

59TP7A

Calefactor de gas con condensación de dos etapas, sin comunicación, de 25 velocidades variables, ECM multiposición y con tecnología IntelliSense™



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

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

TABLA DE CONTENIDO

AVISO OBLIGATORIO PARA INSTALACIONES

EN MASSACHUSETTS 2

Table 1 – Dimensiones. 3

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD. 3

Table 2 – Distancias mínimas a materiales combustibles para todas las unidades. 5

INTRODUCCIÓN 6

Table 3 – Bolsa de piezas sueltas. 6

CÓDIGOS Y NORMAS. 7

PROCEDIMIENTO DE PRECAUCIÓN CONTRA DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS (ESD) 7

UBICACIÓN 8

AIRE PARA LA COMBUSTIÓN Y VENTILACIÓN 9

Table 4 – Área mínima requerida para cada abertura o conducto de aire de combustión hacia el exterior 10

Table 5 – Volúmenes mínimos de espacio por 100 % de aire de combustión, ventilación y dilución del exterior 10

TRAMPA DE CONDENSACIÓN. 12

CONEXIÓN DEL DRENAJE DE CONDENSACIÓN. 14

INSTALACIÓN 17

Table 6 – Dimensiones de apertura - mm (in) 20

DISPOSICIÓN DEL FILTRO 21

Table 7 – Caída de presión del medio de filtración (limpio) frente a caudal de aire inAq (Pa). 22

Table 8 – Caída de presión del filtro de medios (limpio) en comparación con la velocidad de entrada: inAq (Pa) 22

Table 9 – Selección del filtro de aire y tamaño de los conductos: en pulgadas (mm). 23

Table 10 – Filtro de aire situado en el gabinete del filtro 23

TUBERÍAS DE AIRE 24

TUBERÍAS DE GAS 24

Table 11 – Capacidad máxima de la tubería 25

CONEXIONES ELÉCTRICAS 26

Table 12 – Datos eléctricos 27

TECNOLOGÍA INTELSENSE™. 29

ACCESORIOS (consulte la Fig. 37 y la Fig. 38). 30

VENTILACIÓN 32

Table 13 – Juego de terminación de ventilación para sistemas de ventilación directa (2 tuberías) 33

Table 14 – Materiales aprobados para la colocación y cementado de tuberías de ventilación y de aire de combustión 34

Table 15 – Longitud de ventilación máxima equivalente 45

Table 16 – Deducciones de la longitud de ventilación máxima equivalente, en pies (M). 46

Table 17 – Longitudes máximas permitidas para conductos de ventilación expuestos en espacios sin acondicionar. Tabla de aislamiento - Pies. 49

Table 18 – Espaciado entre colgadores 52

SUMINISTRO DE AIRE - CFM 56

Table 19 – Suministro de aire - CFM (con filtro) 56

Table 20 – Configuración de flujo de aire predeterminado 59

PROGRAMACIÓN Y NAVEGACIÓN DEL CONTROL

DEL CALEFACTOR 59

Table 21 – Códigos de visualización de estado del sistema 59

Table 22 – Opciones del menú principal 60

ETIQUETA DE SERVICIO. 62

PUESTA EN MARCHA, AJUSTE Y COMPROBACIÓN

DE SEGURIDAD. 62

Table 23 – Secuencia de prueba. 63

DIAGRAMA ELÉCTRICO 64

AJUSTES 65

Table 24 – Multiplicador de reducción por altitud para Estados Unidos 66

Table 25 – Tasa de gas (ft³/h) 68

Table 26 – Tamaño del orificio y presión del distribuidor (inAq) para la tasa de admisión de gas – de una etapa 68

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO. 71

CONTROLES ELÉCTRICOS Y CABLEADO. 71

CUIDADO Y MANTENIMIENTO. 72

ACONDICIONAMIENTO PARA EL INVIERNO. 78

SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO 79

LISTA DE COMPROBACIÓN DEL CALEFACTOR DE GAS 86

GUÍA INFORMATIVA DE PIEZAS DE REPUESTO. 87

NOMENCLATURA DEL MODELO 87

Para obtener más información sobre este aparato y su instalación a través de un dispositivo móvil, visite <https://carrier.hvacpartners.com/NFC> o utilice el código QR que aparece a continuación. Para acceder a las tablas de flujo de aire o a la guía de solución de problemas en su dispositivo móvil, visite <https://mlctraining.com/training/techdocs/218/> o utilice el código QR que aparece a continuación.

Para obtener más información sobre IntelliSense, visite: <https://Carrier.hvacpartners.com/IntelliSense> o utilice el código QR a continuación.



Código QR de la aplicación móvil



Código QR del flujo de aire



IntelliSense™

A240428SP



A200352SP

Partes del texto y las tablas se volvieron a imprimir de NFPA 54/ANSI Z223.1E, 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 ni completa de la NFPA o la ANSI respecto al tema en cuestión, que está representada únicamente por la norma en su totalidad.

AVISO OBLIGATORIO PARA INSTALACIONES EN MASSACHUSETTS 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 otros requisitos:

- a. Para todos los equipos de gas con ventilación horizontal de 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 menor de siete (7) pies por encima de la elevación promedio en el área de ventilado, incluidos, entre otros, plataformas y pórticos, se deben cumplir los siguientes requisitos:
1. **INSTALACIÓN DE DETECTORES DE MONÓXIDO DE CARBONO.** En el momento de la instalación del equipo de combustible de gas con ventilación horizontal en la pared lateral, el plomero o instalador de gas deberá comprobar que se ha instalado un detector de monóxido de carbono cableado con alarma y batería de respaldo en el piso donde se instalará el equipo de gas. Además, el plomero o instalador de gas que realice la instalación deberá asegurarse de que se instale un detector de monóxido de carbono con alarma, ya sea a baterías o cableado, en cada nivel adicional de la vivienda, edificio o estructura en el que se encuentre el equipo de gas con ventilación horizontal en la 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 del piso adyacente.
 - b. En caso de que los requisitos de esta subdivisión no puedan cumplirse en el momento de finalizar la instalación, el propietario dispondrá de un plazo de treinta (30) días para cumplir con los requisitos anteriores; sin embargo, durante dicho plazo de treinta (30) días, se deberá instalar un detector de monóxido de carbono que funcione con baterías y disponga de alarma.
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. **SEÑALIZACIÓN.** 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 ventilado horizontalmente. El letrero debe decir, en un tamaño de letra de no menos de media (1/2) in, “VENTILACIÓN DE GAS DIRECTAMENTE ABAJO. NO OBSTRUIR”.
4. **INSPECCIÓN.** 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) de 1 a 4.
5. **EXENCIONES:** El siguiente equipo está exento de 248 CMR 5.08(2)(a) de 1 a 4:
 - (1.) Los equipos que se indican en el Capítulo 10, titulado “Equipment Not Required To Be Vented” (Equipos que no necesitan ventilación) en la edición más reciente de NFPA 54, tales como los utiliza la Junta; y
 - (2.) Los 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.
- a. **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.
- a. **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:
 3. Las instrucciones del “sistema de ventilación especial” mencionadas deben incluirse en las instrucciones de instalación del aparato o equipo; y
 4. 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.
- a. 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.

Si tiene preguntas con respecto a estos requisitos, comuníquese con Commonwealth of Massachusetts Board of State Examiners of Plumbers and Gas Fitters, 239 Causeway Street, Boston, MA 02114. 617-727-9952.

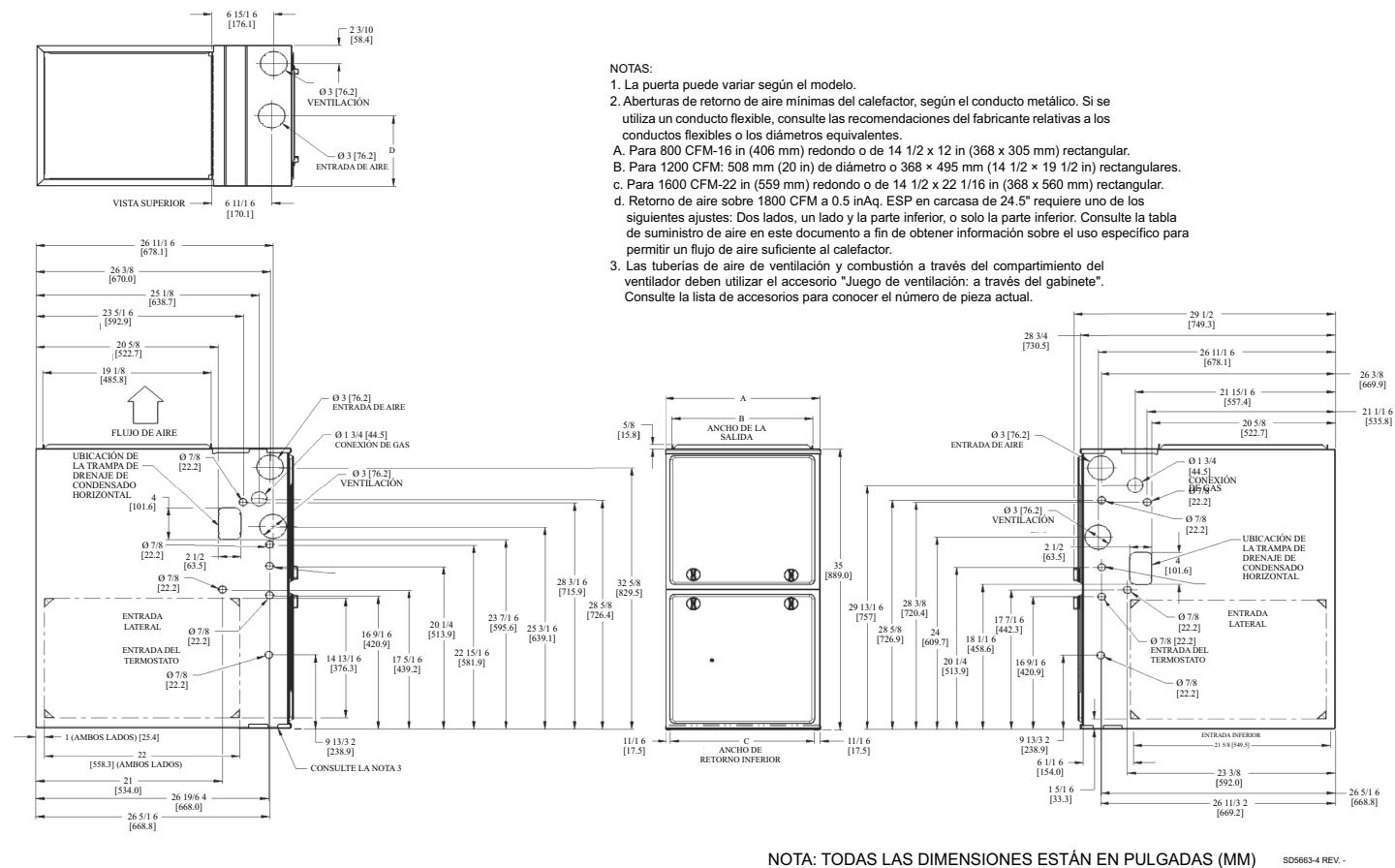


Fig. 1: Plano de las dimensiones

Tabla 1: Dimensiones

TAMAÑO DEL CALEFACTOR	A	B	C	D	PESO ENVÍO LB (KG)
	ANCHO DEL GABINETE	ANCHO DE LA SALIDA	ANCHO DE LA ENTRADA INFERIOR	ENTRADA DE AIRE	
060V17--16	17-1/2 (445)	15-7/8 (403)	16 (406)	8-3/4 (222)	145 (65.8)
080V17--16	17-1/2 (445)	15-7/8 (403)	16 (406)	8-3/4 (222)	152 (68.9)
080V21--20	21 (533)	19-3/8 (492)	19-1/2 (495)	10-1/2 (267)	160 (72.6)
100V21--20	21 (533)	19-3/8 (492)	19-1/2 (495)	10-1/2 (267)	172 (78.0)
100V21--22	21 (533)	19-3/8 (492)	19-1/2 (495)	10-1/2 (267)	173 (78.5)
120V24--22	24-1/2 (622)	22-7/8 (581)	23 (584)	12-1/4 (311)	191 (86.6)

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o la muerte. El monóxido de carbono (CO) es un gas tóxico 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 productos que queman combustible: calefactores, calderas, calefactores de espacios, generadores, calentadores de agua, cocinas/encimeras, 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, siempre que se utilice algún producto de combustión en el hogar o en las

instalaciones del negocio, el inmueble esté equipado con un detector 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. 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 materiales, lesiones personales o la muerte.

Este calefactor se fabricó para operar con gas natural. Cuando el suministro de combustible es de propano líquido (LP, del inglés *Liquid Propane*), este calefactor se debe convertir con un juego de conversión de LP aprobado en fábrica. Consulte la placa de clasificación del calefactor para ver el juego de conversión aprobado.

! ADVERTENCIA**RIESGO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN, DESCARGA ELÉCTRICA E INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO**

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

La instalación, el ajuste, la alteración, la reparación, el mantenimiento o el 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 solo debe utilizar accesorios y piezas de repuesto autorizados de fábrica para instalar y realizar el mantenimiento de este producto.

! ADVERTENCIA**RIESGO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN, DESCARGA ELÉCTRICA E INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO**

Si no se respeta esta advertencia podría producirse un funcionamiento peligroso, lesiones personales, 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 en terreno 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 correcto. 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, se podrían producir lesiones personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Los disolventes, los cementos y los imprimadores son combustibles. Se deben mantener alejados del calor, las chispas y las llamas. Se deben usar solo en áreas bien ventiladas. No inhale el vapor ni permita que toque la piel ni los ojos.

! PRECAUCIÓN**RIESGO DE CONFIABILIDAD DEL CALEFACTOR**

Si no se tiene en cuenta esta precaución, los componentes de la unidad podrían sufrir daños.

Este calefactor debe emplearse en interiores con especial atención al tamaño y el 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.

! ADVERTENCIA**PELIGRO DE INCENDIO, LESIONES O MUERTE**

Si no respeta esta advertencia, puede producir daños materiales, lesiones personales o la muerte.

No omita ninguno de los controles de seguridad del calefactor, incluidos, entre otros, el interruptor de límite principal, el interruptor térmico de despliegue o del quemador y el transductor de presión/interruptor de presión.

! ADVERTENCIA**RIESGO DE LESIONES PERSONALES Y DAÑOS A LA PROPIEDAD**

Si no respeta esta advertencia, puede producir daños materiales, lesiones personales o la muerte.

Para obtener confiabilidad, seguridad y rendimiento continuos, los únicos accesorios y piezas de repuesto aprobados son aquellos especificados por el fabricante del equipo. El uso de piezas y accesorios no aprobados por el fabricante del equipo podría dejar nula la garantía limitada del equipo y causar un riesgo de incendio, un mal funcionamiento del equipo o una falla. Revise las instrucciones y los catálogos de piezas de reemplazo del fabricante disponibles en su proveedor de equipo.

La instalación, el ajuste, la modificación, el servicio, el mantenimiento o el uso inadecuados pueden provocar explosiones, incendios, descargas eléctricas u otras situaciones que pueden causar la muerte, lesiones personales o daños materiales. Consulte a un instalador calificado, una agencia de servicio o su distribuidor o sucursal para recibir información o asistencia. El instalador calificado o la agencia deben utilizar kits o accesorios autorizados por la fábrica cuando modifiquen este producto. Consulte las instrucciones individuales incluidas con los kits o los accesorios durante la instalación.

La instalación y el mantenimiento de este equipo pueden resultar peligrosos debido a sus componentes de gas y eléctricos. La instalación, la reparación y el mantenimiento del equipo calefactor los deberá llevar a cabo un técnico capacitado. El personal no capacitado puede realizar funciones básicas de mantenimiento, como la limpieza y el 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. Es necesario seguir estas instrucciones como mínimo para garantizar una instalación segura.

Respete todos los códigos de seguridad. Utilice gafas de seguridad, ropa protectora 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

RIESGO DE CORTE

Si no se respeta esta precaución, podrían producirse lesiones. Las hojas de metal pueden tener bordes cortantes o irregularidades. Tenga cuidado y utilice ropa protectora, gafas de seguridad y guantes cuando trabaje con las piezas de la unidad o realice tareas de mantenimiento.

Utilice anteojos de seguridad, ropa de protección y guantes de trabajo. Tenga un extintor de incendios a mano durante los procedimientos de arranque y ajuste, así como durante las visitas de servicio técnico.

Este es un símbolo de alerta de seguridad . Cuando vea este símbolo en las instrucciones, en la documentación o en la unidad misma esté alerta ante un posible accidente.

Comprenda las palabras clave PELIGRO, ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN. Estas palabras se utilizan con el símbolo de alerta de seguridad. 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. La palabra PRECAUCIÓN identifica prácticas peligrosas que podrían dar como resultado lesiones menores o daños al producto o la propiedad. Las palabras NOTA y AVISO se utilizan para indicar sugerencias que darán como resultado una mejor instalación, mayor confiabilidad o mejor funcionamiento de la unidad.

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 para 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. No busque 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. Siempre instale el calefactor para que funcione dentro de la gama de subida de temperatura para la que ha sido fabricado con un sistema de tuberías que tenga 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 multiposición, con un diseño certificado por CSA funcionan con gas natural y propano (ver la placa de valores nominales) y se pueden instalar en alcobas, áticos, sótanos, armarios empotrados, cuartos de limpieza, semisótanos y garajes. El calentador se envía de fábrica para su uso con gas natural. Si se desea utilizar propano, hará falta un juego de conversión de gas adicional con certificación de la CSA (A.G.A. y C.G.A.).

11. Consulte la [Tabla 2](#) para ver las distancias exigidas a las construcciones combustibles.

Tabla 2: Distancias mínimas a materiales combustibles para todas las unidades

POSICIÓN	DISTANCIA
Atrás	0 (0 mm)
Al frente (aberturas para aire de combustión en el calefactor y la estructura)	1 in (25 mm)
Requerido para servicio	*24 in (610 mm)
Todos los lados de la cámara de suministro	*1 in (25 mm)
Lados	0 (0 mm)
Ventilación	0 (0 mm)
Parte superior del calefactor	1 in (25 mm)

*Consulte los códigos de construcción locales.

12. Mantenga los materiales combustibles a una separación de 25 mm (1 in) con respecto a los conductos de suministro de aire, para una distancia horizontal de 914 mm (36 in) del calefactor. Consulte NFPA 90B o el código local para obtener más información.
13. Los calefactores NO DEBEN instalarse directamente sobre alfombra, baldosas combustibles ni ningún otro material combustible, excepto suelos de madera. En instalaciones de flujo descendente, ES OBLIGATORIO utilizar la base adicional para pisos, suministrada de fábrica, cuando se coloca la unidad sobre materiales combustibles o pisos de madera. No se requiere ninguna base especial cuando se instala este calefactor sobre los serpentines de evaporación cerrados especificados por el fabricante o cuando se utilizan carcassas de serpentín de evaporación del fabricante. Consulte [Tabla 2](#) para ver información de la holgura con construcciones combustibles.
14. Inspeccione y asegúrese de que todas las aberturas de la carcasa que no se utilicen para la ventilación, el gas, las conexiones eléctricas o los dispositivos auxiliares tengan los orificios ciegos o los tapones de la carcasa.

! 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.

Después de la instalación, se debe revisar la presión del colector, el flujo de gas registrado por el medidor, el aumento de temperatura y el funcionamiento. Es posible que se produzca un ligero humo y olor temporalmente tras la puesta en marcha debido al proceso de fabricación. Algunos ocupantes son más sensibles a este humo y olor leves. Se recomienda mantener las puertas y ventanas abiertas durante el primer ciclo de calentamiento.

INTRODUCCIÓN

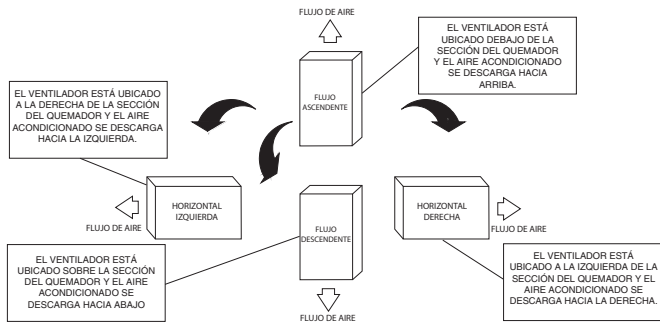


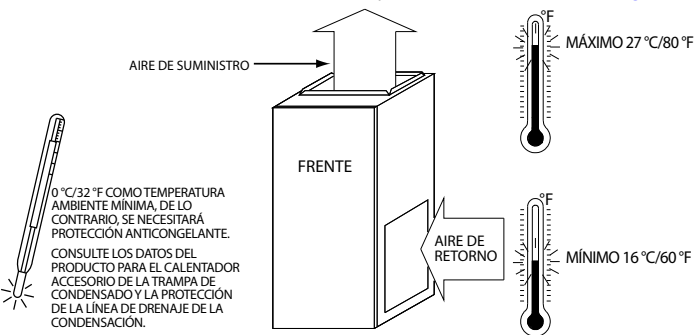
Fig. 2: Múltiples posiciones de instalación

A12181SP

Este calefactor de condensación multiposición de 4 direcciones de categoría IV cuenta con un diseño certificado por CSA como un calefactor con ventilación directa (2 tuberías) o indirecta (1 tubería). Consulte la Fig. 2. El calentador se envía de fábrica para su uso con gas natural. El calefactor se puede convertir en terreno para usar gas propano cuando se usa el juego de conversión proporcionado por la fábrica. Consulte la placa de especificaciones para obtener 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 funcionamiento 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 80 °F (27 °C) db. Si no se respetan estos límites de temperatura del aire de retorno, se puede afectar la confiabilidad de los intercambiadores de calor, los motores y controles. Consulte la Fig. 3.



A150573SP

Fig. 3: Protección anticongelante y temperatura del aire de retorno
El calefactor debe tener un tamaño suficiente para que sea capaz de proporcionar el 100 % 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 puede usarse si la carga de calefacción es de 20,000 BTU o inferior. Use los métodos aprobados de Air Conditioning Contractors of America (Manual 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 seleccione el calefactor. Un sobredimensionamiento excesivo del calefactor puede provocar la falla prematura del calefactor o del conducto de ventilación, incomodidad para el cliente o congelamiento del conducto de ventilación.

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

Consulte la documentación aplicable para obtener 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 3](#).

⚠

ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

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

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 3: Bolsa de piezas sueltas

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Placa del restrictor de salida (proporcionada solo con calefactores de 40,000 BTUh; consulte la nota)	1
Brida para tubería de entrada de aire	1
Brida para tubería de ventilación	1
Juntas de bridas para tubería	2
Tornillos de punta aguda (bridas de entrada y ventilación)	10
Acople para tubería de ventilación	1
Abrazaderas de acople 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 CPVC de 1/2 in a PVC de 3/4 in	1
Arandela de tubería 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 del cable de termostato	1
Tubo extensor de drenaje (tubería Z) (se proporciona 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.

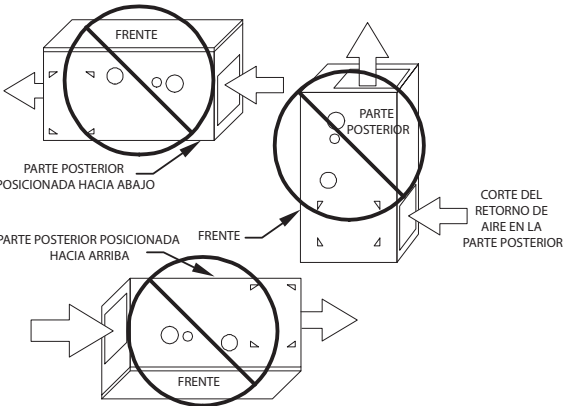


Fig. 4: Instalaciones prohibidas

A12182SP

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO, LESIONES O MUERTE

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

Si el calefactor se instala en un garaje residencial, los quemadores y las fuentes de encendido deben situarse por lo menos a 457 mm (18 in) 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.

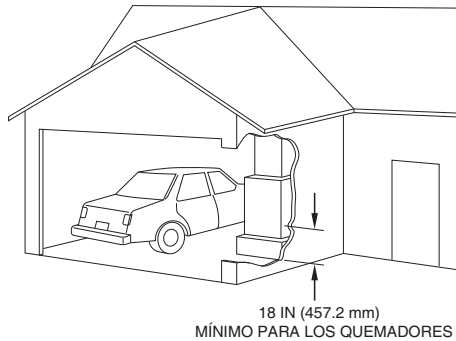


Fig. 5: Instalación en un garaje

A93044SP

CÓDIGOS Y NORMAS

Siga todos los códigos y las 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, se deben respetar todos los códigos y las normas para lo siguiente:

Seguridad

- EE. UU.: edición vigente del Código Nacional de Gas Combustible NFPA 54/ANSI Z223.1 y las Normas para la Instalación de Sistemas de Aire Acondicionado y Calefacción ANSI/NFPA 90B
- CANADÁ: edición vigente de las Normas Nacionales de Canadá del Código de Instalación de Gas Natural y Propano (NSCNGPIC) CAN/CSA B149.1

Instalación general

- EE. UU.: NFPA 54/ANSI Z223.1 y NFPA 90B. Si necesita copias, comuníquese con la National Fire Protection Association Inc., Batterymarch Park, Quincy, MA 02269; o si solo necesita el código NFPA 54/ANSI Z223.1, comuníquese con la Asociación Americana de Gas, 400 N. Capitol, N.W., Washington DC 20001
- CANADÁ: 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

- EE. UU.: sección 9.3 de la edición vigente del código NFPA 54/ANSI Z223.1 de Aire de combustión y ventilación
- CANADÁ: parte 8 de la edición vigente de CAN/CSA B149.1, Sistemas de ventilación y suministro de aire para electrodomésticos

Sistemas de conductos

- EE. UU. 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

Revestimientos acústicos y conductos de fibra de vidrio

- EE. UU. 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

- EE. UU.: edición vigente de NFPA 54/ANSI Z223.1; capítulos 5, 6, 7 y 8 y los códigos de fontanería nacionales.
- CANADÁ: 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 se utilicen conectores flexibles, la longitud máxima no debe exceder las 36 in (914 mm).
- Cuando se utilicen cierres de gas de tipo palanca, deben ser manillas tipo T.
- El estado de Massachusetts no aprueba el uso de tuberías de cobre para las tuberías de gas.

Conexiones eléctricas

- EE. UU.: Edición vigente del National Electrical Code (NEC) NFPA 70
- CANADÁ: edición vigente del Código Eléctrico Canadiense de la CSA C22.1

Conexión del drenaje de condensación

- EE. UU.: edición vigente del Código Nacional de Normas en Plomería, 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 se tiene en cuenta esta precaución, los componentes de la unidad podrían sufrir daños.

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. Estas precauciones ayudarán a evitar que el control se exponga a descargas electrostáticas colocando el horno, el control y la persona al mismo potencial electrostático.

- Desconecte todo el suministro eléctrico al calefactor. Puede que necesite efectuar varias desconexiones. **NO TOQUE EL CONTROL NI NINGÚN CABLE CONECTADO A ESTE HASTA QUE NO DESCARGUE LA CARGA ELECTROSTÁTICA DE SU CUERPO A TIERRA.**
- 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 de manera satisfactoria.

3. Después de tocar la carcasa, 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 objetos sin conexión a tierra (y recarga su cuerpo con electricidad estática), toque firmemente una superficie metálica limpia y sin pintar del calefactor antes de tocar los controles o los cables.
5. Siga este procedimiento para calefactores instalados y sin instalar (sin conexión a tierra).
6. Antes de retirar un control nuevo de su envase, descargue la carga electrostática de su cuerpo a tierra para proteger el control de daños. 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.

UBICACIÓN

General

Estos calefactores se envían con materiales que asisten en su instalación. Estos materiales se encuentran en el compartimiento del ventilador principal. Consulte la [Tabla 3](#) para ver 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 (consulte 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 que se muestran en la [Tabla 2](#) o en la etiqueta de holguras del calefactor con las construcciones combustibles.

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 químicos para piscinas a base de 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 el 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 O DAÑOS A LA PROPIEDAD

El uso o la instalación indebidos de este calefactor pueden tener como resultado la falla prematura de sus componentes. A menos que esté prohibido, este calefactor de gas puede utilizarse para calefactar edificios en construcción siempre que se cumpla lo siguiente:

- El calefactor se instala permanentemente con todos los cables eléctricos, las tuberías, la ventilación y los conductos, según estas instrucciones de instalación. Se instala un conducto de aire de retorno sellado a la carcasa del calefactor que termina 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.
- Hay un termostato que controla el calefactor. No puede cablearse “en directo” para que genere calor continuo a la estructura sin control del termostato.
- Se proporciona un suministro de aire limpio exterior para la combustión. Esto sirve para reducir los efectos corrosivos de los 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 taparlos.
- 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 de funcionamiento intermitente como se detalla en las instrucciones de instalación.
- La subida de temperatura del aire se encuentra dentro del rango que figura en la placa de valores nominales del calefactor y la tasa de entrada de aire se ha programado al valor en 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 según sea necesario para limpiar el polvo de yeso y los residuos de construcción de todos los componentes del sistema de calefacción y aire acondicionado, una vez terminada la construcción.
- Compruebe que todas las funciones del calefactor funcionen correctamente, lo que incluye la ignición, la tasa de entrada de gas, la subida de la temperatura del aire y la ventilación, de acuerdo con las instrucciones de instalación.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INTOXICACIÓN 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 falla 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, como flúor, cloro, bromuro y yoduro, entre otros. Estos elementos pueden corroer los intercambiadores de calor y acortar la vida útil 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 las ordenanzas locales.

