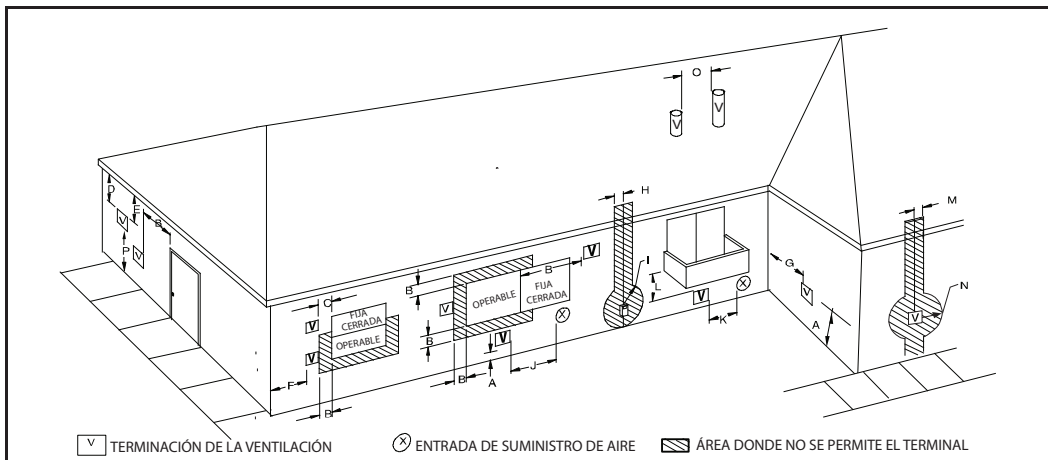
NOTA: La siguiente información está basada en los códigos nacionales para electrodomésticos de gas y se incluye como referencia. Consulte los códigos locales que pudieran sustituir estas normas y recomendaciones.

Detalle	Descripción de las distancias	Instalaciones canadienses ⁽¹⁾ (según CAN/CSA B149.1)	Instalaciones en los EE. UU. ⁽²⁾ (según ANSI Z223.1/NFPA 54)
A	Distancia por encima del suelo, terraza, pórtico, balcón o nivel de nieve anticipado	12 plg. (305 mm) 18 in (457 mm) sobre la superficie del techo.	12 plg. (305 mm)
B	Distancia a una ventana o puerta que puede abrirse	12 plg. (305 mm) para electrodomésticos de >10.000 Btuh (3 kW) y <= 100 000 Btuh (30 kW), 36 plg. (914 mm) para electrodomésticos de >100.000 Btuh (30 kW)	9 plg. (229 mm) para electrodomésticos de >10.000 Btuh (3 kW) y <= 50.000 Btuh (15 kW), 12 plg. (305 mm) para electrodomésticos de >50.000 Btuh (15kW)
C	Distancia a una ventana permanentemente cerrada	Las distancias no especificadas en las normas ANSI Z223.1/NFPA 54 o CAN/CSA B149.1 deberán seguir los códigos de instalación locales, los requisitos del proveedor de gas y las instrucciones de instalación del fabricante. Recomendación del fabricante: Ver Notas 3-8.	
D	Distancia vertical a un plafón ventilado por encima del terminal que esté dentro de una distancia horizontal de 61 cm (2 pies) de la línea central del terminal		
E	Distancia a un plafón no ventilado		
F	Distancia a una esquina externa		
G	Distancia a una esquina interna		
H	Distancia a cada lado de la línea central extendida por encima del contador eléctrico o del ensamblaje del regulador de servicio de gas	Entre 0,9 m (3 pies) y 4,6 m (15 pies) por encima del contador/regulador.	Entre 0,9 m (3 pies) y 4,6 m (15 pies) por encima del contador/regulador.
I	Distancia al escape de ventilación del regulador de servicio	3 pies (0,9 m)	Ver la Nota 4.
J	Distancia al punto de suministro de aire no mecánico del edificio o admisión de aire de combustión para otro electrodoméstico	12 in (305 mm) para electrodomésticos de >10 000 Btuh (3 kW) y <= 100.000 Btuh (30 kW), 36 plg. (914 mm) para electrodomésticos de >100.000 Btuh (30 kW)	9 plg. (9 mm) para electrodomésticos de >10.000 Btuh (3 kW) y <= 50.000 Btuh (15 kW), 305 mm (12 plg.) para electrodomésticos de >50.000 Btuh (15kW)
K	Distancia a admisión mecánica de suministro de aire	6 pies (1,8 m)	3 pies (0,9 m) por encima si está dentro de 10 pies (3 m) en sentido horizontal
L	Distancia por debajo de una terraza, pórtico o balcón	12 in (305 mm). Solo se permite si la veranda, el porche, la terraza o el balcón están completamente abiertos en un mínimo de dos lados debajo del piso.	Ver la Nota 4. Recomendación del fabricante: Ver Notas 3-8.
M	Distancia a cada lado de la línea central extendida por encima o por debajo del terminal de ventilación del calefactor a la ventilación de una secadora o calentador de agua o punto de escape o admisión de cualquier otro electrodoméstico	12 plg. (305 mm)	12 plg. (305 mm)
N	Holgura de la admisión de aire de combustión del calefactor a la ventilación del calefactor de agua, secadoras u otros tipos de escape de los aparatos	3 pies (0,9 m)	3 pies (0,9 m)
O	Distancia a los conductos de ventilación de cañerías	3 pies (0,9 m)	3 pies (0,9 m)
P	Distancia por encima de aceras o vías de acceso asfaltadas en propiedades públicas o adyacentes a estas	2,1 m (7 pies) La ventilación no debe terminar encima de una acera o camino pavimentado que se encuentre entre dos viviendas unifamiliares y que dé servicio a ambas viviendas o adyacentes a estos	Ver la Nota 4. Recomendación del fabricante: Ver Notas 3-8.

> mayor que, ≥ mayor que o igual a, < menor que, ≤ menor que o igual a

Notas:

- De acuerdo con el Código de instalaciones de gas natural y propano CAN/CSA B149.1 vigente.
- Conforme al Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54 vigente
- NOTA: Esta tabla se basa en los códigos nacionales para electrodomésticos de gas, y se incluye como referencia. Consulte los códigos locales que pudieran sustituir estas normas y recomendaciones.**
- Las distancias no especificadas en las normas ANSI Z223.1/NFPA 54 o CAN/CSA B149.1 deberán seguir los códigos de instalación locales, los requisitos del proveedor de gas y las instrucciones de instalación del fabricante.
- Al determinar la ubicación de las terminaciones de ventilación se deben considerar los vientos prevalentes, la ubicación y otras condiciones que pudieran causar la recirculación de los productos de combustión de sistemas de ventilación adyacentes. La recirculación puede causar una combustión deficiente, problemas de condensación de entrada, formación de hielo en la salida de aire o corrosión acelerada de los intercambiadores de calor.
- Modifique y oriente las salidas de ventilación para evitar la acumulación de hielo y daños por humedad en las superficies que las rodean.
- El sistema de ventilación para este electrodoméstico no debe terminar:
 - Cerca de la ventilación de un plafón, sótano u otras áreas en las que la condensación o el vapor puedan crear un inconveniente, peligro o daño a la propiedad; o
 - Donde el vapor de condensación pueda causar daños o pueda ser perjudicial para el funcionamiento de reguladores, válvulas reguladoras y otros equipos.
- Evite que la ventilación desemboque debajo de terrazas o aleros grandes. Podría producirse la recirculación de los gases y causar problemas en el sistema o de funcionamiento. Podría haber acumulación de hielo.



A12325

Fig. 44 - Distancias para las terminaciones de ventilación de aire de combustión ventilado y de ventilación indirecta

NOTA: La siguiente información está basada en los códigos nacionales para electrodomésticos de gas y se incluye como referencia. Consulte los códigos locales que pudieran sustituir estas normas y recomendaciones.

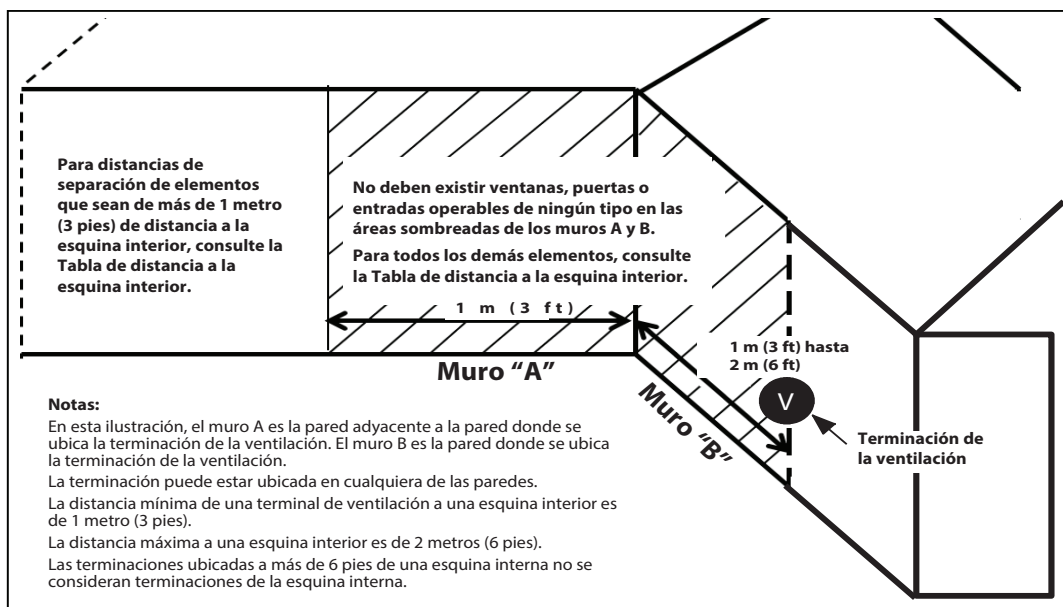
Detalle	Descripción de las distancias	Instalaciones canadienses ⁽¹⁾ (según CAN/CSA B149.1)	Instalaciones en los EE. UU. ⁽²⁾ (según ANSI Z223.1/NFPA 54)
A	Distancia por encima del suelo, terraza, pórtico, balcón o nivel de nieve anticipado	12 plg. (305 mm) 18 in (457 mm) sobre la superficie del techo.	12 plg. (305 mm)
B	Distancia a una ventana o puerta que puede abrirse	12 plg. (305 mm) para electrodomésticos de >10.000 Btuh (3 kW) y <= 100 000 Btuh (30 kW), 36 plg. (914 mm) para electrodomésticos de >100.000 Btuh (30 kW)	1,2 m (4 pies) por debajo o al costado de la apertura, 1 pie (0,3 m) por encima de la apertura. Recomendación del fabricante: Ver la Nota 8.
C	Distancia a una ventana permanentemente cerrada	Las distancias no especificadas en las normas ANSI Z223.1/NFPA 54 o CAN/CSA B149.1 deberán seguir los códigos de instalación locales, los requisitos del proveedor de gas y las instrucciones de instalación del fabricante. Recomendación del fabricante: Ver Notas 3-8.	
D	Distancia vertical a un plafón ventilado por encima del terminal que esté dentro de una distancia horizontal de 61 cm (2 pies) de la línea central del terminal		
E	Distancia a un plafón no ventilado		
F	Distancia a una esquina externa		
G	Distancia a una esquina interna		
H	Distancia a cada lado de la línea central extendida por encima del contador eléctrico o del ensamblaje del regulador de servicio de gas	Entre 0,9 m (3 pies) y 4,6 m (15 pies) por encima del contador/regulador.	Entre 0,9 m (3 pies) y 4,6 m (15 pies) por encima del contador/regulador.
I	Distancia al escape de ventilación del regulador de servicio	3 pies (0,9 m)	Ver la Nota 4.
J	Distancia al punto de suministro de aire no mecánico del edificio o admisión de aire de combustión para otro electrodoméstico	12 in (305 mm) para electrodomésticos de >10 000 Btuh (3 kW) y <= 100.000 Btuh (30 kW), 36 plg. (914 mm) para electrodomésticos de >100.000 Btuh (30 kW)	1,2 m (4 pies) por debajo o al costado de la apertura, 1 pie (0,3 m) por encima de la apertura. Recomendación del fabricante: Ver la Nota 8
K	Distancia a admisión mecánica de suministro de aire	6 pies (1,8 m)	3 pies (0,9 m) por encima si está dentro de 10 pies (3 m) en sentido horizontal
L	Distancia por debajo de una terraza, pórtico o balcón	12 in (305 mm). Solo se permite si la veranda, el porche, la terraza o el balcón están completamente abiertos en un mínimo de dos lados debajo del piso.	Ver la Nota 4. Recomendación del fabricante: Ver Notas 3-8.
M	Distancia a cada lado de la línea central extendida por encima o por debajo del terminal de ventilación del calefactor a la ventilación de una secadora o calentador de agua o punto de escape o admisión de cualquier otro electrodoméstico	12 plg. (305 mm)	12 plg. (305 mm)
N	Distancia a un conducto de extracción de humedad (ventilación de secadora, gases de escape de spa, etc.)	12 plg. (305 mm) Ver Nota 4.	12 plg. (305 mm) Ver Nota 4.
O	Distancia a los conductos de ventilación de cañerías	3 pies (0,9 m)	3 pies (0,9 m)
P	Distancia por encima de aceras o vías de acceso asfaltadas en propiedades públicas	7 pies (2,1 m). La ventilación no debe terminar encima de una acera o camino pavimentado que se encuentre entre dos viviendas unifamiliares-y que dé servicio a ambas viviendas.	7 pies (2.1M)

> mayor que, ≥ mayor que o igual a, < menor que, ≤ menor que o igual a

Notas:

- De acuerdo con el Código de instalaciones de gas natural y propano CAN/CSA B149.1 vigente.
- Conforme al Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54 vigente
- NOTA: Esta tabla se basa en los códigos nacionales para electrodomésticos de gas, y se incluye como referencia. Consulte los códigos locales que pudieran sustituir estas normas y recomendaciones.**
- Las distancias no especificadas en las normas ANSI Z223.1/NFPA 54 o CAN/CSA B149.1 deberán seguir los códigos de instalación locales, los requisitos del proveedor de gas y las instrucciones de instalación del fabricante.
- Al determinar la ubicación de las terminaciones de ventilación se deben considerar los vientos prevalentes, la ubicación y otras condiciones que pudieran causar la recirculación de los productos de combustión de sistemas de ventilación adyacentes. La recirculación puede causar problemas de combustión deficiente, problemas de condensación de entrada, formación de hielo en la salida de aire o corrosión acelerada de los intercambiadores de calor.
- Modifique y oriente las salidas de ventilación para evitar la acumulación de hielo-y daños por humedad en las superficies que las rodean.
- El sistema de ventilación para este electrodoméstico no debe terminar:
 - Cerca de la ventilación de un plafón, sótano u otras áreas en las que la condensación o el vapor puedan crear un inconveniente, peligro o daño a la propiedad; o

- b. Donde el vapor de condensación pueda causar daños o pueda ser perjudicial para el funcionamiento de reguladores, válvulas reguladoras y otros equipos.
- 8 Estos códigos nacionales son aplicables a todos los electrodomésticos de gas de ventilación-indirecta. Contacte a los funcionarios responsables del código local para informarse sobre otros requisitos o exclusiones.



A190032

Fig. 45 - Terminación en esquina interior

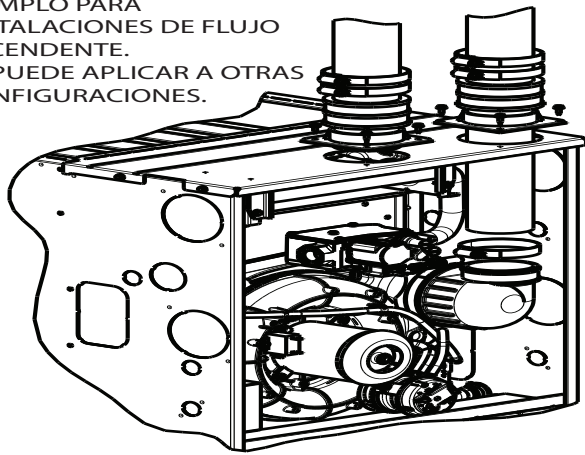
Terminaciones en esquina interior

Se permiten las terminaciones de ventilación en esquinas interiores siempre que:

- Solo dos paredes exteriores se juntan para formar un ángulo de 90 a 135 grados. No haya otros muros exteriores pegados a cualquiera de las dos paredes que formen un rincón.
- Las distancias de separación se aplican cuando la ventilación está al menos a 1 m (3 pies), pero no más de 2 m (6 pies) de distancia de una esquina interior.
- Para las terminaciones de ventilación situadas a más de 2 m (6 pies) de una esquina interior, consulte la Tabla de separación adecuada de ventilación directa para todas las terminaciones de dos tuberías o la Tabla de separación adecuada de ventilación indirecta para todas las terminaciones de una tubería.
- Para ver las distancias de separación de los elementos entre la terminación de ventilación y la esquina exterior, consulte la Tabla de separación de ventilación directa para todas las terminaciones de dos tuberías o la Tabla de separación de ventilación indirecta para todas las terminaciones de una tubería.

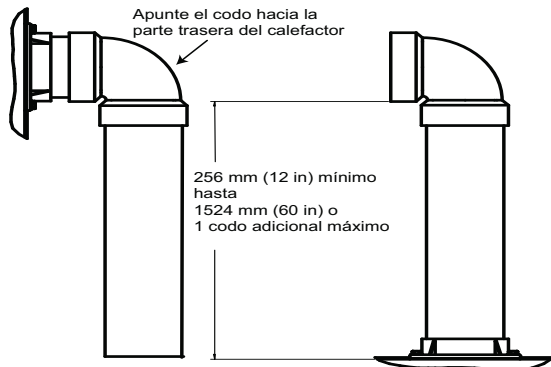
Para ver las distancias de separación cuando la terminación de la ventilación se ubica a más de 2 m (6 pies) de distancia de una esquina interior, consulte la Tabla de separación de ventilación indirecta o directa que corresponda.	
Descripción de la separación cuando la terminación está al menos a 1 m (3 pies) de distancia y no a más de 2 m (6 pies) de distancia de una esquina interior.	
Distancia por encima del suelo, terraza, pórtico, balcón o nivel de nieve anticipado	305 mm (12 pulg.)
Distancia a una ventana cerrada permanentemente en un muro A o B	305 mm (12 pulg.)
Distancia vertical a un plafón ubicado sobre la terminación de la ventilación dentro de una distancia horizontal de 61 cm (2 pies) de la línea central de la terminación de la ventilación	2 m (6 pies)
Distancia a un escape de ventilación (incluido HRV/ERV) en un muro A o B	305 mm (12 pulg.)
Distancia por encima de aceras o vías de acceso asfaltadas en propiedades públicas	2,1 m (7 pies)
Distancia por debajo de una terraza, pórtico o balcón	N.P.*
No se permiten ventanas, puertas o entradas operables de cualquier tipo en el muro B entre la terminación de la ventilación y la esquina interior cuando la terminación de la ventilación está al menos a 1 m (3 pies) de distancia y a no más de 2 m (6 pies) de distancia de una esquina interior.	
Los elementos a continuación en el muro A se deben ubicar al menos a 1 m (3 pies) de distancia de la esquina interior cuando la terminación de la ventilación está ubicada en el muro B y esta se encuentra a lo menos a 1 m (3 pies) de distancia o a no más de 2 m (6 pies) de distancia de una esquina interior.	
Una ventana o puerta que puede abrirse	
La línea central extendida por encima del medidor eléctrico o del ensamblaje del regulador de servicio de gas	
Un escape de ventilación del regulador de servicio	
La línea central de una ventilación de un calefactor de agua o una secadora, u otro aparato con entrada de ventilación	
Una entrada de suministro de aire no mecánica	
Las distancias de separación que se muestran para el muro A se midieron horizontalmente desde la salida de la terminación en el muro B hasta el borde más cercano al elemento que se muestra más abajo.	
Separación a una entrada de suministro de aire mecánica (incluido HRV/ERV) a menos que la terminación esté a 1 m (3 pies) sobre la línea horizontal de la entrada	3 m (10 pies)
Para ver las distancias de separación de una terminación de la ventilación a una esquina exterior del muro, consulte la Tabla de espacio de la ventilación directa o indirecta que corresponda	
*N.P. = No permitido	
*N/C = No corresponde	

EJEMPLO PARA
INSTALACIONES DE FLUJO
ASCENDENTE.
SE PUEDE APLICAR A OTRAS
CONFIGURACIONES.



A12220

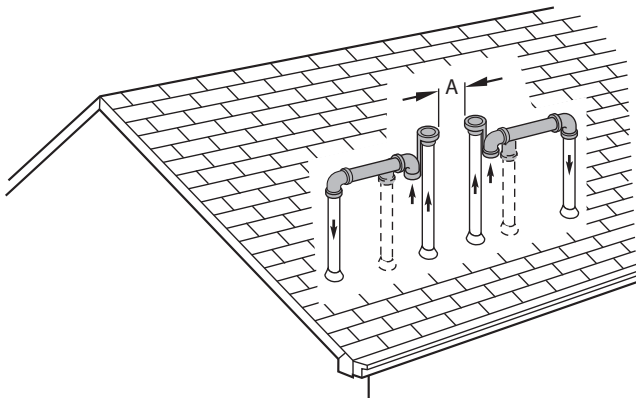
Fig. 46 - Ejemplo de conexión de la tubería de aire de admisión para sistemas de ventilación de polipropileno



LADO DE LA CARCASA O ACCESORIO SUPERIOR
TUBERÍA DE AIRE DE COMBUSTIÓN
(VENTILACIÓN INDIRECTA PARA TODOS LOS MODELOS, EXCEPTO DE
MODULACIÓN, A MENOS QUE SE INSTALE EN EL ENTREPISO O ÁTICO)

A13406

Fig. 47 - Accesorio de tubería de aire de combustión



A96128

Fig. 48 - Ventilación de tubo y combustión

AVISO

SOPORTE RECOMENDADO PARA TERMINACIÓN DE VENTILACIÓN

Se recomienda que las terminaciones de ventilación en paredes laterales que sobresalgan más de 24 in (0,6 m) o las terminaciones en los techados que sobresalgan más de 36 in (1 m) de longitud hacia arriba se sostengan **YA SEA** con el juego de terminación de ventilación directa que se muestra en la Tabla 12, con soportes no suministrados de fábrica o con soportes montados a la estructura.



ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se siguen los pasos descritos a continuación para cada aparato que va a estar en funcionamiento podría provocarse envenenamiento de monóxido de carbono o la muerte.

Todas las configuraciones de ventilación de este y otros electrodomésticos a gas deben proporcionar aire de combustión, ventilación y dilución adecuado en conformidad con:

Instalaciones en Estados Unidos: Sección 9.3 de la edición vigente del código NFPA 54/ANSI Z223.1 de aire de combustión y ventilación, y las disposiciones aplicables de los códigos de construcción locales.

Instalaciones canadienses: Parte 8 de la edición vigente de CAN/CSA-B149.1. Sistemas de ventilación y suministro de aire para electrodomésticos y todas las autoridades con jurisdicción.

Requisitos de terminaciones para las provincias de Alberta y Saskatchewan

Las provincias de Alberta y Saskatchewan exigen una distancia mínima sin obstáculos de 4 pies (1,2 m) desde la base hasta la línea de propiedad del lote adyacente para la terminación de la ventilación de cualquier electrodoméstico con una entrada superior a 35 000 Btuh. Si hay menos de 4 pies (1,2 m) de distancia sin obstáculos a la línea de propiedad del lote adyacente, no se permite ningún tipo de terminación de ventilación para electrodomésticos con entradas superiores a 35 000 Btuh.

No hay restricciones adicionales en distancias sin obstáculos de más de 8 pies (2,4 m). Se pueden usar todas las ventilaciones simples, de dos-tubos y concéntricas, siempre que se cumplan con todos los demás requisitos del Código y del fabricante en estas instrucciones. Consulte la sección **Terminación de ventilación** correspondiente anterior para obtener información acerca de dónde colocar la terminación.

Si la distancia sin obstrucciones desde la base hasta la línea de propiedad del lote adyacente es de no menos de 4 pies (1,2 m) y no más de 8 pies (2,4 m), será necesario redirigir-la descarga de gases de combustión. En esta situación, no se puede usar un juego de ventilación concéntrica. Se debe utilizar una terminación de 2-tuberías (o una terminación de una sola tubería cuando se pueda) que-redirija lejos el gas de la combustión, mediante un codo o una T, con certificación ULC S636 desde la línea de propiedad adyacente. Vea la Figura 50.

El juego de ventilación concéntrica actualmente no puede modificarse para fijar un codo a la parte de la tapa de la lluvia de la ventilación. Conectar una T a la tapa de protección contra la lluvia podría dirigir los gases de la combustión hacia la corriente de aire

de entrada y contaminar el aire entrante necesario para la combustión en el calefactor.

Consulte la Fig. 50 para terminaciones aprobadas para su uso en Alberta y Saskatchewan.

Tamaño de las tuberías de ventilación y aire de combustión

General

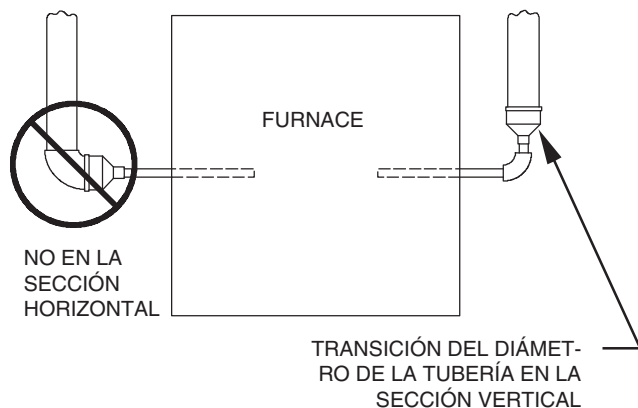
AVISO

CONFIGURACIÓN OPCIONAL DE LA TUBERÍA DE ADMISIÓN DEL AIRE DE COMBUSTIÓN

Cuando exista un riesgo excesivo de que entre humedad en la tubería de admisión del aire de combustión, puede instalarse una trampa de humedad en la tubería de admisión para evitar que entre humedad en el calefactor procedente de la tubería de admisión del aire de combustión. Vea la Figura 52.

Al determinar el tamaño de los sistemas de ventilación, debe tenerse en cuenta la longitud equivalente de la trampa de humedad (15 pies/5 M).

Las conexiones de la combustión del calefactor y de la tubería de ventilación tienen un tamaño de 2-pulg. (50 mm ND) tuberías de PVC/ABS DWV. Las conexiones de aire de combustión y de ventilación también pueden acomodar sistemas de ventilación de polipropileno de 60 mm con diámetros exteriores de 60 mm (2 3/8 in) aproximadamente. Cualquier cambio de diámetro en la tubería debe hacerse fuera del chasis del calefactor en la tubería vertical. Cualquier cambio de diámetro en la tubería debe hacerse lo más cerca posible del calefactor. Vea la Figura 49.

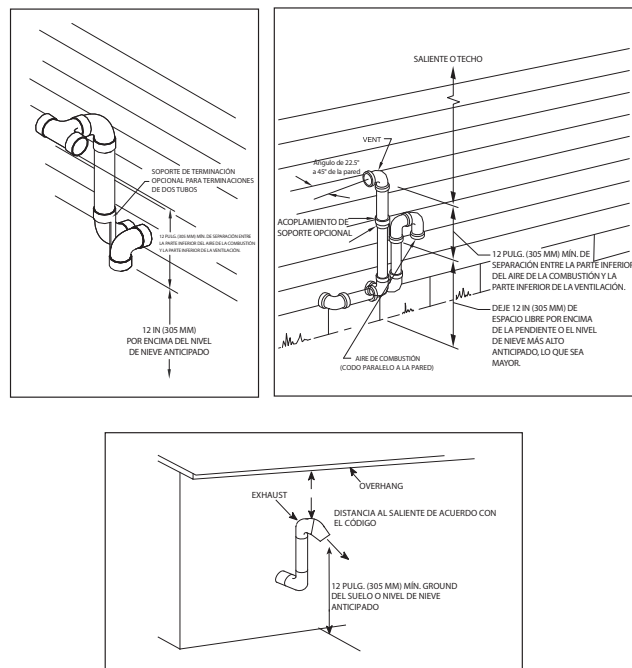


A93034

Fig. 49 - Ubicación de la transición del diámetro de las tuberías de aire de combustión y ventilación y configuración del codo

NOTA: La longitud de ventilación máxima equivalente (MEVL) incluye la terminación de ventilación estándar y concéntrica pero NO incluye los codos. Use la Tabla 14: “Deducciones a la longitud máxima de ventilación equivalente” para determinar la longitud adecuada para cada aplicación.