AIRE PARA LA COMBUSTIÓN Y VENTILACIÓN

Introducción

Aplicaciones de ventilación directa (2 tuberías)

Si el calefactor se instala con ventilación directa (2 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 como una ventilación indirecta (1 tubería), deberá asegurarse de 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 2 tuberías.

Todo el aire de combustión se dirige directamente al calefactor desde un espacio bien ventilado con aire del exterior (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 asegurarse de que el tejado o semisótano ofrezcan el espacio necesario para que haya aire para combustión y ventilación suficiente. Siga las pautas a continuación para garantizar que los demás electrodomésticos dispongan de suficiente aire para la combustión.

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

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

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE CORROSIÓN DEL CALEFACTOR

Si no respeta esta precaución, pueden producirse daños en el calefactor.

El aire de combustión no debe contaminarse con compuestos halógenos, como flúor, cloro, bromuro y yoduro, entre otros. Estos elementos pueden corroer los intercambiadores de calor y acortar la vida útil 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 INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se respeta esta advertencia, podrían producirse lesiones o 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.

Estos requisitos de aire de combustión y ventilación dependen de si el calefactor se encuentra en un espacio con un volumen mínimo de 50 ft³ por 1000 BTU_h de entrada especificada para todos los electrodomésticos a gas que compartan el mismo espacio.

- Si el espacio dispone de menos de 50 ft³ por 1000 BTU_h (4.8 m³ por kW), tendrá que aplicarse el método de aire de combustión del exterior.
- Si el espacio dispone de un mínimo de 50 pies³ por 1000 BTU_h (4.8 m³ por kW), tendrá que aplicarse el método de aire de combustión del interior, o método estándar o de infiltración de aire conocida.

Método de aire para 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.
 - a. Una de las aberturas DEBE comenzar a 12 in (30 cm) como máximo del techo y la otra DEBE comenzar a 12 in (30 cm) como máximo del piso.
 - b. Siga las indicaciones de la Fig. 6 y la Tabla 4 para el tamaño de las aberturas y los conductos.
 - c. DOS CONDUCTOS HORIZONTALES requieren 1 in² (645 mm²) de área libre por cada 2,000 BTU_h (1,100 mm²/kW) de entrada combinada para todos los dispositivos de gas situados en dicho espacio, según la Fig. 6 y la Tabla 4.
 - d. DOS CONDUCTOS O APERTURAS VERTICALES requieren 1 in² (645 mm²) de área libre por cada 4,000 BTU_h (550 mm²) de entrada combinada para todos los dispositivos de gas situados en dicho espacio, según la Fig. 6 y la Tabla 4.

Tabla 4: Área mínima requerida para cada abertura o conducto de aire de combustión hacia el exterior

ENTRADA AL CALEFACTOR (BTUh)	DOS CONDUCTOS HORIZONTALES (1 IN ² /2,000 BTUh) (1,100 MM ² /KW)		UN CONDUCTO O ABERTURA (1 IN ² /3,000 BTUh) (734 MM ² /KW)		DOS APERTURAS O CONDUCTOS VERTICALES (1 IN ² /4,000 BTUh) (550 MM ² /KW)	
	Área libre de la abertura y el conducto in ² (mm ²)	Conducto redondo in (mm) Diá.	Área libre de la abertura y el conducto in ² (mm ²)	Conducto redondo in (mm) Diá.	Área libre de la abertura y el conducto in ² (mm)	Conducto redondo 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)

*. No todas las familias tienen estos modelos.

EJEMPLOS: calcular área libre

CALEFACTOR	CALENTADOR DE AGUA	ENTRADA TOTAL
100,000	+	30,000 = (130,000 dividido en 4,000) = 32.5 in ² por cada dos aberturas o conductos verticales
60,000	+	40,000 = (100,000 dividido en 3,000) = 33.3 in ² por cada conducto o abertura
80,000	+	30,000 = (110,000 dividido en 2,000) = 55.0 in ² por cada dos conductos horizontales

Tabla 5: Volúmenes mínimos de espacio por 100 % de aire de combustión, ventilación y dilución del exterior

APARTE DEL TOTAL ASISTIDO POR VENTILADOR (TASA DE ENTRADA DE GAS DE POR CADA 1,000 BTUh)				TOTAL ASISTIDO POR VENTILADOR (TASA DE ENTRADA DE GAS POR CADA 1,000 BTUh)					
ACH	30	40	50	40	60	80	100	120	140
	Volumen de espacio en ft ³ (m ³)								
0.60	1,050 (29.7)	1,400 (39.6)	1,750 (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)	2,100 (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)	2,625 (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)	3,500 (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)	5,250 (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

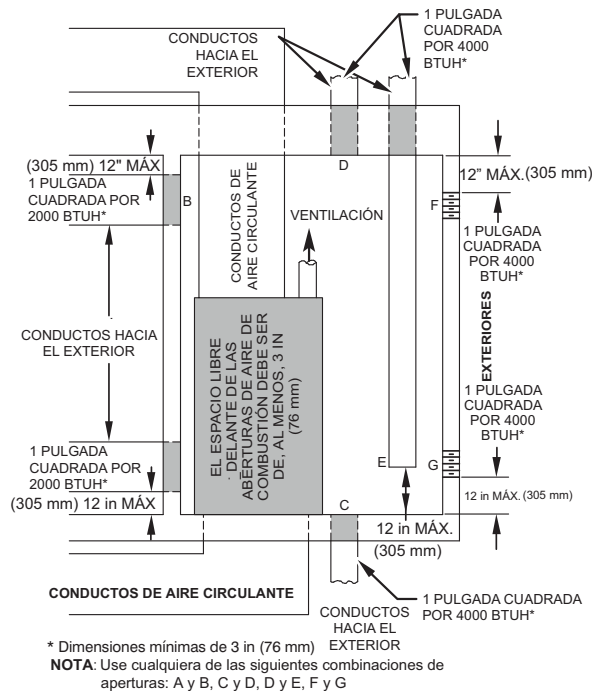


Fig. 6: Aire para combustión, ventilación y dilución en exteriores

L12F012SP

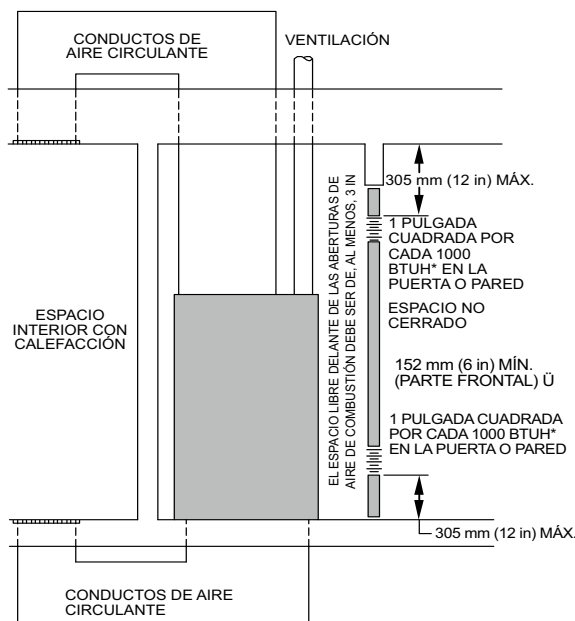


Fig. 7: Aire para combustión, ventilación y dilución desde interiores

L12F013SP

3. UNA ABERTURA AL EXTERIOR requiere:

- 1 in² (645 mm²) de área libre por cada 3,000 BTU/h (734 mm²/kW) de entrada combinada para todos los electrodomésticos de gas situados en dicho espacio, según la Fig. 6 y la Tabla 4.
- No menos que la suma de las áreas de todos los conectores de ventilación del espacio.

La abertura deberá comenzar a unos 12 in (300 mm) del techo. Los electrodomésticos deben tener al menos 1 in (25 mm) de espacio libre a los lados y por detrás y 6 in (150 mm) por delante. La abertura debe comunicar 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.

Indoor Combustion Air© NFPA & 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 INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO**

Si no se respeta esta advertencia, podrían producirse lesiones o 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 con este manual de instrucciones.

Método estándar

- El espacio tiene un volumen que no es inferior a los 50 pies³ por 1000 BTU/h de las entradas máximas especificadas para todos los electrodomésticos a gas en dicho espacio y:
- 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:

- Menos de 0.40 ACH e
- 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 según Tabla 5 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 5: para determinar los volúmenes de espacio mínimos se emplearon las siguientes ecuaciones de la edición vigente del Código Nacional de Gas Combustible ANSI Z223.1/NFPA 54, 9.3.2.2 de EE. UU.:

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

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

A04002SP

- Para dispositivos asistidos por ventilador como este calefactor:

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

A04003SP

I_{Otro} = entrada combinada de todos los dispositivos no asistidos por ventilador en BTU/h

I_{Ventilador} = entrada combinada de todos los dispositivos asistidos por ventilador en BTU/h

ACH = cambios de aire por hora (del inglés *Air Changes per Hour*) (no debe superar 0.60)

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

- Las habitaciones adyacentes se consideran parte del espacio si:
 - No hay puertas que se puedan cerrar entre las habitaciones.
 - Se trata de espacios combinados en el mismo piso. Cada abertura debe tener un área libre mínima de, al menos, 1 in²/1,000 BTU/h (2,000 mm²/kW) de la clasificación de entrada total de todos los dispositivos de gas en el espacio, pero no inferior a 100 in² (0.06 m²). Una de las aberturas debe comenzar a 300 mm (12 in) como máximo del techo y la otra a 300 mm (12 in) como máximo del piso. La dimensión mínima de la abertura debe ser, al menos, de 80 mm (3 in). Consulte la Fig. 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 $2 \text{ in}^2/1,000 \text{ BTUh}$ ($4,400 \text{ mm}^2/\text{kW}$) de la entrada total especificada de todos los electrodomésticos a gas.
- 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 $1 \text{ in}^2/4000 \text{ BTUh}$ de la entrada total especificada de todos los dispositivos a gas que contenga.
 - 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. Sin embargo, en edificios con una construcción inusualmente hermética, se DEBE proporcionar aire adicional utilizando los métodos descritos en la sección Método de aire de combustión exterior.
 - Una construcción inusualmente hermética se define de la manera siguiente:
 - 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
 - Se instalan burletes en las puertas y en las ventanas que se abren y
 - 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

- Las aberturas interiores deben cumplir con el método de aire de combustión interior siguiente y
- Las aberturas exteriores deben situarse conforme al método de aire de combustión exterior mencionado anteriormente y,
- Las aberturas exteriores deben tener los tamaños siguientes:
 - Calcule la tasa de todo el volumen de espacio interior dividido por el volumen requerido para el método de aire de combustión interior siguiente.
 - El factor de reducción del tamaño de la abertura exterior es 1 menos la tasa en el punto "a" anterior.
 - El tamaño mínimo de la apertura 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 in).

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 ni de los tubos correspondientes. Consulte la Fig. 8 para informarse sobre la trampa de condensación de flujo ascendente. Consulte la sección "Drenaje de condensación" para obtener más información sobre la instalación del drenaje de condensación.

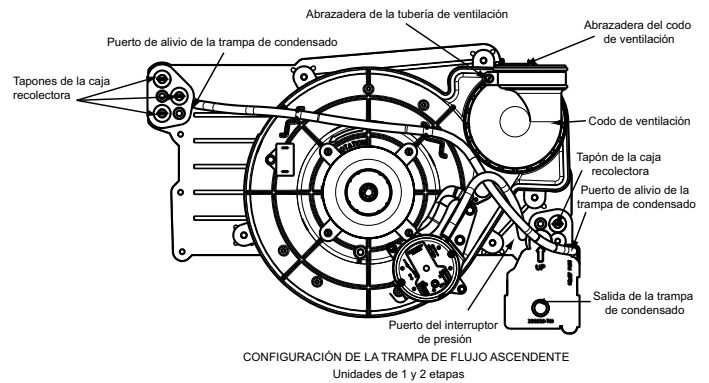


Fig. 8: Configuración de la trampa en flujo ascendente
(La apariencia puede variar)

Trampa de condensación: orientación de flujo descendente.

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

Para trasladar la trampa de condensación:

- Orientar el calefactor a la posición de flujo descendente.
- La Fig. 9 muestra la trampa de condensación y las tuberías antes y después del cambio de ubicación. Consulte 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.

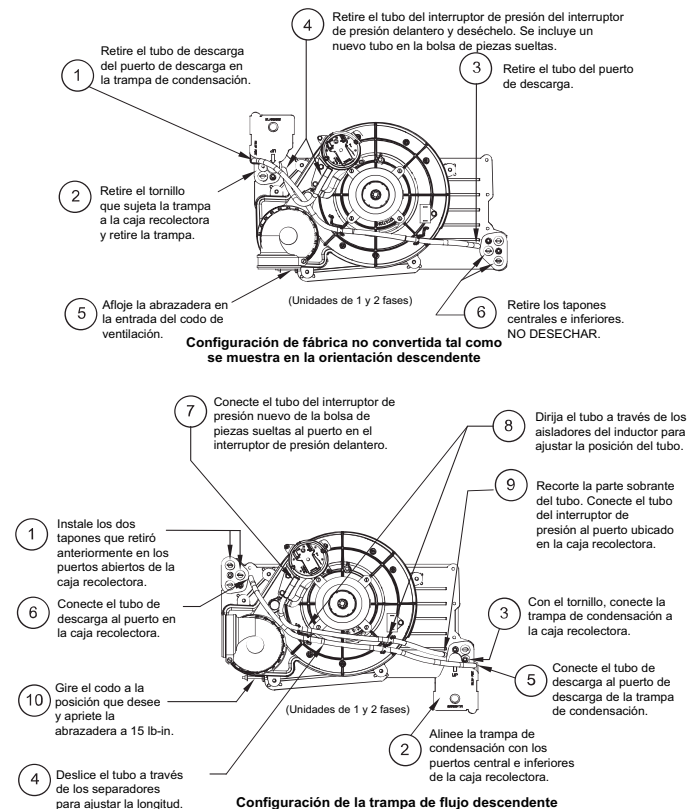
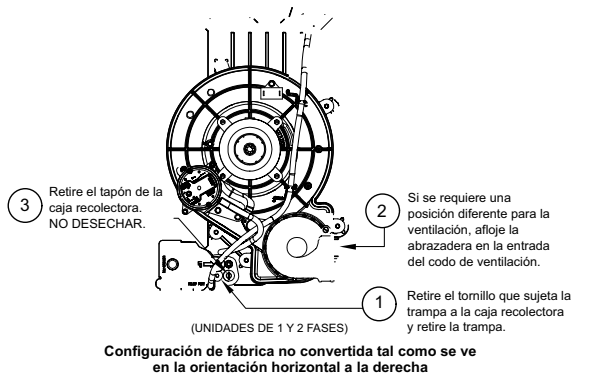


Fig. 9: Configuración de la trampa en flujo descendente
(La apariencia puede variar)

Trampa de condensación: orientación horizontal.

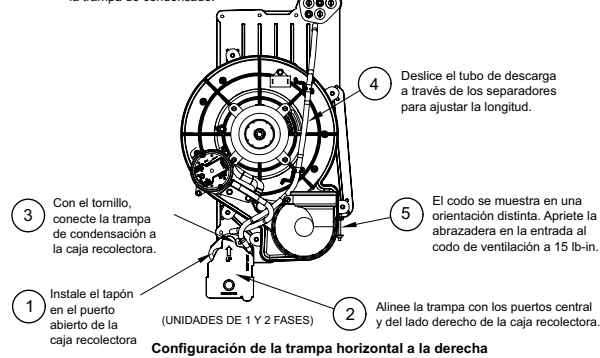
Cuando el calefactor se instala en la posición derecha horizontal, en un principio la trampa de condensación se encontrará de fábrica en la parte inferior de la caja recolectora. Consulte la imagen superior en la Fig. 10. Cuando el calefactor se instala en posición horizontal izquierda, en un principio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

Se requiere un juego de instalación horizontal (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. Consulte la Fig. 18.



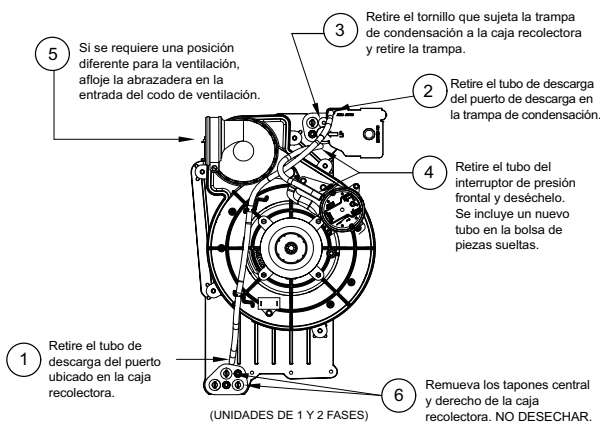
A230046SP

NOTA: Quite el orificio ciego de la carcasa o del enchufe antes de volver a instalar la trampa de condensado.

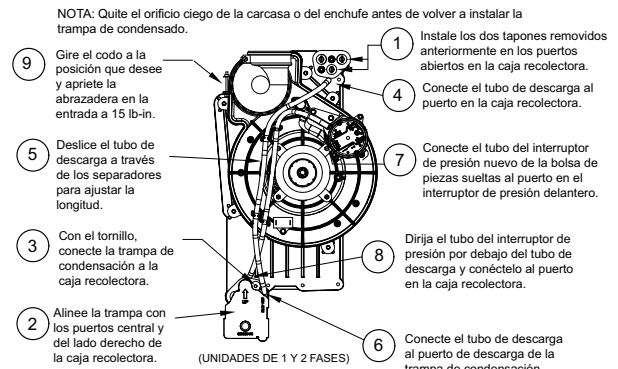


A230047SP

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



A230048SP

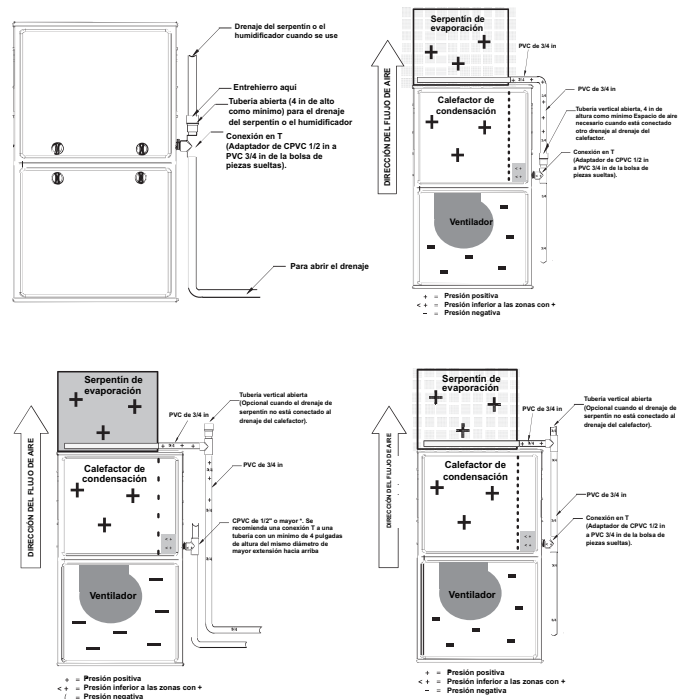


A230049SP

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

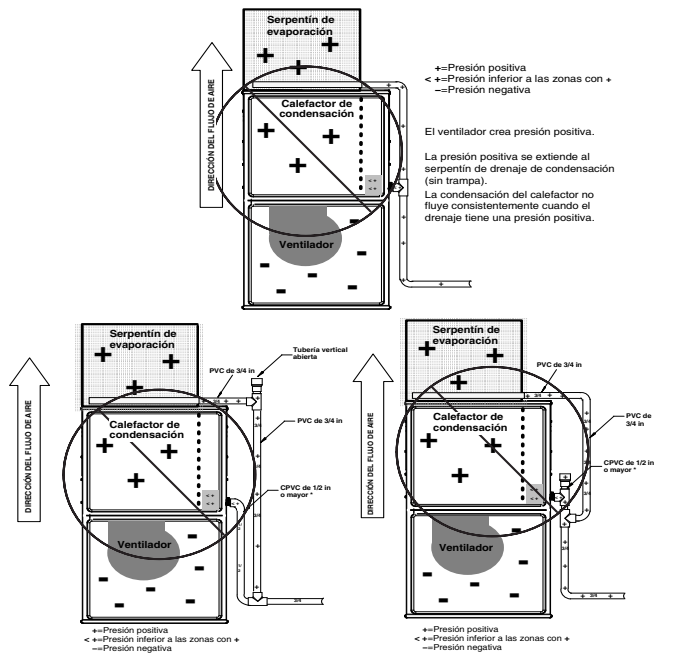
Para trasladar la trampa de condensación:

- Retire el orificio ciego o el tapón de carcasa de la trampa de condensación correspondiente.
- Instale la arandela cuando se requiera para una aplicación horizontal de ventilación directa.
- Oriente el calefactor a la posición deseada.
- Deje 2 in (51 mm) de distancia debajo del calefactor para la trampa de condensación y la línea de drenaje.
- La Fig. 10 muestra la trampa de condensación y las tuberías antes y después del cambio a la posición derecha horizontal.
- La Fig. 11 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.



A170135SP

Fig. 12: Ejemplo de conexión del drenaje in situ



A14532SP

AVISO

La arandela para la trampa de drenaje horizontal adicional 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 de la carcasa en la posición horizontal. Se requiere una distancia mínima de 2 in (51 mm) entre la parte lateral de la carcasa y la plataforma del calefactor para que la trampa pueda salir de la carcasa en la posición horizontal. Debe haber una curva de descenso de 1/4 de pulgada por pie (20 mm por metro) como mínimo.

PRECAUCIÓN

RIESGO DE CONGELACIÓN Y RUPTURA DE LAS CAÑERÍAS DE AGUA

Si no se ofrece protección contra el riesgo de congelación podrían producirse daños a 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.

CONEXIÓN DEL DRENAJE DE CONDENSACIÓN

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 desatendida durante las heladas sin cerrar el suministro de agua y vaciar las tuberías o tomar otras medidas para protegerlas contra el riesgo de congelación.

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.

Se DEBEN tomar precauciones especiales si se instala el calefactor en una zona donde la temperatura pueda descender por debajo de los 0 °C (32 °F). 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 donde la temperatura pueda estar por debajo de 0 °C (32 °F), se requiere un kit de protección contra el congelamiento del condensado. El juego incluye una trampa de condensación con almohadillas térmicas y reemplaza la trampa de condensación instalada de fábrica. Consulte la sección Accesorios en la hoja de datos del producto para ver el número del juego correspondiente. Se puede usar una cinta térmica autorregulable, blindada e impermeable, especificada para de 10 a 20 vatios por metro (de 3 a 6 vatios por pie) a 115 voltios, 40 °F (4 °C) como protección anticongelante del resto de la línea de drenaje. Envuelva la trampa de drenaje y la línea de drenaje con cinta térmica y sujétela con lazos de plástico apropiados. Siga las recomendaciones del fabricante de la cinta. Ceba la trampa antes de encender el calefactor.

La línea de drenaje de condensado se deberá mantener o asegurar según los códigos locales. Los soportes y las abrazaderas deben separarse para evitar que la línea de drenaje se afloje o se desplace 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).

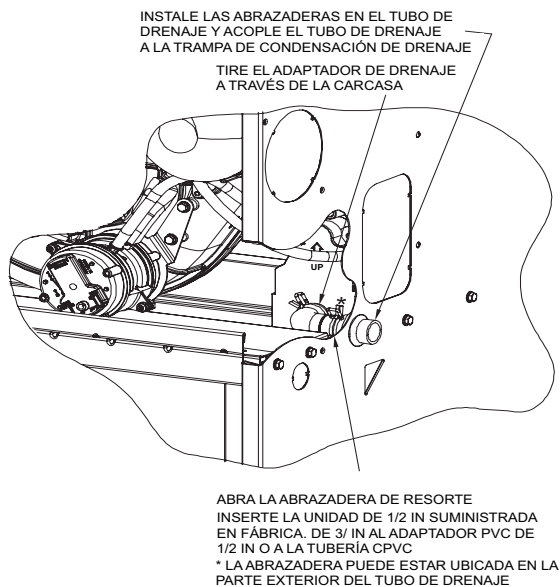
Se puede conectar un drenaje de condensación con serpentín interior o un drenaje del humidificador al drenaje de condensación externo del calefactor que viene incluido:

- 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
- Todas las tuberías de condensación son de PVC de al menos 3/4 in y hay una conexión de descarga en T en la parte superior de la tubería de drenaje de condensación, como se muestra en la Fig. 12.

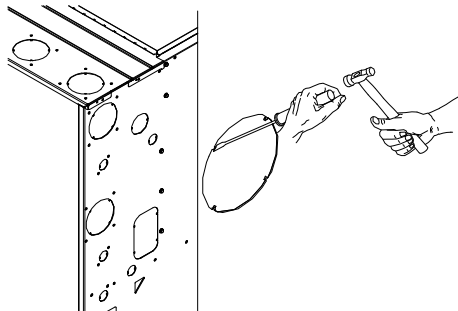
NOTA: Si la carcasa es más estrecha, podría resultar más fácil quitar la trampa de condensación, conectar los componentes de la línea de drenaje y volver a instalar la trampa. Lea todos los pasos para familiarizarse con ellos.

Drenaje de condensación por el lado derecho:

1. Retire el orificio ciego o el tapón de carcasa de 7/8 in del lado derecho de la carcasa. Consulte la Fig. 15 para ver la técnica recomendada de retiro del orificio ciego o el tapón.
2. Saque de la bolsa de piezas sueltas el codo de goma de drenaje preformado y las dos abrazaderas de resorte.
3. Deslice una abrazadera de resorte de 1 in (25 mm) por el extremo sin arandela del codo de drenaje.
4. Desde dentro de la carcasa, introduzca el extremo de la arandela formada del codo a través del orificio de 7/8 in de la carcasa.
5. Introduzca la arandela a través de la carcasa desde afuera hasta que quede encajada en el orificio.
6. Acople el extremo sin arandela del codo de drenaje al adaptador de salida de la trampa de drenaje. Sujete el codo de drenaje a la trampa con la abrazadera de resorte.

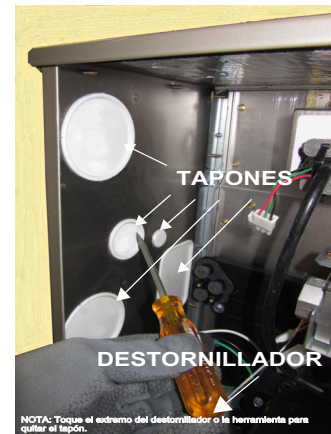


INSTALACIÓN DE DRENAJE DEL LADO DERECHO

Fig. 14: Arandela de drenaje de goma formada

A11342ASP

L12F019B



A230035SP

NOTA: Localice el tapón que se debe quitar. Con un destornillador o una herramienta, coloque el extremo contra el aro del tapón. Golpee suavemente el extremo de la parte inferior del destornillador o la herramienta para quitar el tapón.

Fig. 15: Extracción del tapón o el orificio ciego**! PRECAUCIÓN****RIESGO DE CORTE**

Si no se respeta esta precaución, podrían producirse lesiones. Las hojas de metal pueden tener bordes cortantes o irregularidades. Tenga cuidado y utilice ropa protectora, gafas de seguridad y guantes cuando trabaje con las piezas de la unidad o realice tareas de mantenimiento.

El resto de la línea de drenaje puede construirse con tubería de CPVC de 1/2 in o de PVC de 3/4 in no incluida, de acuerdo con los códigos de construcción locales. En la bolsa de piezas sueltas hay un adaptador de CPVC de 1/2 in a PVC de 3/4 in.

7. Instale el adaptador o conecte la tubería de 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.
8. Afloje la abrazadera de resorte e introduzca el extremo largo del adaptador o la tubería de CPVC de media 1/2 in en el adaptador de salida de la tubería de drenaje.
9. Conecte el resto de las tuberías de condensación a un drenaje o a una bomba de condensación aprobados para uso con condensación ácida del calefactor y compatible con aceites minerales y vegetales, como puede ser el aceite de canola.

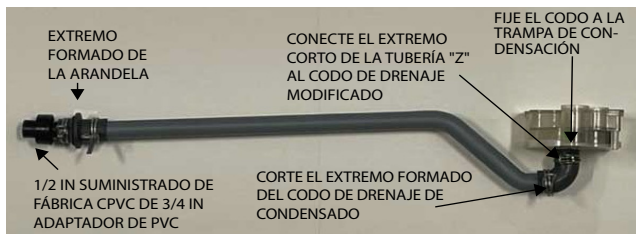
Deje una curva de descenso de 1/4 in por pie (20 mm por metro) como mínimo desde el calefactor en las secciones horizontales de la línea de drenaje.