La longitud máxima de las tuberías de ventilación y aire de combustión (cuando se usa) viene determinada por la longitud de la ventilación máxima equivalente de la tabla 13 menos el número de conexiones multiplicado por la deducción por cada tipo de conexión usado de la tabla 14.



A13078

Fig. 50 - Terminación de ventilación en Alberta y Saskatchewan

Tabla 13: Longitud máxima de ventilación equivalente, en pies.

Tamaño de la unidad		40 000 ¹			60 000 ²				80,000					100,000				120 000 ³			140 000 ³			
Altura (pies)	Diámetro del tubo (pulg.)	1 ½	2	2 ½	1 ½	2	2 ½	3	1 ½	2	2 ½	3	4	2	2 ½	3	4	2 ½	3	4	2 ½	3	4	
	0- 2000	40	155	185	20	100	175	200	15	55	130	175	200	20	80	175	200	10	Entre 75	185	5	65	155	
	2001- 3000	35	150	175		10	95	165	185	49	125	165	185	15	Entre 75	165	185		70	175	N/C	60	140	
	3001- 4000	30	135	160			90	155	175		115	155	175		70	155	175		65	165		50	110	
	4001- 4500	25	130	155	85		150	170	44		110	150	165		150	165	60		155	45		100		
	4501- 5000		125	145	15		80	145	165	41	100	135	150		65	140	155		35	80				
	5001- 6000	20	120	130			Entre 75	140	155		N/C	38	90		125	140	N/C		60	135		145	50	140
	6001- 7000	15	110	120		13	70	130	145			36		120	125	55			125	135		46	130	25
	7001- 8000	10	100	110	10	65	120	135	33	80		110		115	50	115			125	43		120	15	30
	8001- 9000		90	95	5	60	115	125	30	Entre 75		100	105	45	100	115			39	115		10	15	
9001- 10000	5	80	85	N/C	55	105	115	N/C	30	Entre 75	100	105	N/C	45	100	115	N/C		39	115		N/C	10	15

Longitud máxima de ventilación equivalente, en metros.

Tamaño de la unidad		40 000 ¹			60 000 ²				80,000					100,000				120 000 ³			140 000 ³			
Altura (metros)	Diámetro del tubo (mm)	38	51	64	38	51	64	76	38	51	64	76	102	51	64	76	102	64	76	102	64	76	102	
	0- 610	12,1	47,2	56,3	6,0	30,4	53,3	60,9	4,5	16,7	39,6	53,3	60,9	6,0	24,3	53,3	60,9	3,0	22,8	56,3	1,5	19,8	47,2	
	611- 914	10,6	45,7	53,3		3,0	28,9	50,2	56,3	14,9	38,1	50,2	56,3	4,5	22,8	50,2	56,3		21,3	53,3	N/A	18,2	42,6	
	915- 1219	9,1	41,1	48,7			4,8	27,4	47,2		53,3	35,0	47,2		53,3	47,2	53,3		1,5	19,8		50,2	15,2	33,5
	1220- 1370	7,6	39,6	47,2	4,5		25,9	45,7	51,8	13,4	33,5	45,7	50,2	3,0	21,3	47,2	51,8		18,2	48,7		13,7	30,4	
	1371- 1524		38,1	44,1			24,3	44,1	50,2		44,1	48,7			45,7	50,2	18,2		47,2	10,6		24,3		
	1525- 1829	6,0	36,5	39,6			22,8	42,6	47,2		30,4	41,1	45,7		42,6	47,2	15,2		42,6	7,6		13,7		
	1830- 2134	4,5	33,5	36,5	3,9	21,3	39,6	44,1	N/A	11,5	27,4	38,1	42,6	N/A	18,2	41,1	44,1		N/A	15,2		42,6	9,1	19,8
	2135- 2438	3,0	30,4	33,5	3,0	19,8	36,5	41,1		10,9		36,5	38,1		16,7	38,1	41,1		14,0	39,6		7,6	13,7	
	2439- 2743		27,4	28,9	1,5	18,2	35,0	38,1		10,0		24,3	33,5		35,0	15,2	35,0		38,1	13,1		36,5	4,5	9,1
2744- 3048	1,5	24,3	25,9	N/A	16,7	32,0	35,0	9,1		22,8	30,4	32,0	13,7		30,4	35,0						11,8	35,0	3,0

NOTAS:

1. El disco de restricción de salida del inductor 40 K (N/P 337683- 401; 1,25 in [32 mm] de diámetro) que va en la bolsa de piezas sueltas o está disponible a través de Replacement Components, es necesario a una TEVL de menos de 10 pies (3 m) en todas las orientaciones. Necesario para instalaciones de 0 a 2000 pies (0 a 610 m) sobre el nivel del mar. No utilizar un restrictor de salida puede provocar alteraciones en la llama o bloqueo del detector de llama.
2. El disco de restricción de salida del inductor 60 K (N/P337683- 401; 0,25 in [32 mm] de diámetro) disponible a través de Replacement Components es necesario para una TEVL de menos de 5 pies (1,5 m) solo en orientaciones descendentes y horizontales. Necesario para instalaciones de 0 a 2000 pies (0 a 610 m) sobre el nivel del mar.
3. El disco de restricción de salida del inductor 120 K (N/P337683- 402; 1,50 in [38 mm] de diámetro) disponible a través de Replacement Components es necesario para una TEVL de menos de 5 pies (1,5 m) solo en orientaciones descendentes y horizontales. Necesario para instalaciones de 0 a 2000 pies (0 a 610 m) sobre el nivel del mar.

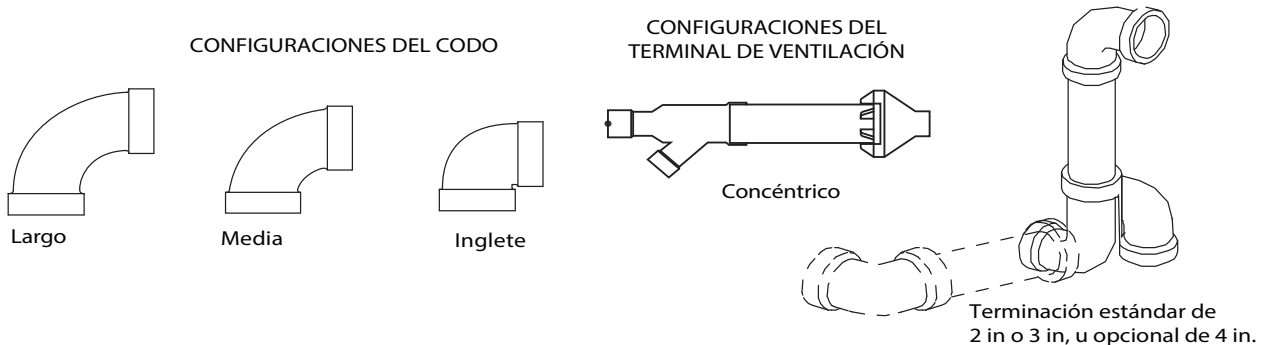


Tabla 14: Deducciones de la longitud máxima de ventilación equivalente, en pies (M)

Diámetro de la tubería (plg.):	1-1/2		2		2-1/2		3		4	
Codo de inglete de 90°	8	(2.4)	8	(2.4)	8	(2.4)	8	(2.4)	8	(2.4)
Codo de radio mediano de 90°	5	(1.5)	5	(1.5)	5	(1.5)	5	(1.5)	5	(1.5)
Codo de radio largo de 90°	3	(0.9)	3	(0.9)	3	(0.9)	3	(0.9)	3	(0.9)
Codo de inglete de 45°	4	(1.2)	4	(1.2)	4	(1.2)	4	(1.2)	4	(1.2)
Codo de radio mediano de 45°	2,5	(0.8)	2,5	(0.8)	2,5	(0.8)	2,5	(0.8)	2,5	(0.8)
Codo de radio largo de 45°	1,5	(0.5)	1,5	(0.5)	1,5	(0.5)	1,5	(0.5)	1,5	(0.5)
Tubo en T	16	(4.9)	16	(4.9)	16	(4.9)	16	(4.9)	16	(4.9)
Terminación de ventilación concéntrica	N/A		0	(0.0)	N/A		0	(0.0)	N/A	
Terminación de ventilación estándar	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)

NOTAS:

1. Utilice solo las tuberías con el diámetro más pequeño posible para la ventilación. El uso de dimensiones demasiado grandes puede causar un funcionamiento anormal de la llama o acumulación excesiva de hielo o congelación en la terminal de ventilación.
2. NA: No autorizado. El interruptor de presión no se cerrará o se producirá un problema con la llama.
3. Las dimensiones para las instalaciones en Canadá a más de 4500 pies (1370 m) sobre el nivel del mar están sujetas a la aceptación por parte de las autoridades locales competentes.
4. Determine el tamaño de la tubería de aire de combustión y de ventilación por separado; utilice el tamaño más grande para ambas tuberías.
5. Aquí, dos codos de 45° corresponden a un codo de 90°. Los codos de radio ancho son preferibles y en algunos casos podrían ser obligatorios.
6. Las secciones de tubería y codos dentro del chasis del calefactor y en la terminación de ventilación no deben incluirse en el cálculo de la longitud del sistema de ventilación ni del número de codos.
7. La longitud de tubería mínima es de 2 metros (5 pies) lineales para todas las aplicaciones.
8. Utilice un juego de terminación de ventilación de 3 in (76 mm) de diámetro para instalaciones que requieran un diámetro de 4 in (102 mm).
9. Una T con entradas hembra y macho en la tubería de aire de la combustión no agrega distancia a la TEVL de la longitud de la ventilación.

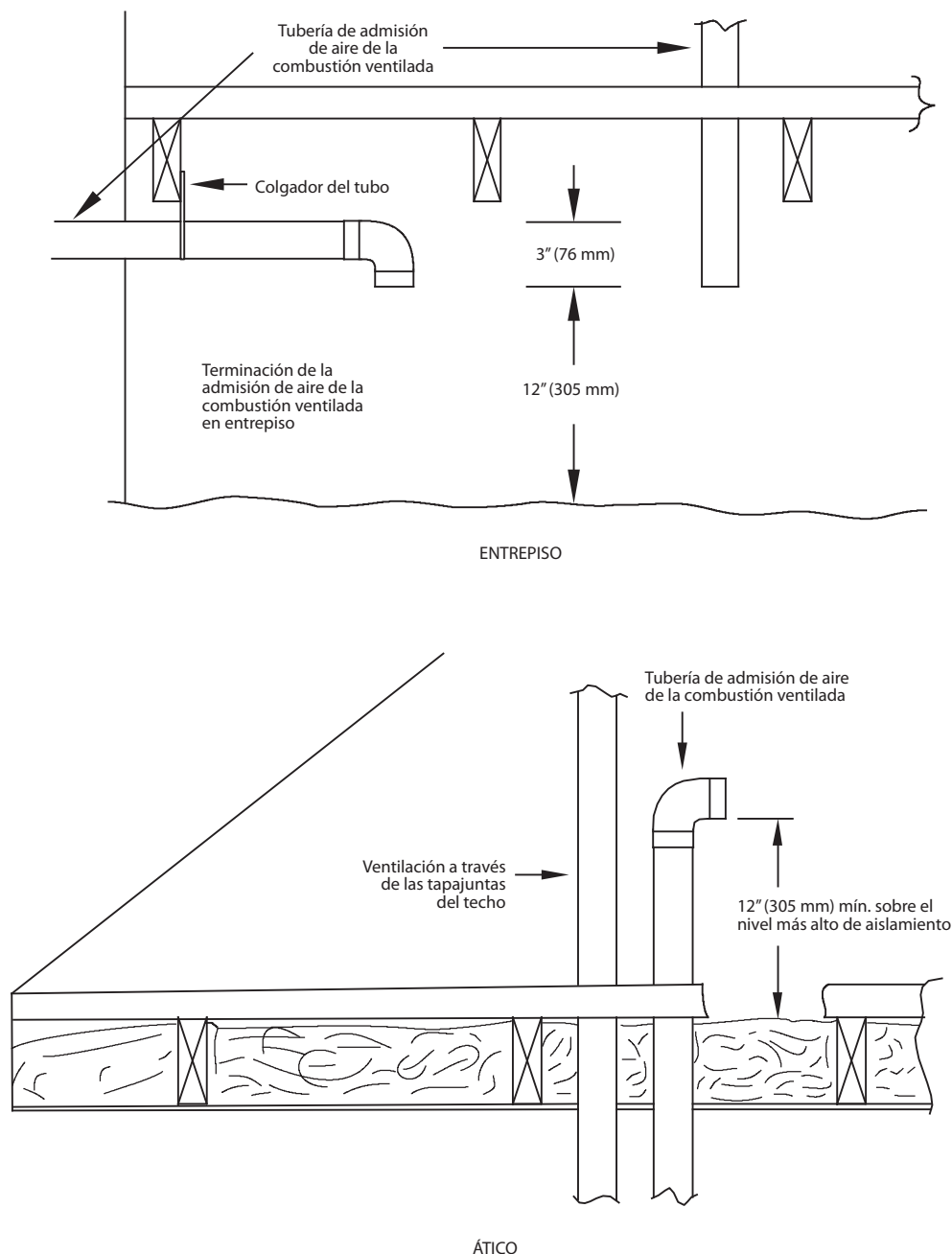


Fig. 51 - Terminación de ventilación para sistemas de aire de combustión ventilado

A10497

Trampa de humedad de admisión de aire de combustión recomendada

Recomendada para evitar que entre humedad en el vestíbulo del calefactor, puede instalarse una trampa en la tubería de aire de admisión cerca del calefactor. Para prevenir la humedad, se recomienda conectar una tubería de drenaje a la trampa, ya que pequeñas cantidades de humedad se evaporarán hacia el flujo de aire de admisión. Si la admisión de aire de combustión se encuentra cerca del conducto de escape de la humedad o se sospecha que puede entrar humedad excesiva en la admisión del aire de combustión, es recomendable conectar una línea de drenaje a la trampa.

La trampa puede construirse con una conexión en T del mismo diámetro que la tubería de aire de admisión **YA SEA** con un tapón desmontable acoplado a una tubería de 6-pulgadas conectada a la conexión en T o el juego de la trampa de ventilación externa para evitar que entre contaminación al calefactor. Vea la Figura 52.

Puede usarse el juego de trampa de ventilación externa como trampa para la tubería de admisión del aire de combustión si es necesario eliminar una gran cantidad de humedad. La línea de drenaje puede conectarse al mismo drenaje que la condensación del calefactor y la línea de condensación del serpentín evaporador, pero **SOLO** si el drenaje de la trampa de aire de admisión y el drenaje del serpentín evaporador desembocan en un segmento de tubería abierto por encima del drenaje. Consulte la Fig. 12. Al usar un juego de trampa de ventilación externa, consulte las instrucciones para establecer correctamente las conexiones de drenaje.

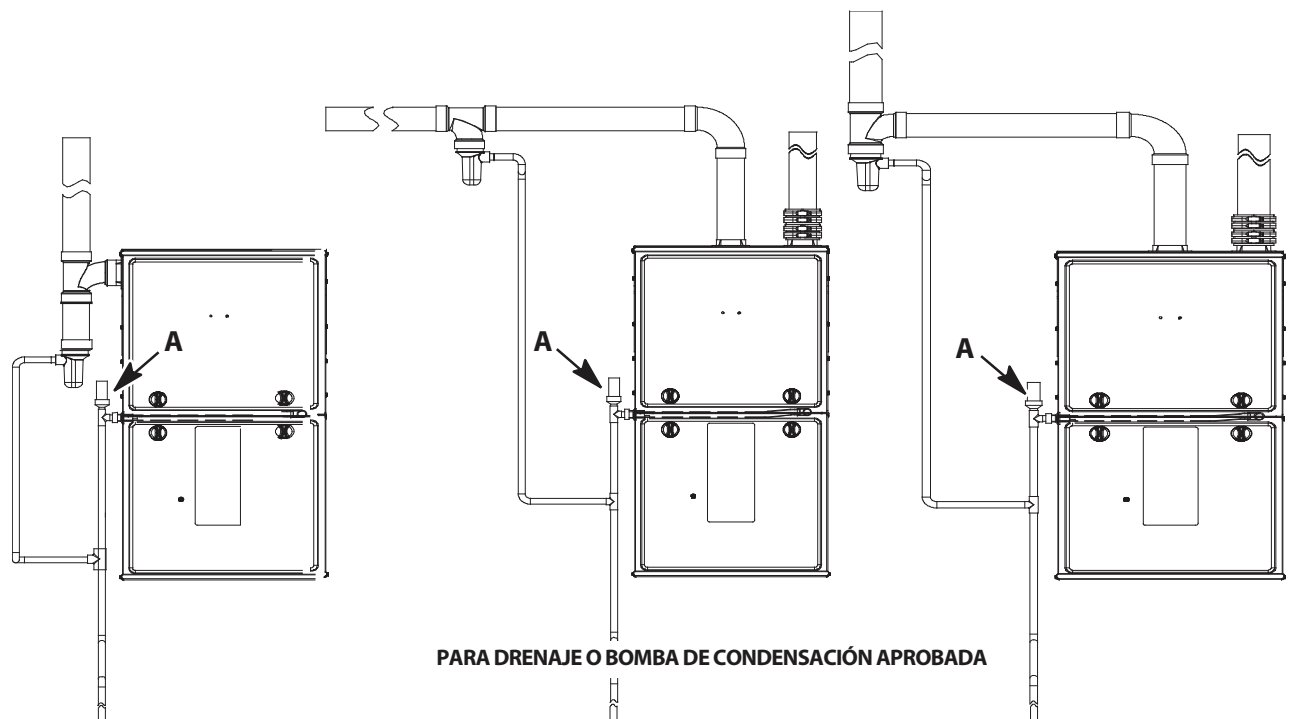
También puede conectarse la T a la tubería de aire de admisión en el lado del chasis. Vea la Figura 52.

En cualquier configuración, puede que sea necesario añadir la longitud equivalente de la T (15 pies/5 M) a la longitud de ventilación equivalente total del sistema de ventilación.

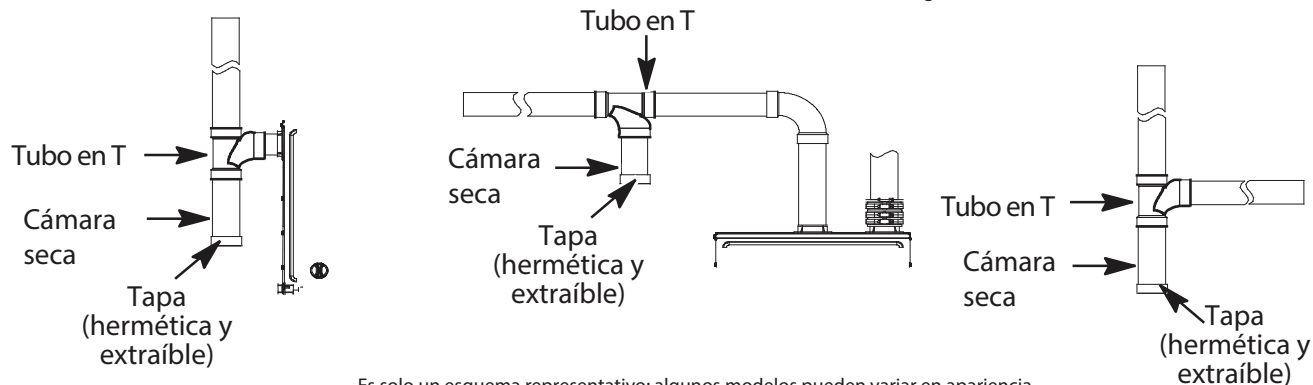
La longitud medida de la tubería que se usa en una terminación de una o 2 tuberías se incluye en la longitud total de la ventilación.

Incluya las deducciones de la longitud de ventilación equivalente máxima (MEVL) contenidas en las tablas de ventilación para codos y tuberías de ventilación flexibles. Las terminaciones de ventilación concéntricas de fábrica o las longitudes de las tuberías y los codos que se utilizan para terminaciones de ventilación

normales (consulte las cifras de terminaciones de ventilación de la Tabla 13) no requieren deducciones de la longitud máxima de ventilación equivalente. Incluya una deducción por una T cuando se utilice en terminaciones en Alberta y Saskatchewan.



Se recomienda un tubo en T con tubo vertical de mínimo 4 in de altura (A) del mismo diámetro o más grande extendido hacia arriba.



Es solo un esquema representativo; algunos modelos pueden variar en apariencia.

Fig. 52 - Trampa de humedad de admisión de aire de combustión recomendada

A170122A

AVISO

INFORMACIÓN ADICIONAL PARA SISTEMAS DE VENTILACIÓN DE POLIPROPILENO

Los sistemas de ventilación de polipropileno incluyen tubería de ventilación flexible. Estas tuberías flexibles tienen una longitud de ventilación equivalente diferente que las secciones rectas de tubería de DWV de PVC/ABS. Habrá que restar las deducciones apropiadas de la longitud de ventilación equivalente máxima (MEVL) o sumar a la longitud de ventilación equivalente total (TEVL), al aplicar tuberías flexibles a sistemas de ventilación de polipropileno. Encontrará más detalles en las instrucciones de instalación del fabricante de sistemas de ventilación de polipropileno.

Cuando se empleen sistemas de ventilación con medidas métricas-, se deberán usar las siguientes equivalencias para obtener la MEVL correcta de las tablas:

Use las tablas de ventilación de 2 in para sistemas de ventilación de 60 mm (diámetro exterior)

Use las tablas de ventilación de 3 in para sistemas de ventilación de 80 mm (diámetro exterior)

Use las tablas de ventilación de 4 in para sistemas de ventilación de 100 mm (diámetro exterior)

NOTA: Los sistemas de ventilación de polipropileno PUEDEN requerir otras deducciones de la MEVL, o adiciones a la TEVL, para las terminaciones y secciones de tubería flexible. Consulte las instrucciones del fabricante del sistema de ventilación de polipropileno para ver más detalles sobre las longitudes equivalentes de las terminaciones de ventilación y las tuberías de ventilación flexibles, y para calcular las longitudes totales de ventilación.

Para calcular la longitud de ventilación equivalente total (TEVL) del sistema de ventilación:

1. Mida la distancia individual desde el calefactor hasta la terminación de cada tubería.
2. Cuente los codos en cada tubería.
3. Por cada tubería, multiplique el número de codos por la longitud equivalente para el tipo de codo en concreto. Registre la longitud equivalente de todos los codos para cada tubería.
4. Si se usa una conexión en T en la terminación (en Alberta y Saskatchewan, cuando sea necesario), registre la longitud equivalente de la misma.
5. Para calcular la longitud de ventilación equivalente total, sume las longitudes equivalentes de las conexiones a las longitudes de cada tubería de ventilación y aire de combustión individual.
6. Cuando se usen sistemas de ventilación de polipropileno con tuberías flexibles, realice ajustes para la longitud equivalente de la tubería flexible para calcular la longitud del sistema de ventilación equivalente total. Encontrará más detalles en las instrucciones de instalación del fabricante de sistemas de ventilación de polipropileno.
7. Elija el diámetro de la tubería de ventilación de la tabla 13 y note la longitud máxima de ventilación equivalente (MEVL) que se muestra para esa aplicación y para ese tamaño de entrada específico del calefactor. Compare la longitud de ventilación equivalente total (TEVL) con la MEVL.
8. Si la longitud de ventilación equivalente total es *inferior* a la longitud de ventilación equivalente máxima para el diámetro de tubería elegido, puede usarse el diámetro de tubería elegido.
9. Si la longitud de ventilación total es *superior* a la longitud de ventilación equivalente máxima para el diámetro de tubería elegido, NO podrá utilizarse una tubería de ese diámetro para la ventilación. Use el siguiente tamaño de diámetro.

NOTA: Si las longitudes de ventilación equivalentes totales resultan en tuberías de diámetros diferentes para el aire de ventilación y de combustión, elija el diámetro más ancho para ambas tuberías.

NOTA: Si la longitud de ventilación máxima para el diámetro escogido es superior a la longitud medida y la longitud equivalente de todas las conexiones y terminaciones (TEVL), vuelva a calcular la longitud de ventilación equivalente total con el siguiente diámetro más pequeño. Si la longitud de ventilación máxima equivalente sigue siendo mayor que la TEVL más larga de la tubería de ventilación o aire de combustión, se podrá utilizar la tubería del diámetro elegido.

Al instalar longitudes de tubería de ventilación de 10 pies (3 metros) o menos, habrá que utilizar el diámetro más pequeño permitido. El usar un tamaño superior al requerido en un sistema de ventilación, podría resultar en una menor eficiencia, combustión incompleta, problemas con la llama o bloqueo del detector de la llama.

En sistemas de más de 10 pies (3 m), pueden usarse los diámetros más anchos de la Tabla 13 **PARA ESE TAMAÑO DE CALEFACTOR.**

Aislamiento de las tuberías de aire de combustión y de ventilación

NOTA: Utilice aislamiento de neopreno de celda cerrada o equivalente.

La tubería de ventilación puede pasar por áreas sin acondicionar. La cantidad de tubería expuesta que se permite se indica en la Tabla 15.

1. Con la temperatura de diseño de invierno (utilizada en cálculos de cargas), calcule la temperatura apropiada para la aplicación y modelo de calefactor.
2. Determine la cantidad de tubería de ventilación total y expuesta.
3. Determine el grosor del aislamiento que se necesita para la tubería expuesta.
4. Cuando se instalan tuberías de admisión de aire de combustión por encima de un techo suspendido, la tubería **DEBE** aislarse con aislamiento resistente a la humedad, como por ejemplo Armaflex o uno equivalente.
5. Aísle las tuberías de admisión de aire de combustión cuando pasen por zonas cálidas y húmedas.
6. Siga las instrucciones del fabricante para instalar el aislamiento.

NOTA: Las longitudes de tubería (pies/metros) máximas para tramos situados en espacios sin acondicionar no pueden superar la longitud permitida según el cálculo de la tabla 13.

Configure el calefactor

▲ ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

Para enrutar la tubería de ventilación y la tubería de aire de combustión a través del calefactor, debe emplearse el juego del fabricante. Si no se sella debidamente la separación entre el compartimiento del ventilador y el vestíbulo del calefactor, el monóxido de carbono podría circular por la estructura. La tubería de ventilación y la tubería de aire de combustión debe ser una tubería continua al pasar por el compartimiento del ventilador. Los sellos suministrados con el juego deben instalarse según las instrucciones. Siga todos los procedimientos que aquí se indican.

Conexiones cerca de la ventilación del calefactor

Las inclinaciones en la parte vertical de la tubería de ventilación deben hacerse con los codos de 45 grados en lugar de codos de 90 grados. Es difícil montar correctamente las tuberías horizontales de

ventilación cortas y puede que quede agua atrapada en la tubería de ventilación.

El agua atrapada en la tubería de ventilación puede provocar molestias y hacer que salte el interruptor de presión.

Instale las tuberías de ventilación y aire de combustión

Con el calefactor instalado en la posición requerida, retire del chasis los agujeros ciegos deseados. Tendrá que retirar un agujero ciego para la tubería de ventilación y otro para la conexión de aire de combustión. Vea la Figura 15.

Utilice un destornillador de hoja plana y golpee el agujero ciego por ambos lados, donde el agujero toca el chasis. Doble el agujero

ciego de adelante hacia atrás con alicates hasta sacarlo. Recorte el exceso de metal con unas tijeras para hojalata.

El codo de ventilación puede girarse para colocarlo en la ubicación deseada del chasis. Consulte la Fig. 58. Para girar el codo:

1. Afloje la abrazadera de la admisión del codo de ventilación conectado al inductor.
2. Gire el codo a la posición deseada. Hay marcas redondeadas en el codo de ventilación para alinearlos con el alojamiento del inductor para cada orientación.
3. Apriete la abrazadera alrededor del codo de ventilación. Apriete la abrazadera a 15 libra/in. Consulte las Figs. 53-56.