SUGERENCIA DE LOS CONTRATISTAS: los contratistas demostraron que retirar temporalmente el conjunto 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" preformada de CPVC de 1/2 in. Esta tubería Z es lo bastante larga para extenderse por toda la carcasa para conexiones de drenaje.
2. Ubique la tubería Z. Saque de la bolsa de piezas sueltas el codo de drenaje preformado y las cuatro abrazaderas de resorte.

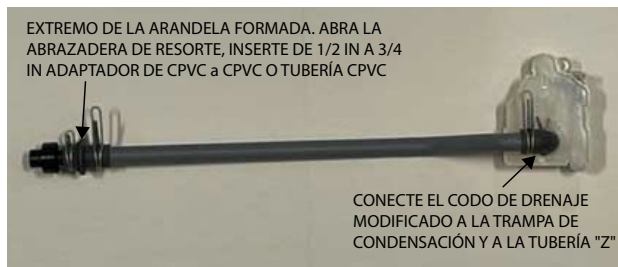
3. Para acoplar la tubería Z a la trampa de condensación y al exterior del calefactor hay que modificar el codo de goma de drenaje formado como se muestra en la Fig. 17.
4. Para retirar la arandela formada del codo de drenaje de goma, corte el codo a lo largo de la línea vertical situada a 35 mm (1 3/8 in) aproximadamente de la arandela. Consulte la Fig. 17. **NO DESECHE LA ARADELA FORMADA NI EL CODO DE GOMA.** Utilizará ambas piezas.



A220966SP

Vista superior

Drene el tubo de descarga del codo "Z" del lado izquierdo El drenaje se dirige detrás del inductor



A230060SP

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.

Fig. 16: Conexión y enrutamiento de la trampa de drenaje (La apariencia puede variar)

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

5. Retire los tornillos de la caja del inductor, desconecte los mazos de cables y deje a un lado la caja del inductor. Consulte la Fig. 15 para ver la técnica recomendada de retiro del orificio ciego o el tapón.
6. Retire el colector de condensado.
7. Quite el orificio ciego o el tapón de 7/8 in del lado izquierdo de la carcasa. Consulte la Fig. 15 para ver la técnica recomendada de retiro del orificio ciego o el tapón.
8. Desde el interior de la carcasa, tire de la arandela a través del orificio hasta que se asiente en el orificio.
9. Monte el tubo en Z, el codo de goma y el colector de condensado externos a la unidad; para ello, fije el codo de goma al colector de drenaje y el tubo en Z con abrazaderas de resorte.
10. Deslice la abrazadera de resorte para la conexión del tubo en Z/pasamuros sobre el tubo en Z.
11. Ajuste la orientación del tubo en Z antes de la instalación final para asegurarse de que el tubo en Z esté lo más horizontal posible y **NO** descansa sobre ninguna pieza de chapa metálica.
12. Alinee el tubo en Z con el extremo largo de la arandela dentro del calefactor e introdúzcalo ligeramente. El extremo angulado del tubo al otro lado de la carcasa debe mirar hacia el frente del calefactor.
13. Deslice una abrazadera de resorte sobre el extremo del codo de goma de drenaje restante.

14. Vuelva a fijar el colector de condensado con el conjunto de tubo en Z. Realice ajustes precisos en la orientación del tubo en Z según sea necesario para garantizar que el tubo en Z esté lo más horizontal posible. Los tornillos del colector de condensado deben apretarse a un par de 17.5 +/- 2.5 lb-in. **NO** utilice herramientas eléctricas y apriete a un máximo de 20 lb-in.
15. Tanto en las orientaciones de flujo ascendente como en las de flujo descendente, el tubo en Z **NO** debe descansar sobre ninguna de las piezas de metal.
16. Sustituya la caja del inductor. Los tornillos de la caja del inductor deben apretarse a un par de 17.5 +/- 2.5 lb-in. **NO** utilice herramientas eléctricas y apriete a un máximo de 20 lb-in.

El resto de la línea de drenaje puede construirse con tubería de CPVC de 1/2 in o de PVC de 3/4 in no incluida, de acuerdo con los códigos de construcción locales. En la bolsa de piezas sueltas hay un adaptador de CPVC de 1/2 in a PVC de 3/4 in.

17. Instale el adaptador o conecte la tubería de 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.
18. Afloje la abrazadera de resorte e introduzca el extremo largo del adaptador o la tubería de CPVC de media 1/2 in en el adaptador de salida de la tubería de drenaje.
19. Conecte el resto de las tuberías de condensación a un drenaje o a una bomba de condensación aprobados 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 in 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 adicional 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: cuando se instale el calefactor en posición horizontal, utilice todo el codo de drenaje (es decir, **NO** lo corte como se muestra en la Fig. 17) para conectar la trampa a la línea de drenaje. Esto ayuda a evitar que los golpes y las sacudidas que pueda sufrir la línea de drenaje dañen la trampa de drenaje del calefactor. La tubería de drenaje debe estar bien alineada para que el codo no se doble.

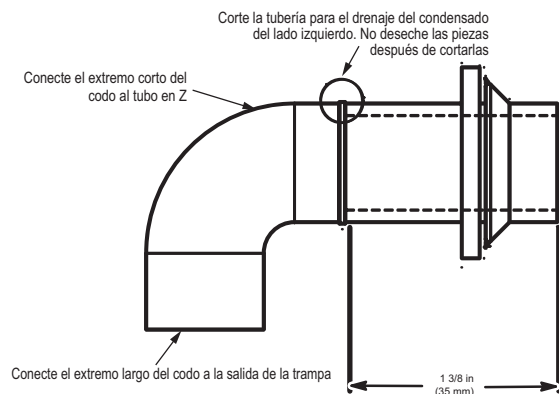


Fig. 17: Modificación del codo de goma de drenaje

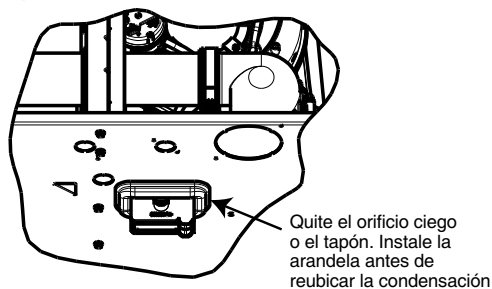
A190401SP

Orientación horizontal

1. La salida de la trampa de condensación se extiende 2 in (51 mm) por debajo de la carcasa del calefactor. Deje distancia 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 servicio de la trampa de condensación y la línea de drenaje.
3. Quite el orificio ciego o el tapón de la trampa de condensación a un lado de la carcasa.
4. Instale la arandela para la trampa de drenaje en la carcasa si se requiere para una aplicación de ventilación directa. Si es necesario, quite la trampa, instale la arandela y vuelva a instalar la trampa.
5. Saque de la bolsa de piezas sueltas el codo de goma de drenaje preformado y las dos abrazaderas de resorte.
6. Conecte el codo entero o modificado o la arandela 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 o la arandela no se doblen.
7. El resto de la línea de drenaje puede construirse con tubería de CPVC de 1/2 in o de PVC de 3/4 in, de acuerdo con los códigos de construcción locales. En la bolsa de piezas sueltas hay un adaptador de CPVC de 1/2 in a PVC de 3/4 in.
8. 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 o el codo en la parte exterior de la carcasa del calefactor.
9. Afloje la abrazadera de resorte e introduzca el extremo largo del adaptador o la tubería de CPVC de media 1/2 in en el adaptador de salida de la tubería de drenaje.
10. Conecte el resto de las tuberías de condensación a un drenaje o a una bomba de condensación aprobados 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 in por pie (20 mm por metro) como mínimo desde el calefactor en las secciones horizontales de la línea de drenaje.

NOTA: La arandela de goma se requiere solo para aplicaciones de ventilación directa.



A230007SP

Fig. 18: Arandela para la trampa de drenaje horizontal

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 in 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

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

NIVEL 0 IN (0 MM) A 1/2 IN (13 MM) MÁXIMO

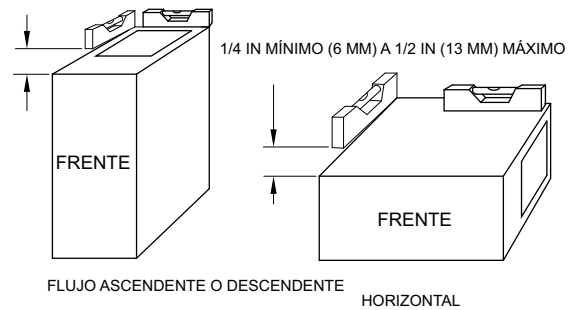


Fig. 19: Requisitos de inclinación del calefactor

A11237SP

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 debe evitar 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 a la carcasa del serpentín de acondicionamiento de aire (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.

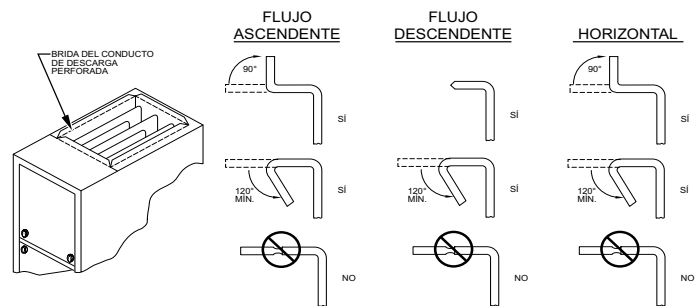


Fig. 20: Bridas de conductos

A10493SP

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, Fig. 22 y Fig. 23.

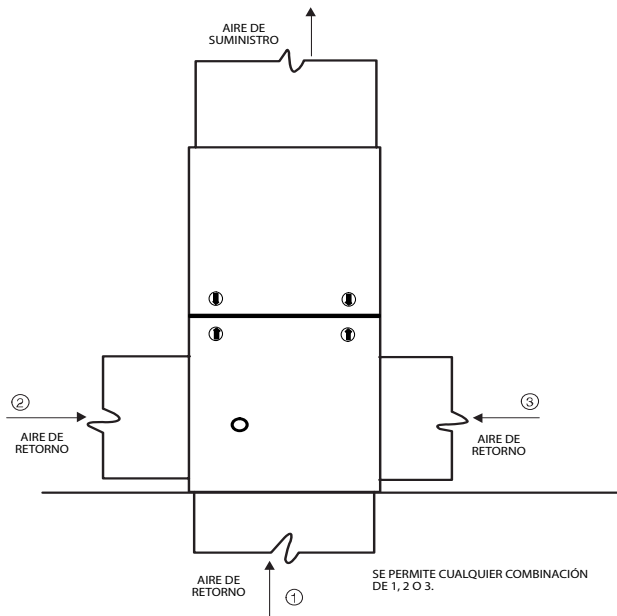


Fig. 21: Configuraciones y restricciones de aire de retorno de flujo ascendente

A11036SP

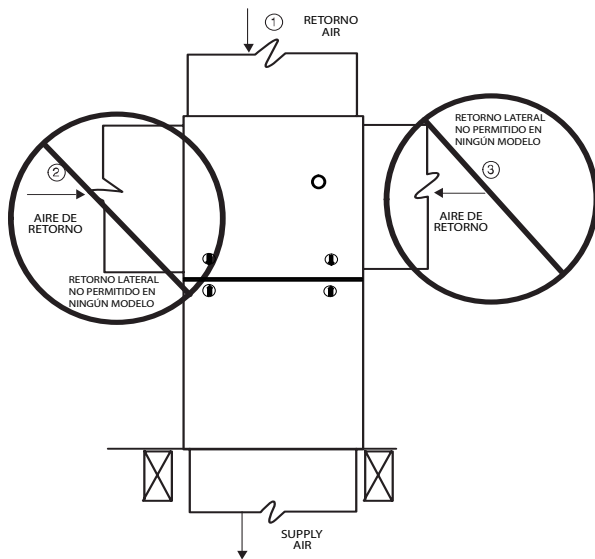


Fig. 22: Configuraciones y restricciones del aire de retorno en flujo descendente

A11037SP

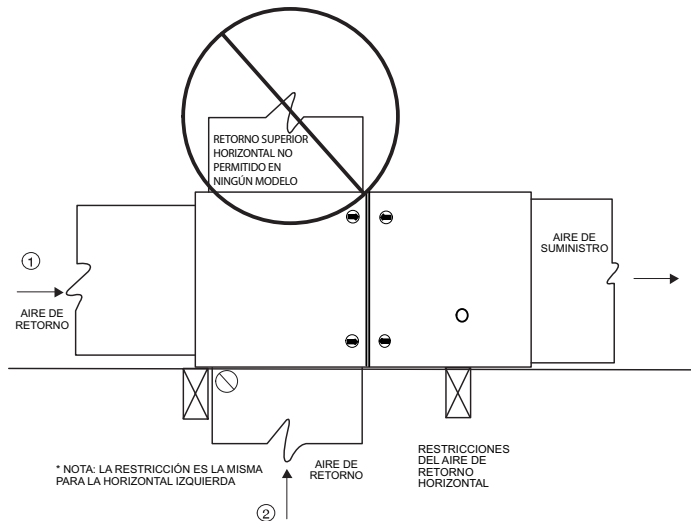
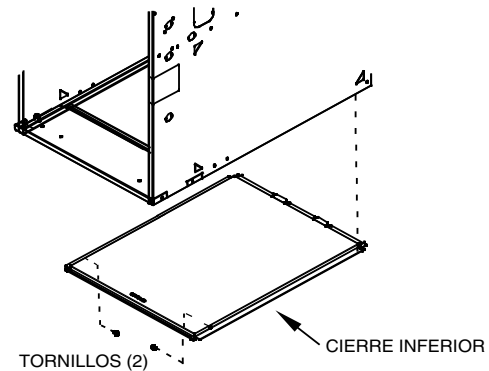


Fig. 23: Configuraciones y restricciones de aire de retorno horizontal

A11038SP

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.



Dibujo representativo. Los modelos pueden variar.

1. Lay furnace on the backside
2. Retire los dos (2) tornillos que fijan el panel de cierre inferior a la carcasa del calefactor y retire el panel

A170123SP

Fig. 24: Retiro 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 en su sitio cuando solo se utiliza 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 aberturas de aire de retorno laterales en configuraciones de FLUJO DESCENDENTE. Consulte la Fig. 21, Fig. 22 y Fig. 23.

Instalación de flujo descendente

⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO PARA EL EQUIPO O LA PROPIEDAD

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

Si el calefactor se instala 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 calefactor.

NOTA: El calefactor debe 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:

- Subbase del piso combustible de flujo descendente del fabricante
- Serpentin de evaporación en caja del fabricante
- Carcasa del serpentin de evaporación del fabricante

1. Determine la aplicación que va a instalar a partir de la Tabla 6.
2. Abra un agujero en el piso según la Tabla 6 y la Fig. 25.
3. Construya la cámara según las dimensiones especificadas en la Tabla 6 y la Fig. 25.

4. Si se utiliza una subbase de flujo descendente, instálela como se muestra. Si se utiliza el serpentín de evaporación con carcasa del fabricante o la carcasa del serpentín, instálelo como se muestra en Fig. 25.

! PRECAUCIÓN

RIESGO DE CORTE

Si no se respeta esta precaución, podrían producirse lesiones. Las hojas de metal pueden tener bordes cortantes o irregularidades. Tenga cuidado y utilice ropa protectora, gafas de seguridad y guantes cuando trabaje con las piezas de la unidad o realice tareas de mantenimiento.

NOTA: Se recomienda quitar por completo las bridas de los conductos perforados de suministro de aire cuando se instale el calefactor sobre un serpentín con carcasa o caja de serpentín suministrados de fábrica. Para quitar la brida del conducto de suministro de aire, utilice pinzas anchas para tubo o una engastadora manual para doblar la brida hacia delante 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 adentro más de 90°, con unas pinzas para tubo anchas; consulte la Fig. 20. El conducto de aire de suministro debe conectarse SOLO a la salida de suministro o a la carcasa del serpentín de acondicionamiento de aire del calefactor (si lo lleva). Cuando se instale sobre material combustible, el conducto de suministro de aire debe acoplarse 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 (entrada inferior). NO corte los lados de la carcasa (derecho o izquierdo). Las conexiones del humidificador deben hacerse en los conductos o en los laterales del chasis del serpentín exteriores al calefactor. Consulte la Fig. 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 debe inclinarse hacia delante como se muestra en la Fig. 19 para que la condensación drene correctamente.

! PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑOS MENORES A LA PROPIEDAD

El incumplimiento de esta precaución puede provocar daños materiales menores.

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 E INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no respeta esta advertencia, se podrían producir lesiones 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 debe evitar 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 a la carcasa del serpentín de acondicionamiento de aire (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

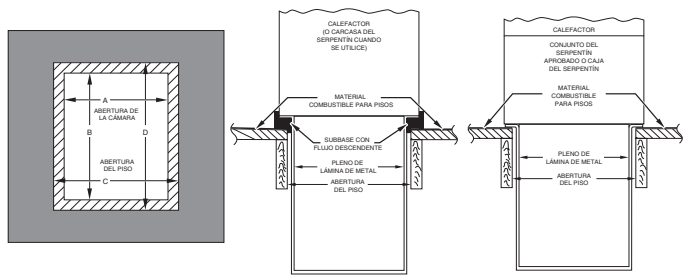
Estos calefactores se envían con un panel de cierre inferior instalado en la apertura inferior del aire de retorno. Este panel DEBE estar instalado si se usan la admisión o admisiones de aire de retorno laterales sin una entrada de aire de retorno inferior.

No todos los calefactores horizontales están 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.

Tabla 6: Dimensiones de apertura - mm (in)

ANCHO DE LA CARCASA DEL CALEFACTOR IN (mm)	APLICACIÓN	ABERTURA DE LA CÁMARA		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 (300)	19 (483)	13-7/16 (341)	20-5/8 (524)
	Aplicaciones de flujo descendente en pisos combustibles con conjunto del serpentín o caja de serpentín (no se requiere subbase)	12-5/16 (313)	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 (524)
	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 (524)
	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)	21-5/8 (549)	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 (524)
	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)

*. No todas las familias tienen estos modelos



A10491SP

Fig. 25: Instalación sobre piso combustible

Patas niveladoras (si se desea)

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 las patas niveladoras, también debe usarse un 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 al 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.

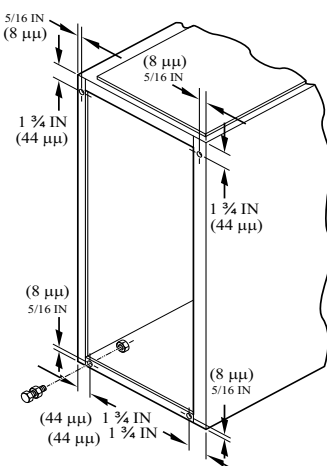


Fig. 26: Patas niveladoras

A89014SP

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.

DISPOSICIÓN 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 se puede utilizar con un gabinete de filtro de medios opcional. El gabinete de filtro de medios opcional utiliza un filtro estándar de 1 in (25 mm) o un filtro de medios de 4 in (102 mm) de ancho, que se pueden comprar por separado.

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

Para aplicaciones de retorno laterales de flujo ascendente, el gabinete de medios opcional (o el filtro de aire auxiliar suministrado en terreno) puede instalarse en el costado del calefactor o en el costado y la parte inferior cuando se utiliza una cámara inferior. Consulte la [Fig. 21](#) y la [Fig. 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 la [Fig. 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 en la posición horizontal, consulte la [Fig. 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 suministrado 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 adicional para informarse sobre el ensamblaje y otros detalles.

Consulte la [Tabla 9](#) para más detalles sobre el tamaño del filtro.

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. Consulte [Tabla 7](#) para ver una comparación de la caída de presión (resistencia inicial/limpia al flujo 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 de calidad de aire interior en particular.

Diseñe el filtro y los conductos asociados para obtener la relación ideal entre la caída de presión y el tamaño del filtro. La práctica recomendada consiste en elegir sistemas de filtración con caídas de presión por debajo de 0.2 inAq. (50 Pa), en el que se obtiene el mejor rendimiento eléctrico del ventilador y el mejor desempeño del sistema de flujo de aire con caídas de presión del filtro por debajo de 0.1 inAq. (25 Pa).

AVISO

PRIMERO diseñe el sistema de conductos para determinar la caída de presión que se permitirá en el sistema de filtro. Consulte la sección “Tuberías de aire”. Una caída excesiva en la presión del filtro a menudo afecta el rendimiento del flujo de aire y de los conductos, reduce el flujo de aire en los extremos del sistema de conductos y causa un exceso de ruido y mayor consumo eléctrico de lo anticipado.

Instale transiciones en los conductos, según se necesite, para facilitar la transición del flujo de aire desde el sistema de conductos de retorno hasta el filtro (o dispositivo de calidad de aire de interior) 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 del dispositivo de calidad del aire interior. Consulte las instrucciones de los adaptadores de conductos adicionales suministrados de fábrica.

Tabla 7: Caída de presión del medio de filtración (limpio) frente a caudal de aire inAq (Pa)

Filtro de 14 x 25 (356 x 635 mm)		Accesorio de fábrica Lavable		Accesorio de fábrica Medio*		Medio de filtro representativo de productos posventa*							
						Fibra de vidrio*				Plegado*			
CFM	l/s	(1 in/2.5 cm)		(4 in/10 cm)		(1 in/2.5 cm)		(2 in/5 cm)		(1 in/2.5 cm)		(2 in/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*		Medio de filtro representativo de productos posventa*							
						Fibra de vidrio*				Plegado*			
CFM	l/s	(1 in/2.5 cm)		(4 in/10 cm)		(1 in/2.5 cm)		(2 in/5 cm)		(1 in/2.5 cm)		(2 in/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*		Medio de filtro representativo de productos posventa*							
						Fibra de vidrio*				Plegado*			
CFM	(l/s)	(1 in/2.5 cm)		(4 in/10 cm)		(1 in/2.5 cm)		(2 in/5 cm)		(1 in/2.5 cm)		(2 in/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*		Medio de filtro representativo de productos posventa*							
						Fibra de vidrio*				Plegado*			
CFM	l/s	(1 in/2.5 cm)		(4 in/10 cm)		(1 in/2.5 cm)		(2 in/5 cm)		(1 in/2.5 cm)		(2 in/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 de filtro que busca no aparece en [Tabla 7](#), consulte [Tabla 8](#) para ver una comparación entre la caída de presión (resistencia inicial/limpia al flujo de aire) y la velocidad de entrada para diversos tipos de medios de filtro.

Las siguientes ecuaciones relacionan la velocidad de entrada (FPM), el área del filtro y el flujo de aire (CFM):

Velocidad de entrada del filtro = Flujo de aire/área del filtro

Área mínima del filtro = Flujo de aire nominal del sistema/velocidad frontal máxima del filtro

Tabla 8: Caída de presión del filtro de medios (limpio) en comparación con la velocidad de entrada: inAq (Pa)

Velocidad de entrada		Accesorio de fábrica Lavable		Medio de filtro representativo de productos posventa*							
				Fibra de vidrio*				Plegado*			
FPM	(m/s)	(1 in/2.5 cm)		(1 in/2.5 cm)		(2 in/5 cm)		(1 in/2.5 cm)		(2 in/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	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 9: Selección del filtro de aire y tamaño de los conductos: en pulgadas (mm)

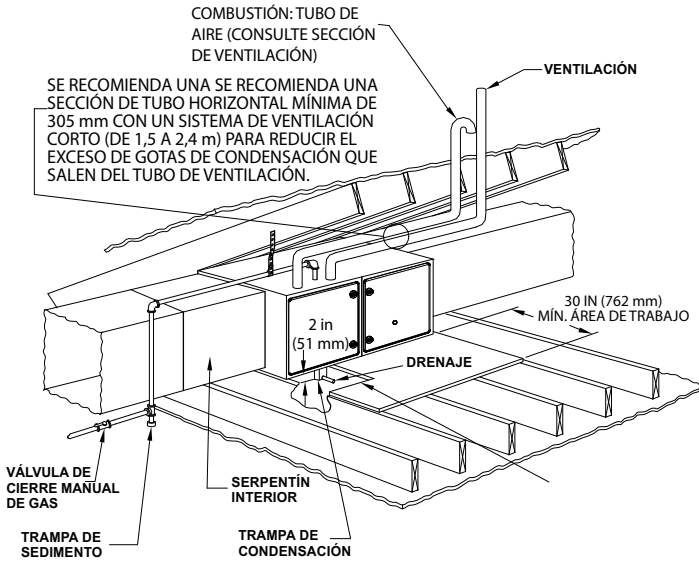
ANCHO DE LA CARCASA DEL CALEFACTOR	TAMAÑO DEL FILTRO		TIPO DE FILTRO*
	RETORNO LATERAL	RETORNO INFERIOR	
14-3/16 (360)	16 x 25 x 3/4 (406 x 635 x 19)	14 x 25 x 3/4 (356 x 635 x 19)	Lavable
17-1/2 (445)	16 x 25 x 3/4 (406 x 635 x 19)	16 x 25 x 3/4 (406 x 635 x 19)	Lavable
21 (533)	16 x 25 x 3/4 (406 x 635 x 19)	20 x 25 x 3/4 (508 x 635 x 19)	Lavable
24-1/2 (622)	16 x 25 x 3/4 (406 x 635 x 19)	24 x 25 x 3/4 (610 x 635 x 19)	Lavable

*. Recomendado para mantener la velocidad de entrada del filtro de aire. Consulte el número de pieza en la Hoja de datos del producto.

Tabla 10: Filtro de aire situado en el gabinete del filtro

ALTURA DEL GABINETE DEL FILTRO: IN (MM)	TAMAÑO DEL FILTRO: IN (MM)*	TIPO DE FILTRO†
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 de medio
20 (508)	(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 de medio*
24 (610)	(1) 24 x 25 x 3/4* (610 x 635 x 19) o (1) 24 x 25 x 4-5/16 (610 x 635 x 110)	Lavable o de medio*

*. Los filtros con un lado de aire de retorno pueden tener un tamaño diferente. Mida el filtro para obtener el tamaño correcto.
†. Recomendado para mantener la velocidad de entrada del filtro de aire. Consulte el número de pieza en los datos del producto.

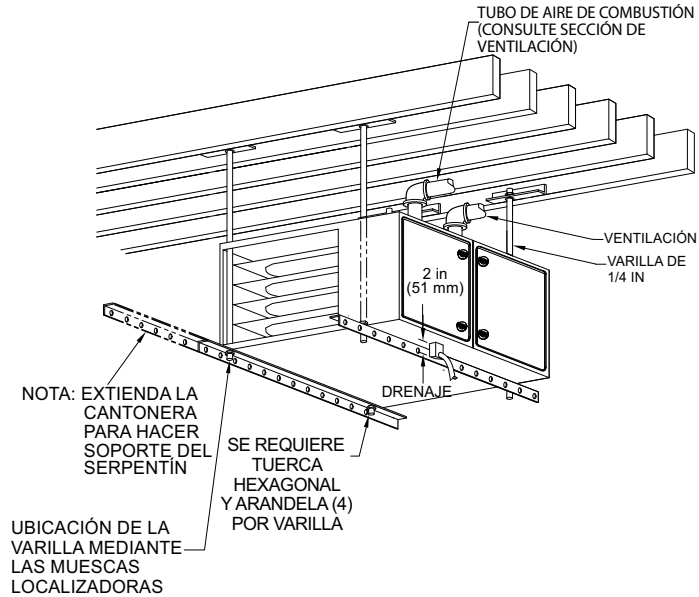


SE REQUIERE PROTECCIÓN CONTRA LLAMAS
Instale una lámina de metal de 12 x 22 in (305 x 559 mm) en la parte frontal del área del compartimiento del quemador. La lámina metálica se DEBE extender por debajo de la carcasa del calefactor y rebasarla en 1 in (25 mm) sin la puerta. El panel de cierre inferior puede usarse para protección contra indicios de llamas, siempre que la parte inferior del calefactor se use para la conexión de aire de retorno.
NOTA: EL CALEFACTOR SE MUESTRA COMO UNA APLICACIÓN DE VENTILACIÓN DIRECTA. CONSULTE LA SECCIÓN DE VENTILACIÓN PARA VER LAS CONFIGURACIONES DE VENTILACIÓN ADMISIBLES.

A150580SP

Fig. 28: Plataforma de trabajo para instalaciones en áticos

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.



SE REQUIERE PROTECCIÓN CONTRA LLAMAS
Instale una lámina de metal de 204 x 559 mm (12 x 22 in) en la parte delantera y superior del compartimiento del quemador. La plancha de metal se DEBE extender sobre la carcasa del calefactor y superarla en 1 in (25 mm) sin la puerta. Se requieren 1 in (25 mm) de espacio libre como mínimo entre la parte superior del calefactor y el material combustible. Se debe soportar la longitud total del calefactor cuando se utiliza el calefactor en posición horizontal para garantizar un drenaje adecuado.

NOTA: EL CALEFACTOR QUE SE MUESTRA ES UNA APLICACIÓN DE VENTILACIÓN DIRECTA. CONSULTE LA SECCIÓN DE VENTILACIÓN PARA VER LAS CONFIGURACIONES DE VENTILACIÓN ADMISIBLES.

A150581SP

Fig. 29: Instalación de calefactor suspendido

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.

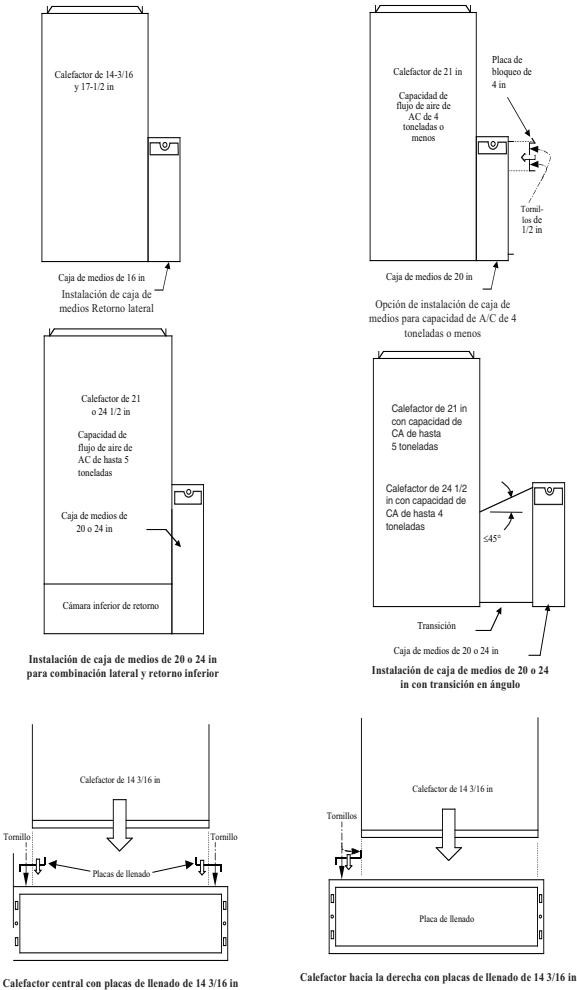


Fig. 27: Accesorio de gabinete de medios opcional

A11437SP

Soporte de la plataforma del calefactor

Construya la plataforma de trabajo en un lugar donde exista el espacio libre necesario alrededor del calefactor. Consulte la [Tabla 2](#) y la [Fig. 28](#). Si el calefactor requiere de 1 in (25 mm) de distancia lateral, instale el calefactor sobre bloques no combustibles, ladrillos o cantonera. 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 apoyarse en bloques o ladrillos.

Soporte de calefactor 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 de seguridad de la llama

Instale delante del área del quemador una lámina metálica con unas dimensiones mínimas de 12 x 22 in (305 x 559 mm) para protección de seguridad de la llama, si el calefactor se encuentra a menos de 12 in (305 mm) por encima de una plataforma combustible o suspendido a menos de 12 in (305 mm) de las vigas. La lámina metálica se DEBE extender por debajo de la carcasa del calefactor y rebasarla en 1 in (25 mm) 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 ver la orientación correcta del blindaje de seguridad.

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 estos. CONSULTE CON LAS AUTORIDADES LOCALES para informarse sobre los requisitos de diseño y desempeño de los conductos en su área.

Requisitos generales

El sistema de conductos debe tener el diseño y tamaño aceptados por las normas nacionales, 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 manejar los CFM (ft³ por minuto) que requiere diseño del sistema a la presión estática externa prevista. Las tasas de flujo de aire del calefactor se proporcionan en la [Tabla 19](#): Suministro de aire: CFM (con filtro). Cuando el calefactor se instala de forma que los conductos de suministro transporten el aire que circula en el calefactor a zonas fuera del espacio en el que este está colocado, el aire de retorno también debe ir por conductos que estén sellados a la carcasa del calefactor y que terminen fuera del espacio en el que este se encuentra.

Sujete los conductos con piezas de fijación adecuadas al 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 el rendimiento del sistema. Se recomienda una barrera de vapor cuando se utiliza aire acondicionado.

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 obtener más información.

Tamaño de los conductos de retorno

Consulte la sección “Selección del filtro y tamaño de los conductos” para obtener información sobre la selección adecuada de los tamaños de filtro y los conductos y las transiciones correspondientes. Un diseño incorrecto de los sistemas de filtrado y los conductos de retorno son las causas más comunes de problemas con el flujo de aire o quejas de ruido en los sistemas de calefacción y aire acondicionado.

Tratamiento acústico de los conductos

NOTA: Los sistemas de conductos metálicos que no tengan un codo de 90° grados y un conducto principal de 10 pies (3 m) 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 revestimientos 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, la brida más alta puede doblarse más de 90° para permitir que el serpentín de evaporación cuelgue de ella temporalmente, mientras se fija y sella el serpentín.

TUBERÍAS DE GAS



ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

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

Nunca purgue una tubería de gas hacia una cámara de combustión. No busque fugas de gas con una llama expuesta. Utilice una solución de jabón hecha específicamente para detectar fugas y revise todas las conexiones. Puede producirse un incendio o una explosión que dé como resultado daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.



ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

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



ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

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

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 AL CALEFACTOR

Si no respeta esta precaución, pueden producirse daños en el calefactor.
Conecte la tubería de gas al calefactor con la ayuda de una llave de respaldo 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 se utilicen 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 estado de Massachusetts NO aprueba el uso de tuberías de cobre para las tuberías de gas.

Tabla 11: Capacidad máxima de la tubería

Nominal:	1/2 (12.7)	3/4 (19.0)	1 (25.4)	1-1/4 (31.8)	1-1/2 (38.1)
ID real:	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610
Longitud (ft)	Capacidad en ft³ de gravedad				
10 (3.0)	172	360	678	1390	2090
20 (6.0)	118	247	466	957	1430
30 (9.1)	95	199	374	768	1150
40 (12.1)	81	170	320	657	985
50 (15.2)	72	151	284	583	873

NOTA: ft³ de gas natural por hora para presiones de gas de 0.5 psig (14 inAq) o menos y caídas de presión de 0.5 inAq (con base en gas de gravedad específica de 0.60). Referencia: Capítulo 6, edición vigente de NFPA 54/ANSI Z223.1.

Presión de gas	Natural (en inAq)	Propano (en inAq)
Máxima	13.8	
Mínima	4.5 in	12 in

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

Para aplicaciones de ventilación directa (2 tuberías), selle la abertura de la tubería de gas para evitar fugas de aire.

Quite el orificio ciego o el tapón necesarios. Instale la arandela en la abertura. Luego, introduzca la tubería de gas. La arandela se incluye 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 NFPA 54/ANSI Z223.1 de Estados Unidos, y los códigos locales y nacionales de fontanería y gas, antes de conectar el calefactor.

Consulte la edición vigente de NSCPGIC 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 que superen el ½ psig (3.5 kPa).

PRUEBA DE PRESIÓN POR DEBAJO DE ½ psig:

Para aislar el calefactor de la tubería de suministro de gas, debe cerrar su válvula de cierre 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

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

Si no se respeta esta advertencia, podrían producirse lesiones personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.
Si los códigos locales permiten el uso de conectores flexibles para electrodomésticos de gas, utilice siempre un conector certificado nuevo. No utilice un conector que haya estado instalado en otro electrodoméstico de gas. Debe instalarse 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.

Es OBLIGATORIO instalar una válvula de cierre manual externa en la carcasa del calefactor, a menos de 6 ft (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 en 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 de gas del calefactor y la válvula de cierre de gas manual exterior.

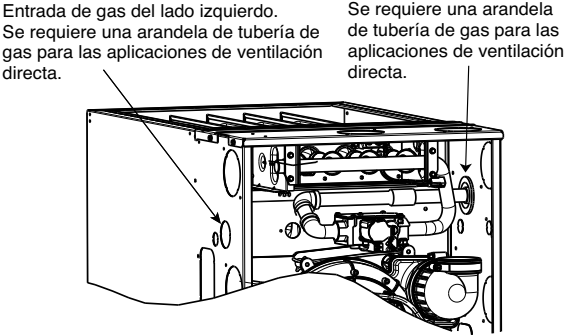


Fig. 30: Entrada de gas

A11338SP

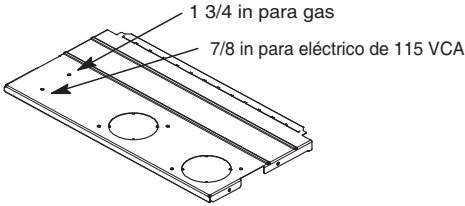


Fig. 31: Entrada de gas y electricidad alternativa

A230050SP

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

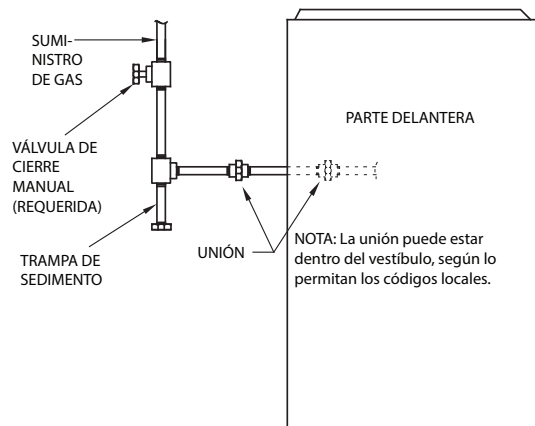
Las tuberías de gas deben instalarse en conformidad con los códigos nacionales y locales. Consulte la edición actual de NFPA 54/ANSI Z223.1 en EE. UU. Consulte la edición vigente de NSCPGIC en Canadá.

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 del medidor al 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 valores nominales con los quemadores encendidos y apagados del calefactor.

Consulte la Tabla 11 para informarse sobre los tamaños recomendados de tuberías de gas. Deben usarse montantes para conectar el calefactor al medidor. Brinde soporte a 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 (lubricante sellador) para juntas, solo en las roscas macho de estas. El compuesto debe ser resistente al gas propano.



A11035SP

Fig. 32: Disposición típica de las tuberías de gas

DEBE instalarse una toma de NPT de 1/8 in (3 mm) accesible para la conexión de un calibrador de prueba, justo después 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 de la norma NFPA 54/ANSI Z223.1 de Estados Unidos, y los códigos locales y nacionales de fontanería y gas, antes de conectar el calefactor. Consulte la edición vigente de 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.

NOTA: La toma de presión de admisión de la válvula de control del calefactor se puede usar como conexión para el calibrador de prueba, siempre que la presión de prueba NO supere los 0.5 psig (14 inAq) de la válvula de control del gas. Consulte la Fig. 64.

Si la presión supera los 0.5 psig (14 inAq), la tubería de suministro de gas se debe desconectar del calefactor y taponarse antes y durante la prueba de presión. Si la prueba de presión es igual o inferior a 0.5 psig (14 inAq), apague el interruptor de cierre eléctrico situado en la válvula de control de gas del calefactor y la válvula de cierre manual externa, 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 valores nominales con los quemadores encendidos y apagados del calefactor.

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

Arandela de tubería de gas

Para aplicaciones de ventilación directa (2 tuberías), la abertura de la tubería de gas se debe sellar para evitar fugas de aire. Retire la tapa troquelada o el tapón, instale la arandela en el orificio e introduzca la tubería de gas. La arandela se incluye 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 colector 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, daños a la propiedad o incluso la muerte.

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

- Antes de realizar el mantenimiento, desconecte toda la alimentación eléctrica del 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 servicio.

! ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

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

El interruptor de la puerta del ventilador proporciona una alimentación de 115 V al control. No debe operar ningún componente. No evada ni cierre el interruptor con la puerta del ventilador quitada.

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

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

! ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

Si no respeta esta advertencia, se podrían producir lesiones 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 física o un cable eléctrico certificado con conexión a tierra (siempre que lo permita el código local) cuando se instala en conformidad con los códigos eléctricos vigentes. Consulte la clasificación del fabricante del cable de alimentación para informarse del tamaño correcto del cable. No utilice las tuberías de gas como tierra física.

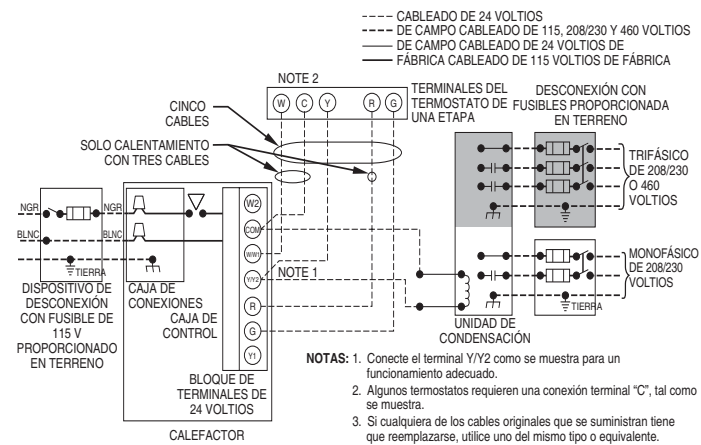


Fig. 33: Diagrama eléctrico típico en terreno

A230059SP

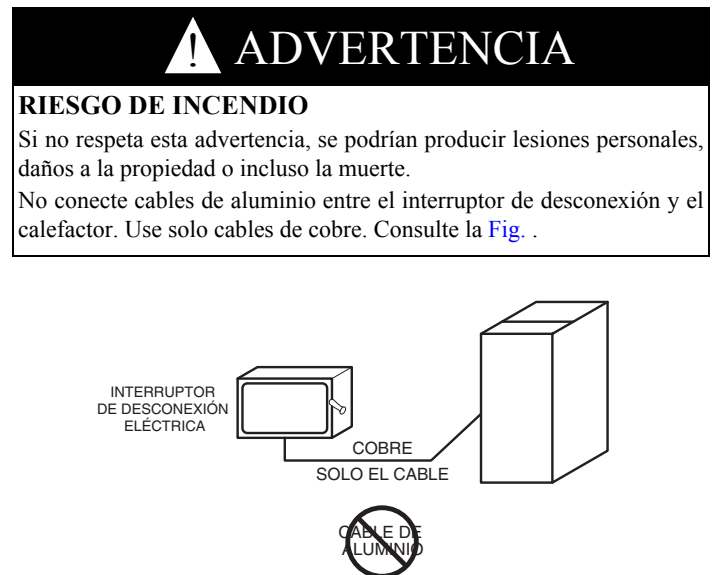


Fig. 34: Caja eléctrica externa no suministrada de fábrica en la carcasa del calefactor

A190279SP

Tabla 12: Datos eléctricos

TAMAÑO DEL CALEFACTOR	VOLTIOS-HERCIOS-FASE	RANGO DE TENSIÓN DE FUNCIONAMIENTO*		AMPERIOS DE UNIDAD MÁXIMOS	AMPACIDAD DE LA UNIDAD†	TAMAÑO MÍNIMO DEL CABLE EN AWG	LONGITUD DE CABLE MÁXIMA EN PIES (M)‡		AMPERIOS MÁXIMOS DEL FUSIBLE O EL DISYUNTOR**
		Máximo*	Mínimo*						
060V17--16	115-60-1	127	104	10.1	13.52	14	27	8.3	15
080V17--16	115-60-1	127	104	10.0	13.4	14	27	8.4	15
080V21--20	115-60-1	127	104	13.1/11.2††	17.3/14.9††	12/14††	33/24††	10.1/7.5††	20/15††
100V21--20	115-60-1	127	104	13.2/11.3††	17.4/15††	12/14††	33/24††	10.1/7.5††	20/15††
100V21--22	115-60-1	127	104	12.5	16.5	12	34	10.5	20
120V24--22	115-60-1	127	104	12.6/11.3††	16.6/15††	12/14††	34/24††	10.5/7.5††	20/15††

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

†. Amplitud 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.).

‡. 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 tensión máxima del 2 por ciento.

** Se recomienda usar los que cuentan con retardo.

††. El kit de bajo amperaje (consulte la sección Accesorios de los datos del producto para conocer el número de kit actual) permite instalar determinados calefactores con un disyuntor de 15 amperios y un cable de 14 AWG dentro de la longitud de cable indicada. Los datos afectados se muestran como valor/valor predeterminado con kit de bajo amperaje.

! 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 colector y la válvula de gas.

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 destellará rápidamente y se mostrará el código de estado ( , ). El calefactor NO funcionará.

Verifique que la tensión, la frecuencia y la fase correspondan a lo indicado en la placa de valores nominales. También confirme que el servicio que suministra la compañía eléctrica es suficiente para la carga que impone el equipo. Consulte la placa de valores nominales o la [Tabla 12](#) para ver las especificaciones del equipo eléctrico.

Instalaciones en Estados Unidos: efectúe todas las conexiones eléctricas de acuerdo con 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 vigentes.

El calefactor debe estar en un circuito eléctrico de derivación con fusibles adecuados o un interruptor de circuitos separados. Consulte la [Tabla 12](#) para ver los tamaños de cable y las especificaciones de los fusibles. 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, se podrían producir lesiones personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

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

Si el interruptor de desconexión manual no incluido se va a colocar en un costado de la carcasa del calefactor, elija un lugar en el que 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 incluida 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.

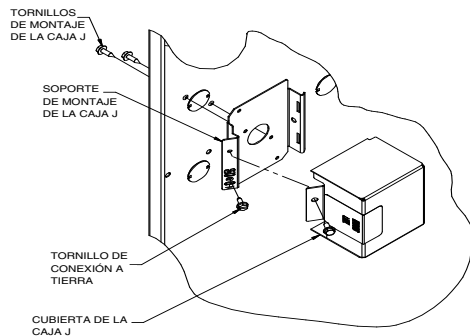
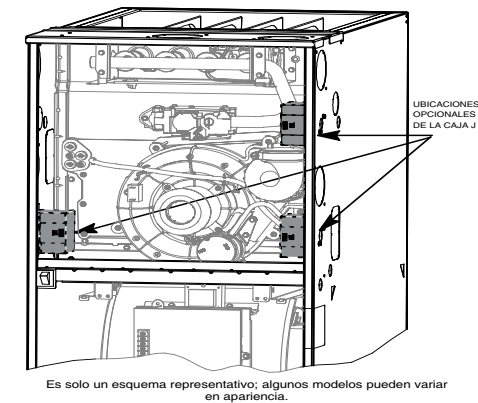


Fig. 35: Instalación de la caja de conexiones (cuando se usa)

La cubierta 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 cubierta de la caja de conexiones cuando las conexiones eléctricas se hacen al interior de una caja eléctrica externa montada en el exterior de la carcasa.

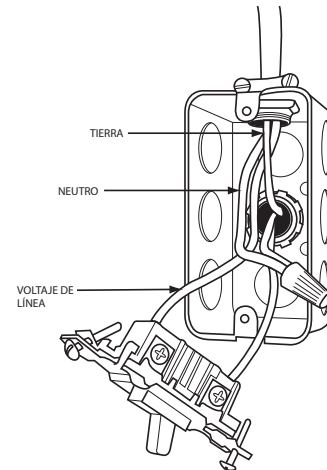
Caja eléctrica externa en la carcasa del calefactor

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

1. Seleccione el orificio ciego o el tapón de 7/8 in (22 mm) en el lado deseado de la carcasa y extraígalos. Quite la tapa troquelada o el tapón de la carcasa.

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

2. Taladre dos (2) agujeros guía de 1/8 in (3 mm) a través de las hendiduras de la carcasa del calefactor cerca del orificio de 7/8 in (22 mm).



A190278SP

Fig. 36: Caja eléctrica externa no suministrada de fábrica en la carcasa del calefactor

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 siguientes pasos:

1. Alinee el soporte de la caja de conexiones con el orificio de 7/8 in (22 mm) 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 orificio 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 láminas metálicas.
6. Enrute los cables del suministro eléctrico in situ hasta la caja eléctrica externa.
7. Pase los cables de alimentación eléctrica del calefactor a través del casquillo de alivio de tensión de la caja eléctrica externa.
8. Pase el cable de 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 en el soporte de la caja de conexiones y conecte ambos cables de conexión a tierra al tornillo verde de conexión a tierra.

10. Conecte cualquier desconexión externa 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 1/8 in (3 mm) a través de las hendiduras de la carcasa del calefactor cerca de la tapa troquelada o el tapón de 7/8 in (22 mm) en uno de los lados de la carcasa. No quite el orificio ciego ni el tapón en el lado de la carcasa.
2. Alinee el soporte de la caja de conexiones con los agujeros guía dentro de la carcasa del calefactor.
3. Instale dos (2) tornillos a través de la parte exterior de la carcasa para asegurar el soporte de la caja de conexiones a la carcasa del calefactor.
4. Enrute los cables del suministro eléctrico in situ hasta la caja eléctrica externa.
5. Pase los cables de alimentación eléctrica del calefactor a través del casquillo de alivio de tensión de la caja eléctrica externa.
6. Pase el cable de 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 en el soporte de la caja de conexiones y conecte ambos cables de conexión a tierra al tornillo verde de conexión a tierra.
8. Conecte cualquier desconexión externa 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.](#)

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

NOTA: Los cables de alimentación deben tener la capacidad eléctrica que se indica en la [Tabla 12](#). 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 listado a través del orificio de 7/8 in (22 mm) de diámetro en la carcasa y del 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 el tipo de cable usado.
4. Haga pasar los cables de alimentación del calefactor a través del orificio de 1/2 in (12 mm) de diámetro de la caja de conexiones. Si es necesario, afloje los cables de alimentación del lazo de alivio de tensión en el mazo de cables del calefactor.
5. Conecte el cable de conexión a tierra in situ y el que se suministra de fábrica al tornillo verde de conexión a 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 neutro a los cables de alimentación del calefactor como se muestra en la [Fig. 33](#).
7. Conecte la cubierta de la caja de conexiones del calefactor al soporte de montaje con los tornillos que se encuentran en la bolsa de piezas sueltas. No preñe los cables entre la cubierta y el soporte. Consulte la [Fig. 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 que se utilice.
4. Conecte el cable de conexión a tierra in situ y el que se suministra de fábrica al tornillo verde de conexión a 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 neutro del sitio a los cables de alimentación del calefactor como se muestra en la [Fig. 33](#).
6. Conecte la cubierta de la caja de conexiones del calefactor al soporte de montaje con los tornillos que se encuentran en la bolsa de piezas sueltas. No preñe los cables entre la cubierta y el soporte.



ADVERTENCIA

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

Si no se respeta esta advertencia podría producirse un funcionamiento peligroso, lesiones personales, 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 adicional hacia el compartimiento del soplador a través de los orificios externos en la carcasa.

Cableado de 24 V

Realice conexiones en terreno de 24 V en la tira de terminales de 24 V. Consulte la [Fig. 38](#). Conecte el terminal Y/Y2 como se muestra en la [Fig. 33](#) para una función de enfriamiento adecuada. Utilice exclusivamente cable para termostato de cobre AWG número 18 con código de color.

NOTA: Utilice cable para termostato de cobre AWG número 18 con código de color para longitudes de hasta 100 ft (30 m). Para longitudes superiores a 100 ft, utilice cable AWG n.º 16.

El circuito de 24 V tiene un fusible de 3 A para automóvil situado en el control. Cualquier cortocircuito durante la instalación, el servicio o mantenimiento podría quemar este fusible. Si hace falta reemplazar el fusible, utilice SOLO un fusible de 3 A de tamaño idéntico. Consulte la [Fig. 38](#).

TECNOLOGÍA INTELISENSE™

Este calefactor es compatible con IntelliSense cuando se utiliza con un termostato inteligente CarrierBryant con tecnología IntelliSense. La tecnología IntelliSense permite recopilar datos de rendimiento para enviarlos a la nube. Gracias a las herramientas digitales de CarrierBryant los distribuidores pueden recopilar la configuración del sistema y los datos del equipo con la autorización del propietario, para ofrecer un servicio más rápido y eficiente. El calefactor incluye un sensor de temperatura del aire de retorno (RAT, del inglés "Return Air Temperature") instalado en la tarjeta de control y un sensor de temperatura del aire de suministro (SAT, del inglés "Supply Air Temperature") para la instalación en terreno.

Instalación del sensor de temperatura del aire de suministro (SAT)

1. Ubique el sensor SAT en el conducto de suministro principal después del calefactor y el serpentín de enfriamiento. Si se coloca el sensor SAT después de la primera curva en el conducto de suministro principal, se producirán las mejores lecturas. Si esto no es posible, colocar el sensor más abajo del conducto principal permitirá una mayor mezcla y mejores resultados.

- Perfore un orificio de 1/4 in en la ubicación del maletero de suministro donde se instalará el sensor.
- Inserte el sensor en el orificio y utilícelo como plantilla para marcar los dos (2) orificios de montaje.
- Perfore dos (2) orificios de 1/16 in para aceptar tornillos n.º 8 a través de orificios perforados previamente en la placa posterior del sensor de temperatura del conducto.
- Utilice dos (2) tornillos de metal de hoja n.º 8 proporcionados para montar el sensor de temperatura del aire de suministro en el sistema.
- Disponga los cables del SAT en el compartimiento del soplador del calefactor junto con los cables del termostato. Utilice la arandela de goma proporcionada para proteger los cables en la carcasa del calefactor.
- Conecte los cables del sensor al control del calefactor en el terminal roscado marcado como SAT. Si se necesita una longitud de cable adicional, se pueden utilizar el cable y las tuercas del termostato para extender los cables.

Consulte las instrucciones de instalación y configuración avanzadas del termostato que se encuentran en Carrier.hvacpartners.com/InteliSense para la configuración del sistema.

NOTA: Cuando las comunicaciones de InteliSense con el termostato están presentes, la luz verde COMM en el control del calefactor estará encendida. Si la luz COMM no está encendida cuando se espera, revise los pasos que se indican en el código de falla (Fig. 37) en la guía de solución de problemas (Fig. 38). El código de error (Fig. 39) no se mostrará hasta después de que se haya establecido la comunicación InteliSense por primera vez.

Pantalla de temperatura

Las temperaturas de SAT y RAT se pueden mostrar en la pantalla de 3 dígitos del tablero de control. En la pantalla de 3 dígitos, vaya a (H) y seleccione F o E (el valor predeterminado está desactivado). Cuando está activada, la pantalla mostrará el modo de funcionamiento actual, SAT, RAT y diferencial de temperatura durante el funcionamiento de la bomba de calor, refrigeración y calefacción. Las temperaturas no se mostrarán en otras modalidades de operación.

ACCESORIOS (consulte la Fig. 37 y la Fig. 38)

1. Limpiador electrónico de aire (EAC)

Conecte un limpiador electrónico de aire adicional (si se usa) con terminales hembra de conexión rápida de 1/4 in a los dos terminales macho de conexión rápida de 1/4 in en la placa 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.

2. Humidificador (HUM)

Conecte un humidificador adicional (si se utiliza) de 24 VCA, 0.5 A como máximo al terminal macho HUM de conexión rápida de 1/4 in y al tornillo terminal COM-24 V en la tira del termostato de la placa de control. El terminal HUM se energiza cuando el motor inductor se energiza en la calefacción.

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 roscado COM/24 V y del HUM en la tira del termostato de la placa de control. Consulte la Fig. 37.

NOTA: NO conecte el terminal HUM de control del calefactor al terminal HUM (humidificador) en Thermostat, controlador de zona o dispositivo similar. Consulte las instrucciones del fabricante de Thermostat, controlador de zona, termostato o controlador para una conexión adecuada.

Suministros eléctricos alternativos

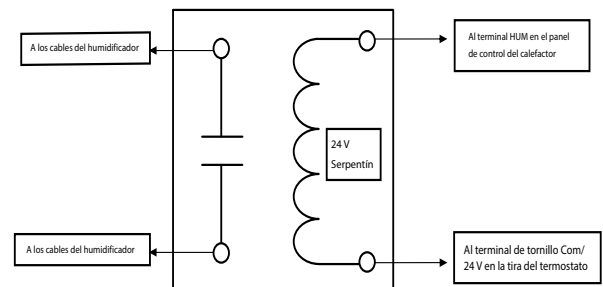
Este calefactor está diseñado para funcionar con electricidad que tenga una forma de onda sinusoidal uniforme. Si el calefactor funciona con un generador u otro suministro eléctrico alternativo, este debe producir una forma de onda sinusoidal uniforme para que sea compatible con los componentes electrónicos de la unidad. El suministro eléctrico alternativo debe generar el mismo voltaje, fase y frecuencia (Hz) que se describen en la Tabla 12 o la placa de valores nominales del calefactor.

Si la energía del suministro de electricidad alternativo no es sinusoidal, podrían dañarse los componentes electrónicos o el funcionamiento podría volverse errático.

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

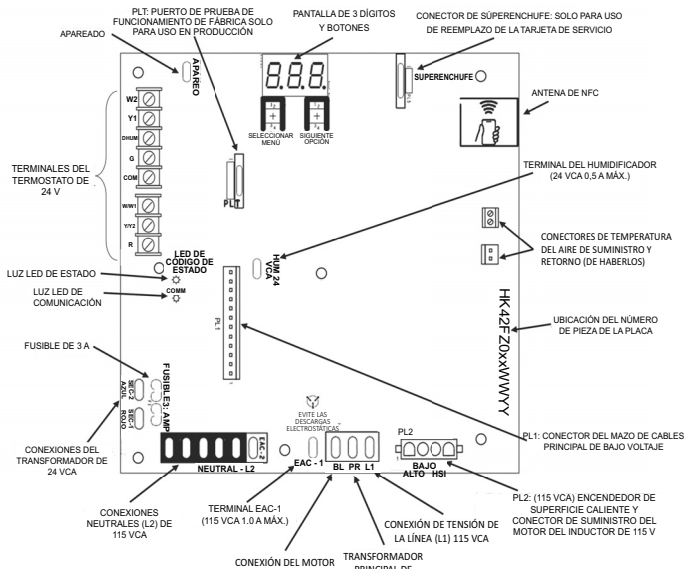
Termostatos

Puede usarse un termostato de calefacción y enfriamiento de una etapa con el calefactor. La CPU de la placa de control del calefactor controlará tanto el calefactor como la gradualidad de la unidad exterior. También se puede usar un termostato de calefacción y enfriamiento de dos etapas para controlar la gradualidad. Para el control de termostato de dos etapas de las etapas del calefactor, en la pantalla de 3 dígitos, vaya a (H) y seleccione (25E). Para el control de termostato de dos etapas de una unidad exterior de 2 etapas, vaya a (E) y seleccione (25E). Consulte los diagramas eléctricos típicos del termostato y la sección de secuencia de operación para obtener más información. Consulte las instrucciones de instalación del termostato para obtener información específica sobre cómo configurarlo.