Tabla 15: Tabla de aislamiento en espacio sin acondicionar para longitudes de ventilación expuestas máximas permitidas - Pies. / M

Temperatura en °F para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	40 000* BTUH									60 000 BTUH											
		No aislado			Aislamiento 3/8-plg. Aislamiento			Aislamiento 1/2-plg. Aislamiento			No aislado				Aislamiento 3/8-plg. Aislamiento				Aislamiento 1/2-plg. Aislamiento			
	Pulg. de diám. de la tubería	1 ½	2	2 ½	1 ½	2	2 ½	1 ½	2	2 ½	1 ½	2	2 ½	3	1 ½	2	2 ½	3	1 ½	2	2 ½	3
	20	20	20	20	20	50	45	20	60	50	20	30	30	25	20	Entre 75	65	60	20	85	Entre 75	65

Temperatura en °F para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	80 000 BTUH														
		No aislado					Aislamiento 3/8-plg. Aislamiento					Aislamiento 1/2-plg. Aislamiento				
	Pulg. de diám. de la tubería	1 ½	2	2 ½	3	4	1 ½	2	2 ½	3	4	1 ½	2	2 ½	3	4
	20	15	40	40	35	30	15	50	90	Entre 75	65	15	50	70	70	70

Temperatura en °F para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	100 000 BTUH											
		No aislado				Aislamiento 3/8-plg. Aislamiento				Aislamiento 1/2-plg. Aislamiento			
	Pulg. de diám. de la tubería	2	2 ½	3	4	2	2 ½	3	4	2	2 ½	3	4
	20	20	50	40	35	20	80	95	80	20	80	105	90

Temperatura en °F para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	120 000 BTUH									140 000 BTUH								
		No aislado			Aislamiento 3/8-plg. Aislamiento			Aislamiento 1/2-plg. Aislamiento			No aislado			Aislamiento 3/8-plg. Aislamiento			Aislamiento 1/2-plg. Aislamiento		
	Pulg. de diám. de la tubería	2 ½	3	4	2 ½	3	4	2 ½	3	4	2 ½	3	4	2 ½	3	4	2 ½	3	4
	20	10	50	40	10	Entre 75	95	10	Entre 75	105	5	55	50	5	65	105	5	65	125

Longitud máxima permitida de ventilación expuesta en un espacio no acondicionado (métrico)

Temperatura en °C para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	40 000* BTUH									60 000 BTUH											
		No aislado			Aislamiento 3/8-plg. Aislamiento			Aislamiento 1/2-plg. Aislamiento			No aislado				Aislamiento 3/8-plg. Aislamiento				Aislamiento 1/2-plg. Aislamiento			
	mm de diám. de la tubería	38	51	64	38	51	64	38	51	64	38	51	64	76	38	51	64	76	38	51	64	76
	-7	6,1	6,1	6,1	6,1	15,2	13,7	6,1	18,3	15,2	6,1	9,1	9,1	7,6	6,1	22,9	19,8	18,3	6,1	25,9	22,9	19,8

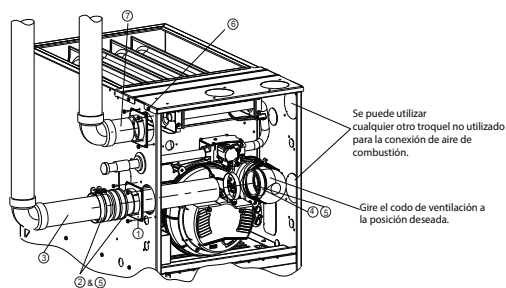
Temperatura en °C para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	80 000 BTUH															
	mm de diám. de la tubería	No aislado					Aislamiento 3/8-plg. Aislamiento					Aislamiento 1/2-plg. Aislamiento					
		38	51	64	76	102	38	51	64	76	102	38	51	64	76	102	
		-7	4,6	12,2	12,2	10,7	9,1	4,6	15,2	27,4	22,9	19,8	4,6	15,2	21,3	21,3	21,3
		-18	4,6	6,1	4,6	3,0	1,5	4,6	15,2	13,7	10,7	9,1	4,6	15,2	15,2	12,2	10,7
		-29	4,6	3,0	1,5			4,6	10,7	9,1	6,1	4,6	4,6	12,2	9,1	7,6	4,6
		-40	3,0	1,5				4,6	7,6	6,1	4,6	1,5	4,6	9,1	7,6	6,1	3,0

Temperatura en °C para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	100 000 BTUH											
		No aislado				Aislamiento 3/8-plg. Aislamiento				Aislamiento 1/2-plg. Aislamiento			
	mm de diám. de la tubería	51	64	76	102	51	64	76	102	51	64	76	102
	-7	6,1	15,2	12,2	10,7	6,1	24,4	28,9	24,4	6,1	24,4	32,0	27,4
	-18	6,1	6,1	4,6	3,0	6,1	16,8	13,7	10,7	6,1	19,8	16,7	13,7
	-29	4,6	3,0	1,5		6,1	10,7	9,1	6,1	6,1	13,7	10,7	7,6
	-40	3,0	1,5			6,1	7,6	6,1	3,0	6,1	9,1	7,6	4,6

Temperatura en °C para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	120 000 BTUH									140 000 BTUH								
		No aislado			Aislamiento 3/8-plg. Aislamiento			Aislamiento 1/2-plg. Aislamiento			No aislado			Aislamiento 3/8-plg. Aislamiento			Aislamiento 1/2-plg. Aislamiento		
	mm de diám. de la tubería	64	76	102	64	76	102	64	76	102	64	76	102	64	76	102	64	76	102
	-7	3,0	15,2	12,2	3,0	22,9	28,9	3,0	22,9	32,0	1,5	16,7	15,2	1,5	19,8	32,0	1,5	19,8	38,1
	-18	3,0	6,1	4,6	3,0	16,8	13,7	3,0	19,8	15,2	1,5	7,6	4,6	1,5	19,8	15,2	1,5	19,8	18,3
	-29	3,0	3,0		3,0	10,7	7,6	3,0	13,7	9,1	1,5	3,0	1,5	1,5	13,7	9,1	1,5	15,2	12,2
-40	3,0	1,5		3,0	7,6	4,6	3,0	9,1	6,1	1,5	1,5		1,5	9,1	6,1	1,5	35	7,6	

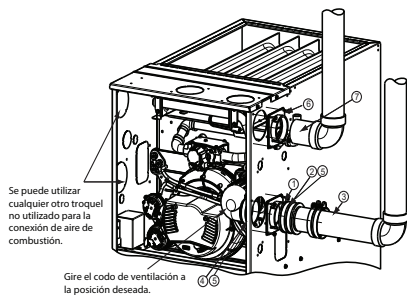
* Longitud máxima especificada del tubo (en pies) para tubos ubicados en espacios sin acondicionar. Las tuberías situadas en espacios sin acondicionar no pueden exceder la longitud total permitida de la tubería, calculada de la Tabla 13.

† Grosor del aislamiento basado en el valor R de 3,5 por pulgada.



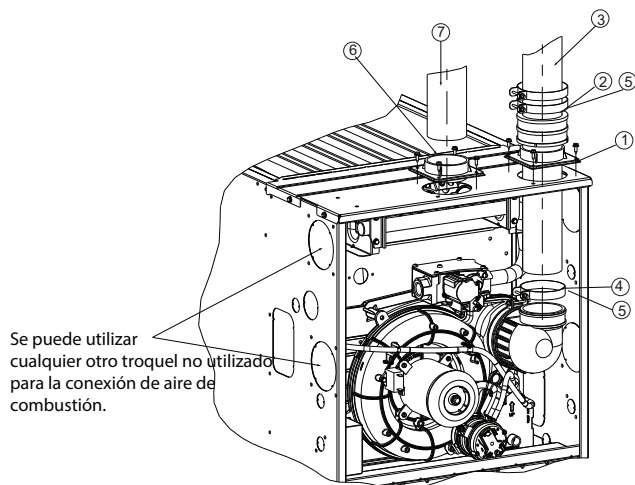
CONFIGURACIÓN CON FLUJO ASCENDENTE HACIA LA IZQUIERDA
CONFIGURACIÓN CON FLUJO ASCENDENTE HACIA LA IZQUIERDA

A11309A



CONFIGURACIÓN CON FLUJO ASCENDENTE HACIA LA DERECHA
CONFIGURACIÓN CON FLUJO ASCENDENTE HACIA LA DERECHA

A11308A



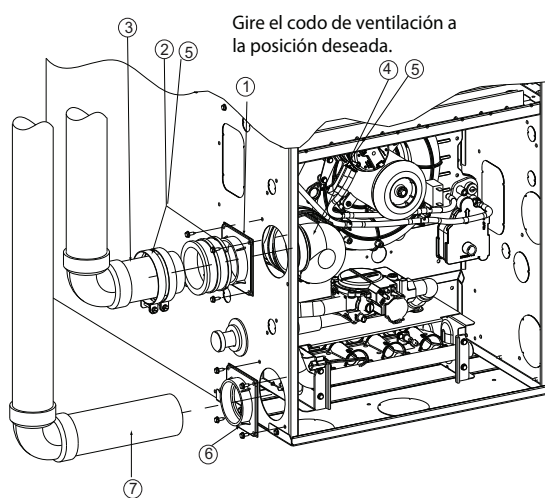
VENTILACIÓN VERTICAL CON FLUJO ASCENDENTE

VENTILACIÓN VERTICAL CON FLUJO ASCENDENTE

A11310A

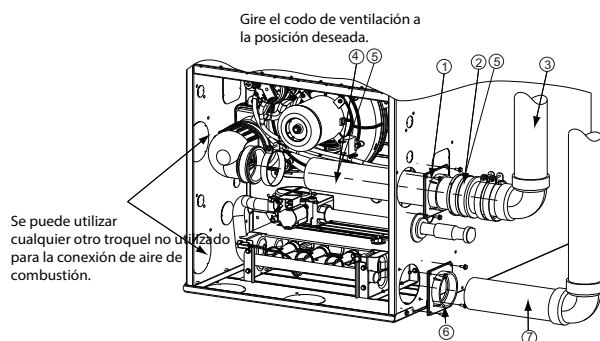
Fig. 53 - Configuración con flujo ascendente (el aspecto puede cambiar)

Consulte "Notas para opciones de ventilación"



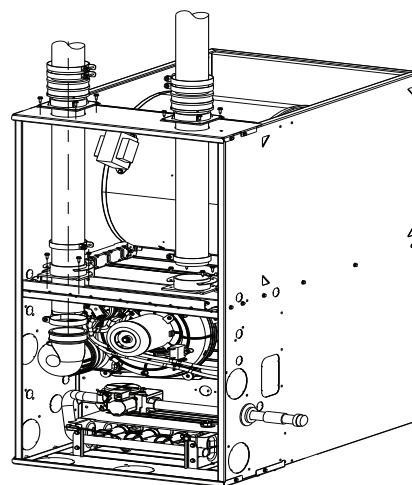
CONFIGURACIÓN CON FLUJO DESCENDENTE HACIA LA IZQUIERDA
CONFIGURACIÓN CON FLUJO DESCENDENTE HACIA LA IZQUIERDA

A11311A



CONFIGURACIÓN CON FLUJO DESCENDENTE HACIA LA DERECHA
CONFIGURACIÓN CON FLUJO DESCENDENTE HACIA LA DERECHA

A11312A



Requiere el juego accesorio de ventilación interna.
Consulte los datos del producto para ver el número actual del juego.

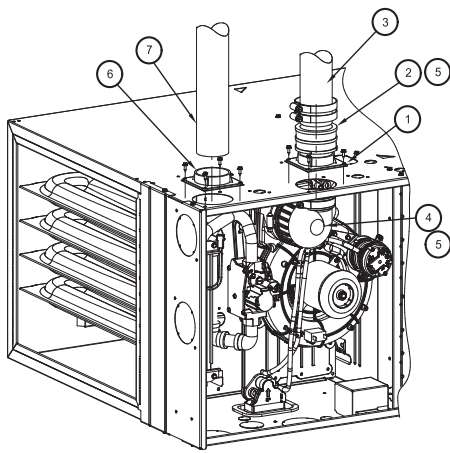
VERTICAL CON FLUJO DESCENDENTE

VERTICAL CON FLUJO DESCENDENTE

A11313A

Fig. 54 - Configuraciones con flujo descendente (el aspecto puede cambiar)

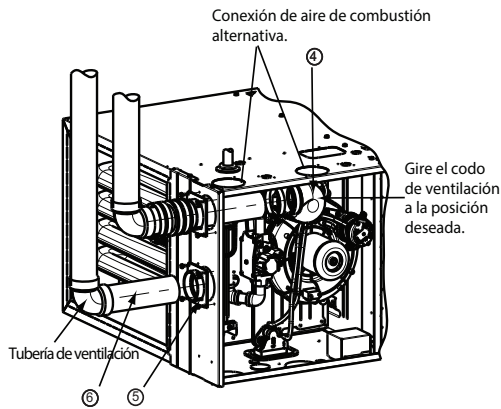
Consulte "Notas para opciones de ventilación"



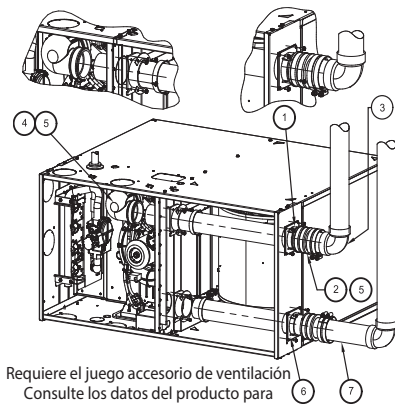
CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN VERTICAL IZQUIERDA HORIZONTAL

CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN VERTICAL IZQUIERDA HORIZONTAL

A11327A



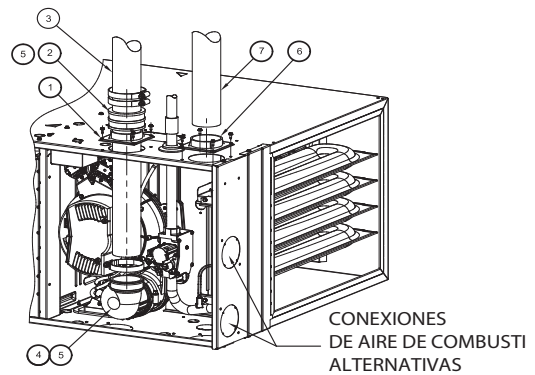
CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN IZQUIERDA IZQUIERDA HORIZONTAL



Requiere el juego accesorio de ventilación
Consulte los datos del producto para
ver el número actual del juego

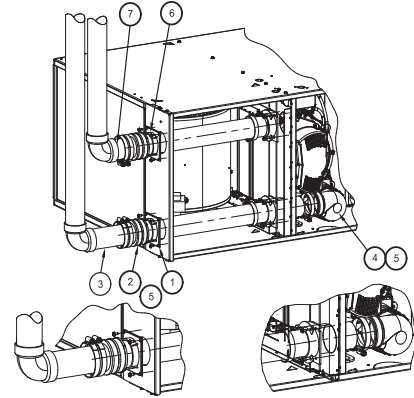
CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN DERECHA IZQUIERDA HORIZONTAL

A11328A



CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN VERTICAL DERECHA HORIZONTAL

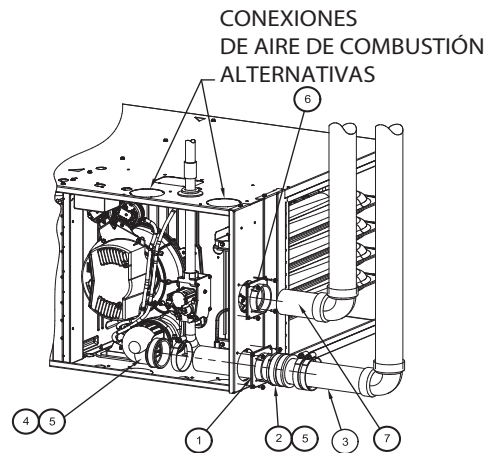
A11337



Requiere el juego de ventilación interna
Consulte los datos del producto para ver el número actual del juego

CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN IZQUIERDA DERECHA HORIZONTAL

A11336



CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN DERECHA DERECHA HORIZONTAL

A11335

Fig. 56 - Derecha horizontal (el aspecto puede cambiar)
Consulte "Notas para opciones de ventilación"

Fig. 55 - Izquierda horizontal (el aspecto puede cambiar)

Consulte "Notas para opciones de ventilación"

A11329A

NOTAS PARA OPCIONES DE VENTILACIÓN

1. Fije el adaptador de la tubería de ventilación con junta a la carcasa del calefactor.
2. Alinee las muescas en el acoplamiento de goma sobre los separadores en el adaptador. Deslice las abrazaderas sobre el acoplamiento.
3. Deslice la tubería de ventilación a través del adaptador y el acoplamiento hacia el codo de ventilación.
4. Inserte la tubería de ventilación en el codo de ventilación.

5. Apriete todas las abrazaderas a 15 lb-pulg.
6. Fije el adaptador de la tubería de aire de combustión con la junta al calefactor.
7. Fije la tubería de aire de combustión al adaptador con silicona. Taladre un agujero guía de 1/8" en el adaptador y fíjelo con un tornillo #7 x 1/2" para paneles metálicos.

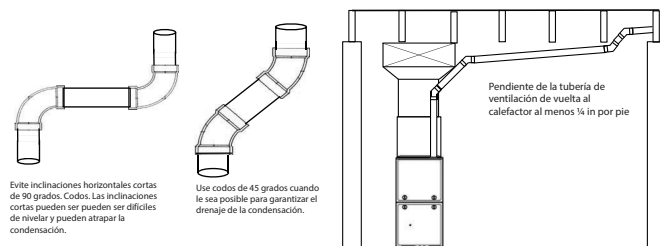


Fig. 57 - Conexiones cerca de la ventilación del calefactor

A14546

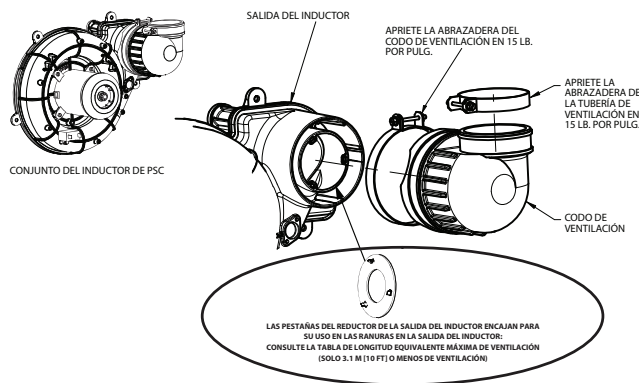


Fig. 58 - Codo de ventilación del inductor

A170006

Instalación del adaptador de tuberías de ventilación y el adaptador de tuberías de aire de combustión



ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

Para enrutar la tubería de ventilación y la tubería de aire de combustión a través del calefactor, debe emplearse el juego del fabricante. Si no se sella debidamente la separación entre el compartimiento del ventilador y el vestíbulo del calefactor, el monóxido de carbono podría circular por la estructura. La tubería de ventilación y la tubería de aire de combustión debe ser una tubería continua al pasar por el compartimiento del ventilador. Los sellos suministrados con el juego deben instalarse según las instrucciones. Siga todos los procedimientos que aquí se indican.

NOTA: Debe usarse el collar de goma que se instala en el adaptador de la tubería de ventilación. El adaptador sella la tubería de ventilación al chasis y reduce la tensión en el codo conectado al inductor.

1. Aplique obturadores a la tubería de ventilación y a los adaptadores de la tubería de aire de combustión. Si se incluye, retire y deseche el centro redondo del interior del obturador. Consulte la Fig. 59.



ADVERTENCIA

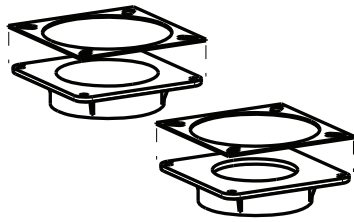
RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

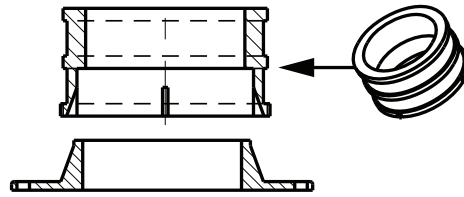
NO utilice cemento para unir sistemas de ventilación de polipropileno. Siga las instrucciones del fabricante del sistema de ventilación de polipropileno.

NOTA: El adaptador de la tubería de ventilación se distingue del de la tubería de admisión porque el primero no tiene un tope interno. La tubería de ventilación puede pasar a través del adaptador de la tubería de ventilación; no puede pasar a través del adaptador de la tubería de admisión.

2. Alinee los agujeros para tornillos del adaptador plástico de la tubería de ventilación con las marcas en el chasis.
3. Perfore en el chasis los orificios de los tornillos para el adaptador e instale la tubería de ventilación al calefactor con tornillos para chapas de metal.
4. Deslice el extremo del collar de ventilación de goma con las marcas sobre los salientes en el adaptador de la tubería de ventilación.
5. Inserte un tramo de tubería de ventilación a través del collar en el codo de ventilación.
6. Apriete la abrazadera alrededor del codo de ventilación. Apriete la abrazadera a 15 lb/in.



Acople las empaquetaduras a la tubería de ventilación y a los adaptadores de aire de combustión.



Acoplador y adaptador de ventilación

Fig. 59 - Adaptador y acoplador de ventilación con juntas obturadoras

A13074

AVISO

Las siguientes instrucciones solo se refieren a las tuberías de ventilación de DWV de PVC/ABS. ESTAS TÉCNICAS NO DEBEN UTILIZARSE PARA SISTEMAS DE TUBERÍAS DE VENTILACIÓN DE POLIPROPILENO. Siga las instrucciones del fabricante del sistema de ventilación de polipropileno.

Instale el resto de las tuberías de ventilación y de aire de combustión como se indica a continuación. Se recomienda cortar, preparar y ensamblar todas las tuberías antes de cementar de forma permanente las juntas.

1. Yendo desde el calefactor hacia el exterior, corte la tubería a las longitudes necesarias.
2. Desbarbe el interior y el exterior de la tubería.
3. Bisele el borde exterior de la tubería para que el imprimador y el cemento se distribuyan mejor.
4. Para terminar la instalación de las tuberías de aire de combustión y de ventilación, conecte la ventilación concéntrica o los codos de terminación necesarios según las fig. 41, 42 y 50.
Para terminaciones de aire de combustión ventilado, Consulte la Fig. 51.
5. Limpie y seque todas las superficies de unión.
6. Verifique el encaje en seco de la tubería y marque la profundidad de inserción.
7. Introduzca la tubería de ventilación en el codo de ventilación.
8. Apriete la abrazadera del codo de ventilación a 15 lb/pulg.
9. Apriete la abrazadera del collar de ventilación a 15 lb/pulg.
10. Introduzca la tubería de aire de combustión en el adaptador.
11. Taladre un agujero para tornillo a través del adaptador hasta la tubería de aire de combustión y sujétela con tornillos para chapas de metal. **NO TALADRE LAS TUBERÍAS DE VENTILACIÓN DE POLIPROPILENO.** Si se necesita, use un collar de ventilación opcional.
12. Selle alrededor de la tubería de aire de combustión con silicona o cinta metálica. **LOS SELLADORES DE SILICONA PUEDEN NO SER APROPIADOS PARA SISTEMAS DE VENTILACIÓN DE POLIPROPILENO. CONSULTE LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DEL SISTEMA DE POLIPROPILENO.**
13. Una vez cortadas y ensambladas las tuberías, aplique una capa generosa de imprimador de cemento al casquillo de conexión y al extremo de la tubería hasta la marca de inserción. Aplique rápidamente cemento aprobado al extremo de la tubería y al casquillo de conexión (sobre el imprimador). Aplique una capa ligera y uniforme de cemento al interior del casquillo para evitar que se acumule

en exceso. Ponga una segunda capa. **NO APLIQUE CEMENTO A LAS CONEXIONES DE POLIPROPILENO.**

14. Con el cemento todavía húmedo, gire la tubería en el casquillo con un giro de 1/4 de pulgada. La tubería debe quedar perfectamente encajada en el casquillo de conexión.
15. Limpie con un paño el exceso de cemento. Si la conexión se ha hecho debidamente, se verá una línea continua de cemento alrededor del perímetro.
16. Tenga cuidado al manejar las juntas hasta que se seque el cemento.
17. Soporte las porciones horizontales del sistema de ventilación para evitar que se caigan. Deje un espacio entre los colgadores de la tubería de ventilación y la tubería de aire de combustión como se indica en la Tabla 16. Afirme las tuberías con correas metálicas colgantes perforadas o con colgadores disponibles en tiendas comerciales o correas diseñadas para afirmar tuberías plásticas.

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE CONFIABILIDAD DEL CALEFACTOR

El incumplimiento de esta precaución puede provocar ciclos cortos, el congelamiento de la terminación de ventilación o que no se tempere el lugar.

Incline la tubería de aire de combustión y de ventilación hacia abajo en dirección al calefactor un mínimo de 6 mm (1/4 pulg.) por pie lineal de tubería.

18. Incline la tubería de aire de combustión y de ventilación hacia abajo en dirección al calefactor. Una pendiente mínima de al menos 1/4-de pulgada (6 mm) por pie lineal (1-in [25 mm] por 4 pies [1,2 m]) sin combaduras entre colgadores. Consulte el cuadro de precaución a continuación.
19. Utilice los métodos apropiados para sellar las aberturas por las que las tuberías de aire de combustión y de ventilación pasan por el tejado o muro lateral.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

NO utilice cemento para unir sistemas de ventilación de polipropileno. Siga las instrucciones del fabricante del sistema de ventilación de polipropileno.

Tabla 16: Espaciado entre colgadores

Diámetro	Material				
	PVC Sch 40	SDR 21 y 26	ABS	CPVC	Polipropileno
1 1/2 pulg.	3 pies	2 1/2 pies	3 pies	3 pies	3.25 pies
38 mm	914 mm	762 mm	914 mm	914 mm	1000 mm
2 pulg.	3 pies	3 pies	3 pies	3 pies	3.25 pies
51 mm	914 mm	914 mm	914 mm	914 mm	1000 mm
2 1/2 pulg.	3 1/2 pies	3 pies	3 1/2 pies	3 1/2 pies	3.25 pies
64 mm	1067 mm	914 mm	1067 mm	1067 mm	1000 mm
3 pulg.	3 1/2 pies	3 pies	3 1/2 pies	3 1/2 pies	3.25 pies
76 mm	1067 mm	914 mm	1067 mm	1067 mm	1000 mm
4 pulg.	4 pies	3 1/2 pies	4 pies	4 pies	3.25 pies

Instalación opcional de la tubería de ventilación

NOTA: NO EMPLEE ESTA TÉCNICA CON SISTEMAS DE VENTILACIÓN DE POLIPROPILENO.

Esta opción facilita un punto de desconexión para la tubería de ventilación. La tubería de ventilación debe cementarse al adaptador plástico de ventilación para sellar el vestíbulo. Vea la Figura 60.

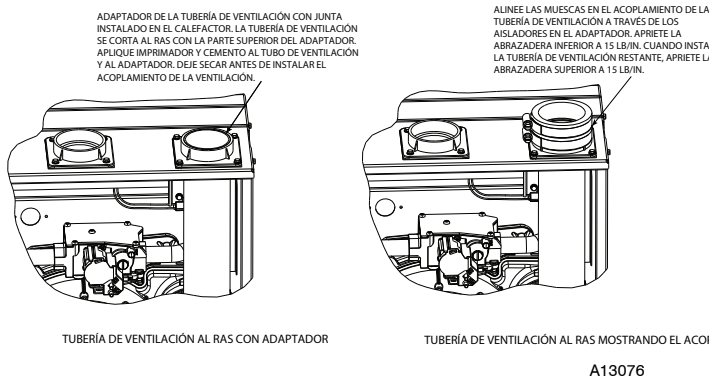


Fig. 60 - Tubería de ventilación al ras del adaptador

1. Inserte un tramo de tubería de ventilación a través del chasis hasta la salida del codo de ventilación.
2. Deslice el adaptador plástico por la tubería de ventilación hasta llegar al chasis del calefactor. Marque la tubería donde está a ras de la salida del adaptador.
3. Saque la tubería del calefactor y del adaptador y recorte el exceso.
4. Limpie y prepare el extremo de la tubería que está al ras del adaptador con un imprimador apropiado para el tipo de tubería.
5. Vuelva a introducir la tubería por la carcasa hasta el codo de ventilación.
6. Apriete la abrazadera alrededor del codo de ventilación. Apriete la abrazadera a 15 lb/in.
7. Aplique cemento en el extremo de la tubería y al interior del adaptador plástico.
8. Deslice el adaptador por la tubería y alinee los orificios para tornillos del adaptador con las marcas en el chasis del calefactor.
9. Perfore en el chasis los orificios de los tornillos de 1/8 de pulgada para el adaptador y sujete el adaptador al chasis con tornillos para chapas de metal.
10. Afloje las abrazaderas del collar de ventilación de goma.
11. Deslice el extremo del collar con las marcas sobre los salientes en el adaptador de la tubería de ventilación.
12. Apriete la abrazadera del collar sobre el adaptador de la tubería de ventilación. Apriete la abrazadera inferior que rodea el adaptador de la tubería de ventilación a 15 libras/in.