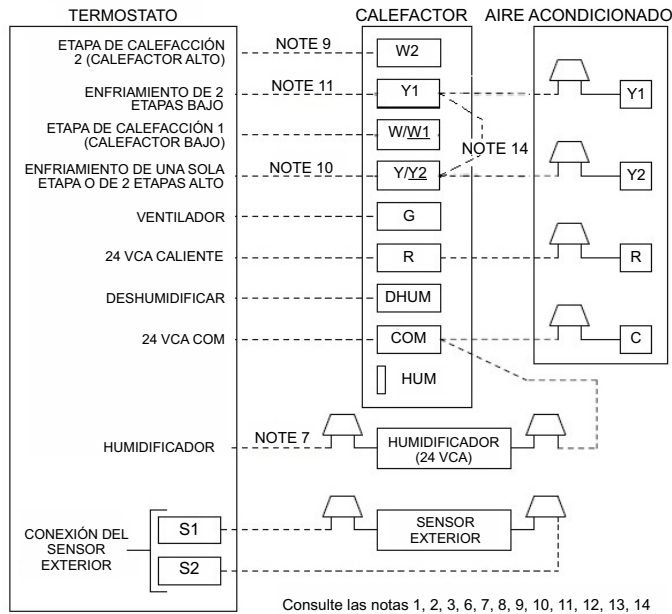
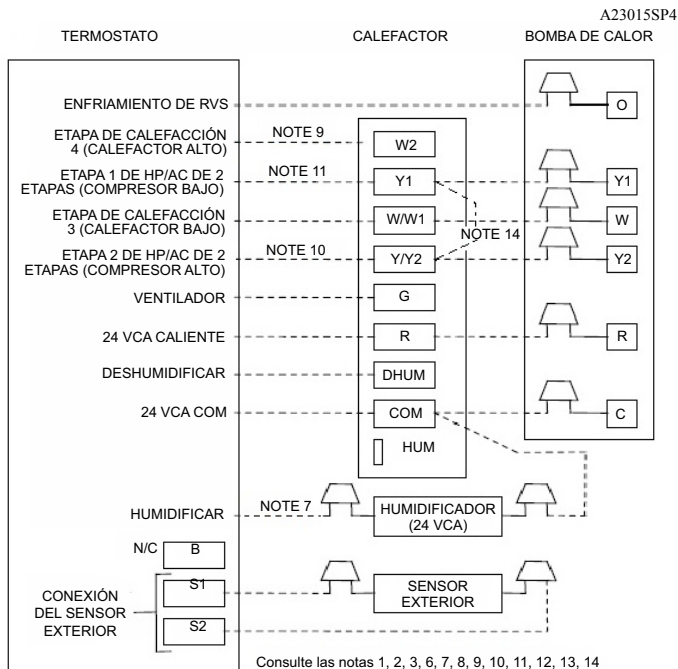
A11157SP

Fig. 37: Relé de aislamiento, no incluido, para humidificadores con suministro eléctrico interno



A221519SP

Fig. 38: Ejemplo de control de velocidad variable del calefactor para el motor del soplador del ECM

**Calefactor de dos etapas con aire acondicionado****Calefactor de 2 etapas con bomba de calor****Fig. 39: Conexión del termostato para calefactor de dos etapas, aire acondicionado y bomba de calor**

Notas para los esquemas del termostato:

1. Las señales de salida del termostato pueden variar. Consulte las instrucciones de instalación del termostato para obtener más información.
2. Consulte las instrucciones de instalación de equipos para exteriores con el fin de obtener información adicional y el procedimiento de configuración.
3. Configure el termostato para instalaciones de aire acondicionado. Consulte las instrucciones del termostato.
4. Configure el termostato para un funcionamiento de combustible dual HYBRID HEAT®. Consulte las instrucciones del termostato.

5. La bomba de calor DEBE tener un interruptor de alta presión para aplicaciones de combustible duales HYBRID HEAT®.
6. Para AC o HP de una etapa, configure el termostato para el funcionamiento del compresor de una etapa. Consulte las instrucciones del termostato.
7. NO debe realizarse ninguna conexión al terminal del HUM del calefactor cuando se utiliza un termostato con una salida de humidificador de 24 V.
8. Para AC o HP de dos etapas, el termostato se puede configurar para el funcionamiento del compresor de dos etapas, lo que permite que el termostato controle la plataforma o el termostato se pueda configurar para el funcionamiento de una etapa, lo que permite que el control del calefactor controle la plataforma. Consulte la nota 10 y las instrucciones del termostato.
9. Conexión opcional - Consulte ([SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO en p79](#)), Modo adaptable de la calefacción para obtener información adicional. Si la salida del termostato de calefacción de dos etapas está conectado a W/W1 y W2 en el control del calefactor de dos etapas o modulador, el tipo de termostato de calefacción (**HEE**) en el control del calefactor debe estar configurado en "**25E**" para permitir que el termostato controle la preparación del calefactor.
10. Para equipos exteriores de dos etapas, la conexión es opcional; consulte Secuencia de operaciones de enfriamiento ([Termostato de una etapa y enfriamiento de dos velocidades \(modo adaptativo\) en p80](#)) para obtener información adicional. Si el termostato de HP/enfriamiento de dos etapas está conectado a Y1 e Y/Y2 en el tablero de control del calefactor de dos etapas o modulador, el tipo de termostato de enfriamiento (**EE**) (configuración en el control del calefactor) debe estar configurado en "**25E**" para permitir que el termostato controle la preparación de la unidad exterior.
11. Para equipos exteriores de una etapa, conecte el termostato HP o la salida de AC a Y/Y2 del control del calefactor.
12. Configure la función de deshumidificación para eliminar 24 VCA del terminal de deshumidificación cuando se reciba una demanda de deshumidificación. Consulte las instrucciones de instalación del termostato para obtener más información.
13. El orden de conexión del terminal del termostato en el control del calefactor puede variar; consulte el etiquetado de control del calefactor para conocer las designaciones.
14. Se requiere un puente instalado en terreno para las instalaciones de IntelliSense, mediante AC o HP de una etapa.
15. Para los sistemas de refrigerante A2L (R-454B), utilice el diagrama de conexión que viene con el serpentín interior.

**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 adicional de fábrica. Este juego solo está aprobado para sistemas de ventilación de DWV 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 SE APLICAN a los sistemas de ventilación situados debajo del calefactor.

VENTILACIÓN

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

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 funcionar con sistemas de ventilación de propileno M&G DuraVent® PolyPro® o Centrotherm InnoFlue® que solo usen las conexiones requeridas de pared simple rectas y flexibles (codos, reductores, aumentadores, conectores, adaptadores).

NOTA: ESTAS INSTRUCCIONES **NO** CONTIENEN INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DETALLADAS PARA SISTEMAS DE VENTILACIÓN DE POLIPROPILENO. Para este tipo de instalación, 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 con certificación de la norma ULC S636. Los adaptadores de ventilación especiales, los juegos de terminaciones de ventilación concéntricos, (KGAVT0701CVT o KGAVT0801CVT) y la trampa de drenaje exterior adicional que el fabricante del calefactor tenga disponibles cuentan con la certificación de la norma ULC S636 para usarse con los componentes de ventilación de PVC IPEX y Royal Pipe certificados para esta norma. En Canadá, el imprimador y el cemento deben ser del mismo fabricante que el sistema de ventilación. –En este sistema de ventilación, debe usarse el imprimador GVS65 (morado) para la tubería Royal Pipe o IPEX System 636, el imprimador PVC/CPVC morado violeta para la ventilación de gases de la combustión y el cemento solvente GVS65 PVC para tubería Royal Pipe o IPEX System 636™, el cemento PVC para la ventilación de gases de la combustión, clase IIA nominal, de 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.

El funcionamiento seguro, tal como lo 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 chapas tapajuntas del tejado que se utilicen con este sistema deben contar con la certificación UL. La aceptación de conformidad con la norma canadiense CAN/CSA B149 depende del pleno cumplimiento de todas las instrucciones de instalación. Según esta norma, se recomienda que el 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.



ADVERTENCIA

RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se siguen las instrucciones descritas a continuación para cada electrodoméstico que va a estar en funcionamiento podría provocarse una intoxicación por monóxido de carbono o la muerte.

Todas las configuraciones de ventilación de este y otros electrodomésticos de gas que funcionen en esta estructura deben proporcionar aire de combustión, ventilación y dilución adecuado en conformidad con lo siguiente:

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.

Consignes spéciales pour l'installation de ventilation au Canada

L'installation faite au Canada doit se conformer aux exigences du code CSA B149. Ce système de ventilation **doit** se composer de tuyaux, raccords, ciments et apprêts conformes au ULC S636. La tuyauterie de ventilation des gaz, ses accessoires, le terminal concentrique mural (KGAVT0701CVT or KGAVT0801CVT) ainsi que l'ensemble du drain de condensation extérieur fourni par le fabricant de cette fournaise ont été certifiés ULCS 636 pour l'application des composantes Royal Pipe, IPEX PVC qui sont certifiées à ce standard. Au Canada, l'apprêt et le ciment doivent être du même fabricant que le système d'évacuation. L'apprêt GVS-65 (Purple) et le ciment-solvant GVS-65 doivent être utilisés avec les Royal Pipe. Système IPEX 636, apprêt PVC/CPVC, Purple pour évacuation des gaz de combustion et système IPEX 636(1)t, ciment PVC pour évacuation des gaz de combustion, coté classe IIA, 65° C. doivent être utilisés avec le système d'évacuation IPEX 636 – Ne pas combiner l'apprêt et le ciment d'un manufacturier avec un système d'évacuation d'un manufacturier différent.

Bien suivre les indications du manufacturier lors de l'utilisation de l'apprêt et du ciment et ne pas utiliser ceux-ci si la date d'expiration est atteinte.

L'opération sécuritaire, tel que définit par ULC S636, du système de ventilation est basé sur les instructions d'installation suivantes, ainsi que l'usage approprié de l'apprêt et ciment. Tout arrêt feu et solin de toit utilisés avec ce système doivent être des matériaux listés UL. L'acceptation du standard Canadien CAN/CSA B149 est directement relié à l'installation conforme aux instructions ci-haut mentionnées. Le standard Canadien recommande l'inspection par un personnel qualifié et ce, une fois par année.

Les autorités ayant juridiction (inspecteurs de gas, inspecteurs en bâtiments, département des incendies, etc) devraient être consultées avant l'installation afin de déterminer si un permis est requis.



AVISO

SOPORTE RECOMENDADO PARA TERMINACIÓN DE VENTILACIÓN

Se recomienda que las terminaciones de ventilación en paredes laterales de más de 24 in (0.6 m) de longitud o las terminaciones de ventilación en tejado de más de 36 in (1 m) se soporten con el juego de terminación de ventilación adicional de fábrica o con ménsulas o soportes montados en la estructura que se procuren sobre el terreno. Puede emplearse un juego de terminación de ventilación adicional de fábrica para terminaciones de ventilación directa. Los juegos de terminación están disponibles para tuberías de 2 o 3 in. Consulte la [Tabla 13](#) para ver las opciones disponibles.

Tabla 13: Juego de terminación de ventilación para sistemas de ventilación directa (2 tuberías)

Diámetros de la tubería de aire de combustión y de ventilación	Conexiones de terminación aprobadas para dos tuberías					Juego de ventilación concéntrica permitido	Juego de ventilación concéntrica
	1 1/2 in (38 mm)	2 in (51 mm)	2 1/2 in (64 mm)	3 in (76 mm)	4 in (102 mm)		
1 1/2 in (38 mm)	No	Sí	No	No	No	2 in (51 mm)	KGAVT0701CVT
2 in (51 mm)	No	Sí	No	No	No	2 in (51 mm)	KGAVT0701CVT
2 1/2 in (64 mm)	No	No	No	Sí	No	2 in (51 mm) 3 in (76 mm)	KGAVT0701CVT KGAVT0801CVT
3 in (76 mm)	No	No	No	Sí	No	3 in (76 mm)	KGAVT0801CVT
4 in (102 mm)	No	No	No	Sí	Sí	3 in (76 mm)	KGAVT0801CVT

Tabla 14: Materiales aprobados para la colocación y cementado de tuberías de ventilación y de aire de combustión

MATERIALES						
EE. UU.	1. Todas las tuberías*, conexiones*, imprimadores** y solventes** deben seguir las normas del American National Standards Institute (ANSI) y las 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	D2466 o D2665	F656	D2564
	DWV	Schedule 40	D1785/D2665			
	SDR 26	N/C	D2241			
	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 Estados Unidos. † 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 ASTM.						
Polipropileno	Fabricante autorizado			Imprimadores solventes		Cementos
Poly Pro®	M & G Dura Vent			No permitido		
Innoflue®	Centrotherm			No permitido		
ECCO Polypropylene Vent®	Fabricación ECCO			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.						



ADVERTENCIA

RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

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

Deberán seguirse estos pasos para cada electrodoméstico conectado al sistema de ventilación que se ponga en funcionamiento, con el resto de los electrodomésticos conectados al sistema apagados:

- Selle cualquier abertura sin usar en el sistema de ventilación.
- 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 pueda causar condiciones peligrosas.
- 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.
- Cierre los reguladores de la chimenea.
- Encienda las secadoras de ropa y cualquier otro electrodoméstico no conectado al sistema de ventilación. Encienda los ventiladores extractores, 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.
- Siga las instrucciones de encendido. Encienda el electrodoméstico que se va a inspeccionar. Ajuste el termostato de forma que el electrodoméstico funcione continuamente.
- 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 funcionamiento del quemador. Utilice la llama de un fósforo o una vela.
- 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 Instalación de Gas Natural y Propano CSA B149.1.
- Una vez que determine que cada dispositivo conectado a la ventilación ventila de forma correcta 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.

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 se determine con la ayuda de la tabla apropiada en la última edición del Código Nacional de Gas Combustible 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 corresponde) 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. 40 para sistemas de ventilación directa (2 tuberías) o en la Fig. 41 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 de 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 de la cubierta o la ventilación. Deben tomarse las precauciones necesarias para evitar que los gases de escape de un electrodoméstico contaminen el aire de combustión de los demás electrodomésticos de 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 la [Tabla 14](#) 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 propileno M&G DuraVent®PolyPro® o Centrotherm InnoFlue® que solo usen las conexiones requeridas de pared simple rectas y flexibles (codos, reductores, conectores, adaptadores).

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.

Sistemas de ventilación

Ventilación directa/Sistema de 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. Consulte la [Fig. 42](#) para ver referencias de las distancias requeridas por las autoridades del código nacional.



AVISO

CONFIGURACIÓN OPCIONAL DE LA TUBERÍA DE ADMISIÓN DEL AIRE DE LA 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. Consulte la [Fig. 51](#). Cuando se calcula 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 de ventilación directo. Consulte la Fig. 43 para ver referencias de 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 (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 (AIRE PARA LA COMBUSTIÓN Y VENTILACIÓN en p9).

Sistema de ventilación indirecta (1 tubería)

En un sistema de ventilación indirecta (1 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. Consulte la Fig. 43 para ver las referencias a las distancias de ventilación que requieren 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. **Se debe** acoplar una tubería 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. Consulte la Fig. 49. 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 una tubería de cinco pies.

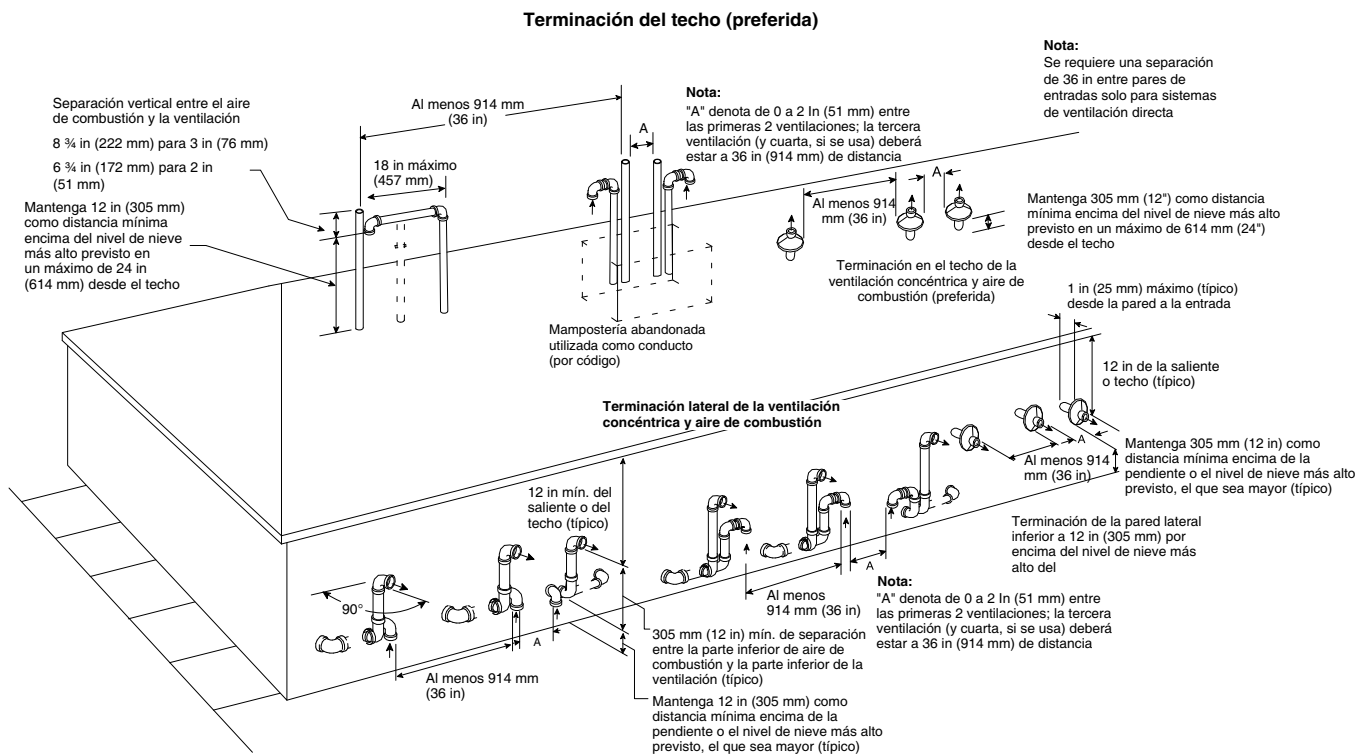


Fig. 40: Terminación de aire de combustión y de ventilación para sistemas de ventilación directa (2 tuberías)

A13305SP

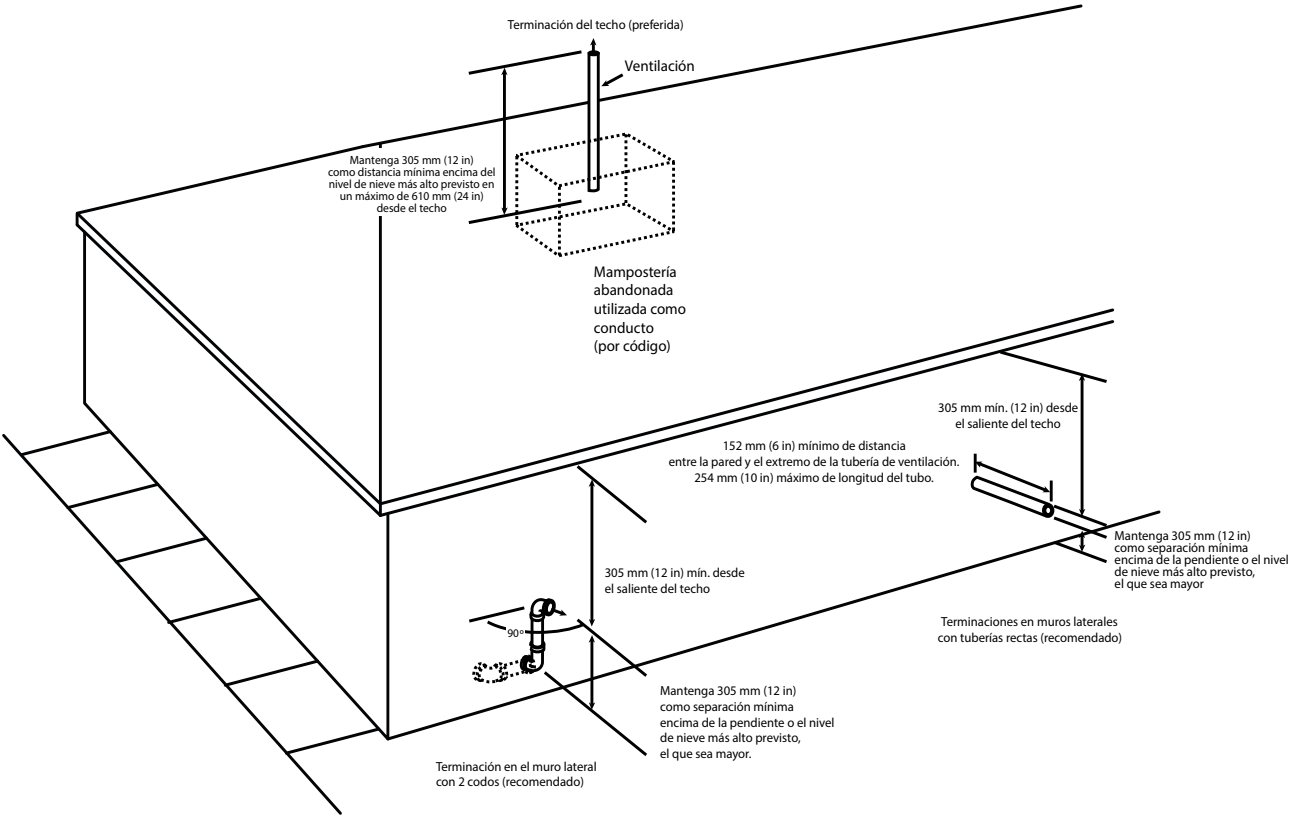


Fig. 41: Terminación de la tubería de ventilación para sistemas de ventilación indirecta y de aire de combustión ventilado

A05091SP

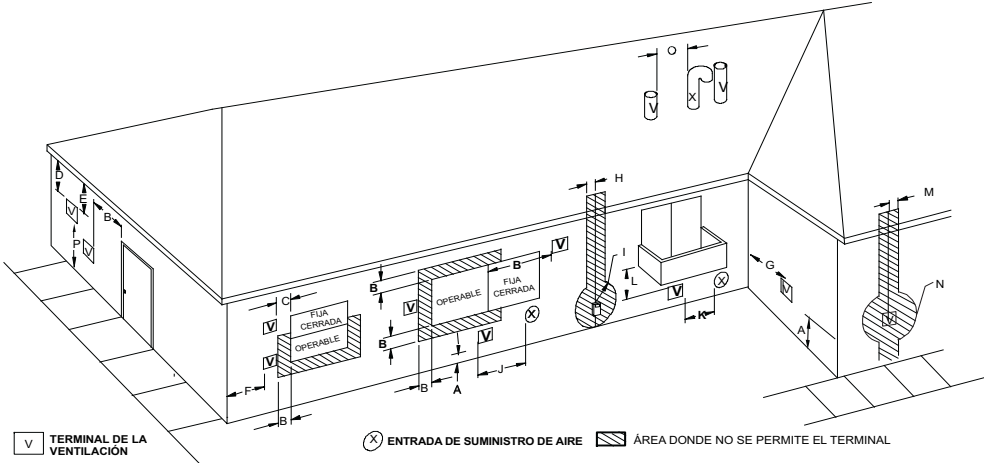


Fig. 42: Distancia de la terminación de ventilación directa

A12326SP

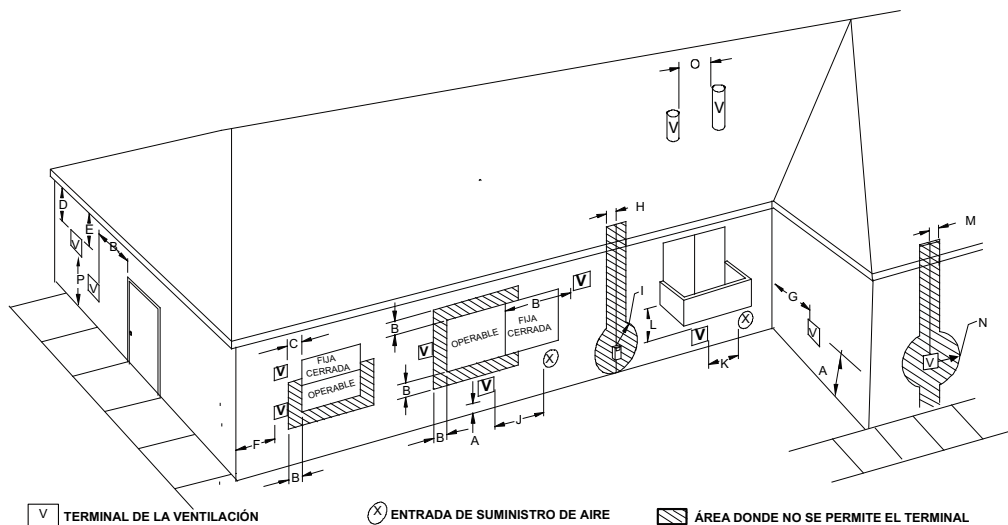
NOTA: La siguiente información se basa en los códigos nacionales para electrodomésticos de gas y se incluye como referencia. Consulte los códigos locales que pudieran sustituir estas normas o recomendaciones.

Detalle	Descripción de las distancias	Instalaciones canadienses ⁽¹⁾ (según CAN/CSA B149.1)	Instalaciones en EE. UU. ⁽²⁾ (según ANSI Z223.1/NFPA 54)
A	Distancia sobre el suelo, terraza, pórtico, plataforma, balcón o nivel de nieve anticipado	12 in (305 mm) 18 in (457 mm) sobre la superficie del techo.	12 in (305 mm)
B	Distancia a una ventana o puerta que pueda abrirse	12 in (305 mm) para electrodomésticos de >10,000 BTUh (3 kW) y de <=100,000 BTUh (30 kW), 36 in (914 mm) para electrodomésticos de >100,000 BTUh (30 kW)	9 in (229 mm) para electrodomésticos de >10,000 BTUh (3 kW) y de <=50,000 BTUh (15 kW), 12 in (305 mm) para electrodomésticos de >50,000 BTUh (15 kW)
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: consulte las notas de 3 a 8.	
D	Distancia vertical a un plafón ventilado por encima del terminal que esté a una distancia horizontal de 2 ft (61 cm) 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		

1. De acuerdo con el Código de Instalación de Gas Natural y Propano CAN/CSA B149.1 vigente.
2. Conforme al Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54 vigente
3. **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 o recomendaciones.

4. 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.
5. Cuando determine la ubicación de las terminaciones de ventilación se deben considerar los vientos predominantes, 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 la toma de aire o corrosión acelerada de los intercambiadores de calor.
6. Diseñe y coloque las salidas de ventilación para evitar la acumulación de hielo y los daños por humedad en las superficies circundantes.
7. La ventilación para este electrodoméstico no debe terminar:
 - a. Cerca de la ventilación de un plafón, semisótano u otras áreas en las que la condensación o el vapor puedan crear un inconveniente, un riesgo o un daño a la propiedad; o
 - b. Donde el vapor de condensación pueda causar daños o ser perjudicial para el funcionamiento de reguladores, válvulas reguladoras u otros equipos.
8. Evite que la ventilación desemboque debajo de plataformas o aleros grandes. Podría producirse una recirculación y causar problemas en el sistema o de funcionamiento. Podría presentarse acumulación de hielo.



NOTA: Lo siguiente se basa en los códigos nacionales para electrodomésticos de gas y se incluye como referencia. Consulte los códigos locales que pueden reemplazar estos estándares o recomendaciones.

Detalle	Descripción de las distancias	Instalaciones canadienses ⁽¹⁾ (según CAN/CSA B149.1)	Instalaciones en EE. UU. ⁽²⁾ (según ANSI Z223.1/NFPA 54)
A	Distancia sobre el suelo, terraza, pórtico, plataforma, balcón o nivel de nieve anticipado	12 in (305 mm) 18 in (457 mm) sobre la superficie del techo.	12 in (305 mm)
B	Distancia a una ventana o puerta que pueda abrirse	12 in (305 mm) para electrodomésticos de >10,000 BTU/h (3 kW) y de ≤100,000 BTU/h (30 kW), 36 in (914 mm) para electrodomésticos de >100,000 BTU/h (30 kW)	4 ft (1.2 m) por debajo o al lado de la abertura, 1 ft (0.3 m) por encima de la abertura. Recomendación del fabricante: consulte 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: consulte las notas de 3 a 8.	
D	Distancia vertical a un plafón ventilado por encima del terminal que esté a una distancia horizontal de 2 ft (61 cm) 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 medidor eléctrico o del conjunto del regulador de servicio de gas	3 ft (0.9 m) si está a unos 15 ft (4.6 m) por encima del contador/regulador.	3 ft (0.9 m) si está a unos 15 ft (4.6 m) por encima del contador/regulador.
I	Distancia al escape de ventilación del regulador de servicio	3 ft (0.9 m)	consulte la nota 4.
J	Distancia a la entrada 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 BTU/h (3 kW) y de ≤100,000 BTU/h (30 kW), 36 in (914 mm) para electrodomésticos de >100,000 BTU/h (30 kW)	4 ft (1.2 m) por debajo o al lado de la abertura, 1 ft (0.3 m) por encima de la abertura. Recomendación del fabricante: consulte la nota 8
K	Distancia a admisión mecánica de suministro de aire mecánico	6 ft (1.8 m)	3 ft (0.9 m) por encima si está dentro de 10 ft (3 m) en sentido horizontal consulte la nota 4.
L	Distancia debajo de una terraza, pórtico, plataforma o balcón	12 in (305 mm). Solo se permite si la terraza, el pórtico, la plataforma o el balcón están completamente abiertos en un mínimo de dos lados debajo del piso.	Recomendación del fabricante: consulte las notas de 3 a 8.
M	Distancia a cada lado de la línea central extendida por encima o por debajo del terminal del calefactor a la ventilación de una secadora o calentador de agua o la admisión o el escape de la ventilación directa de otro electrodoméstico	12 in (305 mm)	12 in (305 mm)
N	Separación para un conducto de escape de humedad (ventilación de secadora, escape de baño, etc.)	12 in (305 mm) Consulte la nota 4	12 in (305 mm) Consulte la nota 4
O	Distancia de un conjunto de ventilación de cañerías	3 ft (0.9 m) 7 ft (2.1 m).	3 ft (0.9 m)
P	Distancia por encima de aceras o vías de acceso asfaltadas en propiedades públicas o adyacentes a estas.	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.	7 ft (2.1 m)

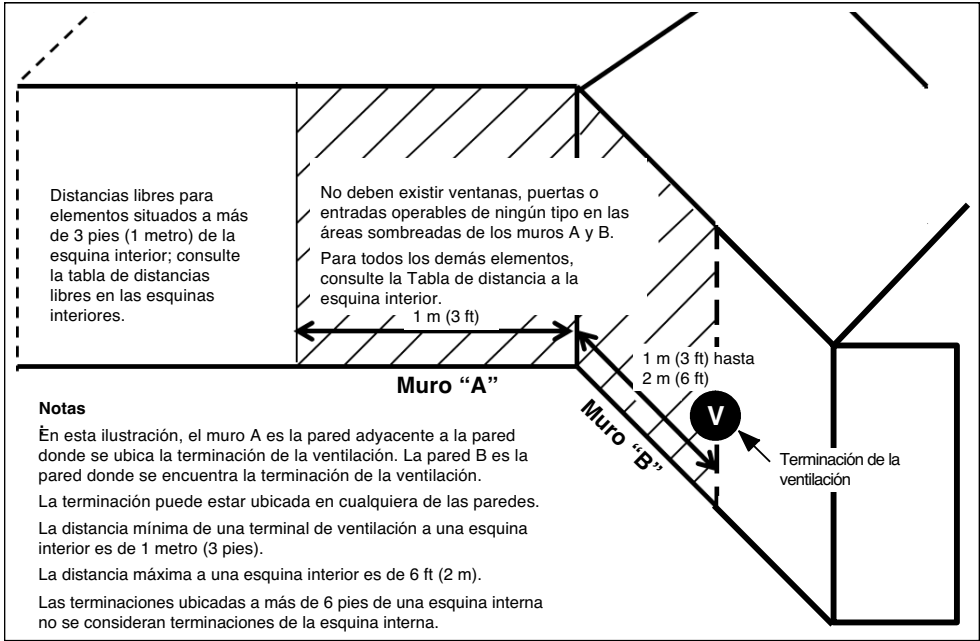
> mayor que/más de, ≥ mayor o igual, < menor que/menos de, ≤ menor o igual

NOTA:

- De acuerdo con el Código de Instalación 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 o 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.
- Cuando determine la ubicación de las terminaciones de ventilación se deben considerar los vientos predominantes, 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 la toma de aire o corrosión acelerada de los intercambiadores de calor.
- Diseñe y coloque las salidas de ventilación para evitar la acumulación de hielo y los daños por humedad en las superficies circundantes.
- La ventilación para este electrodoméstico no debe terminar:
 - Cerca de la ventilación de un plafón, semisótano u otras áreas en las que la condensación o el vapor puedan crear un inconveniente, un riesgo o un daño a la propiedad; o
 - Donde el vapor de condensación pueda causar daños o ser perjudicial para el funcionamiento de reguladores, válvulas reguladoras u otros equipos.
- Estas normas nacionales se aplican a todos los electrodomésticos de gas de ventilación indirecta. Contacte a los funcionarios responsables del código local para informarse sobre otros requisitos o exclusiones.



A190032SP

Fig. 44: Terminación en esquina hacia dentro

Terminaciones en esquina hacia dentro

Se permiten terminaciones de ventilación en esquinas hacia dentro siempre que:

- Solo dos paredes exteriores se junten para formar un ángulo de 90 a 135 grados. No haya otros muros exteriores pegados a cualquiera de las paredes que formen un nicho.
- Las distancias de separación se aplican cuando la ventilación está al menos a 3 ft (1 m), pero no a más de 6 ft (2 m) de distancia de una esquina hacia dentro.
- Para las terminaciones de ventilación situadas a más de 6 ft (2 m) de una esquina hacia dentro, consulte la Tabla de distancia adecuada de ventilación directa para todas las terminaciones de dos tuberías o la Tabla de distancia 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, consulte la Tabla de distancia de ventilación directa para todas las terminaciones de dos tuberías o la Tabla de distancia 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 6 ft (2 m) de distancia de una esquina hacia dentro, consulte la Tabla de separación de ventilación indirecta o directa que corresponda.	
Descripción de la distancia cuando la terminación está al menos a 3 ft (1 m) de distancia y a no a más de 6 ft (2 m) de distancia de una esquina hacia dentro.	
Distancia sobre el suelo, terraza, pórtico, plataforma, balcón o nivel de nieve anticipado	12 in (305 mm)
Distancia a una ventana cerrada permanentemente en un muro A o B	12 in (305 mm)
Distancia vertical a un plafón ubicado sobre la terminación de la ventilación en una distancia horizontal de 2 ft (61 cm) de la línea central de la terminación de la ventilación	6 ft (2 m)
Distancia a un escape de ventilación (incluido HRV/ERV) ya sea en un muro A o B	12 in (305 mm)
Distancia por encima de aceras o vías de acceso asfaltadas en propiedades públicas	7 ft (2.1 m)
Distancia debajo de una terraza, pórtico, plataforma 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 hacia dentro cuando la terminación de la ventilación está al menos a 3 ft (1 m) de distancia y a no más de 6 ft (2 m) de distancia de una esquina hacia dentro.	
Los elementos a continuación en el muro A deben estar ubicados al menos a 3 ft (1 m) de distancia de la esquina hacia dentro cuando la terminación de la ventilación está ubicada en el muro B y esta se encuentra a por lo menos 3 ft (1 m) de distancia o a no más de 6 ft (2 m) de distancia de una esquina hacia dentro.	
Una ventana o puerta que pueda abrirse	
La línea central extendida por encima del medidor eléctrico o del conjunto del regulador de servicio de gas	
Un escape de ventilación del regulador de servicio	
La línea central de una ventilación de un calentador de agua o una secadora, u otro electrodoméstico 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.	
Distancia a una entrada de suministro de aire mecánica (incluido HRV/ERV), a menos que la terminación esté a 3 ft (1 m) sobre la línea horizontal de la entrada	10 ft (3 m)
Para ver las distancias de separación de una terminación de la ventilación a una esquina del muro hacia afuera, consulte la Tabla de distancia de la ventilación directa o indirecta que corresponda	
* N.P. = No permitido	
* N/C = No corresponde	

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

Si no se siguen las instrucciones descritas a continuación para cada electrodoméstico que va a estar en funcionamiento podría provocarse una intoxicación por monóxido de carbono o la muerte.

Las instrucciones que se incluyen con este calefactor **NO SE APLICAN** a los sistemas de ventilación situados debajo del calefactor. **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** cuando la totalidad o una parte del sistema de ventilación estén colocados debajo del calefactor.

La configuración correcta del sistema de ventilación y drenaje es esencial 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.

NOTA: La ventilación de este aparato no debe terminar sobre pasarelas públicas; cerca de ventilaciones de plafones, ventilaciones de entrepisos u otras áreas donde el condensado o el vapor pudieran generar una molestia o un peligro, o causar daños materiales; ni donde el vapor condensado pudiera causar daños o ser perjudicial para el funcionamiento de reguladores, válvulas de alivio u otros equipos.

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 la holgura de las terminaciones de ventilación, las referencias a los códigos nacionales se muestran en Fig. 42 para sistemas de ventilación directa/de 2 tuberías y en Fig. 43 para sistemas de aire de combustión ventilado/ventilación indirecta/de 1 tubería. Para configuraciones de terminación en el exterior, consulte en Fig. 40 para sistemas de ventilación directa/de 2 tuberías y en Fig. 41 para sistemas de aire de combustión ventilada/ ventilación indirecta/de 1 tubería. Comuníquese 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 la terminación sea el techo. Las terminaciones en el techo proporcionan un mejor rendimiento contra vientos predominantes continuos. Se prefiere la ubicación en el techo porque así el sistema de aire de combustión y de ventilación tiene menos posibilidades de dañarse o contaminarse. La terminación por lo general se ubica lejos de estructuras adyacentes u otros obstáculos como esquinas hacia dentro, ventanas, puertas u otros electrodomésticos. Es menos propensa 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.

⚠ AVISO

SOPORTE RECOMENDADO PARA TERMINACIONES DE VENTILACIÓN

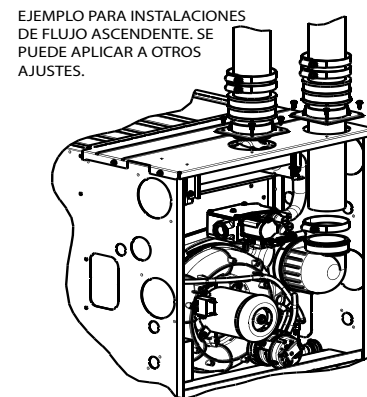
Se recomienda que las terminaciones de ventilación en paredes laterales que sobresalgan más de 24 in (0.6 m) o las terminaciones de ventilación en los tejados que sobresalgan más de 36 in (1 m) de longitud hacia arriba se sostengan YA SEA con el juego de terminación de ventilación directa que se muestra en Tabla 13 o con bastidores o soportes suministrados en terreno fijados a la estructura.

Cuando determine la ubicación apropiada de la terminación, considere lo siguiente:

1. Cumpla con todos los requisitos de distancia de la Fig. 42 o la Fig. 43 según la aplicación.
2. La terminación o el juego de terminaciones deben situarse de forma que los vapores de ventilación no dañen las plantas o los arbustos, los equipos de aire acondicionado ni los medidores de los servicios públicos.
3. No coloque la terminación directamente hacia 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, en los rincones del edificio, ni por la recirculación de los gases de combustión, hojas sueltas o nieve ligera.
4. La terminación o el juego de terminaciones deben situarse donde no puedan sufrir daños causados por objetos foráneos como piedras, pelotas, etc.
5. La terminación o el juego de terminaciones deben situarse donde los vapores de ventilación no causen molestias.

Ventilación directa/Sistema de 2 tuberías

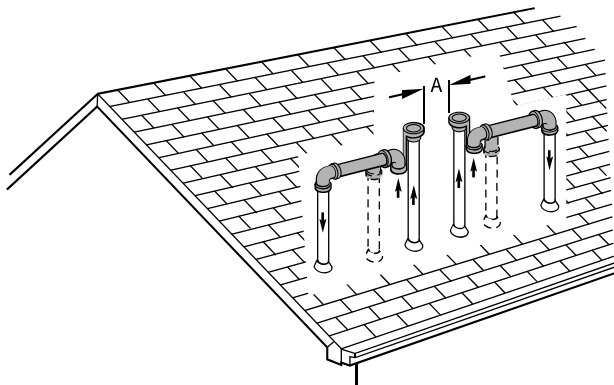
Las tuberías de ventilación directa (2 tuberías) y de aire de combustión deben terminar fuera de la estructura. Consulte la Fig. 42 para ver las referencias a las distancias de ventilación que requieren las autoridades del Código nacional. Las terminaciones de ventilación y aire de combustión permitidas se indican en la Fig. 40.



EJEMPLO PARA INSTALACIONES DE FLUJO ASCENDENTE. SE PUEDE APLICAR A OTROS AJUSTES.

Fig. 45: Ejemplo de conexión de la tubería de aire de admisión para sistemas de ventilación de polipropileno

A12220SP



A96128SP

Fig. 46: Ventilación de tubería y de combustión**Aire de combustión ventilado**

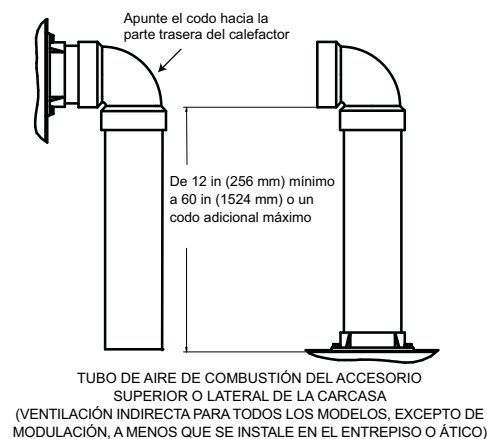
La tubería de ventilación de un sistema de aire de combustión ventilado debe terminar en el exterior. Consulte la Fig. 43 para ver las referencias a las distancias de ventilación que requieren las autoridades del Código nacional. Las terminaciones de ventilación permitidas se muestran en la Fig. 41. La tubería de aire de combustión desemboca en un ático o semisótano bien ventilado. Respete las distancias que se muestran en la Fig. 48.

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

Ventilación indirecta/Sistema de 1 tubería

La tubería de ventilación indirecta (1 tubería) debe terminar en el exterior. Consulte la Fig. 43 para ver las referencias a las distancias de ventilación que requieren las autoridades del Código nacional. Las terminaciones de ventilación permitidas se muestran en la Fig. 41.

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 in). Consulte la Fig. 49. 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 una tubería de cinco pies.



A13406SP

Fig. 47: Accesorio de tubería de aire de combustión**! ADVERTENCIA****RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO**

Si no se siguen las instrucciones descritas a continuación para cada electrodoméstico que va a estar en funcionamiento podría provocarse una intoxicación por 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 obstrucción de 4 ft (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 ft (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 ft (2.4 m). Se pueden usar todas las ventilaciones simples, de dos tubos y concéntricas, siempre que se cumpla 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 ft (1.2 m) y no más de 8 ft (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. Consulte la Fig. 49.

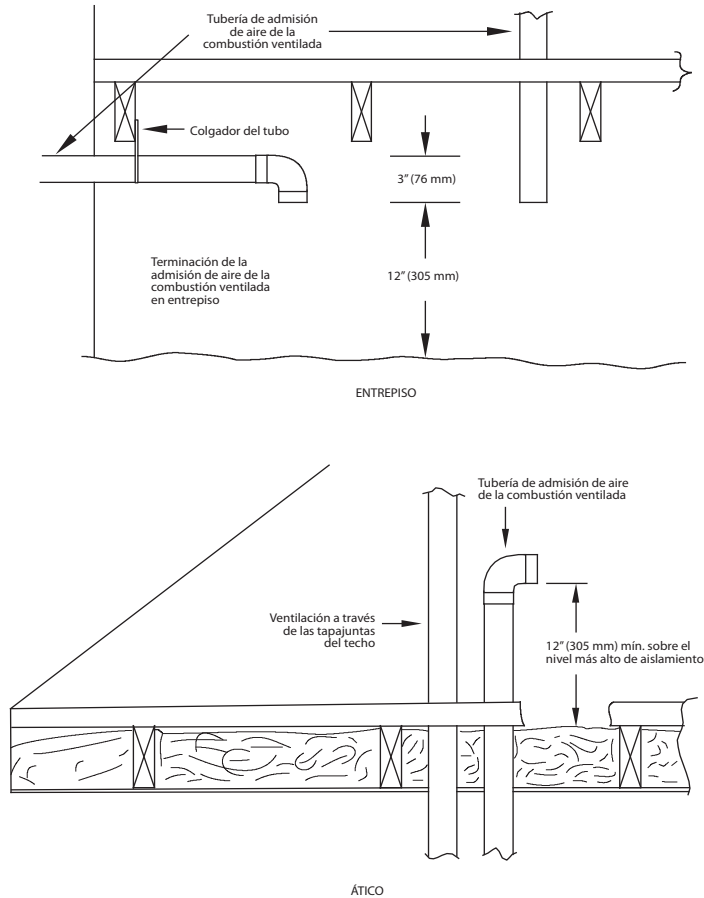
El juego de ventilación concéntrica actualmente no puede modificarse para fijar un codo a la parte de la tapa de protección contra la lluvia de la ventilación. Conectar una T a la tapa de protección contra la lluvia podría dirigir los gases de la combustión hacia la corriente de aire de entrada y contaminar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

Consulte la Fig. 49 para terminaciones aprobadas para su uso en Alberta y Saskatchewan.

Tamaño de las tuberías de ventilación y aire de combustión**General**

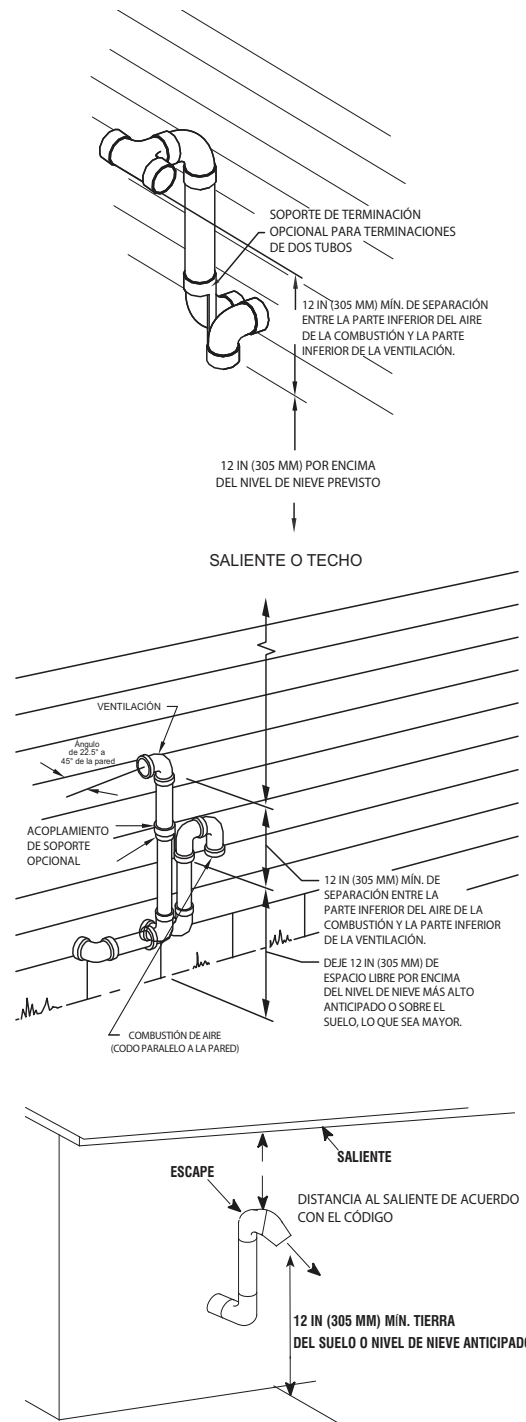
Las conexiones de las tuberías de aire de combustión y de ventilación del calefactor son para tuberías de DWV de PVC/ABS de 2 in (50 mm D.N.). Las conexiones de tuberías de aire de combustión y de ventilación también pueden acomodar sistemas de ventilación de polipropileno de 60 mm con diámetros exteriores de 60 mm (2 3/8 in) aproximadamente. Cualquier cambio de diámetro en la tubería debe hacerse fuera de la carcasa del calefactor en la tubería vertical. Cualquier cambio de diámetro en la tubería debe hacerse lo más cerca posible del calefactor. Consulte la Fig. 50.

La longitud máxima de las tuberías de ventilación y aire de combustión (cuando se usa) viene determinada por la longitud equivalente máxima de ventilación en [Tabla 15](#) menos el número de conexiones multiplicado por la deducción por cada tipo de conexión utilizado de [Tabla 16](#).



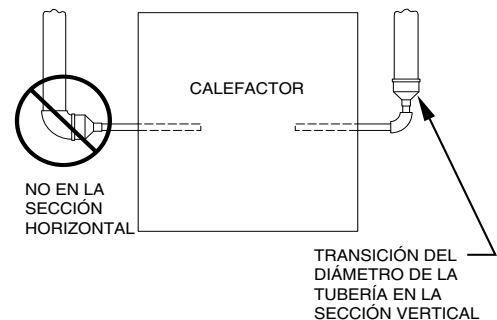
A10497SP

Fig. 48: Terminaciones de ventilación para sistemas de aire de combustión ventilado



A13078SP

Fig. 49: Terminación de ventilación en Alberta y Saskatchewan



A93034SP

Fig. 50: Ubicación de la transición del diámetro de las tuberías de aire de combustión y ventilación y configuración del codo

Trampa de humedad de admisión de aire de combustión recomendada



AVISO

CONFIGURACIÓN OPCIONAL DE LA TUBERÍA DE ADMISIÓN DEL AIRE DE LA 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. Consulte la Fig. 51.

Cuando se determina el tamaño de los sistemas de ventilación, debe tenerse en cuenta la longitud equivalente de la trampa de humedad opcional (15 ft/5 m).

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 línea de drenaje a la trampa, ya que pequeñas cantidades de humedad se evaporarán en el flujo de aire de entrada. 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.

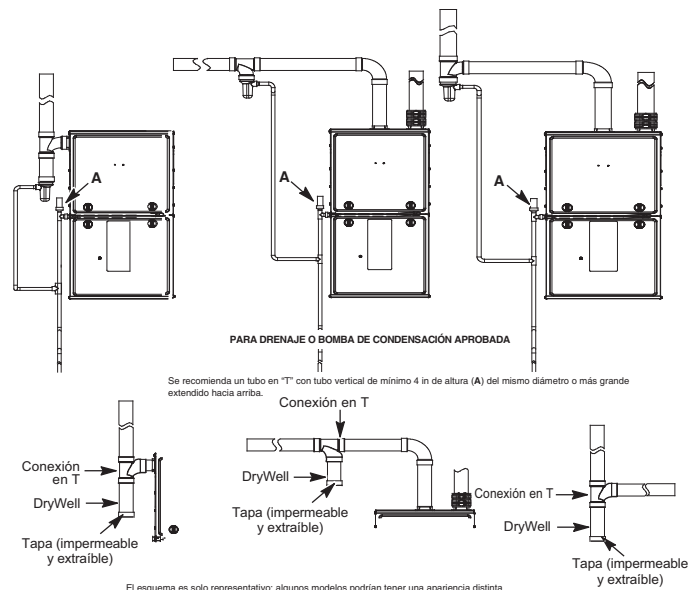
La trampa puede construirse con una conexión en T del mismo diámetro que la tubería de aire de admisión **YA SEA** con un tapón desmontable acoplado a una tubería de 6 in unida a la conexión en T o al juego de la trampa de ventilación externa para evitar que entre contaminación al calefactor. Consulte la Fig. 51.

Puede usarse el juego de trampa de ventilación exterior adicional 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 de evaporación, pero **SOLO** si el drenaje de la trampa de aire de entrada y el drenaje del serpentín de evaporación desembocan en un segmento de tubería abierto por encima del drenaje. Consulte la Fig. 12. Cuando use 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. Consulte la Fig. 51.

En cualquier configuración, puede que sea necesario añadir la longitud equivalente de la conexión en T (15 ft/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 sustracciones 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 Tabla 15) no requieren deducciones de longitud de ventilación máxima equivalente. Incluya una sustracción para una conexión en T cuando se utilice en terminaciones de Alberta y Saskatchewan.



A170122ASP

Fig. 51: Trampa de humedad de admisión de aire de combustión recomendada



AVISO

INFORMACIÓN ADICIONAL PARA SISTEMAS DE VENTILACIÓN DE POLIPROPILENO

Los sistemas de ventilación de polipropileno incluyen tubería de ventilación flexible. Estas tuberías de ventilación flexibles tienen una longitud de ventilación equivalente diferente que las secciones rectas de tubería de DWV de PVC/ABS. Habrá que restar las sustracciones apropiadas de la longitud de ventilación equivalente máxima (MEVL) o sumar a la longitud de ventilación equivalente total (TEVL), cuando aplique tuberías flexibles a sistemas de ventilación de polipropileno. Consulte las instrucciones de instalación del fabricante del sistema de ventilación de polipropileno para obtener más detalles.

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

- Utilice las tablas de ventilación de 2 in para sistemas de ventilación de 60 mm (d.e.)
- Utilice las tablas de ventilación de 3 in para sistemas de ventilación de 80 mm (d.e.)
- Utilice las tablas de ventilación de 4 in para sistemas de ventilación de 100 mm (d.e.)

NOTA: Los sistemas de ventilación de polipropileno PUEDEN requerir otras sustracciones 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 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 la cantidad de codos en cada tubería.
3. Por cada tubería, multiplique el número de codos por la longitud equivalente para el tipo de codo que esté utilizando. 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 se requiera), registre la longitud equivalente de esta.
5. Para calcular la longitud de ventilación equivalente total, sume las longitudes equivalentes de las conexiones a las longitudes de tuberías de ventilación y de aire de combustión individuales.
6. Cuando se usen sistemas de ventilación de polipropileno con tuberías de ventilación flexibles, realice ajustes para la longitud equivalente de la tubería de ventilación flexible con el fin de calcular la longitud total del sistema de ventilación equivalente. Consulte las instrucciones del fabricante del sistema de ventilación de polipropileno para obtener más detalles.
7. Elija el diámetro de la tubería de ventilación de la [Tabla 15](#) y tenga en cuenta la longitud de ventilación máxima equivalente (MEVL) para la aplicación y el tamaño de entrada específicos 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 máxima equivalente para el diámetro de tubería elegido,

NO podrá utilizarse una tubería de ese diámetro para la ventilación del calefactor. Use tubería del siguiente tamaño de diámetro.

NOTA: Si las longitudes de ventilación equivalentes totales dan como resultado 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 de la tubería escogido es superior a la longitud medida y a 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 equivalente máxima sigue siendo mayor que la TEVL más larga de la tubería de ventilación o de aire de combustión, se podrá utilizar la tubería del diámetro elegido.

Cuando se instalen longitudes de tubería de sistemas de ventilación de 10 ft (3 m) o menos, utilice el diámetro más pequeño permitido. El usar un tamaño superior al requerido en un sistema de ventilación, podría dar como resultado una menor eficiencia, combustión incompleta, problemas con la llama o bloqueo del detector de la llama.

En sistemas de ventilación de más de 10 ft (3 m), puede usarse cualquiera de los diámetros más anchos de tubería de ventilación de la [Tabla 15 PARA ESE TAMAÑO DE CALEFACTOR](#).

NOTA: La longitud de ventilación máxima equivalente (MEVL) incluye la terminación de ventilación estándar y concéntrica, pero NO incluye los codos. Use la [Tabla 16](#), “Deducciones de la longitud de ventilación máxima equivalente” para determinar la longitud adecuada para cada aplicación.