13. Taladre un orificio de 1/8 de pulgada en el adaptador de la tubería de aire de combustión.
14. Termine la tubería de ventilación y de aire de combustión como se explica en la sección "Instalar las tuberías de ventilación y aire de combustión".

AVISO

PARA SISTEMAS DE VENTILACIÓN DE POLIPROPILENO

Cuando se emplean sistemas de ventilación de polipropileno, todos los materiales de ventilación utilizados, incluidas las terminaciones de ventilación, deben ser del mismo fabricante.

Instalación de la terminación de ventilación

Terminaciones en tejado

Las terminaciones en tejado requieren una chapa tapajuntas de 4-in (102 mm) para una ventilación concéntrica de 2 in (50 mm D.N.) o una de 5 in (127 mm) de diámetro para un juego de ventilación concéntrica de 3-in (80 mm D.N.). Para sistemas de ventilación de dos-o una tubería, se necesitará una chapa tapajuntas del diámetro adecuado para cada tubería.

Se recomienda que la instale un techador u otro profesional competente, antes de instalar la ventilación concéntrica. Las terminaciones pueden instalarse en un tejado plano o inclinado.

Ventilación concéntrica

La ventilación concéntrica sencilla o múltiple debe instalarse como se indica en la Figura 41. Mantenga la distancia de separación adecuada entre las ventilaciones o pares de ventilaciones como se muestra en la Figura 41 y las distancias alrededor de la Figura 43.

NOTA: Siga las instrucciones del fabricante de terminales de ventilación. Estas instrucciones deben usarse solo como referencia. Corte un agujero de 102 mm (4") de diámetro para el juego de 50 mm (2" DN) o de 127 mm (5") para el juego de 80 mm (3" DN) en el lugar deseado.

Monte de forma provisional los componentes de la terminación concéntrica de aire de ventilación/combustión según las instrucciones del juego.

Deslice el juego montado, **SIN** el protector contra lluvia, a través del orificio en la chapa tapajuntas de la pared o tejado.

NOTA: No permita que se acumule aislamiento ni ningún otro material en las tuberías mientras se introduce por el orificio.

Desmonte las conexiones sueltas de la tubería. Limpie y cimente siguiendo los procedimientos empleados para las tuberías del sistema. **NO APLIQUE CEMENTO A LAS CONEXIONES DE POLIPROPILENO.**

Terminaciones de dos y una tubería

La ventilación de una o dos tuberías debe instalarse como se indica en las Figuras 41 y 42. Mantenga la distancia de separación adecuada entre las ventilaciones o pares de ventilaciones como se

muestra en las Figuras 41 y 42 y las distancias indicadas en las Figuras 43 y 44.

AVISO

SOPORTE RECOMENDADO PARA TERMINACIÓN DE VENTILACIÓN

Se recomienda que las terminaciones de ventilación en los tejados que sobresalgan más de 36 in (1 m) de longitud vertical se sostengan **YA SEA** con el juego de terminación de ventilación directa que se muestra en la Tabla 12 o con soportes no suministrados de fábrica o con soportes montados a la estructura.

Corte los orificios necesarios en el tejado o muro lateral para las tuberías de ventilación y de aire de combustión, si las hay. Los orificios del muro lateral para las terminaciones de ventilación de dos-tuberías deben estar uno-al lado-del otro, a una distancia que permita que los codos encajen en las tuberías.

Los orificios en el tejado para terminaciones de ventilación directa de dos tuberías deben tener una separación de 18 in (457 mm) como máximo para evitar que el gas de ventilación vuelva a circular en la admisión del aire de combustión.

Los codos de terminación se instalarán después de la tubería de ventilación y la de aire de combustión, si se usa.

Terminaciones en muros laterales

Ventilación concéntrica

NOTA: Siga las instrucciones del fabricante de terminales de ventilación. Estas instrucciones deben usarse solo como referencia. Determine la ubicación apropiada para el juego de terminación con la ayuda de las recomendaciones de la sección "Ubicación de la terminación de ventilación" en este manual.

1. Corte un agujero de 4" de diámetro para el juego de 2" o de 5" para el juego de 3".
2. Monte de forma provisional los componentes de la terminación concéntrica de aire de ventilación/combustión según las instrucciones del juego.
3. Deslice el juego ensamblado SIN el protector contra lluvia a través del orificio.

NOTA: No permita que se acumule aislamiento ni ningún otro material en las tuberías mientras se introduce por el orificio.

4. Sitúe el ensamblaje a través del muro lateral con el protector contra lluvia a 1 in (25 mm) de distancia como máximo del muro, como se muestra en la Fig. 41.
5. Desmonte las conexiones sueltas de la tubería. Limpie y cimente siguiendo los procedimientos empleados para las tuberías del sistema. **NO APLIQUE CEMENTO A LAS CONEXIONES DE POLIPROPILENO.**

Terminaciones de ventilación de una-y dos tuberías

NOTA: Siga las instrucciones del fabricante de terminales de ventilación. Estas instrucciones deben usarse solo como referencia.

AVISO

SOPORTE RECOMENDADO PARA TERMINACIÓN DE VENTILACIÓN

Se recomienda que las terminaciones de ventilación en paredes laterales que sobresalgan más de 24 in (0,6 m) de longitud vertical se sostengan **YA SEA** con el juego de terminación de ventilación directa que se muestra en la Tabla 12 o con soportes no suministrados de fábrica o con soportes montados a la estructura.

Determine la ubicación apropiada para el juego de terminación con la ayuda de las recomendaciones de la sección "Ubicación de la terminación de ventilación" en este manual.

1. Corte dos agujeros, uno para cada tubería, del tamaño apropiado.
2. Monte de forma provisional el codo en el soporte (si se usa) y acóplelo a la tubería de aire de combustión.
3. Instale la escuadra como se explica en la Fig. 41 y 50.

NOTA: Para aplicaciones que utilicen la opción de tubería de ventilación marcada con una línea intermitente en las Figuras 41 y 42, gire el codo de ventilación 90° desde su posición.

4. Desmonte las conexiones sueltas de la tubería. Limpie y cimente siguiendo los procedimientos empleados para las tuberías del sistema. **NO APLIQUE CEMENTO A LAS CONEXIONES DE POLIPROPILENO.**

(SOLO sistema de ventilación directa/dos-tuberías)

Cuando se ventilan dos o más calefactores uno al lado del otro, deben instalarse dos terminaciones de ventilación como se explica en la Fig. 41, pero la siguiente terminación, o par de terminaciones, debe estar a una distancia mínima de 36 in (914 mm) de las dos primeras terminaciones. Es importante que las terminaciones de ventilación se hagan como se indica en la Figura 41 para evitar que los gases de circulación recirculen.

Restrictor de salida del inductor

Para mejorar la eficiencia y el funcionamiento de los modelos de entrada de 40 K, 60 K o 100 K Btuh en sistemas con ventilación muy corta, es necesario instalar un restrictor de salida del inductor en la salida del conjunto del inductor. El restrictor de salida se muestra en la nota a pie de la Tabla 13: Longitud máxima de ventilación equivalente. El restrictor de salida de los modelos de 40 K se envía en la bolsa de piezas sueltas. Consulte la Tabla 13 para ver el uso, los números de pieza y dónde obtener los restrictores de salida del inductor para modelos de 60 y 100 K.

Para determinar si se necesita el restrictor de salida, consulte la Tabla 13.

No utilizar un restrictor de salida en el modelo de 40 K cuando sea necesario puede provocar alteraciones en la llama o bloqueo del detector de llama.

Instalación del restrictor de salida:

1. Quite el codo de ventilación de la salida del inductor.
2. Alinee las lengüetas de bloqueo en el restrictor de salida con las ranuras en la salida interior del conjunto del inductor.
3. Encaje el restrictor de salida en su lugar.
4. Vuelva-a instalar el codo de ventilación.
5. Gire la abrazadera del codo de ventilación 15-libras/in.

Tabla 17: Materiales aprobados para tuberías de aire de combustión y ventilación, conexiones y cemento

MATERIALES						
EE. UU.	1. Todas las tuberías*, conexiones*, imprimadores** y solventes** deben seguir las normas del American National Standards Institute (ANSI) y las Normas de la American Society for Testing and Materials (ASTM) 2. Consulte la Tabla a continuación para informarse sobre los materiales aprobados para su uso en EE. UU. 3. Las tuberías*, las conexiones**, los cementos y los imprimadores** de los sistemas de ventilación UL 1738 deben ser del mismo proveedor.					
CANADÁ	1. La instalación en Canadá debe cumplir con los requisitos del código CAN/CSA B149. 2. Las tuberías*, las conexiones*, las uniones y los imprimadores de los sistemas de ventilación deben ser del mismo proveedor y tienen que aparecer en la norma ULC S636. 3. Puede que no todos los materiales a continuación estén aprobados o cumplan con la norma ULC S636. 4. Los juegos adicionales de ventilación concéntrica de fábrica cumplen con la norma ULC S636.					
Material	Descripción	Tipo	Especificación ASTM, ULC o UL			
			Tubería*	Conexiones*	Imprimadores/solventes**	Cementos
PVC	Tubo de presión	Schedule 40	D1785/UL 1738			
	DWV	Schedule 40	D1785/D2665	D2466		
				o	F656	D2564
	SDR 26	N/C	D2241	D2665		
	SDR 21	N/C	D2241			
	IPEX	Schedule 40	ULC S636	ULC S636	ULC S636	ULC S636
	Royal Pipe	Schedule 40	ULC S636	ULC S636	ULC S636	ULC S636
ABS	ABS	Schedule 40	D2661	D2468	Limpiador transparente para ABS†	D2235
	Tamaños de tuberías de DWV de IPS	Schedule 40	D2661	D2661		
CPVC	Tubo de presión	Schedule 40	F441	F438	F656	F493
	SDR	N/C	F442	N/C		
	IPEX	Schedule 40	ULC S636	ULC S636	ULC S636	ULC S636
	Royal Pipe	Schedule 40	ULC S636	ULC S636	ULC S636	ULC S636
* Las tuberías de PVC y ABS pueden utilizar conectores ya sea de DWV o con clasificación de presión. ** Los solventes o imprimadores de color o con tinte deben utilizarse cuando así lo requiera el código en EE. UU. † El plástico ABS no requiere un imprimador antes del cemento solvente. Se recomienda un limpiador para ABS con el fin de eliminar cualquier residuo de la superficie. Los limpiadores de ABS no están sujetos a las normas de ASTM.						
Polipropileno	Fabricante autorizado				Imprimadores solventes	Cementos
Poly Pro®	M & G Dura Vent				No permitido	
Innoflue®	Centrotherm				No permitido	
NOTA: Los sistemas de ventilación de polipropileno cumplen con las normas UL- 1738 y ULC S636 y se ensamblan con sistemas de fijación mecánica proporcionados por el fabricante del sistema de ventilación.						

Para calcular la longitud del sistema de ventilación

La longitud de ventilación equivalente total (TEVL) para **CADA** tubería de aire de combustión y de ventilación es igual a la longitud del sistema de ventilación, más la longitud equivalente de los codos empleados en el sistema de ventilación de la Tabla 14.

Las terminaciones de ventilación estándar y las terminaciones de ventilación concéntrica de fábrica tienen una deducción de cero.

Consulte los datos del fabricante del sistema de ventilación para obtener las longitudes equivalentes para las tuberías de ventilación flexibles u otros sistemas de terminación. **NO PRESUPONGA** que un pie de tubería flexible es igual a un pie de tubería de DWV de PVC/ABS.

Compare la longitud de ventilación máxima equivalente a las longitudes de ventilación máximas equivalentes en la tabla 13.

Ejemplo 1

Un calefactor de 60 000 BTUH con ventilación -directa instalado a 640 metros (2100 pies). El sistema de ventilación incluye **PARA CADA TUBERÍA:**

70 pies (22 m) de tubería de ventilación, 65 pies (20 m) de tubo de admisión de aire de combustión, (3) codos de 90° de radio largo-, (2) codos de 45° de radio largo-y un juego de ventilación concéntrica suplementario de fábrica.

¿Esta aplicación puede usar una tubería de ventilación PVC/ABS DWV de 50 mm de DN (2")?

Mida la longitud lineal requerida para la tubería de ventilación y de admisión de aire; anote la medida más larga de las dos aquí					70 pies (22 m)	Utilice la longitud del sistema de tuberías de ventilación o de admisión de aire más largo.
Agregue la longitud equivalente a (3) codos largos de 90° de -radio (use el número de codos más alto ya sea de la tubería de ventilación o de admisión)	3	x	3 pies (0,9 m)	=	9 pies (2,7 m)	Según la Tabla 14
Agregue la longitud equivalente de (2) codos largos de 45° de -radio (use el número de codos más alto ya sea de la tubería de ventilación o de admisión)	2	x	1,5 pies (0,5 m)	=	3 pies (0,9 m)	Según la Tabla 14

Agregue la longitud equivalente de la terminación de ventilación concéntrica de fábrica					0 pies	Según la Tabla 14
Añada la corrección para tubería de ventilación flexible, si se va a usar.					0 pies	Según las instrucciones del fabricante de la ventilación; cero para PVC/ABS DWV
Longitud de ventilación total equivalente (TEVL)					82 pies (25 m)	Sume todas las casillas anteriores.
Longitud de ventilación máxima equivalente (MEVL)					95 pies (29 m)	Para tubería de 2" según la Tabla 13
¿Es menos larga la TEVL que la MEVL?					YES	Por lo tanto, se PUEDE utilizar una tubería de 2"

Ejemplo 2

Un calefactor de 60 000 BTUH con ventilación -directa instalado a 640 metros (2100 pies). El sistema de ventilación incluye **PARA CADA TUBERÍA:**

100 pies (30 m) de tubería de ventilación, 95 pies (29 m) de tubo de admisión de aire de combustión, (3) codos de 90°-de radio largo y un juego de ventilación concéntrica de polipropileno. También se incluyen 6,1 m (20 pies) de tubería de ventilación de polipropileno flexible, dentro de los 30 m (100 pies) de tubería de ventilación.

VERIFIQUE LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE LA VENTILACIÓN DE POLIPROPILENO para ver la corrección del multiplicador para las tuberías de ventilación flexibles.

¿Esta aplicación puede usar tuberías de ventilación de polipropileno de 60 mm (2") de diámetro exterior? Si no se puede, ¿qué tamaño de tubería se puede usar?

Mida la longitud lineal requerida para la tubería de ventilación y de admisión de aire RÍGIDA ; anote la medida más larga de las dos aquí: 100 pies de tubería rígida, 20 pies de tubería flexible				=	80 pies (24 m)	Utilice la longitud del sistema de tuberías de ventilación o de admisión de aire más largo. Ejemplo de las instrucciones del fabricante de ventilaciones de polipropileno, verifique las instrucciones del fabricante.
Añada la longitud equivalente de los 3 codos de radio largo- de 90º (use el número de codos más alto ya sea de la tubería de ventilación o de admisión).	3	x	5 pies (1,5 m)	=	15 pies (4,6 m)	
Agregue la longitud equivalente de codos largos de 45º de -radio (use el número de codos más alto ya sea de la tubería de ventilación o de admisión)	0	x		=	0 pies (0 m)	
Agregue la longitud equivalente de la terminación de ventilación concéntrica de fábrica	9	x	3,3 pies (0,9 m)	=	30 pies (9 m)	
Añada la corrección para tubería de ventilación flexible, si se va a usar.	2*	x	20 pies (6,1 m)	=	40 pies (12,2 m)	
* COMPRUEBE CON LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE LA VENTILACION ; por ejemplo, asuma que 1 metro flexible de 60 mm (2") o 80 mm (3") del tubo de polipropileno equivale a 2.0 metros (6,5 pies) de tubo de PVC/ABS.						
Longitud de ventilación total equivalente (TEVL)					165 pies (50 m)	Sume todas las casillas anteriores.
Longitud de ventilación máxima equivalente (MEVL)					95 pies (29 m)	Para tubería de 2" según la Tabla 13
¿Es menos larga la TEVL que la MEVL?					NO	Por lo tanto, NO PUEDE utilizar tubería de 60 mm (2"), pruebe con 80 mm (3")
Longitud de ventilación máxima equivalente (MEVL)					185 pies (57 m)	Para tubería de 3" según la Tabla 13
¿Es menos larga la TEVL que la MEVL?					YES	Por lo tanto, PUEDE utilizar una tubería de 80 mm (3")

PUESTA EN MARCHA, AJUSTE Y COMPROBACIÓN DE SEGURIDAD

NOTICE

Procedimientos importantes de instalación y puesta en marcha

El incumplimiento de este procedimiento podría dar como resultado humo molesto o quejas sobre el olor.

Se debe verificar la presión de admisión, el caudal de gas a través de cronometrando el contador, la subida de temperatura y el funcionamiento tras la instalación del sistema. Debido al proceso de fabricación del sistema, cantidades de humo menores y su correspondiente olor podrían estar presentes temporalmente tras la puesta en marcha. Algunos inquilinos podrían ser más sensibles hacia estas cantidades menores de humo y olor. Se recomienda abrir puertas y ventanas durante el primer ciclo de calentado.

General

1. El calefactor debe tener un suministro eléctrico de 115-V conectado y puesto a tierra adecuadamente.

NOTA: Se debe mantener la polaridad correcta para el cableado de 115-V. La luz indicadora del estado del control parpadea rápidamente y el calefactor no funciona si la polaridad es incorrecta o la unidad no está conectada a tierra.

2. Las conexiones de cables del termostato en los terminales R, W, G e Y/Y2 deben realizarse en el bloque de terminales de 24-V en el control del calefactor.
3. La presión del gas natural no debe superar 0,5 psig (14 plg. w.c., 350 Pa), ni estar por debajo de 0,16 psig (4,5-plg. w.c., 1125 Pa).
4. La puerta del ventilador debe cerrarse para completar el circuito eléctrico de 115-V y suministrar electricidad a los componentes del calefactor.

Antes de encender el calefactor, verifique la continuidad del interruptor de restablecimiento manual de volatilización de la llama. Si es necesario oprima el botón para restablecer el interruptor.

El terminal EAC-1 se energiza cada vez que el ventilador está en funcionamiento. El terminal HUM se energiza solo cuando lo hace el ventilador durante la función de calefacción.

⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE OPERACIÓN DE LA UNIDAD

Si no tiene en cuenta esta precaución podría provocar el funcionamiento errático de la unidad o afectar el desempeño.

Estos calefactores llevan un interruptor de restablecimiento manual en el ensamblaje del quemador. El interruptor activa y desactiva la energía de la válvula de gas si el ensamblaje/caja del quemador se sobrecalienta (volatilización de la llama). Corrija los problemas que observe en el suministro de aire de combustión, el ajuste de la presión del gas, el posicionamiento del orificio para el gas o el quemador o en las condiciones de ventilación antes de restablecer el interruptor. NO puentee el interruptor.

Interruptores de configuración

Hay dos juegos de interruptores de configuración en la placa de control del calefactor. Estos interruptores configuran el calefactor para cumplir con los requisitos correctos de la aplicación. También seleccionan la configuración del flujo de aire del aire acondicionado y los flujos de aire continuos del ventilador.

Las ubicaciones de los interruptores de configuración se muestran y se describen en la Fig. 61. Los interruptores de configuración también se muestran en la etiqueta de cableado de la unidad.

Interruptores de configuración (SW1)

El control del calefactor tiene 8 interruptores de configuración que se pueden ajustar para cumplir con los requisitos de la aplicación. Consulte la sección Ajustes para ver las opciones del interruptor de configuración. Ajuste de estos interruptores de configuración para el requisito apropiado:

1. Retire la puerta del ventilador.
2. Localice los interruptores de configuración en el control del calefactor.
3. Ajuste los interruptores de configuración según sea necesario para la aplicación.
4. Vuelva a poner la puerta del ventilador.

NOTA: Si se utiliza un humidificador de derivación, el interruptor de configuración SW1-4 (comodidad/eficiencia) debe estar en la posición OFF= Efficiency (Desactivado=Eficiencia). Esto compensa el incremento de temperatura del aire de retorno resultante de la derivación.

Interruptores de configuración del aire acondicionado (A/C) (SW2-6, 7, 8)

Los interruptores de configuración del aire acondicionado se utilizan para que el flujo de aire del calefactor coincida con el flujo de aire de enfriamiento requerido o con el flujo de aire de enfriamiento de alta etapa cuando se utiliza una unidad exterior de dos etapas. Consulte la sección Ajustes para ver las opciones del interruptor de configuración.

Configuración del flujo de aire de enfriamiento deseado:

1. Retire la puerta del ventilador.
2. Localice los interruptores de configuración del A/C en el control del calefactor.
3. Determine el tonelaje del aire acondicionado utilizado.
4. Configure los interruptores para el flujo de aire de enfriamiento necesario.

NOTA: El flujo de aire incorrecto causado por una configuración inadecuada del interruptor del aire acondicionado puede provocar que, en el modo de enfriamiento, el condensado explote o el serpentín interior se congele.

5. Vuelva a poner la puerta del ventilador.

Interruptores de configuración del ventilador continuo (CF) (SW2-3, 4, 5)

Los interruptores de configuración del CF se utilizan para seleccionar el flujo de aire deseado cuando el termostato se encuentra en modo de ventilador continuo o para seleccionar un flujo de aire de enfriamiento bajo- para unidades de dos velocidades. Consulte la sección Ajustes para ver las opciones del interruptor de configuración. Configuración del flujo de aire de enfriamiento deseado:

1. Retire la puerta del ventilador.
2. Localice los interruptores de configuración del CF en el control del calefactor.
3. Determine el tonelaje del aire acondicionado utilizado para un enfriamiento bajo- (cuando se utiliza) o el flujo de aire continuo deseado del ventilador.
4. Configure los interruptores para el flujo de aire necesario.
5. Vuelva a poner la puerta del ventilador.

Interruptores de configuración (SW2-1, 2)

El control del calefactor tiene dos interruptores de configuración adicionales etiquetados SW2-1, 2.

El interruptor de configuración SW2-1 se utiliza para el apareado en modelos aprobados.

SW2-2 se utiliza para ajustar el flujo de aire. Consulte la sección Ajustes para ver las opciones del interruptor de configuración.

Consulte la Fig. 61 para conocer las opciones de configuración del flujo de aire SW2.

1. Retire la puerta del ventilador.
2. Localice el interruptor de configuración SW2 en el control del calefactor.
3. Ajuste los interruptores según sea necesario para la aplicación.
4. Vuelva a poner la puerta del ventilador.

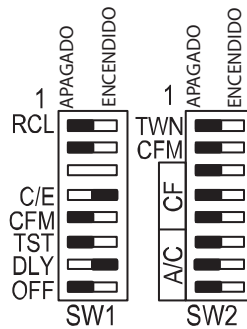
CONFIGURACIÓN DEL INTERRUPTOR DIP																																									
SW1 <table> <tr> <th>Interruptor</th><th>Descripción</th><th>Fábrica</th></tr> <tr> <td>1</td><td>Recuperación de código de estado: enciéndalo para obtener códigos de estado. Consulte el manual de uso.</td><td>APAGADO</td></tr> <tr> <td>2</td><td>No se utiliza</td><td>APAGADO</td></tr> <tr> <td>3</td><td>No se utiliza</td><td>APAGADO</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Ajuste de comodidad/eficiencia: actívelo para disminuir el flujo de aire de la calefacción en, aproximadamente, un 10 % a fin de obtener la máxima comodidad.</td><td>ENCENDIDO</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Ajuste de CFM por tonelada: consulte las tablas de flujo de aire en el manual para conocer la configuración deseada. También consulte SW2 - 2.</td><td>APAGADO</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Autoverificación del componente: actívela para iniciar la autoverificación del componente a fin de obtener ayuda de solución de problemas cuando el cable RTSTAT está desconectado. Desactívela cuando se complete la autoverificación.</td><td>APAGADO</td></tr> <tr> <td>7 & 8</td><td>Retardo de apagado del ventilador: consulte el manual o el diagrama eléctrico de la unidad para revisar la configuración. Se puede ajustar entre 90 y 180 segundos. El ajuste predeterminado de fábrica es de 120 segundos.</td><td>7- ENCENDIDO 8- APAGADO</td></tr> </table> SW2 <table> <tr> <th>Interruptor</th><th>Descripción</th><th>Factory</th></tr> <tr> <td>1</td><td>Combinación: cuando se requiera un ajuste de calefactor combinado, SW2 - 1 OFF selecciona la unidad calefactora principal. SW2-1 ON selecciona la unidad calefactora secundaria. Para obtener más información, consulte las instrucciones del kit.</td><td>APAGADO</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Ajuste de CFM por tonelada: consulte las tablas de flujo de aire en el manual para conocer la configuración deseada. También consulte SW1 - 5.</td><td>APAGADO</td></tr> <tr> <td>3-5</td><td>Interruptores de configuración CF: la configuración del ventilador continuo (CF) selecciona el CF deseado y el flujo de aire de enfriamiento de etapa baja (unidades de A/C de dos etapas). Consulte las tablas de suministro de aire de enfriamiento y las tablas de suministro del ventilador continuo para conocer los ajustes específicos del interruptor.</td><td>TODO APAGADO</td></tr> <tr> <td>6-8</td><td>Interruptores de configuración del A/C: el interruptor de configuración del aire acondicionado selecciona el flujo de aire de enfriamiento o de enfriamiento de etapa alta (unidades de dos etapas) deseado. Consulte las tablas de suministro de aire de enfriamiento en el manual para conocer los ajustes específicos del interruptor.</td><td>TODO APAGADO</td></tr> </table>			Interruptor	Descripción	Fábrica	1	Recuperación de código de estado: enciéndalo para obtener códigos de estado. Consulte el manual de uso.	APAGADO	2	No se utiliza	APAGADO	3	No se utiliza	APAGADO	4	Ajuste de comodidad/eficiencia: actívelo para disminuir el flujo de aire de la calefacción en, aproximadamente, un 10 % a fin de obtener la máxima comodidad.	ENCENDIDO	5	Ajuste de CFM por tonelada: consulte las tablas de flujo de aire en el manual para conocer la configuración deseada. También consulte SW2 - 2.	APAGADO	6	Autoverificación del componente: actívela para iniciar la autoverificación del componente a fin de obtener ayuda de solución de problemas cuando el cable RTSTAT está desconectado. Desactívela cuando se complete la autoverificación.	APAGADO	7 & 8	Retardo de apagado del ventilador: consulte el manual o el diagrama eléctrico de la unidad para revisar la configuración. Se puede ajustar entre 90 y 180 segundos. El ajuste predeterminado de fábrica es de 120 segundos.	7- ENCENDIDO 8- APAGADO	Interruptor	Descripción	Factory	1	Combinación: cuando se requiera un ajuste de calefactor combinado, SW2 - 1 OFF selecciona la unidad calefactora principal. SW2-1 ON selecciona la unidad calefactora secundaria. Para obtener más información, consulte las instrucciones del kit.	APAGADO	2	Ajuste de CFM por tonelada: consulte las tablas de flujo de aire en el manual para conocer la configuración deseada. También consulte SW1 - 5.	APAGADO	3-5	Interruptores de configuración CF: la configuración del ventilador continuo (CF) selecciona el CF deseado y el flujo de aire de enfriamiento de etapa baja (unidades de A/C de dos etapas). Consulte las tablas de suministro de aire de enfriamiento y las tablas de suministro del ventilador continuo para conocer los ajustes específicos del interruptor.	TODO APAGADO	6-8	Interruptores de configuración del A/C: el interruptor de configuración del aire acondicionado selecciona el flujo de aire de enfriamiento o de enfriamiento de etapa alta (unidades de dos etapas) deseado. Consulte las tablas de suministro de aire de enfriamiento en el manual para conocer los ajustes específicos del interruptor.	TODO APAGADO
Interruptor	Descripción	Fábrica																																							
1	Recuperación de código de estado: enciéndalo para obtener códigos de estado. Consulte el manual de uso.	APAGADO																																							
2	No se utiliza	APAGADO																																							
3	No se utiliza	APAGADO																																							
4	Ajuste de comodidad/eficiencia: actívelo para disminuir el flujo de aire de la calefacción en, aproximadamente, un 10 % a fin de obtener la máxima comodidad.	ENCENDIDO																																							
5	Ajuste de CFM por tonelada: consulte las tablas de flujo de aire en el manual para conocer la configuración deseada. También consulte SW2 - 2.	APAGADO																																							
6	Autoverificación del componente: actívela para iniciar la autoverificación del componente a fin de obtener ayuda de solución de problemas cuando el cable RTSTAT está desconectado. Desactívela cuando se complete la autoverificación.	APAGADO																																							
7 & 8	Retardo de apagado del ventilador: consulte el manual o el diagrama eléctrico de la unidad para revisar la configuración. Se puede ajustar entre 90 y 180 segundos. El ajuste predeterminado de fábrica es de 120 segundos.	7- ENCENDIDO 8- APAGADO																																							
Interruptor	Descripción	Factory																																							
1	Combinación: cuando se requiera un ajuste de calefactor combinado, SW2 - 1 OFF selecciona la unidad calefactora principal. SW2-1 ON selecciona la unidad calefactora secundaria. Para obtener más información, consulte las instrucciones del kit.	APAGADO																																							
2	Ajuste de CFM por tonelada: consulte las tablas de flujo de aire en el manual para conocer la configuración deseada. También consulte SW1 - 5.	APAGADO																																							
3-5	Interruptores de configuración CF: la configuración del ventilador continuo (CF) selecciona el CF deseado y el flujo de aire de enfriamiento de etapa baja (unidades de A/C de dos etapas). Consulte las tablas de suministro de aire de enfriamiento y las tablas de suministro del ventilador continuo para conocer los ajustes específicos del interruptor.	TODO APAGADO																																							
6-8	Interruptores de configuración del A/C: el interruptor de configuración del aire acondicionado selecciona el flujo de aire de enfriamiento o de enfriamiento de etapa alta (unidades de dos etapas) deseado. Consulte las tablas de suministro de aire de enfriamiento en el manual para conocer los ajustes específicos del interruptor.	TODO APAGADO																																							

Fig. 61 - Descripción del interruptor de configuración del calefactor

A200286

FLUJO DE AIRE DE A/C O CF SEGÚN EL TONELAJE DE LA UNIDAD DE ENFRIAMIENTO (PARA MODELOS PWM)

CF	3	4	5	6	7	8	9	10
AC	6	7	8	9	10	11	12	13
TAMANO DEL MODELO								
2.5T-40	DEF	1.5T(2)	2T	2.5T	2.5T(1)	2.5T	2.5T	2.5T
3T-40	DEF	1.5T(2)	2T	2.5T	3T(1)	3T	3T	3T
3T-60	DEF	1.5T(2)	2T	2.5T	3T	3T(1)	3T	3T
3.5T-60	DEF	1.5T(2)	2T	2.5T	3T	3.5T(1)	3.5T	3.5T
4T-80	DEF	1.5T(2)	2T	2.5T	3T	3.5T	4T(1)	4T
5T-80, 100	DEF	2T(2)	2.5T	3T	3.5T	4T	5T(1)	5T
120	DEF	2T	2.5T(2)	3T	3.5T	4T	5T(1)	5.5T



1. Flujo de aire del A/C predeterminado cuando los interruptores del A/C están en la posición OFF (Desactivado).
2. Flujo de aire del A/C de etapa baja predeterminado cuando los interruptores del CF están en la posición OFF (Desactivado).

Fig. 62 - Selección de flujo de aire (basada en 350 CFM/TON) para A/C (SW2-6, 7, 8) y *CF (SW2-3, 4, 5)

A200297

Cebe la trampa de condensación con agua



ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se respetan estas advertencias se podrían producir lesiones personales o la muerte.

No utilizar una trampa debidamente configurada o NO cebar la trampa con agua antes de usar el calefactor podría causar la entrada de presión positiva de gases de ventilación a la estructura a través del tubo de drenaje. Los gases de ventilación contienen monóxido de carbono que no tiene sabor ni olor.



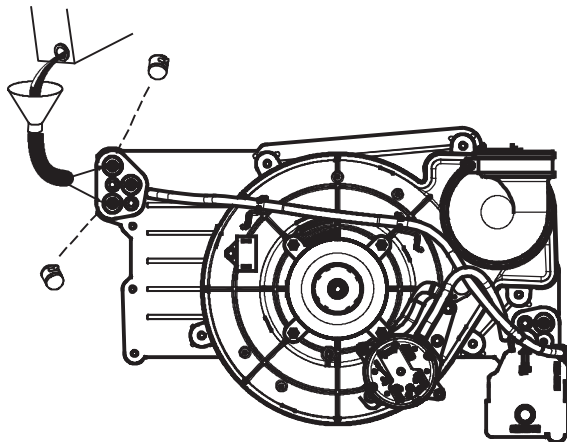
PRECAUCIÓN

PELIGRO DE OPERACIÓN DE LA UNIDAD

Si no tiene en cuenta esta precaución podría provocar el funcionamiento errático de la unidad o afectar el desempeño.

La trampa de condensación debe CEBARSE o de lo contrario no drenará debidamente. La trampa de condensación tiene dos cámaras internas que SOLO pueden cebarse vertiendo agua en el lado del drenaje del inductor de la trampa de condensación.

1. Retire los tapones de drenaje superior y del medio de la caja recolectora en el lado opuesto de la trampa de condensación. Vea la Figura 63.



CONFIGURACIÓN DE LA TRAMPA DE FLUJO ASCENDENTE
UNIDADES DE 1 Y 2 ETAPAS

Fig. 63 - Cebado de la trampa de condensación

A11315

2. Conecte un tubo- de 5/8 de pulgada- (16 mm) de D.I. con el embudo adjunto, no proporcionado de fábrica, al conector de drenaje superior de la caja recolectora. Vea la Figura 63.
3. Vierta un cuarto (de litro) de agua en el embudo/tubo. El agua debe correr a través de la caja recolectora, rebosar la trampa de condensación y fluir a un desagüe abierto.
4. Quite el embudo; vuelva a poner el tapón de desagüe en la caja recolectora.
5. Conecte un tubo- de 5/8 de pulgada- (16 mm) de D.I., no proporcionado de fábrica, al puerto de drenaje medio de la caja recolectora.
6. Vierta un cuarto (de litro) de agua en el embudo/tubo. El agua debe correr a través de la caja recolectora, rebosar la trampa de condensación y fluir a un desagüe abierto.
7. Quite el embudo y el tubo de la caja recolectora y vuelva a poner el tapón de desagüe en la caja recolectora.

Purgue las líneas de gas

Si no se hizo antes, purgue las líneas después de hacer todas las conexiones y compruebe que no haya fugas.



ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no respeta esta advertencia podría sufrir lesiones personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Nunca limpie una tubería de gas en una cámara de combustión. Nunca verifique si hay fugas de gas con una llama expuesta. Si desea revisar todas las conexiones, utilice una solución de jabón disponible en el comercio fabricada especialmente para la detección de fugas. Un incendio o una explosión pueden provocar daños en la propiedad, lesiones personales o incluso la muerte.

Ajustes



PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑOS DEL CALEFACTOR

Ignorar esta precaución puede reducir la vida del calefactor.

NO vuelva a taladrar los orificios. Las perforaciones defectuosas (rebabas, agujeros irregulares, etc.) pueden producir un ruido excesivo del quemador y la dirección incorrecta de la llama de este. Esto puede resultar en la incidencia de llamas en los intercambiadores de calor y causar fallas. Vea la Figura 64.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

NO apriete del todo el tornillo de ajuste del regulador de la válvula de gas. Esto puede causar una presión inadecuada en el distribuidor y a su vez una llama excesiva y fallas en los intercambiadores de calor.

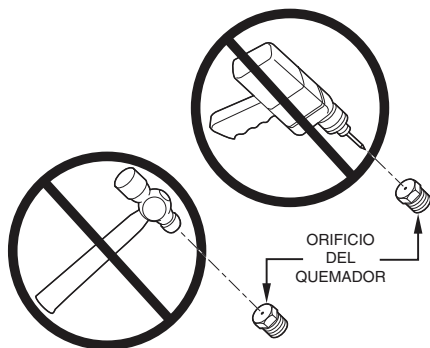


Fig. 64 - Abertura del orificio

A93059

Para asegurar la operación adecuada y rendimiento a largo plazo de la unidad, la tasa de entrada al calefactor debe estar dentro de un margen del +/- 2 por ciento de la tasa de entrada indicada en la placa de especificaciones del calefactor o según el ajuste necesario para la altitud.

La tasa de entrada de gas en la placa de especificaciones es para instalaciones en altitudes de hasta 609,60 metros (2000 pies).

NOTICE

Los ajustes de presión en el distribuidor de GAS NATURAL en la Tabla 20 tienen en cuenta TANTO la altitud COMO el valor de calefacción del gas. NO aplique un factor de reducción adicional a las presiones indicadas en la Tabla 20. Los valores en esta Tabla NO hacen referencia al nivel del mar; los valores se dan SEGÚN SE HAN MEDIDO A ESTAS ALTITUDES.

El contenido de calefacción del gas natural a altitud podría ya compensar por una reducción en la capacidad o la altitud. Pregunte al distribuidor de gas cual será el valor de calefacción del gas durante la temporada ANTES de hacer ningún ajuste por capacidad o altitud. Consulte la Tabla 20. En instalaciones de altitud, no hace falta realizar ajustes al calefactor para ciertos valores de calefacción de gas.

Consulte las instrucciones incluidas en el juego de conversión de gas LP/propano especificado por la fábrica para fijar las presiones del distribuidor de gas en aplicaciones de gas LP/propano.

En los Estados Unidos, la tasa de entrada a altitudes superiores a los 609,6 metros (2000 pies) debe reducirse un 2 por ciento por cada 304,8 metros (1000 pies) sobre el nivel del mar. Consulte la Tabla 18. Los ajustes de presión en el distribuidor de gas natural en la Tabla 20 tienen en cuenta TANTO la altitud COMO el valor de calefacción del gas.

Tabla 18: Multiplicador de reducción por altitud para Estados Unidos

ALTITUDE		PERCENT DE REDUCCIÓN	FACTOR MULTIPLICADOR DE REDUCCIÓN N*
FT.	M		
0- 2000	0- 610	0	1,00
2001- 3000	610- 914	4- 6	0,95
3001- 4000	914- 1219	6- 8	0,93
4001- 5000	1219- 1524	8- 10	0,91
5001- 6000	1524- 1829	10- 12	0,89
6001- 7000	1829- 2134	12- 14	0,87
7001- 8000	2134- 2438	14- 16	0,85
8001- 9000	2438- 2743	16- 18	0,83
9001- 10,000	2743- 3048	18- 20	0,81

* Los factores multiplicadores de reducción se basan en una altitud media para cada rango de altitud.

En Canadá, la calificación de entrada debe reducirse en un 5 % para altitudes de 2000 a 4500 pies (609,6 a 1371,6 m) sobre el nivel del mar. Los ajustes de presión en el distribuidor de gas natural en la Tabla 20 tienen en cuenta TANTO la altitud COMO el valor de calefacción del gas.

NOTA: Para altitudes canadienses de 2000 a 4500 pies (609,6 a 1371,6 m), utilice altitudes de Estados Unidos de 2001 a 3000 pies (609,6 a 914,4 m).

Para ajustar la presión del distribuidor y obtener la tasa de entrada adecuada, primero determine si el calefactor tiene instalado el orificio correcto. A mayores altitudes o con diferentes contenidos de calefacción de gas, podría ser necesario cambiar el orificio de fábrica a un orificio diferente. En las tablas de las instrucciones de instalación del calefactor puede encontrar el orificio requerido según la presión del distribuidor, el contenido de calefacción y la gravedad de gas específica. Para hacerlo:

1. Comuníquese con un distribuidor de gas local y obtenga el valor promedio de calefacción a gas anual (a la altitud de instalación).
2. Comuníquese con un distribuidor de gas local y obtenga la gravedad específica de gas anual.
3. En la Tabla 20 encontrará las altitudes de instalación.
4. Encuentre el valor de calefacción de gas natural y la gravedad específica aproximados en la Tabla 20. Siga los renglones del valor de calefacción y la gravedad específica hasta el punto de intersección para determinar el tamaño del orificio y los niveles de presión alta y baja del distribuidor de calor para un funcionamiento adecuado.
5. Inspeccione y compruebe el tamaño del orificio del quemador en el calefactor. NO SUPONGA NUNCA EL TAMAÑO DEL ORIFICIO. HAGA SIEMPRE UNA INSPECCIÓN Y UNA COMPROBACIÓN.

NOTICE

Si los bordes del orificio parecen dañados o si se ha vuelto a taladrar, compruebe la abertura del orificio con una broca del tamaño adecuado. Nunca taladre el orificio. La alineación justa de orificios sin irregularidades es esencial para obtener una llama con las características necesarias.

6. Cambie el orificio a uno del tamaño adecuado, si es necesario según la **Tabla 20**. Utilice solo los orificios que venían de fábrica. Vea el EJEMPLO 1.

EJEMPLO 1

EJEMPLO: Altitud de 0 a 2000 pies (de 0 a 609,6 m)

Valor de calefacción = 1050 Btu/pies cúbicos

Gravedad específica = 0,62

Por lo tanto: N.º de orificio = 44

* El calefactor se envía con orificios del N.º 44. En este ejemplo, todos los orificios del quemador principal son del tamaño correcto y no necesitan cambiarse para obtener la tasa de entrada adecuada. Presión del distribuidor: 3,4 pulgadas de C.A. (874 pa) para calefacción

NOTA: Para convertir las presiones del distribuidor de gas indicadas en la tabla a pascales, multiplique el valor en plg. w.c. por 249,1 Pa/plg. w.c. (1 plg. w.c. = 249,1 Pa).

Revise la presión del gas de admisión

La presión del gas de admisión debe comprobarse con el calefactor operando a la temperatura máxima. Esto es necesario para asegurarse de que la presión del gas de admisión no caiga por debajo de la presión mínima de 4,5 pulgadas de C.A. para gas natural. La presión máxima de admisión del gas es de 13,6 pulgadas de columna de agua. Si la presión de admisión es demasiado baja, no podrá ajustar la presión del distribuidor para obtener la velocidad de entrada adecuada. Para revisar la presión del gas de entrada:

1. Asegúrese de que el suministro de gas hacia el calefactor esté apagado y en el interruptor eléctrico de la válvula de gas.
2. Afloje el tornillo de ajuste en la llave de presión de entrada no más de una vuelta completa con una llave hexagonal de 3/32 in, o quite el tapón NPT de 1/8 in de la llave de presión de entrada en la válvula de gas.
3. Conecte un manómetro a la llave de presión de admisión en la válvula de gas.
4. Encienda el calefactor.
5. Gire la válvula de cierre manual de suministro de gas a la posición ON (encendido).
6. Gire el interruptor de la válvula de gas del colector a la posición ON.
7. Haga puente entre las conexiones del termostato R y W en la placa de control del calefactor.
8. Cuando se enciendan los quemadores principales, confirme que la presión de entrada del gas esté entre 4.5 y 13,6 pulgadas de C.A.
9. Retire el puente entre las conexiones del termostato para terminar la solicitud de calor. Espere hasta que el retardo de apagado del ventilador termine.
10. Gire el interruptor de la válvula de gas del calefactor a la posición OFF (Apagado).
11. Gire la válvula de cierre manual de suministro de gas a la posición OFF (Apagado).
12. Apague el calefactor.
13. Retire el manómetro de la llave de presión de admisión de la válvula de gas.
14. Apriete el tornillo de ajuste en la llave de presión de entrada con una llave hexagonal de 3/32 in, o si se quitó el tapón NPT de 1/8 in, aplique con moderación un absorbente para tuberías al borde del tapón y vuelva a instalar la válvula de gas.



ADVERTENCIA

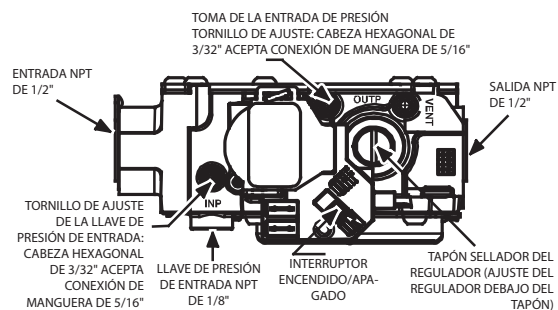
RIESGO DE INCENDIO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir lesiones personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

El tornillo de ajuste de la llave de presión de admisión se debe apretar y se debe instalar el tapón de la tubería NPT de 1/8 pulg. para evitar fugas de gas.

Ajuste la presión del distribuidor

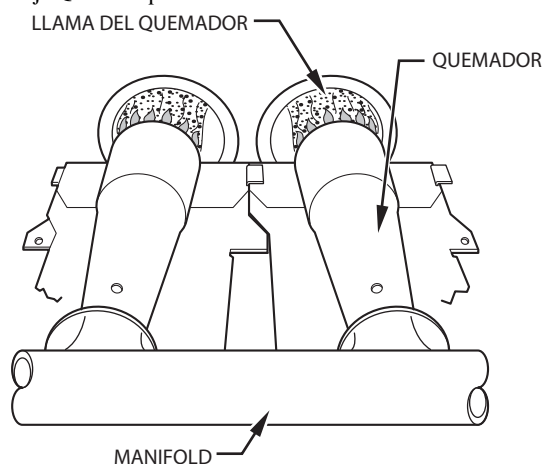
1. Ajuste la presión del distribuidor para obtener la tasa de admisión de gas adecuada; consulte la Fig. 65.



A170140

Fig. 65 - Válvula de gas con puertos de presión de torre

- a. Consulte la tabla de presión correcta del distribuidor para ver el modelo apropiado.
- b. Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición de apagado (OFF).
- c. Afloje el tornillo de ajuste en la llave de presión de la torre del distribuidor no más de una vuelta completa con una llave hexagonal de 3/32 in, o quite el tapón NPT de 1/8 in de la llave de presión del distribuidor en la válvula de gas.
- d. Conecte un manómetro de columna de agua o un dispositivo similar a la toma de presión del distribuidor.
- e. Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición de encendido (ON).
- f. Cierre con la mano el interruptor de la puerta del ventilador.
- g. Puentee las conexiones R y W del termostato en el control para encender el calefactor; consulte la Fig. 39.
- h. Quite el tapón de ajuste del regulador de la válvula de presión de gas y gire el tornillo de ajuste (con un destornillador de punta plana de 3/16 o más pequeño) hacia la izquierda (sacar) para reducir la tasa de admisión o hacia la derecha (meter) para aumentar la tasa de entrada; consulte la Fig. 65.
- i. Cuando obtenga la entrada correcta, vuelva a poner el tapón que cubre los tornillos de ajuste del regulador de la válvula de gas. La llama del quemador principal debe ser de color azul claro, casi transparente. Consulte la Fig. 66.
- j. Quite los puentes R- W.



A89020

Fig. 66 - Llama del quemador

Cronometrado del medidor

1. Para verificar la tasa de entrada de gas natural, use un cronómetro y el medidor de gas.

NOTA: Comuníquese con el distribuidor de HVAC o con el distribuidor de gas para obtener las tablas del contador de gas, si es necesario.

- a. Apague todos los demás electrodomésticos de gas y pilotos regulados por el contador.
- b. Puentee R con W.
- c. Deje funcionar el calefactor durante 3 minutos.

- d. Cronometre el tiempo (en segundos) que el contador de gas tarda en completar una revolución y tome nota de la medida. El dial de 2 o 5 pies cúbicos realiza una medida más exacta del flujo de gas.
 - e. Consulte la Tabla 21 para ver los pies cúbicos de gas por hora.
 - f. Multiplique la tasa de gas en pies cúbicos/hora por el valor de calefacción (Btuh/pie cúbico) para obtener la admisión.
 - g. Si la tasa cronometrada no corresponde con la entrada requerida del Paso 1, aumente la presión del distribuidor para aumentar el caudal o disminúyala para reducirlo. Repita los pasos del "b" al "e" en el paso 1 hasta que consiga la admisión adecuada. Vuelva a poner el tapón sellador del regulador en la válvula de gas.
- Vuelva a poner el calefactor en la condición normal de funcionamiento.
 - a. Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición de apagado (OFF).
 - b. Quite el manómetro de columna de agua o dispositivo similar de la toma de presión del distribuidor.



ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir lesiones personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

El tornillo de ajuste de la llave de presión del distribuidor se debe apretar o se debe instalar el tapón de la tubería NPT de 1/8 in para evitar fugas de gas.

- c. Apriete el tornillo de ajuste en la llave de presión del distribuidor con una llave hexagonal de 3/32 in o, si se quitó el tapón NPT de 1/8 in, aplique con moderación un absorbente para tuberías al borde del tapón y vuelva a instalar la válvula de gas.
- d. Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición de encendido (ON).
- e. Verifique que no haya fugas de gas y que el calefactor funcione debidamente.

Ajuste el aumento de la temperatura

NOTA: La puerta del ventilador debe estar instalada cuando se mida el aumento de temperatura. Si la puerta del ventilador no está puesta, las medidas de temperatura serán incorrectas, debido a posibles cambios en el caudal de aire y la presión estática de los conductos.



PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑOS DEL CALEFACTOR

No tener en cuenta esta precaución podría resultar en:

- Sobre calentamiento de los intercambiadores de calor o condensación de los gases de combustión en áreas del intercambiador de calor no diseñadas para condensación.
- Vida reducida del calefactor.
- Daño a los componentes.

El aumento de temperatura debe estar dentro de los límites especificados en la placa de especificaciones del calefactor. El nivel de funcionamiento recomendado está en la mitad del rango de aumento o un poco por encima.

Este calefactor debe funcionar dentro de los rangos de aumento de temperatura indicados en la placa de especificaciones del calefactor. Determine la temperatura del aire de la siguiente forma:

- Coloque termómetros en los conductos de retorno y de suministro, lo más cerca posible del calefactor. Asegúrese de que los termómetros no queden expuestos al intercambiador de calor, para que el calor radiante no afecte la lectura. Esto es particularmente importante en los conductos rectos.

- Una vez que se establezca la lectura del termómetro, reste la temperatura del aire de retorno de la temperatura del aire de suministro para determinar el aumento de temperatura.
 - a. Revise la entrada de gas para la operación de calefacción.
 - b. Revise la reducción según la altitud, si corresponde.
 - c. Revise todos los conductos de retorno y suministro para ver que no haya restricciones excesivas que causen una presión estática superior a 0,5 in de C.A.
- Asegúrese de que el interruptor SW1-4 de Comfort/Efficiency (Comodidad/eficiencia) en el control del calefactor esté en la posición OFF=Efficiency (Apagado=Eficiencia) cuando se utilice un humidificador de derivación. Consulte la Fig. 39 para conocer la ubicación del interruptor.
- Verifique que se haya instalado el conector del modelo correcto.
- Baje el termostato por debajo de la temperatura ambiente y quite la puerta de acceso del ventilador.
- Para aumentar el flujo de aire de calefacción, ajuste Comfort/Efficiency SW1-4 del control del calefactor en la posición OFF=Efficiency (Apagado=Eficiencia).
- Tenga cuidado de no tensar las conexiones de los cables.
 - i. Repita los pasos del "a" al "e".
 - j. Cuando alcance la tasa de entrada y el aumento de temperatura correctos, ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición de apagado (OFF).

Ajuste la demora de apagado del ventilador (Modalidad de calefacción)

Si se desea, el período de demora de apagado del ventilador principal puede extenderse o recortarse en la modalidad de calefacción para una mayor comodidad.

Tabla 19: Interruptor de demora de apagado del ventilador

RETARDO DESEADO DE APAGADO DEL VENTILADOR EN EL MODO DE CALENTAMIENTO (EN SEG.)	POSICIÓN DEL INTERRUPTOR DE CONFIGURACIÓN (SW1- 7 Y - 8)	
	SW1- 7	SW1- 8
90	APAGADO	OFF
120	ENCENDIDO	OFF
150	APAGADO	ON
180	ENCENDIDO	ON

Encienda o apague el interruptor DIP-7 o SW-8 para el retardo de apagado deseado del ventilador. (Consulte la Tabla 19 y la Fig. 39 61 y 62).

Ajuste el caudal de aire de enfriamiento

El ventilador del ECM se puede ajustar para una gama de flujos de aire para un enfriamiento de baja- o de alta velocidad-. Consulte la Tabla 9: Suministro de aire - CFM (con filtro) y la Fig. 61: Interruptores de configuración del calefactor y descripciones. Según el tamaño del modelo, el flujo de aire de enfriamiento se puede ajustar de 1,5 a 5,5 toneladas en función de 350 CFM por tonelada.

El flujo de aire de enfriamiento de alta velocidad- o de una velocidad- se ajusta girando los interruptores de configuración SW2-6, SW2-7 y SW2-8, ya sea en ON (Activado) o en OFF (Desactivado). Seleccione el flujo de aire necesario en la Tabla 9. La Tabla 9 se basa en 350 CFM por tonelada. Para conocer otras selecciones de interruptor de configuración de CFM por tonelada, consulte las Figs. 39, 61 y 75.

La selección de flujo de aire continuo del ventilador a través de los interruptores de configuración SW2 también es el flujo de aire para el enfriamiento a baja velocidad -cuando el calefactor se utiliza con una unidad de bomba de calor o enfriamiento de 2-velocidades. Ajuste SW2-3, 4, 5 para que coincida con el flujo de aire necesario para un enfriamiento de baja velocidad-. Seleccione el flujo de aire necesario en la Tabla 9 y la Fig. 61.

NOTA: El flujo de aire seleccionado a través de SW2-3, 4, 5 (flujo de aire de enfriamiento de baja velocidad-) no puede exceder el flujo de aire seleccionado a través de SW2-6, 7, 8 (flujo de aire de enfriamiento -de alta velocidad). Para conocer otras selecciones de interruptor de configuración de CFM por tonelada, consulte las Figs. 39 y 61.

Para una explicación completa del flujo de aire de enfriamiento, consulte la sección titulada “secuencia de funcionamiento”.

Ajuste del flujo de aire continuo del ventilador (y el de enfriamiento- de baja velocidad)

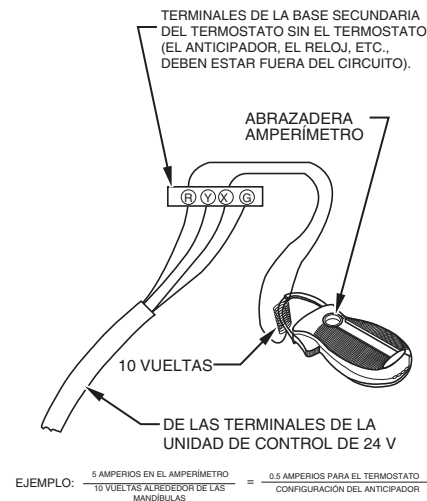
Ajuste el ventilador continuo y el flujo de aire de enfriamiento de etapa baja mediante SW2-3, 4, 5 y consulte la Fig. 61. La velocidad continua del ventilador se puede ajustar más en un termostato convencional mediante la función de selección de velocidad continua del ventilador. Cambiar la velocidad continua del ventilador en un termostato convencional NO cambia el flujo de aire de enfriamiento de baja- velocidad seleccionado a través de SW2 en la placa de control.

Consulte la sección titulada “Selección de la velocidad continua del ventilador para termostato”.

Ajuste el anticipador de calor del termostato.

1. Termostato mecánico. Ponga el anticipador de calor del termostato para que coincida con el amperaje medido de los componentes eléctricos en el circuito R-W. Se pueden obtener lecturas precisas de las medidas del amperaje de los cables que normalmente están conectados a los terminales de la subbase del termostato, R y W. El anticipador del termostato no debe estar en el circuito mientras se mide la corriente.
- k. Retire el termostato de la subbase o de la pared.