Tabla 15: Longitud de ventilación máxima equivalente

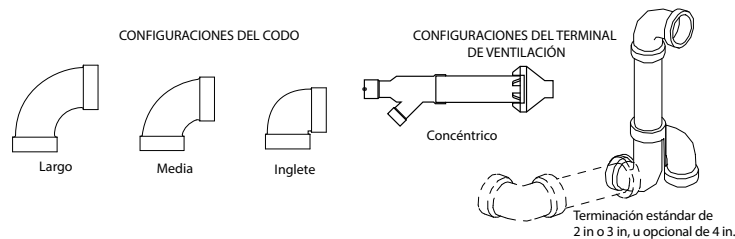
Longitud de ventilación máxima equivalente, en pies																	
Tamaño de la unidad		60,000 *				80,000 †					100,000 ‡				120,000		
Altura (ft)	Diámetro del tubo (in)	1 ½	2	2 ½	3	1 ½	2	2 ½	3	4	2	2 ½	3	4	2 ½	3	4
	0-2000	20	100	175	200	15	55	130	175	200	20	80	175	200	10	75	185
	2001-3000		95	165	185	10	49	125	165	185	15	75	165	185		70	175
	3001-4000	16	90	155	175			115	155	175			155	175	5	65	165
	4001-4500	15	85	150	170		44	110	150	165	10	70	170	N/C	60	160	
	4501-5000		80	145	165				145	160		65	150				165
	5001-6000		75	140	155	41	100	135	150	140			155				
	6001-7000	13	70	130	145	N/C	38	90	125	140	N/C	60	135		145	50	140
	7001-8000	10	65	120	135				120	125		55	125		135	46	130
	8001-9000	5	60	115	125		33	80	110	115		50	115		125	43	120
	9001-10000	N/C	55	105	115		30	75	100	105		45	100		115	39	115

Longitud de ventilación máxima equivalente (MEVL), en metros																	
Tamaño de la unidad		60,000 *				80,000 †					100,000 ‡				120,000		
Altitud (metros)	Diámetro del tubo (mm)	38	51	64	76	38	51	64	76	102	51	64	76	102	64	76	102
	0-610	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
	611-914		28.9	50.2	56.3	3.0	14.9	38.1	50.2	56.3	4.5	22.8	50.2	56.3		21.3	53.3
	915-1219	4.8	27.4	47.2	53.3			35.0	47.2	53.3			47.2	53.3	1.5	19.8	50.2
	1220-1370	4.5	25.9	45.7	51.8		13.4	33.5	45.7	50.2	3.0	21.3	51.8	NA	18.2	48.7	
	1371-1524		24.3	44.1	50.2				44.1	48.7		19.8	45.7				50.2
	1525-1829		22.8	42.6	47.2	12.4	30.4	41.1	45.7	42.6			47.2				47.2
	1830-2134	3.9	21.3	39.6	44.1	NA	11.5	27.4	38.1	42.6	NA	18.2	41.1		44.1	15.2	42.6
	2135-2438	3.0	19.8	36.5	41.1		10.9		36.5	38.1		16.7	38.1		41.1	14.0	39.6
	2439-2743	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
	2744-3048	NA	16.7	32.0	35.0		9.1	22.8	30.4	32.0		13.7	30.4		35.0	11.8	35.0

*. Se requiere un disco restrictor de salida del inductor de 60K (N/P 337683-401; 1,25 in (32 mm) de diámetro –, disponible a través de Componentes de reemplazo) es necesario en todas las orientaciones para instalaciones a partir de 0–2000 ft (0–610 m) sobre el nivel del mar y donde el TEVL no sea superior a 5 ft (1,5 m).

†. Se requiere un disco restrictor de salida del inductor de 80K (N/P 337683-401; 1,25 in (32 mm) de diámetro –, disponible a través de Componentes de reemplazo) es necesario en orientación ascendente para instalaciones a partir de 0–2000 ft (0–610 m) sobre el nivel del mar y donde el TEVL no sea superior a 5 ft (1,5 m).

‡. Se requiere un disco restrictor de salida del inductor de 100K (N/P 337683-402; 1,50 in (38 mm) de diámetro –, disponible a través de Componentes de reemplazo) es necesario en todas las orientaciones para instalaciones a partir de 0–2000 ft (0–610 m) sobre el nivel del mar y donde el TEVL no sea superior a 5 ft (1,5 m).



A13110SP

Tabla 16: Deducciones de la longitud de ventilación máxima equivalente, en pies (M)

Diámetro de la tubería (in):	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)
Conexión en T	16	(4.9)	16	(4.9)	16	(4.9)	16	(4.9)	16	(4.9)
Terminación de ventilación concéntrica	NA		0		NA		0		NA	
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 problemas con 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 producirán problemas con la llama.
- 3.- Las dimensiones para las instalaciones en Canadá a más de 4500 ft (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; luego, utilice el tamaño más grande para ambas tuberías.
- 5.- Suponga que los dos codos de 45° equivalen a uno 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 5 ft (2 m) 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.- La colocación de una conexión en T en el tubo del aire de combustión agrega 0 ft al TEVL de la longitud de la ventilación.

Directrices para el 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 17](#).

1. Con la temperatura del diseño de invierno (utilizada en cálculos de cargas), calcule la temperatura apropiada para su 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 el largo de 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, 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 de instalación del fabricante para instalar el aislamiento.

NOTA: Las longitudes de tubería máximas (en ft/metros) para tramos situados en espacios sin acondicionar no pueden superar la longitud permitida según el cálculo de la [Tabla 15](#).

Configure el calefactor

Conexiones de ventilación cerca del calefactor

Las inclinaciones en la parte vertical de la tubería de ventilación deben hacerse con los codos de 45° en lugar de codos de 90°. 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 hacer que salte el interruptor de presión y causar molestias.



ADVERTENCIA

RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

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

Para enrutar la tubería de ventilación y la tubería de aire de combustión a través del calefactor, debe emplearse el juego que suministra el 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 deben ser una tubería continua cuando pasen por el compartimiento del ventilador. Los sellos suministrados con el juego deben instalarse según las instrucciones. Siga todos los procedimientos que ahí se indican.

Instale las tuberías de ventilación y aire de combustión

Con el calefactor instalado en la posición requerida, retire de la carcasa las tapas troqueladas o los tapones deseados. Tendrá que retirar una tapa troquelada o un tapón para la tubería de ventilación y otra tapa troquelada o tapón para la conexión de aire de combustión. Consulte la [Fig. 15](#).

El codo de ventilación puede girarse para colocarlo en la ubicación deseada del chasis. Consulte la [Fig. 53](#). Para girar el codo de ventilación:

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 lb/in, consulte [Fig. 54](#) al [Fig. 57](#).

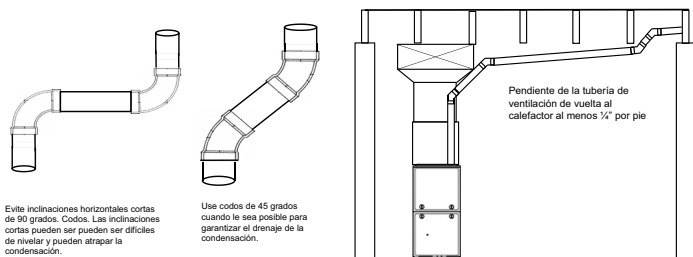


Fig. 52: Conexiones de ventilación cerca del calefactor

A14546SP

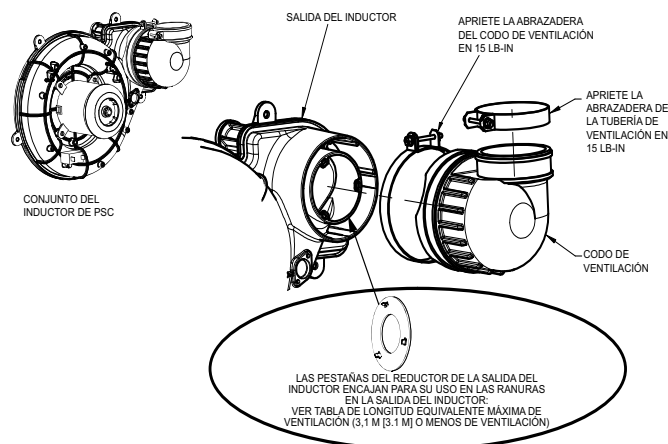
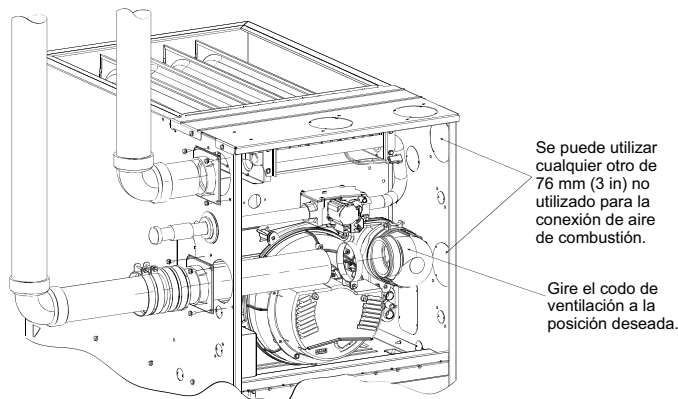


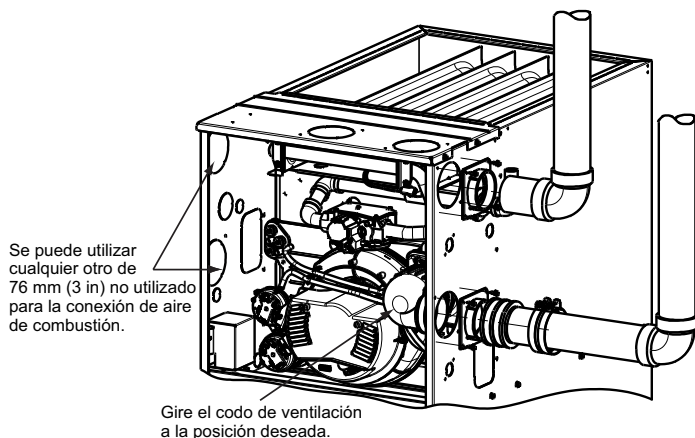
Fig. 53: Codo de ventilación del inductor

A17006SP



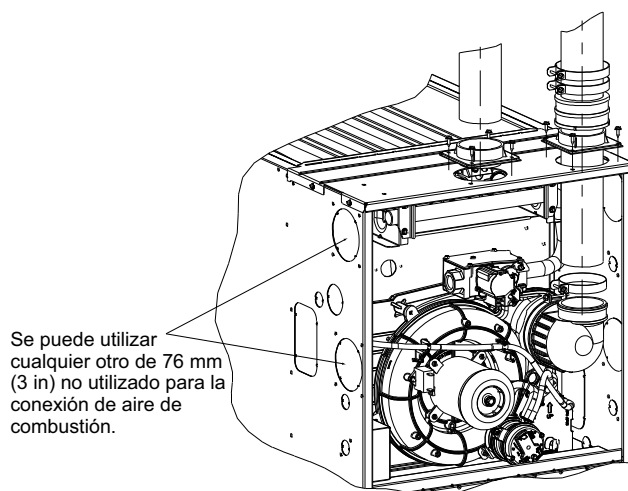
CONFIGURACIÓN CON FLUJO ASCENDENTE HACIA LA IZQUIERDA

A230010SP



CONFIGURACIÓN CON FLUJO ASCENDENTE HACIA A DERECHA

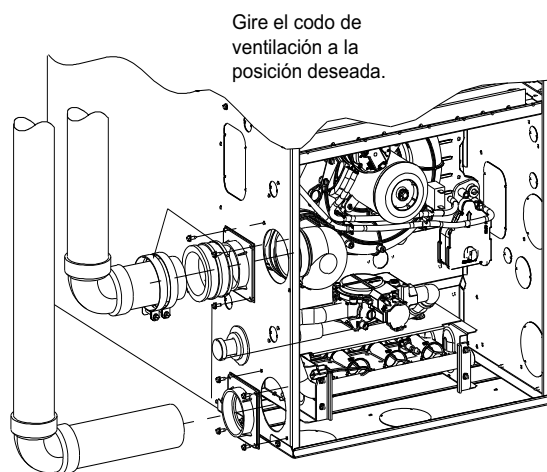
A230009SP



VENTILACIÓN VERTICAL CON FLUJO ASCENDENTE

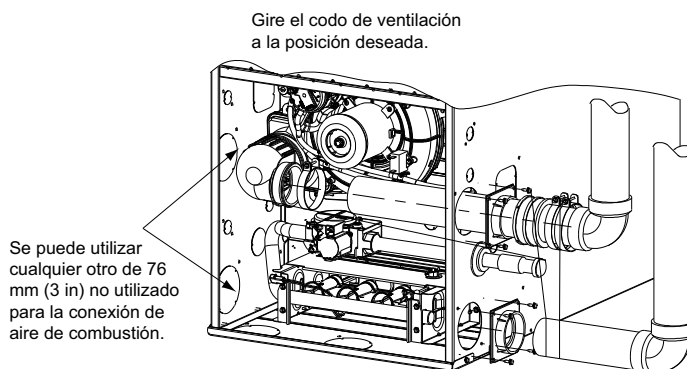
Fig. 54: Configuración con flujo ascendente (el aspecto puede cambiar) Consulte "Notas para opciones de ventilación"

A230011SP



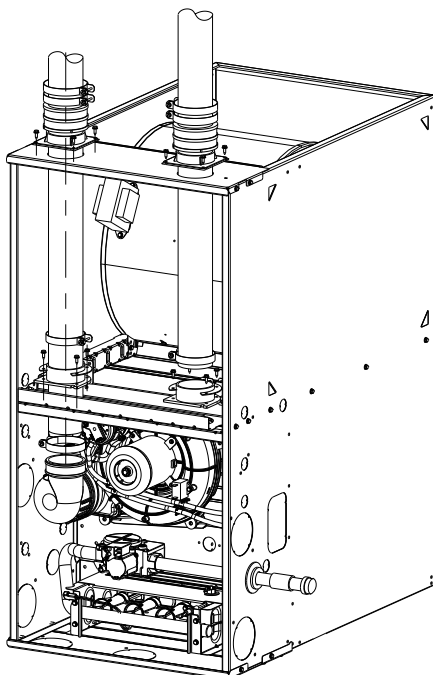
CONFIGURACIÓN CON FLUJO DESCENDENTE HACIA LA IZQUIERDA

A11311ASP



CONFIGURACIÓN CON FLUJO DESCENDENTE HACIA LA DERECHA

A230013SP

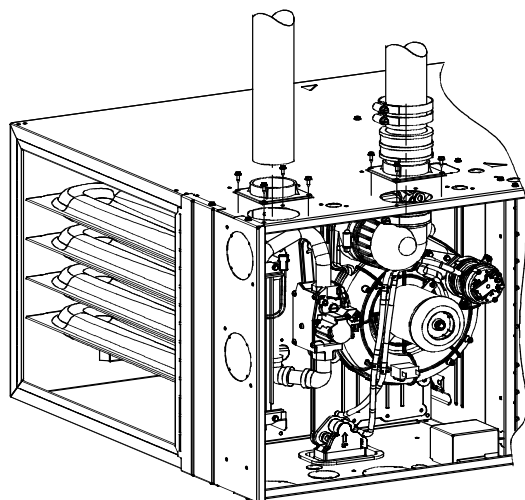


Requiere el juego accesorio de ventilación interna.
Consulte los datos del producto para ver el número actual del juego.

VERTICAL CON FLUJO DESCENDENTE

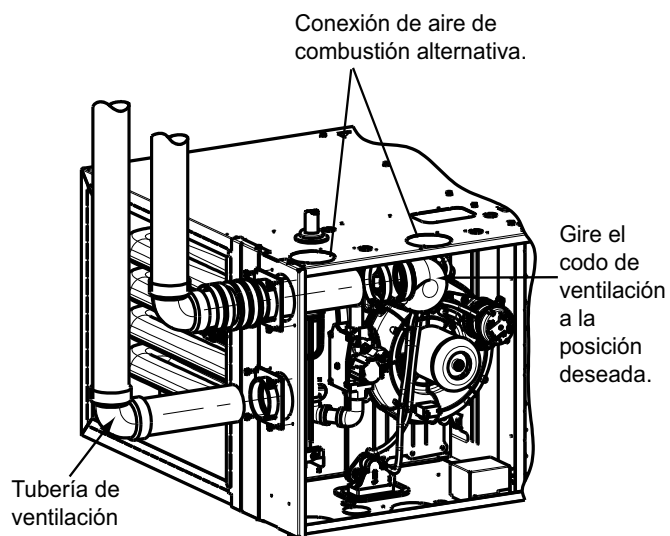
A11313ASP

Fig. 55: Configuraciones con flujo descendente (aspecto puede cambiar)
Consulte "Notas para opciones de ventilación"



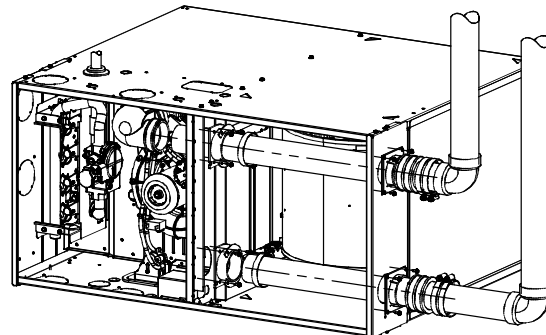
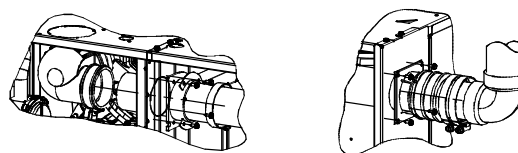
A11327ASP

CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN VERTICAL
HORIZONTAL A LA IZQUIERDA



CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN IZQUIERDA
HORIZONTAL A LA IZQUIERDA

A11328ASP

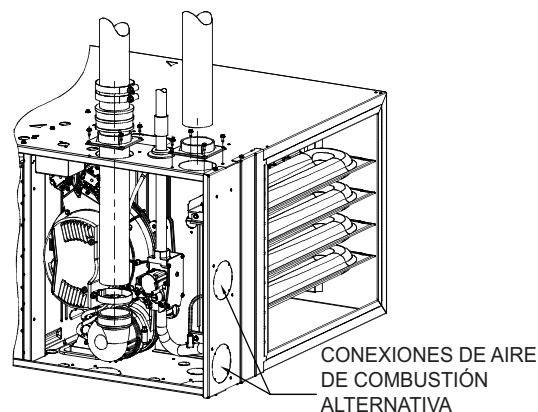


Requiere el juego accesorio de ventilación.
Consulte los datos del producto para ver el número actual del juego

CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN DERECHA
HORIZONTAL A LA IZQUIERDA

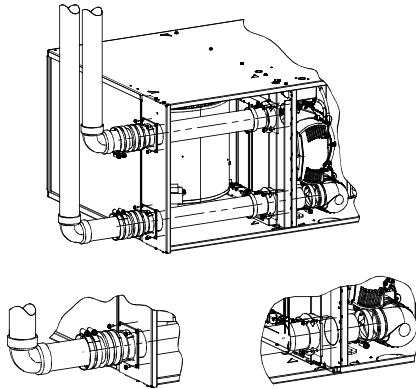
A11329ASP

Fig. 56: Izquierda horizontal (aspecto puede cambiar)
Consulte "Notas para opciones de ventilación"



CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN VERTICAL
HORIZONTAL A LA DERECHA

A11337SP

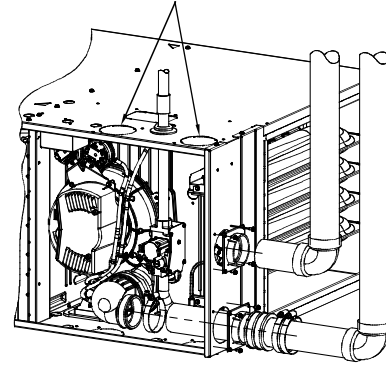


Requiere el juego de ventilación interna Consulte los datos del producto para ver el número actual del juego

CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN IZQUIERDA DERECHA HORIZONTAL

A11336SP

CONEXIONES DE AIRE DE COMBUSTIÓN ALTERNATIVA



CONFIGURACIÓN DE VENTILACIÓN DERECHA HORIZONTAL A LA DERECHA

A11335SP

Fig. 57: Derecha horizontal (aspecto puede cambiar)
Consulte "Notas para opciones de ventilación"

Notas para opciones de ventilación

1. Fije el adaptador de la tubería de ventilación con una 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. Introduzca la tubería de ventilación en el codo de ventilación.
5. Apriete todas las abrazaderas a 15 lb-in.
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 in en el adaptador y fíjelo con un tornillo del número 7 x 1/2 in para láminas metálicas.

Tabla 17: Longitudes máximas permitidas para conductos de ventilación expuestos en espacios sin acondicionar. Tabla de aislamiento - Pies.

Temperatura en °F para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	40,000* BTUh									60,000 BTUh											
		Sin aislamiento			Aislamiento 3/8 in Aislamiento			1/2 in Aislamiento			Sin aislamiento				Aislamiento 3/8 in Aislamiento				1/2 in Aislamiento			
		1 1/2	2	2 1/2	1 1/2	2	2 1/2	1 1/2	2	2 1/2	1 1/2	2	2 1/2	3	1 1/2	2	2 1/2	3	1 1/2	2	2 1/2	3
	In de diám. de la tubería																					
	20	20	20	20	20	50	45	20	60	50	20	30	30	25	20	75	65	60	20	85	75	65
	0	10	5	5	20	25	20	20	30	25	15	15	10	10	20	40	30	25	20	45	40	30
	20	5			20	15	10	20	20	15	10	5			20	25	20	15	20	30	25	20
	40				15	10	5	15	15	10	5				20	15	15	10	20	20	15	10

Temperatura en °F para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	80,000 BTUh														
		Sin aislamiento					Aislamiento 3/8 in Aislamiento					1/2 in Aislamiento				
	In 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	75	65	15	50	70	70	70
	0	15	20	15	10	5	15	50	45	35	30	15	50	50	40	35
	20	15	10	5			15	35	30	20	15	15	40	30	25	15
40	10	5				15	25	20	15	5	15	30	25	20	10	

Temperatura en °F para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	100,000 BTUh											
		Sin aislamiento				Aislamiento 3/8 in Aislamiento				1/2 in Aislamiento			
	In 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
	0	20	20	15	10	20	55	45	35	20	65	55	45
	20	15	10	5		20	35	30	20	20	45	35	25
40	10	5			20	25	20	10	20	30	25	15	

Temperatura en °F para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	120,000 BTUh									140,000 BTUh								
		Sin aislamiento			Aislamiento 3/8 in Aislamiento			1/2 in Aislamiento			Sin aislamiento			Aislamiento 3/8 in Aislamiento			1/2 in Aislamiento		
	In 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	75	95	10	75	105	5	55	50	5	65	105	5	65	125
	0	10	20	15	10	55	45	10	65	50	5	25	15	5	65	50	5	65	60
	-20	10	10		10	35	25	10	45	30	5	10	5	5	45	30	5	50	40
	-40	10	5		10	25	15	10	30	20	5	5		5	30	20	5	35	25

Longitudes máximas permitidas de ventilación expuesta en un espacio no acondicionado – M

Temperatura en °C para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	40,000* BTUh									60,000 BTUh											
		Sin aislamiento			Aislamiento 3/8 in Aislamiento			1/2 in Aislamiento			Sin aislamiento				Aislamiento 3/8 in Aislamiento				1/2 in 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
	-18	3.0	1.5	1.5	6.1	7.6	6.1	6.1	9.1	7.6	4.6	4.6	3.0	3.0	6.1	12.2	9.1	7.6	6.1	13.7	12.2	9.1
	-29	1.5			6.1	4.6	3.0	6.1	6.1	4.6	3.0	1.5			6.1	7.6	6.1	4.6	6.1	9.1	7.6	6.1
-40				4.6	3.0	1.5	4.6	4.6	3.0	1.5				6.1	4.6	4.6	3.0	6.1	6.1	4.6	3.0	

Temperatura en °C para diseño de invierno	Tamaño de la unidad	80,000 BTUh														
		Sin aislamiento					Aislamiento 3/8 in Aislamiento					1/2 in Aislamiento				
	mm de diám. de la tubería	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											
		Sin aislamiento				Aislamiento 3/8 in Aislamiento				1/2 in 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								
		Sin aislamiento			Aislamiento 3/8 in Aislamiento			1/2 in Aislamiento			Sin aislamiento			Aislamiento 3/8 in Aislamiento			1/2 in 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 del tubo (en ft) especificada para longitudes máximas de tubos ubicadas en espacios sin acondicionar. Las tuberías situadas en el espacio sin acondicionar no pueden exceder la longitud total permitida del tubo calculada a partir de la [Tabla 15](#).

† El grosor del aislamiento está basado en el valor R de 3.5 por in.

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



ADVERTENCIA

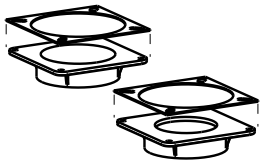
RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

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

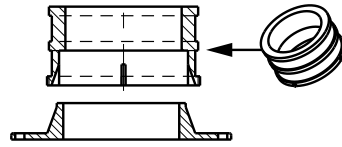
NO utilice cemento para unir sistemas de ventilación de polipropileno. Siga las instrucciones de instalación del fabricante del sistema de ventilación de polipropileno para la instalación.

NOTA: Debe usar el acoplamiento de goma que se instala en el adaptador de la tubería de ventilación. El adaptador sella la tubería de ventilación a la carcasa y reduce la tensión en el codo conectado al inductor.

1. Aplique las juntas 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. 58](#).



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



Acoplador y adaptador de ventilación

A13074SP

Fig. 58: Adaptador y acoplamiento de ventilación con juntas

NOTA: El adaptador de la tubería de ventilación se distingue del de la de admisión porque el primero no tiene un tope de tubería 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 la carcasa.



ADVERTENCIA

RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

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

Para enrutar la tubería de ventilación y la tubería de aire de combustión a través del calefactor, debe emplearse el juego que suministra el 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 deben ser una tubería continua cuando pasen por el compartimiento del ventilador. Los sellos suministrados con el juego deben instalarse según las instrucciones. Siga todos los procedimientos que ahí se indican.

3. Perfore en la carcasa los orificios de los tornillos para el adaptador e instale el adaptador de la tubería de ventilación al calefactor con tornillos para lámina metálica.
4. Para deslizar el extremo del acoplamiento de ventilación de goma, oriente sus muescas sobre los salientes en el adaptador de la tubería de ventilación.
5. Introduzca un tramo de tubería de ventilación a través del acoplamiento en la salida del codo de ventilación.
6. Apriete la abrazadera alrededor de la salida del codo de ventilación. Apriete la abrazadera a 15 lb-in



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. Consulte las instrucciones de instalación del fabricante del sistema de ventilación de polipropileno para la instalación.

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. 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. Limpie y seque todas las superficies que vaya a unir.
5. Verifique el encaje en seco de la tubería y marque la profundidad de inserción del tubo.
6. Introduzca la tubería de ventilación en el codo de ventilación.
7. Apriete la abrazadera del codo de ventilación a 15 lb-in.
8. Apriete la abrazadera del acoplamiento de ventilación a 15 lb-in.
9. Introduzca la tubería de aire de combustión en el adaptador.
10. Taladre un agujero para tornillo a través del adaptador hasta la tubería de aire de combustión y sujétela al adaptador con tornillos para lámina metálica. **NO TALADRE LAS TUBERÍAS DE VENTILACIÓN DE POLIPROPILENO.** Si se necesita, use un acoplamiento de ventilación adicional opcional.
11. Selle alrededor de la tubería de aire de combustión con silicona o cinta de papel aluminio. **LOS SELLADORES DE SILICONA PUEDEN NO SER APROPIADOS PARA SISTEMAS DE VENTILACIÓN DE POLIPROPILENO. CONSULTE LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN DE POLIPROPILENO.**
12. 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 el 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.**
13. Con el cemento todavía húmedo, introduzca la tubería en el casquillo con un giro de 1/4 in. Asegúrese de que la tubería quede perfectamente encajada en el casquillo de conexión.
14. 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.
15. Tenga cuidado al manejar las juntas hasta que se seque el cemento.
16. Debe proporcionarse soporte a las porciones horizontales del sistema de ventilación para evitar que se pandeen. Deje un espacio entre los colgadores de la tubería de ventilación y la tubería de aire de combustión como se indica en la [Tabla 18](#). Sostenga las tuberías con correas metálicas colgantes perforadas o con colgadores disponibles en tiendas comerciales o correas diseñadas para sostener tuberías plásticas.



PRECAUCIÓN

RIESGO DE CONFIABILIDAD DEL CALEFACTOR

Si no respeta esta precaución podrían producirse ciclos cortos molestos, el congelamiento de la terminación de ventilación o falta de calor.

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

17. Incline la tubería de aire de combustión y de ventilación hacia abajo, en dirección al calefactor. Se requiere una pendiente de al menos 1/4 in (6 mm) por pie lineal (1 in [25 mm] por cada 4 ft [1.2 m]) sin pandeo entre los colgadores. Consulte el cuadro de precaución a continuación. Para terminar la instalación de las tuberías de aire de combustión y de ventilación, conecte la ventilación concéntrica o instale los codos de terminación necesarios como se muestra en la [Fig. 40](#), la [Fig. 41](#) y la [Fig. 49](#). Para terminaciones de aire de combustión ventilado, consulte [Fig. 48](#).

18. 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 los muros laterales.



ADVERTENCIA

RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

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

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

Tabla 18: Espaciado entre colgadores

Diámetro	Material				
	PVC Sch 40	SDR 21 y 26	ABS	CPVC	Polipropileno
1 1/2 in	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 in	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 in	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 in	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 in	4 pies	3 1/2 pies	4 pies	4 pies	3.25 pies



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

Una terminación en el tejado, del tipo que sea, requiere de un tapajuntas de 4 in (102 mm) para una ventilación concéntrica de 2 in (50 mm D.N.), KGA VT0701CVT o de 5 in de diámetro (127 mm) para un juego de ventilación concéntrica de 3 in (80 mm D.N.), KGA VT0801CVT. Para sistemas de ventilación de una o dos tuberías, 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 simple o múltiple debe instalarse como se indica en la Fig. 40. Mantenga la distancia de separación adecuada entre las ventilaciones o pares de ventilaciones como se muestra en la Fig. 40 y las distancias que se muestran en la Fig. 42.

NOTA: Siga las instrucciones del fabricante de terminales de ventilación. Estas instrucciones se proporcionan solo como referencia.