- l. Conecte un amperímetro entre los terminales R y W de la subbase o entre los cables R y W de la pared, como se muestra en la Fig. 67.
 - m. Registre el amperaje medido entre los terminales cuando el calefactor está en el modo de calefacción y después de que se enciende el ventilador.
 - n. Ajuste el anticipador de calor en el termostato según las instrucciones del termostato e instálelo en la subbase o en la pared.
 - o. Instale la puerta del ventilador.
2. Termostato electrónico: Fije la tasa de ciclos a 3 ciclos por hora.



A96316

Fig. 67 - Verificación del amperaje con un amperímetro

Tabla 20: Tamaño del orificio y presión del distribuidor (pulgadas de C.A.) para la tasa de entrada de gas
CALEFACTOR DE UNA ETAPA

(DATOS TABULADOS BASADOS EN 20 000 BTUH POR QUEMADOR, REDUCIDO EN UN 2 %/1000 FT [305 M] SOBRE EL NIVEL DEL MAR)

RANGO DE ALTITUD		AVG. GAS VALOR DE CALENTAMIENTO EN ALTITUD (Btu/cu ft)	GRAVEDAD ESPECÍFICA DEL GAS NATURAL							
			0,58		0,60		0,62		0,64	
			N.º de orificio	Presión del distribuidor	N.º de orificio	Presión del distribuidor	N.º de orificio	Presión del distribuidor	N.º de orificio	Presión del distribuidor
ft (m)										
EE. UU. y Canadá	0 (0)	900	43	3,8	42	3,2	42	3,3	42	3,4
		925	43	3,6	43	3,7	43	3,8	42	3,2
		950	43	3,4	43	3,5	43	3,6	43	3,7
		975	44	3,7	44	3,8	43	3,4	43	3,6
	hasta	1 000	44	3,5	44	3,6	44	3,8	43	3,4
		1 025	44	3,3	44	3,5	44	3,6	44	3,7
	2 000 (610)	1 050	44	3,2	44	3,3	44	3,4	44	3,5
		1 075	45	3,7	45	3,8	44	3,3	44	3,4
		1 100	46	3,7	46	3,8	45	3,8	44	3,2
EE. UU. y Canadá	U.S.A	800	42	3,4	42	3,5	42	3,6	42	3,7
	2 001 (611)	825	43	3,8	42	3,3	42	3,4	42	3,5
	hasta	850	43	3,6	43	3,7	42	3,2	42	3,3
	3 000 (914)	875	43	3,4	43	3,5	43	3,7	43	3,8
		900	44	3,7	44	3,8	43	3,5	43	3,6
	Canada	925	44	3,5	44	3,6	44	3,8	43	3,4
	2001 (611)	950	44	3,3	44	3,4	44	3,6	44	3,7
	hasta	975	44	3,2	44	3,3	44	3,4	44	3,5
	4 500 (1 372)	1 000	44	3,0	44	3,1	44	3,2	44	3,3
Solo para EE. UU.	3 001 (915)	775	42	3,3	42	3,4	42	3,5	42	3,6
		800	43	3,8	42	3,2	42	3,3	42	3,4
		825	43	3,6	43	3,7	43	3,8	42	3,2
		850	44	3,8	43	3,5	43	3,6	43	3,7
	hasta	875	44	3,6	44	3,7	43	3,4	43	3,5
		900	44	3,4	44	3,5	44	3,7	44	3,8
	4 000 (1 219)	925	44	3,2	44	3,4	44	3,5	44	3,6
		950	44	3,1	44	3,2	44	3,3	44	3,4
Solo para EE. UU.	4 001 (1 220)	750	42	3,3	42	3,4	42	3,5	42	3,6
		775	43	3,7	43	3,8	42	3,3	42	3,4
		800	43	3,5	43	3,6	43	3,7	43	3,8
		825	44	3,8	43	3,4	43	3,5	43	3,6
	hasta	850	44	3,5	44	3,7	44	3,8	43	3,4
		875	44	3,3	44	3,5	44	3,6	44	3,7
	5 000 (1 524)	900	44	3,2	44	3,3	44	3,4	44	3,5
		925	44	3,0	44	3,1	44	3,2	44	3,3
Solo para EE. UU.	5 001 (1 525)	725	42	3,2	42	3,3	42	3,4	42	3,5
		750	43	3,7	43	3,8	42	3,2	42	3,3
		775	43	3,4	43	3,5	43	3,7	43	3,8
		800	44	3,7	44	3,8	43	3,4	43	3,5
	hasta	825	44	3,5	44	3,6	44	3,7	44	3,8
		850	44	3,3	44	3,4	44	3,5	44	3,6
	6 000 (1 829)	875	44	3,1	44	3,2	44	3,3	44	3,4
		900	44	2,9	44	3,0	44	3,1	44	3,2
Solo para EE. UU.	6 001 (1 830)	675	42	3,4	42	3,5	42	3,6	42	3,8
		700	42	3,2	42	3,3	42	3,4	42	3,5
		725	43	3,6	43	3,7	43	3,8	42	3,3
		750	43	3,4	43	3,5	43	3,6	43	3,7
	hasta	775	44	3,6	44	3,7	43	3,4	43	3,5
		800	44	3,4	44	3,5	44	3,6	44	3,7
	7 000 (2 133)	825	44	3,2	44	3,3	44	3,4	44	3,5
		850	44	3,0	44	3,1	44	3,2	44	3,3

A11253A

Tabla 20: Tamaño del orificio y presión del distribuidor (pulgadas del distribuidor C.A.) para la tasa de entrada de gas (continuación)

CALEFACTOR DE UNA ETAPA

(DATOS TABULADOS BASADOS EN 20 000 BTUH POR QUEMADOR, REDUCIDO EN UN 2 %/1000 FT [305 M] SOBRE EL NIVEL DEL MAR)

RANGO DE ALTITUD ft (m)		AVG. GAS VALOR DE CALENTAMIENTO EN ALTITUD (Btu/cu ft)								
			0,58		0,60		0,62		0,64	
			N.º de orificio	Presión del distribuidor	N.º de orificio	Presión del distribuidor	N.º de orificio	Presión del distribuidor	N.º de orificio	Presión del distribuidor
Solo para EE. UU.	7001 (2134)	650	42	3,4	42	3,5	42	3,6	42	3,7
		675	43	3,8	42	3,2	42	3,3	42	3,4
		700	43	3,5	43	3,7	43	3,8	42	3,2
	à	750	44	3,5	43	3,4	43	3,5	43	3,6
					44	3,7	44	3,8	43	3,4
					44	3,4	44	3,5	44	3,7
	8000 (2438)	775	44	3,3	44	3,4	44	3,5	44	3,7
		800	44	3,1	44	3,2	44	3,3	44	3,4
		825	44	2,9	44	3,0	44	3,1	44	3,2
Solo para EE. UU.	8001 (2439)	625	42	3,4	42	3,5	42	3,6	42	3,7
		650	43	3,8	42	3,2	42	3,3	42	3,4
		675	43	3,5	43	3,6	43	3,7	42	3,2
	à	700	44	3,7	43	3,4	43	3,5	43	3,6
		725	44	3,5	44	3,6	44	3,7	44	3,8
		9000 (2743)	44	3,3	44	3,4	44	3,5	44	3,6
			44	3,0	44	3,2	44	3,3	44	3,4
		775	44	3,0	44	3,2	44	3,3	44	3,4
Solo para EE. UU.	9001 (2744)	600	42	3,3	42	3,4	42	3,6	42	3,7
		625	43	3,7	42	3,2	42	3,3	42	3,4
		650	43	3,5	43	3,6	43	3,7	43	3,8
	à	675	44	3,7	44	3,8	43	3,4	43	3,5
		10000 (3048)	44	3,4	44	3,5	44	3,7	44	3,8
			44	3,2	44	3,3	44	3,4	44	3,5
		725	44	3,2	44	3,3	44	3,4	44	3,5

* Los números de orificio que aparecen en NEGRITA están instalados de fábrica.

A11253B

SERVICE	
Si se necesita el restablecimiento del código de estado, desconecte el cable "R" del termostato, apague y encienda, y coloque el interruptor de configuración "SW1-1" en la posición ON (Activado). Para borrar el historial de códigos de estado, coloque el interruptor de configuración "SW1-1" en la posición ON (Activado) y puentee los terminales del termostato "R", "W" e "Y/Y2" al mismo tiempo hasta que pestañee el código de estado n.º 11.	
CÓDIGO DE LED	ESTADO
APAGADO CONTINUO - Compruebe si hay 115 VCA en L1 y L2, y 24 VCA en SEC-1 y SEC-2. ENCENDIDO CONTINUO - El control tiene una alimentación de 24 VCA. PARPADEO RÁPIDO - Polaridad de la línea de voltaje (115 V AC) está invertida o el calefactor no está conectado a tierra.	
CADA UNO DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS DE ESTADO CORRESPONDE A UN NÚMERO DE DOS DÍGITOS: EL PRIMER DÍGITO ESTÁ DETERMINADO POR LA CANTIDAD DE PARPADEOS CORTOS Y EL SEGUNDO POR LA CANTIDAD DE PARPADEOS LARGOS.	
11 NO HAY CÓDIGO PREVIO - Los códigos de estado almacenados se borran automáticamente después de 72 horas o según se especifique arriba. 12 EL VENTILADOR SE ACTIVA DESPUÉS DEL ENCENDIDO (115 VCA o 24 VCA) - El ventilador funciona durante 90 segundos si la unidad se enciende durante una solicitud de calor (R-W cerrado) o (R-W) se abre durante el periodo de retardo de encendido del ventilador. 13 BLOQUEO DEL CIRCUITO DE LÍMITE - El bloqueo se produce si un interruptor de límite o de seguridad de llamas está abierto durante más de 3 minutos. - El control se reiniciará automáticamente después de 3 horas. - Consulte el n.º 33 14 BLOQUEO DE IGNICIÓN - El control se restablecerá automáticamente después de 3 horas. Consulte el n.º 34. 21 BLOQUEO DE LA CALEFACCIÓN DE GAS - El control NO se restablece automáticamente. Busque lo siguiente: - Válvula de gas mal cableada - Control defectuoso (relé de la válvula) 22 SEÑAL ANORMAL DE PRUEBA DE LLAMAS - La prueba de llama se realiza con la válvula de gas sin energía. El inductor funcionará hasta que ya no se produzca la falla. Busque lo siguiente: - Válvula de gas con fugas - Válvula de gas atascada en posición abierta 23 EL INTERRUPTOR DE PRESIÓN NO SE ABRIÓ - Revise lo siguiente: - Tubería de presión obstruida - Interruptor de presión atascado en posición cerrada 24 EL FUSIBLE DE VOLTAJE SECUNDARIO ESTÁ ABIERTO - Revise lo siguiente: - Cortocircuito en el cableado del voltaje secundario (24 VCA). 25 ERROR DE SELECCIÓN DE MODELO O DE CONFIGURACIÓN - Indica ya sea que el conector modelo (PL4) no está presente o es incorrecto, o que el interruptor de configuración "SW1-1" o "SW1-6" no está ubicado correctamente. Si el código parpadea solo cuatro veces en el encendido, es que el control está usando de forma predeterminada la selección de modelo almacenada en la memoria. Verifique lo siguiente: - Solicitud del termostato con "SW1-1" activado - Solicitud del termostato con "SW1-6" activado - Tanto "SW1-1" como "SW1-6" activados juntos - Dos modelos de calefactor diferentes apareados - Consulte la placa de calificación para ver los números del conector modelo y los valores de resistencia si el código parpadea continuamente 31 EL INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE HPS NO SE CERRÓ O SE VOLVIÓ A ABRIR - Si el HPS permanece abierto durante un minuto después de que la válvula de gas se cierra (después de tres pruebas consecutivas), el control del calefactor se bloqueará durante 3 horas antes de volver a intentarlo. Busque lo siguiente: - Exceso de viento - Ventilación restringida - Motor del inductor defectuoso - Presión baja del gas de entrada (si se utiliza LGPS) - Interruptor de presión defectuoso - Voltaje bajo del inductor (115 VCA) - Suministro inadecuado de aire de combustión - Tamaño adecuado de la ventilación - Tubería de presión desconectada u obstruida - Drenaje de condensado restringido o bloqueado Si se abre durante el periodo de retardo de encendido del ventilador, el ventilador se encenderá según el retardo de apagado seleccionado. 32 EL INTERRUPTOR DE PRESIÓN LPS NO SE CERRÓ O SE VOLVIÓ A ABRIR - Si el LPS se abre más de cinco minutos, el inductor se apaga durante 15 minutos antes de volver a intentarlo. Consulte el Código 31 para la solución de problemas 33 FALLA EN EL CIRCUITO DE LÍMITE - Indica que hay un interruptor de límite o de seguridad de llamas abierto. El ventilador funcionará durante 4 minutos o hasta que el interruptor abierto se cierre, lo que sea más largo. Si la apertura es superior a 3 minutos, el código cambia al bloqueo n.º 13. Si se abre durante menos de 3 minutos, el código de estado n.º 33 continuará parpadeando hasta que el ventilador se apaga. El interruptor de seguridad de llamas requiere un reinicio manual. Busque lo siguiente: - Filtro sucio o sistema de ductos restringido - Tamaño adecuado de la ventilación - Ventilación restringida - Rueda del ventilador suelta - Viento excesivo - Motor del ventilador defectuoso - Interruptor o conexiones defectuosas - Suministro de aire de combustión inadecuado (interruptor de seguridad de llamas abierto). 34 FALLA DE LA PRUEBA DE ENCENDIDO - El control intentará tres veces más antes de que se produzca el bloqueo n.º 14. Si se pierde la señal de la llama durante el periodo de retardo de encendido del ventilador, el ventilador se encenderá según el retardo de apagado seleccionado. Busque lo siguiente: - Acumulación de óxido en el sensor de llama (limpiar con lana de acero fina) - Cierre manual de la válvula - Continuidad de conexión a tierra del control - Microamperios de detección de llamas adecuados (0,5 microamperios de CC, de 4 a 6 nominal) - Válvula de gas defectuosa en "OFF" (Cerrada) - Presión baja del gas de entrada - Arrastre de llamas inadecuado o ignición irregular - Encendido de superficie caliente defectuoso - El sensor de llamas no debe estar conectado a tierra - El cable verde/amarillo DEBE estar conectado a la lámina metálica del calefactor 45 BLOQUEO DE LOS CIRCUITOS DE CONTROL - Restablecimiento automático después de una hora de bloqueo debido a: - Contacto del relé de la válvula de gas atascado en posición abierta - Falla del circuito de detección de llamas - Error de verificación de software. Apague y encienda para eliminar el bloqueo. Reemplace el control si el código de estado se repite.	
PRUEBA DE COMPONENTES	
Para iniciar la secuencia de prueba de componentes, apague el termostato de la habitación o desconecte el cable "R" del termostato. Apague y encienda y, a continuación, coloque el interruptor de configuración, "SW1-6" en la posición "ON" (Activado) para iniciar la secuencia de prueba de componentes. Una vez iniciada, el control del calefactor encenderá el inductor. El motor del inductor funcionará durante toda la prueba. El encendedor de la superficie caliente y el motor del ventilador se encenderán durante 15 segundos cada uno. Cuando se apague el ventilador, el inductor cambiará a baja velocidad 10 segundos. Cuando se complete la prueba de componentes, uno o más de los siguientes códigos parpadearán.	
CODE	DESCRIPTION
11	Indica que no se detectaron errores. Es obligatoria la revisión visual del encendedor de superficie caliente, inductor, motor del ventilador.
25	ERROR DE CONFIGURACIÓN - Igual que el código 25 anterior.
Para repetir la prueba de componentes, ponga el interruptor de configuración "SW1-6" en la posición de OFF (Desactivado) y luego otra vez en ON (Activado). Después de completar la prueba de componentes, coloque el interruptor de configuración "SW1-6" en la posición de OFF (Desactivado) y vuelva a conectar el cable "R" del termostato.	

Fig. 68 - Información de la etiqueta de servicio

A200285

Revise los controles de seguridad

Se verificó el sensor de la llama, la válvula de gas y el interruptor de presión en la sección Procedimiento de puesta en marcha como parte de un funcionamiento normal.

1. Revise el disyuntor principal

Este control apaga el sistema de combustión y energiza el motor del ventilador de circulación de aire, si el calefactor se sobrecalienta. La utilización de este método de prueba para el control de límite, nos permite determinar que el límite funciona debidamente y que se pondrá en funcionamiento si se presenta una restricción en el suministro de aire de retorno o una falla en el motor. Si el control de límite no funciona durante esta prueba, se deberá determinar la causa y corregirla.

- Deje funcionar el calefactor durante 5 minutos como mínimo.
- Gradualmente bloquee el aire de retorno con un pedazo de cartón o una hoja de metal hasta que salte el disyuntor.
- Desbloquee el aire de retorno para que circule normalmente.
- Los quemadores se volverán a prender cuando se enfríe el calefactor.

2. Revise los interruptores de presión

Este control comprueba el funcionamiento del ventilador de inducción de aire.

- Apague el suministro de 115 V al calefactor.
- Desconecte los cables del motor del inductor del mazo de cables.
- Encienda el suministro de 115 V al calefactor.
- Fije el termostato para que se genere calor y espere un minuto. Cuando el interruptor de baja presión funciona debidamente, la ignición de superficie caliente **NO** debería brillar y la luz de diagnóstico debería destellar el código de estado 32. Si la ignición de superficie caliente brilla cuando el motor del inductor está desconectado, apague el calefactor inmediatamente.
- Descubra la razón por la que el interruptor de presión no funcionó debidamente y corrija el problema.
- Apague el suministro de 115 V al calefactor.
- Reconecte los cables del motor del inductor, vuelva a poner la puerta y encienda el suministro de potencia de 115 V.
- El ventilador funcionará durante 90 segundos antes de dar inicio otra vez a la orden de calor.
- El calefactor debería encenderse normalmente.

Lista de verificación

- Guarde las herramientas y los instrumentos. Limpie los desechos.
- Verifique que los interruptores SW1- 1 y SW1- 6 estén en la **posición OFF** (Desactivado) y que otros interruptores de configuración estén ajustados según lo desee. Verifique que los interruptores SW1- 7 y SW1- 8 **OFF DELAY** (Retardo apagado) del ventilador estén configurados como lo desee, de acuerdo con la Tabla 19.
- Verifique que las puertas del ventilador y de control estén bien instaladas.
- Verifique que no haya aberturas sin sellar en el estante o la carcasa del ventilador.
- Haga una prueba del ciclo del calefactor con el termostato ambiental.
- Verifique el funcionamiento de los accesorios según las instrucciones del fabricante.
- Revise la información del manual con el propietario.
- Adjunte el paquete de documentación al calefactor.

Tabla 21: Tasa de gas (Pies cú./hr)

SEC. PARA 1 REV.	TAMANO DEL DIAL DE PRUEBA			SEC. PARA 1 REV.	TAMANO DEL DIAL DE PRUEBA		
	1 pie cúb ico s	2 pie s cúb ico s	5 pies cúb ico s		1 pie cúb ico s	2 pie s cúb ico s	5 pie s cúb ico s
10	360	720	1800	50	72	144	360
11	327	655	1636	51	71	141	355
12	300	600	1500	52	69	138	346
13	277	555	1385	53	68	136	340
14	257	514	1286	54	67	133	333
15	240	480	1200	55	65	131	327
16	225	450	1125	56	64	129	321
17	212	424	1059	57	63	126	316
18	200	400	1000	58	62	124	310
19	189	379	947	59	61	122	305
20	180	360	900	60	60	120	300
21	171	343	857	62	58	116	290
22	164	327	818	64	56	112	281
23	157	313	783	66	54	109	273
24	150	300	750	68	53	106	265
25	144	288	720	70	51	103	257
26	138	277	692	72	50	100	250
27	133	267	667	74	48	97	243
28	129	257	643	76	47	95	237
29	124	248	621	78	46	92	231
30	120	240	600	80	45	90	225
31	116	232	581	82	44	88	220
32	113	225	563	84	43	86	214
33	109	218	545	86	42	84	209
34	106	212	529	88	41	82	205
35	103	206	514	90	40	80	200
36	100	200	500	92	39	78	196
37	97	195	486	94	38	76	192
38	95	189	474	96	38	75	188
39	92	185	462	98	37	74	184
40	90	180	450	100	36	72	180
41	88	176	439	102	35	71	178
42	86	172	429	104	35	69	173
43	84	167	419	106	34	68	170
44	82	164	409	108	33	67	167
45	80	160	400	110	33	65	164
46	78	157	391	112	32	64	161
47	76	153	383	116	31	62	155
48	75	150	375	120	30	60	150
49	73	147	367				

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO

El personal no capacitado puede realizar funciones básicas de mantenimiento, como limpieza y cambio de filtros de aire. Todas las demás operaciones las deberán llevar a cabo técnicos especialistas. Un técnico de servicio calificado debe inspeccionar el calefactor una vez al año.



ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO, LESIÓN O MUERTE

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

La capacidad de realizar el mantenimiento adecuadamente de este equipo requiere cierto conocimiento, habilidades mecánicas, herramientas y equipos. Si no los tiene, no intente encargarse de ninguna de estas tareas, excepto aquellos procedimientos recomendados en el manual del propietario.



PRECAUCIÓN

PELIGRO MEDIOAMBIENTAL

Si no se tiene en cuenta esta precaución, el producto podría producir contaminación medioambiental.

Retire y recicle todos los componentes y materiales (aceite, refrigerante, tarjeta de circuitos, etc.) antes de deshacerse de la unidad.



PRECAUCIÓN

RIESGO DE FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO

Si no se tiene en cuenta esta precaución, el calefactor podría funcionar incorrectamente o averiarse por completo.

Etiquete todos los cables antes de la desconexión cuando realice el mantenimiento a los controles. Los errores de cableado pueden causar un funcionamiento errático y peligroso.



ADVERTENCIA

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Antes de instalar, modificar o mantener el sistema, el interruptor de desconexión eléctrico principal debe estar en la posición OFF (apagado) y debe instalar una tarjeta de bloqueo. Es posible que haya más de un interruptor de desconexión. Bloquee y etiquete el interruptor con una etiqueta de advertencia adecuada. Verifique el adecuado funcionamiento después del mantenimiento. Siempre vuelva a poner las puertas de acceso después de completar las tareas de reparación y mantenimiento.

General

Estas instrucciones están escritas suponiendo que el calefactor se ha instalado para una aplicación de flujo ascendente. En una aplicación de flujo ascendente, el ventilador está ubicado debajo de la sección de combustión y de los controles del calefactor, y el aire acondicionado fluye hacia arriba. Debido a que este calefactor se puede instalar en cualquiera de las cuatro posiciones indicadas en la Fig. 2, el instalador debe cambiar la orientación de los componentes según sea necesario.

Controles eléctricos y conexiones

Cada interruptor de presión está etiquetado con la referencia de la ubicación (señalada como "COLLECTOR BOX-LPS" [LPS de la caja recolectora] o "HOUSING-HPS" [HPS del bastidor] en el interruptor). El punto de ruptura nominal de cada interruptor se muestra en la etiqueta debajo de la referencia de la ubicación en pulgadas de columna de agua, "W.C." El punto de ruptura máximo y mínimo del interruptor es de +/- 0,05 pulgadas de columna de agua desde el punto de ruptura nominal del interruptor. El punto de integración máximo del interruptor es de 0,10 pulgadas de agua por encima del punto de ruptura máximo del interruptor.

Ejemplo: El punto de ruptura nominal en el interruptor de presión es de 0,68 pulg. W.C. El punto de ruptura mínimo del interruptor es de 0,63 pulg. W.C. El punto de ruptura máximo del interruptor es de 0,73 pulg. W.C. El punto de integración máximo del interruptor es de 0,83 pulg. W.C.



ADVERTENCIA

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

Puede haber más de una fuente de electricidad para los hornos. Revise los accesorios y la unidad de enfriamiento para informarse de los suministros eléctricos adicionales que deben estar apagados durante el mantenimiento del calefactor. Bloquee y etiquete el interruptor con una etiqueta de advertencia adecuada.

La conexión a tierra eléctrica y la polaridad de las conexiones de 115 V se deben mantener apropiadamente. Consulte la Fig. 33 para ver la información de cableado in situ y la Fig. 75 para ver las conexiones del calefactor.

NOTA: Si la polaridad no es correcta, el LED DE ESTADO en el control destellará rápidamente y evitará que el calefactor produzca calor. El sistema de control también requiere una conexión a tierra para que tanto el control como el electrodo sensor de la llama funcionen debidamente.

El circuito de 24 V contiene un fusible de 3 amperios para automóvil situado en el control. Vea la Figura 39. Cualquier cortocircuito en las conexiones de 24 V durante la instalación, reparación o mantenimiento hará saltar este fusible. Si hace falta reemplazar el fusible, utilice SOLO un fusible de 3 amperios. El LED de control mostrará el código de estado 24 cuando se necesite reemplazar un fusible.

Solución de problemas

Consulte la etiqueta de servicio. Vea la Figura 68.

La Guía de diagnóstico de problemas puede ser útil para aislar problemas operativos del calefactor. Empiece en donde dice "Inicio", conteste a cada pregunta y siga la flecha indicada hasta el siguiente paso. Vea la Figura 74.

La guía le ayudará a identificar el problema o el componente averiado. Después de reemplazar un componente, verifique que la secuencia de funcionamiento es correcta.

Se requiere de instrumentación adecuada para reparar los controles eléctricos. El control en este calefactor está equipado con un LED (diodo emisor de luz) de códigos de estado que le asiste en la instalación, reparación y diagnóstico de problemas. Los códigos de estado se pueden ver en la puerta del ventilador. La luz LED de control ámbar del calefactor está, ya sea encendida de forma continua, con parpadeo rápido o con un código compuesto por dos dígitos. El primer dígito es el número de destellos cortos, el segundo dígito es el número de destellos largos.

Para ver una explicación de los códigos de estado, consulte la etiqueta de servicio en la puerta del ventilador o en la Fig. 68, y en la guía de diagnóstico de problemas que puede obtener del distribuidor.

Para recuperar los códigos de estado almacenados

Los códigos de estado almacenados NO se borrarán de la memoria de control cuando se interrumpa la alimentación de 115 o 24 V. El control almacenará hasta los 7 últimos códigos de estado en orden de aparición.

1. Para recuperar los códigos de estado, proceda con lo siguiente:

NOTA: NO puede haber ninguna señal del termostato en el control y se deben completar todos los retardos de desactivación del ventilador.

- a. Deje encendido el suministro de 115 V al calefactor.
- b. Observe el indicador de la puerta del ventilador para ver el estado actual del LED.
- c. Retire la puerta del ventilador.

NOTA: Los códigos de estado no se pueden recuperar desconectando el interruptor de límite. Para recuperar códigos de estado, siga el procedimiento que se describe a continuación.

2. Ponga el interruptor de configuración, SW1-1 en "ON" (Activado).
3. Cierre con la mano el interruptor de la puerta del ventilador.
4. El control destellará hasta 7 códigos de estado.
5. El último código de estado, u octavo código, será el código 11.
6. Ponga el interruptor SW1-1 en "OFF" (Desactivado).
7. El LED ámbar estará en encendido continuo lo que indica un funcionamiento correcto
8. Suelte el interruptor de la puerta del ventilador, instale la puerta del ventilador y consulte la etiqueta de SERVICIO en ella para obtener más información.

Autopueba de los componentes

La prueba de componentes SOLO se puede iniciar si se realiza lo siguiente:

1. Retire la puerta del ventilador.
2. Apague el termostato de la habitación o desconecte el cable del terminal "R" de la placa de control.
3. Apague y encienda el equipo y, a continuación, coloque el interruptor de configuración, SW-1-6 en la posición "ON" (Activado) para iniciar la secuencia de prueba de componentes.
4. Cierre con la mano el interruptor de la puerta del ventilador.

El interruptor de la puerta del ventilador abre 115 V al control. Los componentes no se pondrán en funcionamiento hasta que el interruptor no esté cerrado. Hay que tomar precauciones cuando se cierre manualmente este interruptor para fines de reparación.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

El interruptor de la puerta del ventilador abre 115 V al control del calefactor. Los componentes no se pondrán en funcionamiento hasta que el interruptor no esté cerrado. Tenga cuidado para no electrocutarse con los componentes expuestos al cerrar a mano este interruptor.

5. La secuencia de prueba de los componentes se efectúa de esta forma:
 - a. La CPU de control del calefactor enciende el motor del inductor. El motor del inductor funcionará durante toda la prueba.
 - b. El encendedor de la superficie caliente y el motor del ventilador se encenderán durante 15 segundos cada uno.
 - c. Cuando se apague el ventilador, el inductor cambiará a baja velocidad 10 segundos.

NOTA: Cuando la prueba del componente se complete, uno o más códigos de estado 11 o 25. Consulte la sección de prueba de componentes o la etiqueta de servicio (Fig. 68) para obtener una explicación de los códigos de estado.

NOTA: Para repetir la prueba de componentes, ponga el interruptor de configuración SW1-6 en la posición de OFF (Desactivado) y luego otra vez en ON (Activado).

- d. Gire el interruptor de configuración SW1-6 a la posición de OFF (Desactivado) y vuelva a conectar el cable "R" del termostato.
6. **SUELTE EL INTERRUPTOR DE LA PUERTA DEL VENTILADOR**, vuelva a conectar el cable al terminal "R" de la placa de control del calefactor y vuelva a colocar la puerta del ventilador.

Cuidado y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Nunca deje materiales inflamables o combustibles sobre, cerca o en contacto con el calefactor, como por ejemplo:

1. pulverizadores, botes de aerosol, trapos, escobas, trapeadores, aspiradoras y otros utensilios de limpieza.
2. Polvos detergentes, lejías, ceras y otros compuestos de limpieza, plásticos o envases de plástico, gasolina, queroseno, líquido para mecheros, líquidos de limpieza en seco y otros líquidos volátiles.
3. Diluyentes de pintura y otros compuestos para pintar, bolsas de papel y otros productos de papel. La exposición a estos materiales podría causar la corrosión de los intercambiadores de calor.

Para obtener el máximo rendimiento del calefactor y reducir las posibilidades de fallas es necesario que se le haga mantenimiento periódico al calefactor. Hable con el distribuidor en su área sobre la frecuencia de mantenimiento adecuada y la posibilidad de un contrato de mantenimiento.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir lesiones personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Corte el suministro de gas y los suministros de electricidad al calefactor e instale una etiqueta de bloqueo antes de realizar reparaciones o tareas de mantenimiento. Siga las instrucciones de funcionamiento de la etiqueta que está adjunta al calefactor.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO Y DE INCENDIO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Nunca ponga en funcionamiento el calefactor sin un filtro o dispositivo de filtración instalado. No opere nunca el calefactor sin las puertas de acceso al filtro o dispositivo de filtración.

⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE CORTE

Si no respeta esta precaución, puede sufrir lesiones personales.

Las láminas metálicas pueden tener bordes filosos o dentados. Tenga precaución y use ropa de protección adecuada, gafas de seguridad y guantes cuando manipule piezas y realice el mantenimiento en el calefactor.

El mantenimiento mínimo para este calefactor es el siguiente:

1. Revise y limpie el filtro de aire cada mes o con mayor frecuencia si es necesario. Reemplácelo si está roto.
2. Compruebe que el motor y la rueda del ventilador estén limpios en cada temporada de calefacción y de enfriamiento. Límpiélos según sea necesario.
3. Compruebe que las conexiones eléctricas estén bien apretadas y revise los controles para garantizar una

5. Quite los tornillos que sujetan el ensamblaje del ventilador al estante del ventilador y deslice el ensamblaje del ventilador para sacarlo del calefactor. Desconecte el cable de toma a tierra y los enchufes del mazo del motor del ventilador.

NOTA: La rueda del ventilador es frágil. Tenga cuidado.

6. Limpie la rueda y el motor del ventilador con una aspiradora equipada con un cepillo suave. Tenga cuidado de no mover los contrapesos (clips) en las aspas del ventilador. No doble la rueda ni las aspas ya que afectaría el equilibrio del ventilador.
7. Si encuentra residuos grasos en la rueda del ventilador, sáquela del armario y límpiela con un desengrasador apropiado. Para quitar la rueda:

NOTA: La rueda compuesta DIBC, que se utiliza en algunos modelos, debe limpiarse solo con agua y un jabón suave. Deje que la rueda se seque antes de volver a armarla.

- a. Marque la ubicación de la rueda del ventilador sobre el eje antes de desarmarla para garantizar una reinstalación correcta.
- b. Afloje el tornillo que sujeta la rueda al eje del motor.

NOTA: Marque los brazos de montaje y el armario del ventilador para asegurarse de que cada brazo sea colocado en el mismo agujero durante la reinstalación.

- c. Marque la orientación de la rueda y la ubicación de la placa de corte para garantizar una reinstalación correcta.
- d. Quite los tornillos que sujetan la placa de corte y sáquela del armario del ventilador.
- e. Quite los pernos que sujetan los soportes de montaje del motor al armario del ventilador y deslice el motor y los soportes hacia afuera.
- f. Saque la rueda del ventilador del armario.
- g. Limpie la rueda según las instrucciones del desengrasador. No deje entrar desengrasador en el motor.
8. Reinstale el motor y la rueda del ventilador siguiendo los pasos del 7b al 7f al revés. Compruebe que la rueda esté colocada de forma que gire correctamente.
9. Apriete los pernos de montaje del motor a 40 +/- 10 libras/in cuando los vuelva a montar.
10. Apriete el tornillo de la rueda del ventilador a 160 +/- 20 libras/in al volver a montarlo.
11. Compruebe que la rueda esté centrada en el armario del ventilador y que el tornillo esté en contacto con la parte plana del eje del motor. Afloje el tornillo en la rueda del ventilador y cambie su posición si es necesario.
12. Haga girar manualmente la rueda del ventilador para comprobar que no haya fricción con el armario.
13. Reinstale el ensamblaje del ventilador en el calefactor.
14. Reinstale los dos tornillos que sujetan el ensamblaje del ventilador a la repisa del ventilador.
15. Reconecte los cables del ventilador al control del calefactor. Consulte el diagrama eléctrico del calefactor y conecte los cables del termostato si los desconectó previamente.

NOTA: Conecte el cable de toma a tierra y reconecte los enchufes del mazo al motor del ventilador.

ADVERTENCIA

RIESGO DE FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

El interruptor de la puerta del ventilador abre 115 V al control. Los componentes no se pondrán en funcionamiento hasta que el interruptor no esté cerrado. Hay que tomar precauciones cuando se cierre manualmente este interruptor para fines de reparación.

16. Solo calefactores en aplicaciones horizontales o de flujo descendente con la tubería de ventilación a través del calefactor:

- a. Instale un tramo corto de tubería de ventilación dentro del calefactor y conéctelo al sistema de ventilación existente.
- b. Acople el conector de ventilación al codo de ventilación.

17. Encienda el suministro eléctrico. Cierre con la mano el interruptor de la puerta del ventilador. Utilice un pedazo de cinta para mantener cerrado el interruptor. Para comprobar las variaciones de rotación y la velocidad entre las modalidades de calefacción y de enfriamiento, haga un puente entre R y G y entre R e Y/Y2 en los terminales del termostato de control del calefactor. Si la temperatura exterior está por debajo de los 70°F, apague el disyuntor a la unidad externa antes de hacer funcionar el calefactor en el ciclo de enfriamiento. Encienda el disyuntor exterior después de finalizar el ciclo de enfriamiento. Consulte la Fig. 39.

NOTA: Si hace un puente entre los terminales R- W del termostato mientras está cerrado el interruptor de la puerta del ventilador, el ventilador funcionará durante 90 segundos antes de iniciar un ciclo de calefacción.

- a. Realice la autopruueba de componentes según se indica en la etiqueta de servicio en la puerta del ventilador.
- b. Verifique que el ventilador gire en la dirección correcta.
18. Si el calefactor funciona debidamente, SUELTE EL INTERRUPTOR DE LA PUERTA DEL VENTILADOR. Retire los puentes o reconecte los cables del termostato que no estén conectados. Vuelva a poner la puerta del ventilador.
19. Abra el suministro de gas y haga funcionar el calefactor durante un ciclo de calefacción completo. Verifique la subida de la temperatura del calefactor como se muestra en la sección de Ajustes. Ajuste la subida de la temperatura según se muestra en la sección de Ajustes.

Para limpiar los quemadores y el sensor de llamas

Los siguientes pasos los deberá realizar un técnico de servicio calificado. Si encuentra acumulaciones de suciedad o polvo en los quemadores, pueden limpiarse siguiendo este procedimiento:

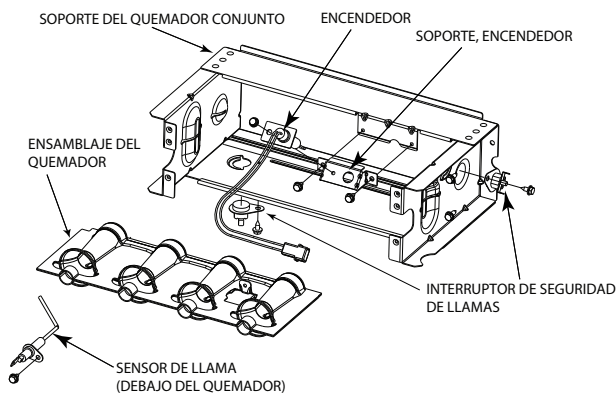
ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir lesiones personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Corte el suministro de gas y los suministros de electricidad al calefactor e instale una etiqueta de bloqueo antes de realizar reparaciones o tareas de mantenimiento. Siga las instrucciones de funcionamiento de la etiqueta que está adjunta al calefactor.

NOTA: Utilice una llave de sujeción -en la válvula de gas para evitar que la válvula gire en el distribuidor o dañe la instalación en el conjunto del quemador. Consulte la Fig. 70.



A11403

Fig. 70 - Conjunto del quemador

1. Desconecte la alimentación en la desconexión externa, el fusible o el disyuntor.
2. Corte el gas en el cierre externo o el medidor de gas-.
3. Retire la puerta de control y póngala a un lado.
4. Gire el interruptor eléctrico de la válvula de gas a la posición OFF.
5. Desconecte la tubería de gas de la válvula de gas y retire la tubería de la caja del calefactor.
6. Retire cada cable correspondiente de los terminales en la válvula de gas.
7. Desconecte los cables de ignición de superficie caliente (HSI) de la HSI.
8. Desconecte el cable del sensor de llama del sensor de llama.
9. Coloque un soporte para el distribuidor y quite los cuatro tornillos que sujetan el ensamblaje del distribuidor al ensamblaje del quemador y póngalos a un lado. Tome nota de la ubicación del cable verde/amarillo y del terminal a tierra.
10. Compruebe que los orificios del ensamblaje del distribuidor no estén obstruidos o bloqueados. Retire el orificio y límpielo o reemplácelo.
11. Quite los cuatro tornillos que sujetan la placa superior del chasis al calefactor.
12. Levante ligeramente la placa superior y coloque un pedazo de madera o de cartón plegado como soporte.
13. Coloque un soporte para el ensamblaje del quemador y quite los tornillos que sujetan el ensamblaje del quemador al panel de celdas del intercambiador de calor.
14. Quite los cables de los dos interruptores de volatilización.
15. Saque el quemador de una pieza de las ranuras a los lados del conjunto del quemador.
16. Retire el sensor de llamas del conjunto del quemador.
17. (Opcional) Retire la ignición de superficie caliente (HSI) y el soporte del ensamblaje del quemador.
18. Compruebe la resistencia de la ignición. La resistencia nominal es de entre 40 y 70 ohmios a temperatura ambiente y es estable durante la vida útil de la ignición.
19. Limpie el quemador con un cepillo y una aspiradora.
20. Limpie el sensor de llama con una lana de acero fina (clase 0000). No use papel de lija o tela de esmeril.

Para reinstalar el conjunto del quemador:

1. Instale la ignición de superficie caliente (HSI) y el soporte en el ensamblaje del quemador.
2. Instale el sensor de llama en el quemador.
3. Alinee los bordes del quemador de una sola pieza- con las ranuras en el ensamblaje del quemador y deslice los quemadores hacia adelante hasta que queden bien colocados en el ensamblaje del quemador.
4. Alinee los orificios en el conjunto del colector con los anillos de soporte en el extremo del quemador.
5. Inserte los orificios en los anillos de soporte de los quemadores.

NOTA: Si el distribuidor no queda al ras con el quemador, no fuerce el distribuidor contra el ensamblaje del quemador. Los quemadores no están situados lo suficientemente adelante en el ensamblaje del quemador. Retire el distribuidor y compruebe la colocación del quemador en su ensamblaje antes de reinstalar el distribuidor-.

6. Conecte el cable verde/amarillo y el terminal a tierra con uno de los tornillos de instalación del colector.
7. Instale los tornillos de instalación del colector restantes.
8. Verifique la alineación de la ignición. Vea las Figuras 71, 72 y 70.
9. Conecte los cables a los interruptores de volatilización -.
10. Alinee el ensamblaje del quemador con los agujeros en el panel de entrada de celdas principal y conecte el ensamblaje del quemador con el panel de celdas.
11. Conecte el cable para el sensor de llama.
12. Conecte el cable para la ignición de superficie caliente.

NOTA: Utilice un absorbente para tuberías resistente-al propano para evitar fugas. No utilice cinta selladora de roscas de politetrafluoroetileno (PTFE).

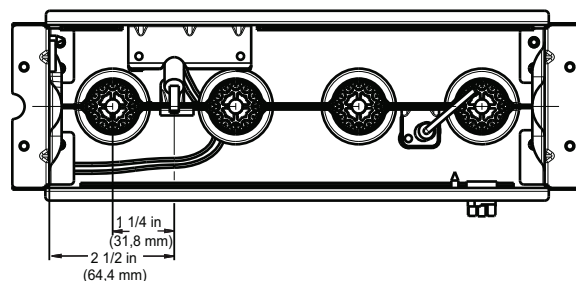
13. Instale la tubería de gas en la válvula de gas.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

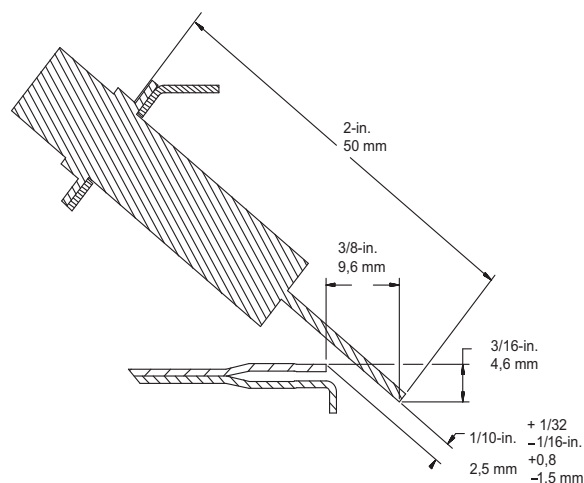
Si no respeta esta advertencia podría sufrir lesiones personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Nunca limpie una tubería de gas en una cámara de combustión. Nunca verifique si hay fugas de gas con una llama expuesta. Si desea revisar todas las conexiones, utilice una solución de jabón disponible en el comercio fabricada especialmente para la detección de fugas. Un incendio o una explosión pueden provocar daños en la propiedad, lesiones personales o incluso la muerte.



A11405

Fig. 71 - Posición del encendedor: vista superior



L12F041

Fig. 72 - Posición del encendedor: vista lateral

14. Utilice una solución de jabón comercial hecha específicamente para detectar fugas.
15. Abra el gas en el interruptor eléctrico de la válvula de gas y en el interruptor de corte-medidor externo
16. Restablezca la alimentación en el interruptor de desconexión, fusible o disyuntor exterior.
17. Deje funcionar el calefactor durante dos ciclos de calefacción completos para comprobar que funciona correctamente.
18. Instale la puerta de control cuando los haya completado.

Para reparar la ignición de superficie caliente

La ignición **NO** necesita una inspección anual. Revise la resistencia antes de sacar la ignición. Consulte las Figs. 71, 72 y 70.

1. Corte el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
2. Retire la puerta de control.
3. Desenchufe la conexión del cable de la ignición.
4. Compruebe la resistencia de la ignición. La resistencia de la ignición se ve afectada por la temperatura. Revise la resistencia cuando la ignición esté a temperatura ambiente.
 - a. Utilice un ohmímetro para verificar la resistencia a través de los dos cables de la ignición en el conector.
 - b. Una medida fría estaría entre los 40 ohmios y los 70 ohmios.
5. Retire el ensamblaje de la ignición.
 - a. Con la ayuda de un destornillador de 1/4 de pulgada, quite los dos tornillos que sujetan el soporte de la ignición al ensamblaje del quemador (consulte la Fig. 70).
 - b. Retire con cuidado el ensamblaje de la ignición y el soporte a través de la parte frontal del ensamblaje del quemador sin dejar que la ignición toque otras piezas.
 - c. Compruebe que la ignición no tenga daños o defectos.
 - d. Si tiene que reemplazarla, quite el tornillo que sujeta la ignición al soporte y retire la ignición.
6. Para reemplazar el ensamblaje de la ignición y la escuadra, repita los pasos 5a a 5d al revés.
7. Vuelva a conectar el mazo de la ignición a la ignición y enderece los cables de ignición para asegurar que no se ejerza tensión sobre la ignición. Consulte la Fig. 70.
8. Restablezca el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
9. Inicie la función de autoprueba de la tarjeta de control o cicle el termostato para verificar el funcionamiento de la ignición.
10. Vuelva a poner la puerta de control.

Para limpiar la caja recolectora y el sistema de drenaje



ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir lesiones personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Corte el suministro de gas y los suministros de electricidad al calefactor e instale una etiqueta de bloqueo antes de realizar reparaciones o tareas de mantenimiento. Siga las instrucciones de funcionamiento de la etiqueta que está adjunta al calefactor.

1. Corte el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
2. Retire la puerta de control.
3. Desconecte el tubo del interruptor de presión del puerto del interruptor de presión.

NOTA: Compruebe que el tubo del interruptor de presión que desconectó está más alto que la abertura de la caja recolectora o de otra forma el agua saldrá por el tubo.

4. Quite el tapón de la caja recolectora del puerto de arriba en la esquina superior de la caja recolectora. Consulte la Fig. 63.
5. Coloque un embudo con un tubo flexible en el puerto de la caja recolectora.

6. Vierta agua dentro de la caja recolectora hasta que el agua que sale por la trampa de condensación esté limpia y salga libremente.
7. Repita los pasos del 4 al 6 con el tapón inferior en la esquina superior de la caja recolectora.
8. Retire el tubo del interruptor de presión de la caja recolectora.

NOTA: NO **sople** por el tubo si está conectado al interruptor de presión.

9. Limpie el puerto del interruptor de presión en la caja recolectora con un alambre delgado. Sacuda el tubo del interruptor de presión para sacar el agua que pueda quedar dentro.
10. Vuelva a conectar el tubo al interruptor de presión y al puerto del interruptor de presión.
11. Saque de la caja recolectora y la trampa el tubo de desahogo del puerto.
12. Limpie el puerto de desahogo en la caja recolectora y la trampa con un alambre delgado. Sacuda el tubo para sacar el agua que pueda quedar dentro.
13. Vuelva a conectar el tubo de desahogo a los puertos de la trampa y de la caja recolectora.

Para limpiar el drenaje y la trampa de condensación

NOTA: Si se retira el sifón de condensación deberá colocar una nueva empaquetadura entre el sifón y la caja colectora. Verifique que la empaquetadura del sifón de condensación se incluya en el kit de servicio o consiga una con su distribuidor local.

1. Desconecte la alimentación en la desconexión externa, el fusible o el disyuntor.
2. Corte el gas en el cierre externo o el medidor de gas-.
3. Retire la puerta de control y póngala a un lado.
4. Gire el interruptor eléctrico de la válvula de gas a la posición OFF.
5. Desconecte el drenaje exterior del codo de drenaje de condensado o la tubería de extensión de drenaje al interior del calefactor y déjelas a un lado.
6. Desconecte la manguera de desahogo de la trampa de condensación del puerto de la caja recolectora y de la trampa de condensación.

NOTA: Si el condensado tiene una almohadilla térmica conectada al sifón, guíe los cables de la almohadilla hacia el punto de conexión y desconecte los cables de la almohadilla térmica.

7. Retire el tornillo que asegura el sifón de condensación a la caja colectora, retire el sifón y déjelo a un lado.
8. Retire la empaquetadura del sifón de la caja colectora si no salió cuando sacó el sifón.
9. Deseche la empaquetadura del sifón que sacó.
10. Enjuague el sifón de condensación con agua tibia hasta que quede limpio.
11. Deje correr agua tibia por las líneas de drenaje de condensación. No se olvide de revisar y limpiar el puerto de desahogo en la caja recolectora.
12. Sacuda el sifón para secarlo.
13. Limpie el puerto de la caja recolectora con un alambre delgado.

Para reinstalar el drenaje y la trampa de condensación:

1. Despegue el papel adhesivo de la junta de obturación para la trampa de condensación
2. Instale la junta obturadora en la caja recolectora
3. Alinee la trampa de condensación con la abertura de drenaje en la caja recolectora y sujete la trampa con el tornillo
4. Conecte la manguera de desahogo al puerto de desahogo en la trampa de condensación y en la caja recolectora.
5. Asegure bien las tuberías para evitar que cuelguen o se bloqueen.
6. Conecte el codo de drenaje de condensación o codo de extensión de drenaje a la trampa de condensación.

7. Conecte los cables de la almohadilla térmica de condensación (si existe).
8. Conecte la tubería de drenaje externa al codo de drenaje de condensación o tubería de extensión de drenaje.
9. Abra el gas en el interruptor eléctrico de la válvula de gas y en el interruptor-de corte o medidor externo
10. Restablezca la alimentación en el interruptor de desconexión, fusible o disyuntor exterior.
11. Deje funcionar el calefactor durante dos ciclos de calefacción completos para comprobar que funciona correctamente.
12. Instale la puerta de control cuando los haya completado.

Para verificar el funcionamiento de la almohadilla térmica (si es aplicable)

En aplicaciones en las que la temperatura ambiente alrededor del calefactor sea de 0°C (32°F) o menos, se necesitarán medidas antihelada. Si en esta aplicación se ha usado cinta aislante térmica, compruebe que la cinta funciona cuando se expone a temperaturas bajas.

NOTA: La almohadilla térmica, cuando se utiliza, debe estar envuelta alrededor de la trampa de condensación. No hace falta utilizar cinta térmica dentro del chasis del calefactor. La mayoría de las cintas térmicas se activan con la temperatura y no es práctico medir la temperatura misma de la cinta. Verifique lo siguiente:

1. Busque evidencias de daño físico en la cinta térmica como rasguños, cortes, abrasiones, mordeduras de roedores, etc.
2. Compruebe que el aislamiento de la cinta térmica no presente descoloramientos. Si encuentra daños o descoloramiento en el aislamiento, reemplace la cinta.
3. Compruebe que el circuito de suministro de alimentación de la cinta térmica esté encendido.

Para limpiar los intercambiadores de calor

Los siguientes pasos los deberá realizar un técnico de servicio calificado.

Intercambiadores de calor principales

Si los intercambiadores de calor presentan una acumulación de suciedad o polvo en su interior pueden limpiarse siguiendo este procedimiento:

NOTA: Si los intercambiadores de calor presentan una acumulación densa de hollín y de carbón, tanto el intercambiador de calor principal como el secundario deben reemplazarse en lugar de limpiarlos a fondo debido a su diseño complicado. La acumulación de hollín y carbono indica que existe un problema que habrá que corregir, como el ajuste incorrecto del distribuidor, la calidad insuficiente del aire de combustión, la terminación ventilación incorrecta, los orificios del distribuidor dañados o del tamaño incorrecto, gas inadecuado o intercambiador de calor restringido (primario o secundario). Se deben tomar medidas para corregir este problema.

1. Corte el gas y los suministros eléctricos al calefactor.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Antes de instalar, modificar o mantener el sistema, el interruptor de desconexión eléctrico principal debe estar en la posición OFF (apagado) y debe instalar una tarjeta de bloqueo. Es posible que haya más de un interruptor de desconexión. Bloquee y etiquete el interruptor con una etiqueta de advertencia adecuada. Verifique el adecuado funcionamiento después del mantenimiento. Siempre vuelva a poner las puertas de acceso después de completar las tareas de reparación y mantenimiento.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

Si no respeta esta advertencia podría sufrir lesiones personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Corte el suministro de gas y los suministros de electricidad al calefactor e instale una etiqueta de bloqueo antes de realizar reparaciones o tareas de mantenimiento. Siga las instrucciones de funcionamiento de la etiqueta que está adjunta al calefactor.

2. Retire la puerta de control.
3. Desconecte los cables o conectores al interruptor de volatilización de llama, válvula de gas, ignición y sensor de llama.
4. Utilice una llave para desconectar la tubería de suministro de gas de la válvula de control de gas del calefactor.
5. Quite los dos tornillos que sujetan la placa de relleno superior y gírela hacia arriba para acceder a los tornillos que sujetan el ensamblaje del quemador al panel de celdas.
6. Quite los tornillos que sujetan el ensamblaje del quemador al panel de celdas. Consulte la Fig. 70.

NOTA: La cubierta del quemador, el distribuidor, la válvula de gas y el ensamblaje del quemador deben retirarse como un solo grupo.

7. Limpie las aberturas del intercambiador de calor con un cepillo blando y una aspiradora. Consulte la Fig. 73.

NOTA: Después de limpiarlos, inspeccione los intercambiadores de calor para comprobar que no tengan objetos extraños que puedan restringir el flujo de los productos de combustión.

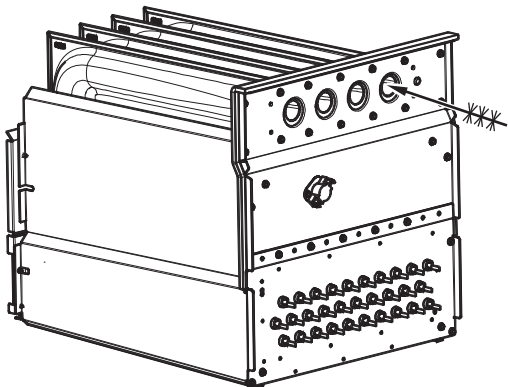
8. Para volver a ensamblar las partes repita los pasos 6 a 1 al revés.
9. Consulte el diagrama eléctrico del calefactor y vuelva a conectar los cables al interruptor de volatilización de llama, la válvula de gas, la ignición y el sensor de llama.
10. Restablezca el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
11. Compruebe el funcionamiento del calefactor durante dos ciclos de calefacción completos. Inspeccione los quemadores. Las llamas de los quemadores deben ser de un color azul claro, casi transparente. Vea la Figura 66.
12. Compruebe que no haya fugas de gas.
13. Vuelva a poner la puerta del calefactor principal.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no respeta esta advertencia podría sufrir lesiones personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Nunca limpie una tubería de gas en una cámara de combustión. Nunca verifique si hay fugas de gas con una llama expuesta. Si desea revisar todas las conexiones, utilice una solución de jabón disponible en el comercio fabricada especialmente para la detección de fugas. Un incendio o una explosión pueden provocar daños en la propiedad, lesiones personales o incluso la muerte.



A11273

Fig. 73 - Para limpiar la celda del intercambiador de calor

Intercambiadores de calor secundarios

El lado de condensación (interior) del intercambiador de calor secundario NO DEBE ser reparado ni inspeccionado sin haber quitado por completo el ensamblaje de intercambio de calor. Su distribuidor le puede dar información detallada sobre el procedimiento para retirar el intercambiador de calor.

Diagramas eléctricos

Consulte la Fig. 75 para ver los diagramas de cableado del calefactor multiposicional Deluxe de 4 vías.

ACONDICIONAMIENTO PARA EL INVIERNO

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑO A LA PROPIEDAD Y A LA UNIDAD

Si no se tiene en cuenta esta precaución, los componentes de la unidad o la propiedad podrían sufrir daños.

Si el calefactor se encuentra en un espacio sin acondicionar en el que la temperatura ambiente se encuentre a 0° C (32° F) o menos, deben tomarse medidas antihelada para evitar daños menores a la propiedad o al producto.

Debido a que el calefactor utiliza un intercambiador de calor de condensación, la unidad acumulará una cierta cantidad de agua como resultado del proceso de transferencia de calor. Por lo tanto, una vez que la unidad ha funcionado, no se puede dejar apagada durante un período de tiempo muy largo en el que las temperaturas bajen a los 0° C (32° F) o a temperaturas aún más bajas a no ser que la unidad haya sido acondicionada para el invierno. Siga estos procedimientos para acondicionar el calefactor para el invierno:

⚠ PRECAUCIÓN

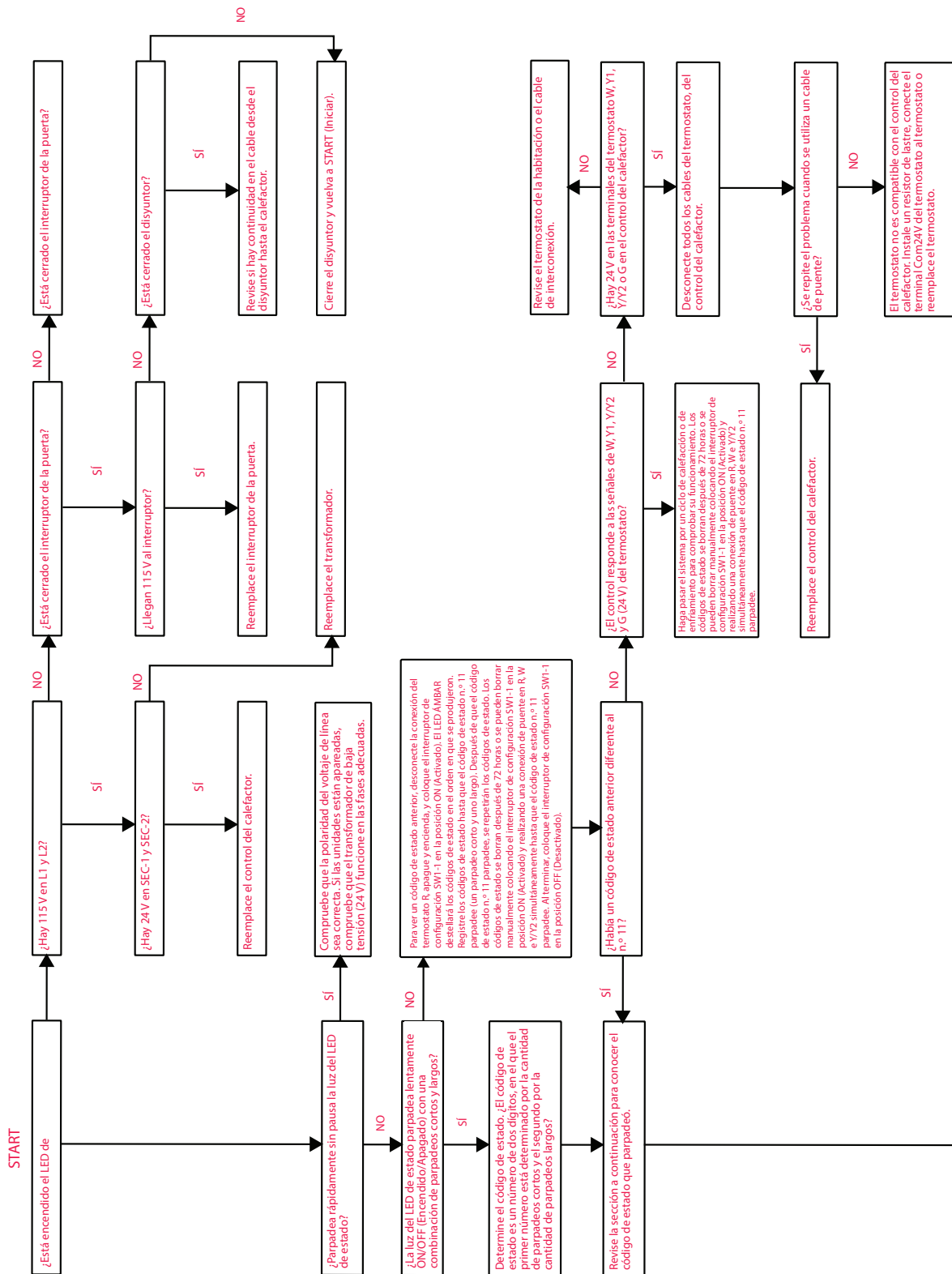
RIESGO DE DAÑO A LOS COMPONENTES DE LA UNIDAD

Si no se tiene en cuenta esta precaución se podrían producir daños en el calefactor o a la propiedad.

No utilice etilenglicol (anticongelante para vehículos o productos equivalentes). Los componentes de plástico podrían fallar.

1. Obtenga propilenglicol (anticongelante para vehículos recreativos, piscinas o un producto equivalente).
2. Corte el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
3. Retire la puerta de control del calefactor.
4. Quite el tapón de goma sin uso que se encuentra en la parte superior del puerto de la caja recolectora, en el lado opuesto de la trampa de condensación. Vea la Figura 63.
5. Conecte un tubo de 9,5 mm (3/8 pulg.) de D.I. en el puerto abierto de la caja recolectora
6. Inserte un embudo (no incluido) en el tubo.
7. Vierta un cuarto de anticongelante en el embudo/tubo. El anticongelante debe correr a través del alojamiento del inductor, rebosar la trampa de condensación y fluir a un desagüe abierto.
8. Vuelva a poner el tapón de goma en el puerto de la caja recolectora.
9. Quite el tapón de goma sin uso que se encuentra en medio del puerto de la caja recolectora, en el lado opuesto de la trampa de condensación. Consulte la Fig. 63.
10. Repita los pasos 5 al 8.
11. Si se utiliza una bomba de condensación, consulte con el fabricante de la bomba para verificar que la bomba se puede usar con anticongelante. Encienda la bomba y bombee anticongelante en el desagüe abierto.
12. Vuelva a poner la puerta principal.
13. Cuando vaya a encender el calefactor, limpie la bomba de condensación con agua limpia para comprobar que funciona correctamente antes de encenderlo.
14. No es necesario vaciar el propilenglicol antes de volver a encender el calefactor.
15. **Autoprueba de los componentes**
El calefactor cuenta con un sistema de prueba de componentes para ayudar a diagnosticar un problema del sistema en caso de que algún componente falle. Para iniciar el procedimiento de prueba de los componentes, asegúrese de que no haya entradas del termostato al control y que todos los retardos hayan vencido. Encienda el interruptor de configuración SW1-6. Consulte la Fig. 39). Consulte la página 77 para instrucciones.

TROUBLESHOOTING



(BLWM), sistema de ignición de superficie caliente (HSI) y válvula de gas (GV).

1. Calefacción

Consulte las Figs. 39 y 40 para informarse sobre las conexiones del termostato.

El termostato de la pared hace una “solicitud de calefacción”, lo que cierra el circuito de R- W. El control del calefactor realiza una autocomprobación, verifica que los contactos del interruptor de presión del LPS y el HPS estén abiertos, y arranca el motor del inductor IDM.

- a. **Período de prepurga del inductor:** a medida que el motor del inductor (IDM) se acelera, el interruptor de presión de la caja del colector hace contacto con el LPS para iniciar un período de prepurga de 15 segundos. Los contactos del interruptor de presión del armazón (HPS) del inductor se ignoran hasta un minuto después de que se cierra la válvula de gas.
- b. **Precalentamiento del sistema de ignición:** al finalizar el período de prepurga, el sistema de ignición de superficie caliente (HSI) se activa para iniciar un período de precalentamiento de 17 segundos.
- c. **Secuencia de intento de ignición:** cuando finaliza el período de precalentamiento del sistema de ignición, los contactos del relé de la válvula de gas principal (GVR) se cierran para encender la válvula de gas (GV) y la válvula de gas se abre; entonces, se suministran 24 VCA a un humidificador que no se suministra de fábrica en el terminal HUM. La válvula de gas (GV) permite que el gas fluya a los quemadores donde el HSI produce la ignición. Cinco segundos después de que se cierra el GVR, se inicia un período de dos segundos para comprobar la llama. El HSI permanecerá encendido hasta que se detecte la llama o hasta que empiece el período de comprobación de dos segundos.
- d. **Comprobación de la llama:** Cuando la llama del quemador es detectada por el electrodo sensor de llamas (FSE), el control del calefactor (CPU) inicia el período de demora de encendido del ventilador y mantiene abierta la válvula de gas (GV). Si no se detecta la llama del quemador en dos segundos, la CPU cerrará la válvula de gas (GV) y repetirá como máximo tres intentos de ignición adicionales antes de bloquear la ignición. **El bloqueo se anulará** automáticamente después de 3 horas o si se interrumpe un momento la alimentación de 115 VCA al calefactor, o se interrumpe la alimentación de 24 VCA a SEC1 o SEC2 al control del calefactor (CPU) (no a los cables W, G, R, etc.). Si se detecta una llama cuando no debería haberla, la CPU de control del calefactor bloquea la modalidad de calefacción con gas (Gas- Heating) y mantendrá encendido el motor del inductor (IDM) hasta que no se detecte ninguna llama.
- e. **Demora de encendido del ventilador:** Si se detecta la llama del quemador, el motor del ventilador arranca en velocidad de calefacción (HEAT) 25 segundos después de que se encienda la válvula de gas (GV). Al mismo tiempo, el terminal del limpiador electrónico de aire EAC- 1 se enciende y permanece encendido mientras que el motor del ventilador (BLWM) esté encendido.
- f. **Demora de apagado de ventilador:** Cuando el termostato alcanza la temperatura programada, el circuito R- W se abre, lo que apaga la válvula de gas (GV), detiene el flujo de gas a los quemadores y corta la alimentación al terminal del humidificador (HUM). El motor del inductor (IDM) se mantendrá encendido durante un período de pospurga de 15 segundos. El motor del ventilador (BLWM) y el terminal EAC- 1 del limpiador de aire se mantendrán encendidos durante 90, 120, 150 o 180 segundos (dependiendo del tiempo de retardo de apagado del ventilador que se haya seleccionado). La CPU del control

del calefactor está configurada de fábrica con un tiempo de retardo de apagado del ventilador de 120 segundos.

2. Modalidad de enfriamiento

El termostato hace una “solicitud de enfriamiento”.

a. Enfriamiento de una velocidad:

Consulte las Figs. 39 y 40 para informarse sobre las conexiones del termostato

El termostato cierra los circuitos R- G- Y. El circuito R- Y arranca la unidad exterior y los circuitos R- G- Y/Y2 arrancan el motor del ventilador del calefactor (BLWM) en flujo de aire de enfriamiento. El flujo de aire de enfriamiento se basa en la selección de A/C que se muestra en la Fig. 61. El terminal del limpiador de aire electrónico EAC- 1 recibe 115 VCA cuando el motor del ventilador (BLWM) está en funcionamiento.

Cuando el termostato alcanza la temperatura programada, se abre el circuito R- G- Y. La unidad exterior se detendrá y el motor del ventilador (BLWM) del calefactor continuará funcionando en flujo de aire de enfriamiento durante 90 segundos adicionales. Puente Y/Y2 a DHUM para reducir el retardo de apagado de enfriamiento a 5 segundos. Vea la Figura 39.

b. Termostato de una etapa y enfriamiento de dos velocidades (Modo variable) -

Consulte las Figs. 39 y 40 para informarse sobre las conexiones del termostato.

Este calefactor puede operar una unidad de enfriamiento de dos velocidades con un termostato de una sola etapa, ya que la CPU de control del calefactor incluye una secuencia variable programada de funcionamiento controlado, que selecciona la operación de enfriamiento bajo o alto. Esta selección se basa en el historial almacenado de la longitud del período de enfriamiento anterior del termostato de una etapa.

NOTA: El puente ACRDJ de desactivación del relé del aire acondicionado debe estar conectado para activar el modo de enfriamiento variable en respuesta a una solicitud de enfriamiento. Vea la Figura 39. Cuando se colocó ACRDJ, la CPU de control del calefactor puede activar el relé del aire acondicionado (ACR) para energizar el terminal Y/Y2 y cambiar la unidad exterior a enfriamiento alto.

La CPU de control del calefactor puede arrancar la unidad de enfriamiento ya sea en enfriamiento alto o bajo. Si se arranca con enfriamiento bajo, la CPU de control del calefactor determina la duración del enfriamiento bajo (de 0 a 20 minutos) que se permite antes de cambiar a enfriamiento alto. Si se interrumpe la alimentación, el historial almacenado se borra y la CPU de control del calefactor seleccionará el enfriamiento bajo durante un máximo de 20 minutos y luego energizará el relé del aire acondicionado (ACR) para activar el terminal Y/Y2 y cambiar la unidad exterior a enfriamiento alto, siempre que el termostato siga enviando una solicitud de enfriamiento. La selección posterior se basa en el historial almacenado de tiempos del ciclo del termostato.

El termostato de pared hace una “solicitud de enfriamiento”, para lo que cierra el circuito R- G- Y. El circuito R- Y1 arranca la unidad exterior a velocidad de enfriamiento baja y el circuito R- G- Y1 arranca el motor del ventilador (BLWM) del calefactor al flujo de aire de enfriamiento bajo que es la selección original del ventilador continuo (CF) integrado, como se muestra en la Fig. 61.

Si la CPU de control del calefactor cambia de enfriamiento bajo a alto, esta energizará el relé de aire acondicionado (ACR). Cuando el relé del aire acondicionado (ACR) se energiza, los circuitos R- Y1 e Y2 cambian la unidad exterior a velocidad de enfriamiento alta, y los circuitos R- G- Y1 e Y/Y2 pasan el motor del ventilador (BLWM) del calefactor al flujo de aire de enfriamiento alto. El flujo de aire de enfriamiento alto se basa en la selección de A/C que se muestra en la Fig. 39.

NOTA: Durante la transición de enfriamiento bajo a enfriamiento alto, el compresor de la unidad exterior se apagará durante 1 minuto mientras el motor del ventilador del calefactor (BLWM) pasa a funcionar con un flujo de aire de enfriamiento alto.

El terminal del limpiador de aire electrónico EAC-1 recibe 115 VCA siempre que el motor del ventilador (BLWM) está en funcionamiento.

Cuando el termostato alcanza la temperatura programada, se abre el circuito R-G-Y. La unidad exterior se detiene, y el ventilador de calefactor (BLWM) y el terminal del limpiador de aire electrónico EAC-1 permanecerán energizados durante 90 segundos más. Puentee Y/Y1 a DHUM para reducir el retardo de apagado de enfriamiento a 5 segundos. Vea la Figura 39.

- c. Termostato de dos etapas y enfriamiento de dos velocidades

Consulte las Figs. 39 y 40 para informarse sobre las conexiones del termostato

NOTA: El puente de desactivación del relé del aire acondicionado (ACRDJ) debe estar desconectado para permitir que el termostato controle las etapas de la unidad exterior. Vea la Figura 39.

El termostato cierra el circuito R-G-Y1, para enfriamiento bajo, o cierra los circuitos R-G-Y1 y -Y2 para enfriamiento alto. El circuito R-Y1 arranca la unidad exterior a baja velocidad de enfriamiento y el circuito R-G-Y1 enciende el motor del ventilador (BLWM) del calefactor a un flujo de aire de enfriamiento bajo que es la selección original del ventilador continuo (CF) integrado, como se muestra en la Fig. 71. El circuito R-Y1 y -Y2 arranca la unidad exterior a una velocidad de enfriamiento alta, y los circuitos R-G-Y/Y2 arrancan el motor del ventilador (BLWM) del calefactor en flujo de aire de enfriamiento alto. El flujo de aire de enfriamiento alto se basa en la selección de aire acondicionado (A/C) que se muestra en la Fig. 61.

El terminal del limpiador de aire electrónico EAC-1 recibe 115 VCA siempre que el motor del ventilador (BLWM) está en funcionamiento.

Cuando el termostato alcanza la temperatura programada, se abren los circuitos R-G-Y1 o R-G-Y1 y -Y2. La unidad exterior se detiene, y el ventilador de calefactor (BLWM) y el terminal del limpiador de aire electrónico EAC-1 permanecerán energizados durante 90 segundos más. Puentee Y1 a DHUM para reducir el retardo de apagado de enfriamiento a 5 segundos. Vea la Figura 39.

3. Modo de deshumidificación

Consulte las Figs. 39 y 40 para informarse sobre las conexiones del termostato.

La salida de deshumidificación, D o DHUM en el termostato debe conectarse al terminal DHUM del termostato de control del calefactor. Cuando hay una solicitud de deshumidificación, se activa la entrada DHUM, lo que significa que se elimina la señal de 24 VCA del terminal de entrada DHUM. En otras palabras, se invierte la lógica de entrada DHUM. La entrada DHUM se activa cuando no hay demanda de deshumidificación. Una vez que el control del calefactor detecta 24 VCA en la entrada DHUM, se activa la capacidad de deshumidificación. Si se elimina la entrada DHUM durante más de 48 horas, el control del calefactor regresa al modo de no deshumidificación.

La operación de enfriamiento descrita en el punto 3 anterior también se aplica a la operación con un termostato de deshumidificación. Las excepciones se enumeran a continuación:

- a. **Enfriamiento bajo:** cuando el circuito R-G-Y1 está cerrado y hay una solicitud de deshumidificación, la demanda de flujo de aire de enfriamiento bajo se reduce en un 10 por ciento.
- b. **Enfriamiento alto:** cuando el circuito R-G-Y/Y2 está cerrado y hay una solicitud de deshumidificación, la demanda de flujo de aire de enfriamiento alto se reduce en un 10 por ciento.

- c. **Retardo de apagado de enfriamiento:** cuando se satisface la “solicitud de enfriamiento” y hay una demanda de deshumidificación, el retardo de apagado del ventilador de enfriamiento disminuye de 90 a 5 segundos.

4. Modo de ventilador continuo

Cuando el termostato cierra el circuito R-G, el motor del ventilador (BLWM) funcionará con un flujo de aire continuo. Inicialmente, la selección de flujo de aire continuo del ventilador se basa en la selección del ventilador continuo (CF) que se muestra en la Fig. 61. El valor predeterminado de fábrica se muestra en la Fig. 61. El terminal EAC-1 se energiza siempre que el motor del ventilador (BLWM) funcione.

Durante una solicitud de calor, la CPU del control del calefactor hará que el motor del ventilador (BLWM) pase al flujo de aire continuo del ventilador o al flujo de aire de calefacción, el que sea más bajo. El motor del ventilador (BLWM) permanecerá encendido hasta que se enciendan y se apaguen los quemadores principales, y permanezcan apagados durante el retardo de encendido del ventilador (25 segundos en calor), lo que permite que los intercambiadores de calor del calefactor se calienten con más rapidez, para después reiniciarse al final del período de retardo de encendido del ventilador en flujo de aire caliente. El motor del ventilador (BLWM) regresará al flujo de aire continuo después de que se complete el ciclo de calentamiento.

Cuando el termostato hace una “solicitud de enfriamiento bajo”, el motor del ventilador (BLWM) cambiará a un funcionamiento con un flujo de aire de enfriamiento bajo. Cuando el termostato alcanza la temperatura programada, el motor del ventilador (BLWM) continúa funcionando durante un período adicional de 90 segundos en un flujo de aire de enfriamiento bajo antes de regresar a un flujo de aire de ventilador continuo.

Cuando el termostato hace una “solicitud de enfriamiento alto”, el motor del ventilador (BLWM) funcionará con un flujo de enfriamiento alto. Cuando el termostato alcanza la temperatura programada, el motor del ventilador (BLWM) continúa funcionando durante un período adicional de 90 segundos en un flujo de aire de enfriamiento alto antes de regresar a un flujo de aire de ventilador continuo. Cuando se abra el circuito R-G, el motor del ventilador (BLWM) continuará funcionando durante un período adicional de 5 segundos, si ninguna otra función requiere que el motor se mantenga en funcionamiento.

Selección de la velocidad continua del ventilador desde el termostato

Para seleccionar diferentes flujos de aire del ventilador continuo en el termostato de la habitación, apague un momento el interruptor del ventilador (FAN) o presione el botón del termostato de la habitación durante entre 1 y 3 segundos después de que el motor del ventilador BLWM esté funcionando. La CPU de control de la calefacción cambiará el flujo de aire continuo del ventilador de la configuración de fábrica, al siguiente flujo de aire más alto de la selección de CF, tal como se muestra en la Fig. 61. Si otra vez se apaga un momento el interruptor FAN (Ventilador) en el termostato, el flujo de aire del ventilador continuo aumentará en un incremento. Si repite este procedimiento las veces suficientes, terminará por cambiar el flujo de aire del ventilador continuo a la selección de CF más baja, como se muestra en la Fig. 61. La selección se puede cambiar tantas veces como desee y se almacena en la memoria para utilizarse automáticamente después de un corte de energía.

NOTA: Si el retardo de apagado del ventilador se ajusta al máximo, la función ajustable del ventilador continuo se bloquea

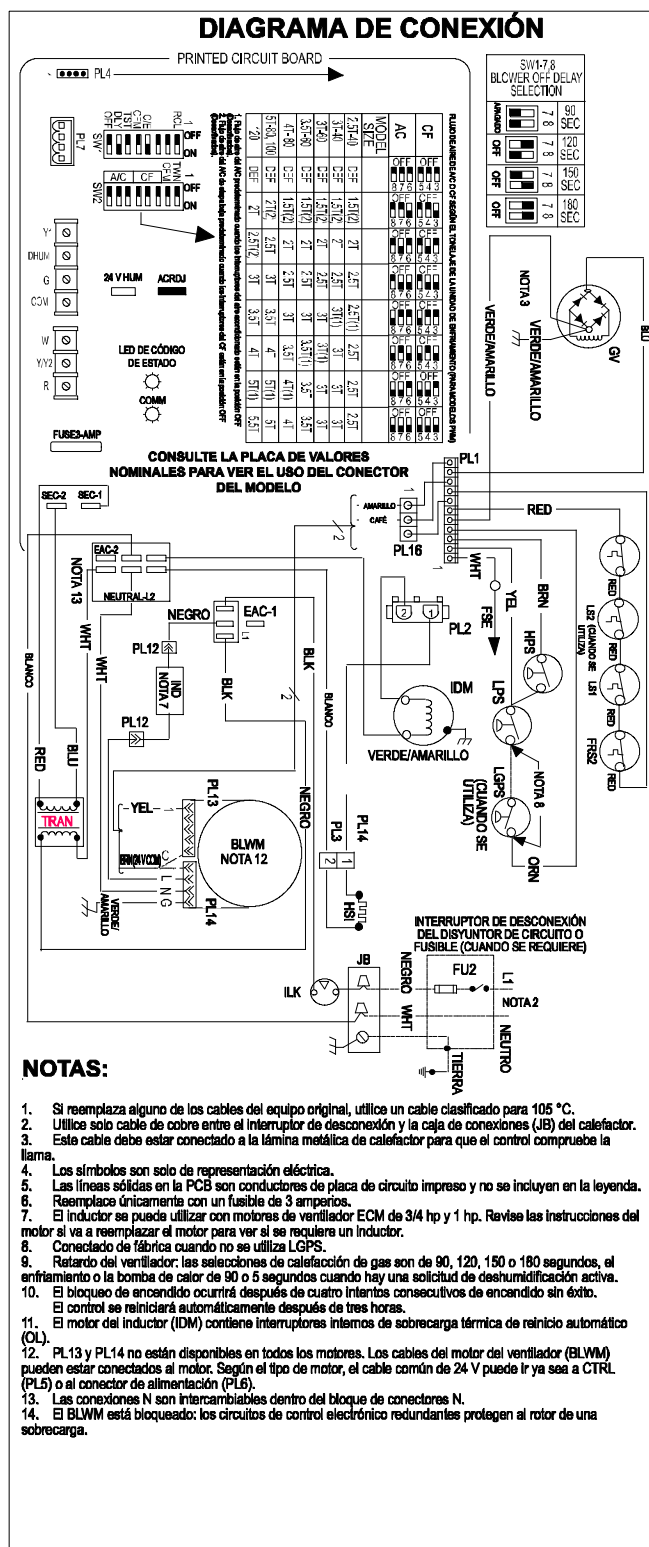
(es decir, la configuración actual de la velocidad del ventilador no se puede cambiar).

5. **Bomba de calor**

Consulte las Figs. 39 y 40 para informarse sobre las conexiones del termostato.

Cuando se instala una bomba de calor, el control del calefactor automáticamente cambia la secuencia de temporización para evitar que el ventilador esté apagado durante largos períodos cuando se necesita realizar ciclos de descongelación. Cuando W se energiza junto con Y1 o Y/Y2, la CPU de control del calefactor pondrá el motor del ventilador (BLWM) en el flujo de aire de enfriamiento o de calefacción bajo, el que sea menor. El motor del ventilador BLWM permanecerá encendido hasta que se enciendan y se apaguen los quemadores principales, y permanezcan apagados durante 25 segundos antes de volver a encender el flujo de aire de calefacción. Cuando la señal de entrada de

W/W1 desaparece, el control del calefactor comienza un período normal de pospurga del inductor, a la vez que cambia el flujo de aire del ventilador. Si la entrada Y/Y2 aún está energizada, la CPU de control del calefactor cambiará el flujo de aire del motor del ventilador (BLWM) a flujo de aire de enfriamiento. Si la señal de entrada Y/Y2 desaparece y la entrada Y1 aún está energizada, la CPU de control del calefactor cambiará el motor del ventilador (BLWM) a flujo de aire de enfriamiento bajo. Si las señales Y1 e Y/Y2 desaparecen al mismo tiempo, el motor del ventilador (BLWM) se mantendrá en un flujo de aire de calefacción bajo durante el retardo de apagado del ventilador que se haya seleccionado. Al final del retardo de apagado del ventilador, el motor del ventilador BLWM se apaga, a menos que G todavía esté energizado, en cuyo caso, el motor del ventilador BLWM funcionará con un flujo de aire continuo.



GUÍA INFORMATIVA DE PIEZAS DE REPUESTO

Grupo de piezas del chasis

Puerta del ventilador
Placa inferior
Puerta de control
Pomo de puerta, ensamblaje
Placa de relleno superior

Grupo de piezas eléctricas

Fusible de 3 amperios
Tarjeta de circuitos
Caja de control
Interruptor de puerta
Caja de conexiones
Disyuntor(es) de seguridad
Transformador

Grupo piezas del ventilador

Caja del ventilador
Motor del ventilador
Rueda del ventilador
Placa de corte
Regulador de potencia (cuando se usa)

Grupo del filtro

Filtro(s)
Gabinete para medios (cuando se usa)

Grupo de piezas de control del gas

Quemador
Sensor de llama
Válvula de gas
Ignición de superficie caliente
Colector
Orificio

Grupo de piezas de intercambiador de calor

Placa de contención
Caja de acoplamiento
Intercambiador de calor, ensamblaje
Panel de celdas del intercambiador de calor principal
Intercambiador secundario, ensamblaje
Juntas de obturación de tuberías

Grupo de piezas del inductor

Caja recolectora
Trampa de condensación
Codo de la trampa de condensación
Juntas obturadoras
Inductor
Ensamblaje del inductor
Condensador del motor del inductor (cuando se usa)
Módulo del motor del inductor (cuando se usa)
Interruptor(es) de presión

PARA OBTENER INFORMACIÓN SOBRE PIEZAS: Consulte con el distribuidor que realizó la instalación o busque la marca de su unidad en la guía telefónica local bajo Equipos de calefacción o Contratistas y sistemas de aire acondicionado.

BRYANT HEATING & COOLING SYSTEMS

un a division de Carrier Corporation
7310 West Morris Street
Indianapolis, IN 46231 EE UU.

Tenga a mano el número de modelo, el número de la serie y el número de serie incluidos en la placa de especificaciones de la unidad para pedir las piezas de repuesto correctas.

NOMENCLATURA DEL MODELO

MODELO	CAPACIDAD DE ENFRÍAMIE NTO	CAPACIDAD DE CALENTAMIE NTO	MOTOR	WIDTH	VOLTAGE	CARACTERÍSTICAS/SERIES MENORES
926SA	60	120	V	24	A	- A



ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN, DESCARGA ELÉCTRICA E INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse un funcionamiento peligroso, una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

La instalación, ajuste, alteración, reparación, mantenimiento indebidos podrían provocar lesiones, daños a la propiedad o la muerte. Hable con un instalador calificado, una agencia de servicio o con su propio distribuidor de gas para obtener la información y asistencia que necesita. El instalador o la agencia deberán utilizar piezas de repuesto, juegos y accesorios autorizados por la fábrica si van a modificar el producto.