Corte un agujero de 4 in (102 mm) de diámetro para el juego de 2 in (50 mm D.N.) o uno de 5 in (127 mm) para el juego de 3 in (80 mm D.N.) 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 el tejado.

NOTA: No permita que se acumule aislamiento ni ningún otro material en las tuberías cuando lo introduzca por el orificio.

Desmonte las conexiones sueltas de la tubería. Limpie y cimente de acuerdo con 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 la Fig. 40 y la Fig. 41. Mantenga la distancia de separación requerida entre las ventilaciones o pares de ventilaciones como se muestra en la Fig. 40 y la Fig. 41 y las distancias que se muestran en la Fig. 42 o la Fig. 43.



AVISO

SOPORTE RECOMENDADO PARA TERMINACIONES 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 13 o con bastidores o soportes suministrados en terreno a la estructura.

Corte los orificios necesarios en el tejado o muro lateral para las tuberías de ventilación y de aire de combustión, cuando se utilicen. Los orificios del muro lateral para las terminaciones de ventilación de dos tuberías deben estar uno al lado del otro, lo que deja una distancia que permite 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 de 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 se proporcionan 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 in de diámetro para el juego de 2 in o de 5 in para el juego de 3 in.
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 cuando lo introduzca por el orificio.

4. Coloque el conjunto a través del muro lateral con el protector contra lluvia a un máximo de 1 in (25 mm) de distancia del muro, como se muestra en la Fig. 40.
5. Desmonte las conexiones sueltas de la tubería. Limpie y cimente de acuerdo con los procedimientos empleados para las tuberías del sistema. **NO APLIQUE CEMENTO A LAS CONEXIONES DE POLIPROPILENO.**

Terminación de ventilación de 1 y 2 tuberías

NOTA: Siga las instrucciones del fabricante de terminales de ventilación. Estas instrucciones se proporcionan solo como referencia.


AVISO

SOPORTE RECOMENDADO PARA TERMINACIONES 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 13](#) o con bastidores o soportes que se suministran en terreno sujetos a la estructura.

Determine la ubicación adecuada para el juego de terminación según las directrices proporcionadas en la sección titulada "ubicación de la terminación de ventilación" en esta instrucción.

1. Corte dos agujeros del tamaño apropiado, uno para cada tubería.
2. Monte de forma provisional el codo en el soporte (si se usa) y coloque el conjunto en la tubería de aire de combustión.
3. Instale el soporte como se muestra en la [Fig. 40](#) y la [Fig. 49](#).

NOTA: Para aplicaciones que utilicen la opción de tubería de ventilación marcada con líneas discontinuas en la [Fig. 40](#) y la [Fig. 41](#), gire el codo de ventilación 90 ° desde su posición.

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

(SOLO en sistemas de ventilación directa/de 2 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. 40](#), pero la siguiente terminación de ventilación, o par de terminaciones de ventilación, 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 [Fig. 40](#) para evitar la recirculación de los gases de ventilación.

Válvula de reducción de salida del inductor

Para mejorar la eficiencia y el funcionamiento de los modelos de entrada de 40,000, 60,000 o 100,000 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 15](#): Longitud máxima de ventilación equivalente. El restrictor de salida de los modelos de 40,000 se envía en la bolsa de piezas sueltas. Consulte [Tabla 15](#) para ver el uso, los números de pieza y dónde obtener los restrictores de salida del inductor para modelos de 60,000 y 100,000.

Para determinar si se necesita el restrictor de salida, consulte la [Tabla 15](#). **No utilizar un restrictor de salida en el modelo de 40,000 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 lb-in

Cálculo de la longitud del sistema de ventilación

La longitud de ventilación equivalente total (TEVL) para **CADA** tubería de aire de combustión de aire o 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 acuerdo con la [Tabla 16](#).

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

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

Compare la longitud de ventilación total equivalente a las longitudes de ventilación máximas equivalentes en la [Tabla 15](#).

Ejemplo 1

Un calefactor de 60,000 BTUh con ventilación directa instalado a 2100 ft (640 metros). El sistema de ventilación incluye **PARA CADA TUBERÍA:** 70 ft (22 m) de tubería de ventilación, 65 ft (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 adicional de ventilación concéntrica de fábrica.

¿Esta aplicación puede usar una tubería de ventilación PVC/ABS DWV de 2 in (50 mm D.N.)?

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 ft (22 m)	Utilice la longitud del sistema de tuberías de ventilación o de admisión de aire más largo			
Agregue la longitud equivalente de (3) codos de 90° de radio largo (use la cantidad de codos más alta, ya sea de la tubería de ventilación o de admisión)	3	x	3 ft (0.9 m)	=	9 ft (2.7 m)	De la Tabla 16
Agregue la longitud equivalente de (2) codos de 45° de radio largo (use la cantidad de codos más alta, ya sea de la tubería de ventilación o de admisión)	2	x	1.5 ft (0.5 m)	=	3 ft (0.9 m)	De la Tabla 16
Agregue la longitud equivalente de la terminación de ventilación concéntrica de fábrica					0 ft	De la Tabla 16
Agregue la corrección para la tubería de ventilación flexible, si se va a usar					0 ft	Según las instrucciones del fabricante de la ventilación; cero para tuberías de DWV de PVC/ABS
Longitud de ventilación total equivalente (TEVL)					82 ft (25 m)	Agregue todas las líneas anteriores
Longitud de ventilación máxima equivalente (MEVL)					95 ft (29 m)	Para tubería de 2 in de Tabla 15
¿Es menor la TEVL que la MEVL?					Sí	Por lo tanto, se PUEDE utilizar una tubería de 2"

Ejemplo 2

Un calefactor de 60,000 BTUh con ventilación directa instalado a 2100 ft (640 metros). El sistema de ventilación incluye **PARA CADA TUBO:** 100 ft (30 m) de tubería de ventilación, 95 ft (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 20 ft (6.1 m) de tubería de ventilación de polipropileno flexible, dentro de los 100 ft (30 m) 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 in) de diámetro exterior? Si no, ¿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 ft de tubería rígida, 20 ft de tubería flexible					=	80 ft (24 m)	Utilice la longitud del sistema de tuberías de ventilación o de admisión de aire más largo
Agregue la longitud equivalente de (3) codos de 90° de radio largo (use la cantidad de codos más alta, ya sea de la tubería de ventilación o de admisión)	3	x	5 ft (1.5 m)	=	15 ft (4.6 m)	Ejemplo de las instrucciones del fabricante de ventilaciones de polipropileno; verifique las instrucciones del fabricante.	
Agregue la longitud equivalente de codos de 45° de radio largo (use la cantidad de codos más alta, ya sea de la tubería de ventilación o de admisión)	0	x		=	0 ft (0 m)		
Agregue la longitud equivalente de la terminación de ventilación concéntrica de fábrica	9	x	3.3 ft (0.9 m)	=	30 ft (9 m)		
Agregue la corrección para la tubería de ventilación flexible, si se va a usar	2*	x	20 ft (6.1 m)	=	40 ft (12.2 m)		
* COMPRUEBE CON LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE LA VENTILACIÓN; únicamente a manera de ejemplo, suponga que 1 metro de tubería flexible de polipropileno de 60 mm (2") o de 80 mm (3") equivale a 2 metros (6.5 ft) de tubería de PVC/ABS.							
Longitud de ventilación total equivalente (TEVL)					165 ft (50 m)	Agregue todas las líneas anteriores	
Longitud de ventilación máxima equivalente (MEVL)					95 ft (29 m)	Para tubería de 2 in de Tabla 15	
¿Es menor 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 ft (57 m)	Para tubería de 3 in de Tabla 15	
¿Es menor la TEVL que la MEVL?					SÍ	Por lo tanto, PUEDE utilizar una tubería de 80 mm (3")	

SUMINISTRO DE AIRE - CFM

Tabla 19: Suministro de aire - CFM (con filtro)

Tamaño de la unidad	Configuración de flujo de aire	Configuración predeterminada	Presión estática externa (inAq)									
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
060V17-16	1	Cont. Ventilador	600	540	475	410	345	290	230	160	-	-
	2		650	590	535	475	410	355	295	240	175	-
	3		720	665	610	555	500	440	385	335	275	220
	4		760	710	655	605	550	490	440	390	340	290
	5		780	730	680	630	575	515	465	420	370	325
	6		835	790	745	695	645	595	540	490	450	405
	7	Calefacción baja	895	845	805	755	710	665	615	565	515	475
	8		960	915	875	835	790	750	705	655	605	560
	9		1005	965	925	885	845	805	765	720	675	625
	10	Calefacción alta	1040	1000	960	920	880	840	800	760	715	670
	11		1095	1055	1020	980	945	905	870	830	790	750
	12		1165	1130	1095	1060	1025	985	950	915	880	845
	13	Enfriamiento bajo	1235	1200	1165	1130	1095	1065	1030	1000	965	930
	14		1270	1240	1205	1170	1140	1110	1075	1045	1015	980
	15		1310	1275	1245	1215	1185	1150	1120	1090	1060	1030
	16		1345	1310	1280	1250	1220	1190	1155	1130	1095	1065
	17		1370	1340	1310	1280	1250	1220	1190	1160	1130	1105
	18		1410	1380	1350	1320	1290	1260	1230	1205	1175	1145
	19		1445	1415	1385	1355	1330	1300	1275	1245	1215	1190
	20		1480	1450	1420	1395	1365	1340	1310	1285	1260	1235
	21		1515	1485	1460	1430	1405	1380	1355	1325	1300	1275
	22		1550	1525	1500	1475	1450	1425	1400	1375	1350	1325
	23		1590	1565	1540	1515	1490	1470	1445	1420	1395	1370
	24		1625	1600	1575	1550	1525	1505	1475	1445	1410	1380
	25	Enfriamiento alto	1700	1665	1630	1595	1565	1530	1495	1460	1420	1385
080V17-16	1	Cont. Ventilador	535	465	390	320	255	180	130	-	-	-
	2		590	525	460	385	325	265	200	135	-	-
	3		640	580	515	450	390	330	275	210	150	-
	4		710	650	595	535	475	420	365	315	255	195
	5		770	715	665	610	555	495	445	395	345	295
	6		830	780	725	680	625	570	520	470	425	380
	7		880	835	785	740	690	645	590	540	495	455
	8		955	910	865	820	775	730	680	630	585	540
	9		1015	975	930	890	845	805	760	715	670	625
	10		1050	1005	965	925	880	840	800	755	710	665
	11		1075	1035	995	955	915	875	835	795	750	705
	12	Calefacción baja	1150	1110	1075	1035	995	960	920	885	845	800
	13		1215	1175	1140	1105	1070	1035	995	960	925	890
	14	Enfriamiento bajo	1290	1255	1220	1185	1150	1115	1085	1050	1015	980
	15	Calefacción alta	1310	1275	1240	1205	1175	1140	1105	1075	1040	1005
	16		1350	1320	1285	1250	1220	1185	1155	1125	1090	1060
	17		1435	1400	1370	1340	1305	1275	1245	1215	1185	1155
	18		1475	1440	1410	1380	1350	1320	1285	1255	1230	1200
	19		1510	1480	1450	1420	1390	1360	1330	1300	1270	1245
	20		1545	1515	1485	1455	1425	1395	1365	1340	1310	1280
	21		1575	1545	1515	1485	1460	1430	1400	1370	1345	1315
	22		1615	1590	1560	1530	1505	1475	1445	1415	1390	1360
	23		1660	1630	1605	1570	1545	1515	1490	1460	1430	1405
	24	Enfriamiento alto	1710	1685	1655	1625	1600	1570	1540	1500	1455	1415
	25		1755	1730	1700	1665	1625	1580	1540	1500	1455	1415

Tabla 19: Suministro de aire - CFM (con filtro) (Continuación)

Tamaño de la unidad	Configuración de flujo de aire	Configuración predeterminada	Presión estática externa (inAq)									
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
080V21-20	1	Cont. Ventilador	640	550	455	365	270	180	-	-	-	-
	2		720	635	550	465	380	295	210	180	-	-
	3		825	750	670	595	515	445	365	285	220	190
	4		885	815	740	665	595	520	455	375	300	240
	5		975	910	840	770	700	635	570	510	435	370
	6		1085	1025	960	895	835	770	710	650	590	530
	7		1160	1100	1040	980	920	860	805	745	685	630
	8	Calefacción baja	1255	1200	1145	1085	1030	975	915	865	810	755
	9		1345	1290	1240	1185	1135	1080	1025	975	920	870
	10		1385	1335	1285	1235	1180	1130	1080	1025	975	925
	11	Calefacción alta	1430	1375	1325	1280	1230	1175	1125	1075	1025	980
	12		1545	1495	1450	1405	1360	1315	1265	1220	1170	1125
	13		1620	1575	1530	1485	1440	1395	1350	1305	1260	1215
	14	Enfriamiento bajo	1670	1630	1585	1540	1500	1460	1415	1370	1325	1285
	15		1725	1680	1640	1595	1555	1515	1475	1430	1390	1350
	16		1775	1735	1695	1650	1615	1575	1535	1490	1450	1410
	17		1825	1785	1745	1705	1665	1630	1590	1550	1510	1470
	18		1875	1835	1795	1760	1720	1685	1645	1610	1570	1535
	19		1925	1885	1850	1810	1775	1740	1705	1665	1630	1595
	20		1955	1920	1885	1850	1815	1780	1745	1710	1675	1640
	21		1995	1960	1925	1895	1860	1825	1795	1760	1725	1690
	22		2050	2015	1980	1950	1915	1885	1855	1820	1790	1755
	23		2105	2075	2040	2010	1980	1945	1915	1885	1850	1825
	24		2205	2170	2140	2110	2080	2045	2010	1970	1925	1880
	25	Enfriamiento alto	2280	2240	2195	2150	2110	2065	2020	1980	1935	1890
100V21-20	1	Cont. Ventilador	700	605	515	420	340	260	175	-	-	-
	2		775	690	605	515	435	360	285	210	135	-
	3		845	765	685	605	520	445	380	310	235	165
	4		940	870	795	720	645	565	500	435	375	305
	5		1030	960	890	820	755	685	615	550	485	430
	6		1110	1050	985	915	850	790	725	655	595	535
	7		1210	1155	1095	1030	970	910	855	790	730	670
	8		1305	1250	1195	1135	1080	1020	965	910	855	795
	9		1370	1320	1265	1210	1155	1100	1045	995	940	890
	10	Calefacción baja	1425	1370	1320	1270	1220	1165	1110	1060	1010	960
	11		1475	1425	1375	1325	1275	1225	1170	1120	1070	1025
	12		1525	1480	1430	1380	1335	1285	1235	1185	1135	1090
	13		1575	1530	1485	1435	1390	1340	1290	1245	1195	1150
	14	Enfriamiento bajo	1670	1625	1580	1535	1490	1445	1400	1355	1310	1265
	15		1760	1715	1675	1630	1590	1545	1505	1460	1415	1375
	16	Calefacción alta	1810	1770	1730	1690	1645	1605	1565	1525	1480	1440
	17		1865	1820	1780	1745	1705	1665	1625	1585	1545	1505
	18		1905	1865	1825	1785	1750	1710	1670	1635	1595	1555
	19		1945	1905	1865	1830	1795	1755	1715	1680	1640	1605
	20		1995	1955	1920	1885	1850	1815	1780	1740	1705	1670
	21		2045	2005	1970	1935	1900	1865	1835	1800	1765	1730
	22		2090	2055	2020	1985	1955	1920	1890	1855	1820	1790
	23		2140	2105	2070	2035	2005	1975	1945	1910	1875	1845
	24		2225	2195	2165	2135	2100	2075	2045	2010	1975	1930
	25	Enfriamiento alto	2340	2295	2255	2210	2170	2125	2080	2040	1990	1945

Tabla 19: Suministro de aire - CFM (con filtro) (Continuación)

Tamaño de la unidad	Configuración de flujo de aire	Configuración predeterminada	Presión estática externa (inAq)									
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
100V21-22	1	Cont. Ventilador	905	810	715	625	525	425	345	260	135	-
	2		970	880	790	705	615	520	430	350	275	150
	3		1060	980	895	815	735	645	560	470	395	325
	4		1140	1065	985	905	830	755	670	585	505	430
	5		1235	1170	1100	1020	945	880	810	730	650	570
	6		1305	1245	1180	1105	1035	965	900	830	755	680
	7	Calefacción baja	1375	1315	1255	1185	1115	1050	990	925	855	780
	8		1440	1385	1325	1265	1195	1130	1070	1010	950	880
	9		1505	1450	1395	1335	1275	1210	1150	1090	1030	970
	10		1585	1535	1485	1425	1370	1305	1245	1190	1135	1080
	11	Enfriamiento bajo	1685	1635	1585	1535	1480	1425	1365	1310	1255	1205
	12		1740	1695	1645	1595	1545	1490	1435	1380	1325	1275
	13	Calefacción alta	1780	1730	1685	1635	1585	1535	1480	1425	1370	1320
	14		1835	1790	1740	1695	1645	1600	1550	1495	1440	1390
	15		1885	1840	1795	1750	1705	1660	1610	1565	1510	1455
	16		1940	1895	1850	1810	1765	1720	1675	1625	1575	1525
	17		1990	1950	1905	1860	1820	1770	1730	1690	1640	1590
	18		2040	2000	1955	1920	1875	1830	1785	1745	1700	1650
	19		2090	2050	2005	1970	1925	1890	1845	1800	1760	1710
	20		2150	2110	2070	2030	1990	1950	1910	1870	1830	1790
	21		2205	2165	2130	2095	2050	2010	1975	1935	1895	1860
	22	Enfriamiento alto	2240	2200	2165	2125	2085	2050	2010	1975	1940	1900
	23		2305	2270	2235	2195	2160	2125	2090	2055	2020	1980
	24		2385	2350	2315	2280	2240	2200	2155	2110	2055	2005
	25		2425	2385	2340	2295	2250	2200	2155	2110	2060	2010
120V24-22	1	Cont. Ventilador	585	475	360	265	165	-	-	-	-	-
	2		650	550	440	340	250	155	-	-	-	-
	3		705	615	510	410	320	240	150	-	-	-
	4		775	690	600	500	410	335	255	175	-	-
	5		875	790	710	625	535	455	380	310	235	155
	6		970	885	815	735	655	575	500	425	360	290
	7		1055	975	905	835	765	685	610	545	470	410
	8		1130	1060	990	925	855	785	710	640	570	510
	9		1205	1130	1065	1005	940	875	805	735	670	605
	10		1225	1155	1090	1030	965	900	835	765	700	640
	11		1315	1250	1185	1130	1070	1010	950	885	820	755
	12		1400	1340	1280	1220	1165	1110	1050	990	930	870
	13		1500	1440	1380	1325	1275	1220	1170	1115	1055	1000
	14		1590	1535	1480	1425	1375	1325	1275	1225	1175	1120
	15	Calefacción baja	1610	1555	1500	1445	1395	1345	1295	1245	1195	1140
	16		1645	1590	1540	1485	1435	1385	1335	1290	1240	1190
	17	Enfriamiento bajo	1740	1690	1635	1585	1535	1485	1440	1395	1345	1300
	18		1785	1735	1685	1635	1585	1540	1495	1445	1400	1355
	19		1880	1830	1785	1735	1690	1645	1600	1555	1510	1470
	20		1970	1920	1875	1830	1785	1740	1700	1655	1615	1570
	21		2055	2005	1960	1915	1870	1820	1780	1735	1695	1655
	22	Calefacción alta	2090	2045	2000	1955	1915	1870	1830	1785	1745	1705
	23		2180	2140	2095	2055	2015	1970	1930	1890	1850	1810
	24	Enfriamiento alto	2270	2230	2185	2145	2100	2060	2005	1945	1885	1825
	25		2360	2305	2245	2185	2130	2070	2005	1945	1885	1825

NOTA:

1. Se requiere un filtro para cada admisión de aire de retorno. El rendimiento del flujo de aire incluye un medio de filtro lavable de 3/4 de in (19 mm) como los que se incluyen en los estantes para filtros de accesorios autorizados por la fábrica. Ver lista de accesorios. Para determinar el rendimiento del caudal de aire sin el filtro, suponga 0,1 inAq adicional en la presión externa estática.
2. **Modifique la configuración de flujo de aire según sea necesario para lograr el aumento adecuado de la temperatura del aire para cada instalación.**
3. Los caudales de aire superiores a los 1800 CFM requieren un retorno inferior, un retorno bilateral o un retorno inferior y uno lateral. Se requiere un filtro con un tamaño mínimo de 20 x 25 in (508 x 635 mm).
4. Para aplicaciones de flujo ascendente, el aire que entra desde un lado hacia el lado del calefactor y la base de aire de retorno cuenta como retorno lateral e inferior
5. La entrada "-" indica condiciones de funcionamiento inestable.

Tabla 20: Configuración de flujo de aire predeterminado

Tamaño de la unidad	Configuración de flujo de aire predeterminado*				Configuración de flujo de aire designado		
	Calefacción alta	Calefacción baja	Enfriamiento alto	Enfriamiento bajo	Calefacción alta	Calefacción baja	Ventilador Ventilador
060V17-16	10	7	25	13	(6-13)	(3-8)	(1-8)
080V17-16	15	12	24	14	(12-19)	(7-13)	(1-3)
080V21-20	11	8	25	14	(6-13)	(4-9)	(1-8)
100V21-20	16	10	23	14	(10-19)	(5-12)	(1-3)
100V21-22	13	7	22	11	(9-17)	(3-11)	(1-9)
120V24-22	22	15	24	17	(17-23)	(11-16)	(1-3)

*. El ajuste n.º 1 es el valor predeterminado para ventilador constante.

PROGRAMACIÓN Y NAVEGACIÓN DEL CONTROL DEL CALEFACTOR

Método de control incorporado


PRECAUCIÓN

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no se respeta esta advertencia, se podrían producir lesiones o la muerte.

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

No coloque cinta adhesiva en el interruptor de la puerta ni permita que este se omita permanentemente. Presione temporalmente el interruptor de la puerta con una mano mientras accede a los botones de servicio con la otra. No toque los componentes eléctricos sin aislamiento.

Este modelo de calefactor está equipado con una pantalla LCD de 3 dígitos incorporada con navegación mediante botón para el ajuste de parámetros de funcionamiento, diagnóstico y servicio. La placa de control debe recibir alimentación para utilizar la pantalla y los botones. Tras el arranque, el control alternará mostrando el número de programa de modelo (**P r L**) y la versión de software (**u E r**). La placa de control se programó en fábrica con un número de programa de modelo específico para el número de producto del calefactor. El número de programa de modelo correcto se muestra en la placa de valores nominales del calefactor.

El estado del sistema se muestra después del arranque o después de que no se haya presionado ningún botón de control durante 60 segundos. El LED de código de estado también se iluminará o parpadeará cuando se muestre el estado del sistema. Los códigos que indican el modo de funcionamiento actual del sistema, como se muestra en la [Tabla 21](#).

Tabla 21: Códigos de visualización de estado del sistema

Pantalla	Modo de funcionamiento	Notas:
idL	Modo inactivo/de espera	Sin demandas activas
HtZ	Modo de calefacción alta	Calefacción a gas activa
Ht l	Modo de calefacción baja	Calefacción a gas activa
LtZ	Modo de enfriamiento alto	Bomba de calor o enfriamiento activa
Lt l	Modo de enfriamiento bajo	Bomba de calor o enfriamiento activa
HPd	Modo de descongelación de la bomba de calor	Ciclo de calefacción a gas activo durante el ciclo de descongelación de la bomba de calor
[Fn, [F2, [F3	Modo de ventilador continuo	Ventilador continuo activo
bLr	Ventilador de funcionamiento de la unidad secundaria durante [Fn, LtL, o HtL	Solo se utiliza cuando el control es el calefactor secundario de un sistema de calefactor apareado y el calefactor primario está activo
##.#	Código de estado activo	Consulte la Fig. 60 o la etiqueta de servicio del calefactor para conocer los códigos

Tabla 22: Opciones del menú principal

Pantalla	Elemento del menú	Uso
idL, HE, ...	Estado actual del sistema	Muestra el modo de funcionamiento actual del calefactor o el código de falla activo.
FLt	Últimas 7 fallas que han ocurrido	El menú de códigos de falla almacena las últimas 7 fallas en la memoria. Si no hay fallas, se mostrará "None" (None) (Ninguna). Para borrar el historial de fallas, desplácese hasta Clear (CLR) (Borrar) y presione MENU/SELECT (Menú/seleccionar). Consulte la Fig. 60 o la etiqueta de servicio del calefactor para conocer los códigos.
EO	Pantalla de temperatura encendida/apagada	Active la pantalla de temperatura del aire de suministro y retorno en el control.
HE2, HE1	Velocidad del ventilador de calefacción	Ajuste del flujo de aire de calefacción. Ajuste más alto para disminuir el aumento de la temperatura; más bajo para aumentar el aumento de la temperatura. Consulte los procedimientos de arranque. Consulte la Tabla 20 para conocer las selecciones permitidas y la Tabla 19 para conocer los flujos de aire.
CL2, CL1	Velocidad del ventilador de la bomba de calor y enfriamiento	Ajuste del flujo de aire de enfriamiento. Consulte la Tabla 20 para conocer las selecciones permitidas y la Tabla 19 para conocer los flujos de aire. Consulte los datos del equipo de la bomba de calor o enfriamiento para conocer los ajustes de flujo de aire necesarios.
CFn	Velocidad del ventilador constante	Ajuste del flujo de aire del ventilador constante. Consulte la Tabla 20 para conocer las selecciones permitidas y la Tabla 19 para conocer los flujos de aire.
Mod	Retardo de apagado del ventilador de calor	Valor mostrado en segundos.
CoD	Retardo de apagado del ventilador de frío	Valor mostrado en segundos.
HEt	Tipo de termostato de calefacción	Establece el tipo de termostato.
CLt	Tipo de termostato de enfriamiento	Establece el tipo de termostato.
d r	Dirección	Ajusta la orientación de la pantalla en 180 grados entre el flujo ascendente (UPF) y el flujo descendente (dNF).
Enn	Apareado	Selección de calefactor primario (Pr1) o secundario (SE2). Ajuste solo si el calefactor se utiliza en un sistema de calefactor apareado. Se requiere el uso del juego de accesorios. Consulte las instrucciones del juego.
nF	N.º de programa y software	NO programe la placa de control con un número de programa de modelo diferente al especificado en la placa de valores nominales. Alterna la visualización del número de programa de modelo (PrG) y la versión de software (uEr) guardados.
Et	Prueba de componentes	Se utiliza para validar que los componentes funcionan según lo previsto. Consulte las instrucciones de la autopruueba de los componentes en la sección Procedimientos de arranque.
r5t	Restablecimiento	Restablezca los ajustes a los valores predeterminados de fábrica seleccionando Sí (YES).

El menú principal proporciona acceso a los parámetros de funcionamiento del control del calefactor, incluidos los flujos de aire y otros diagnósticos. Consulte la Fig. 38 para conocer la ubicación de los botones. Desplácese por el menú principal con el botón MENU/SELECT (Menú/seleccionar). Pulse NEXT/OPTION (Siguiendo/opción) para mostrar el ajuste actual del parámetro (el valor parpadeará). Las pulsaciones adicionales harán que se desplace por las opciones de ajuste. Pulse el botón MENU/SELECT (Menú/seleccionar) para guardar un nuevo ajuste y volver al menú principal. La pantalla parpadeará tres veces para confirmar que se ha guardado una nueva selección de ajustes. La Fig. 59 muestra el flujo del menú y los ajustes. La Tabla 22 proporciona información adicional sobre el ajuste y la aplicabilidad de los parámetros.

NFC y método de aplicación compatible

Esta placa de control del calefactor también está equipada con tecnología NFC (Near Field Communication, comunicación de campo cercano) que permite ajustar los parámetros de funcionamiento, diagnóstico y servicio a través de un dispositivo móvil suministrado en terreno con capacidad NFC y aplicación móvil compatible. Extraiga la alimentación de 115 V de la placa de control del calefactor para utilizar este método. Consulte Fig. 38 para ver la ubicación de la antena de NFC. Es posible que haya instrucciones y ayuda adicionales disponibles a través de la aplicación móvil compatible.

Escanee el código QR de la aplicación móvil de la página 2 de este manual para obtener más información y un enlace para descargar la aplicación móvil.

Reemplazo de la placa de control

Si es necesario reemplazar la placa de control, la nueva placa debe programarse con el número de programa de modelo correcto antes de operar el calefactor. NO programe la placa de control con un número de programa de modelo diferente al especificado en la placa de valores nominales. El control puede programarse mediante cualquiera de estos métodos aprobados:

1. Utilice la aplicación móvil compatible para mostrar el programa de modelo en la placa mediante comunicación de campo cercano (NFC). Escanee el código QR de la página 2 de este manual para obtener más información y un enlace para descargar la aplicación móvil.
2. Utilice el superenchufe correcto (disponible a través del distribuidor/componente de repuesto) para la placa de control a fin de copiar el programa de modelo correcto en la nueva placa.

Se proporcionan instrucciones y detalles adicionales para estos métodos de programación junto con la placa de control de repuesto.

PRECAUCIÓN

RIESGO DE SOBRECALENTAMIENTO DEL CALEFACTOR

Si no se respeta esta precaución, se podría reducir la vida útil del calefactor.

NO programe la placa de control con un número de programa de modelo diferente al especificado en la placa de valores nominales. Las opciones de parámetros no coincidirán con los valores de diseño.

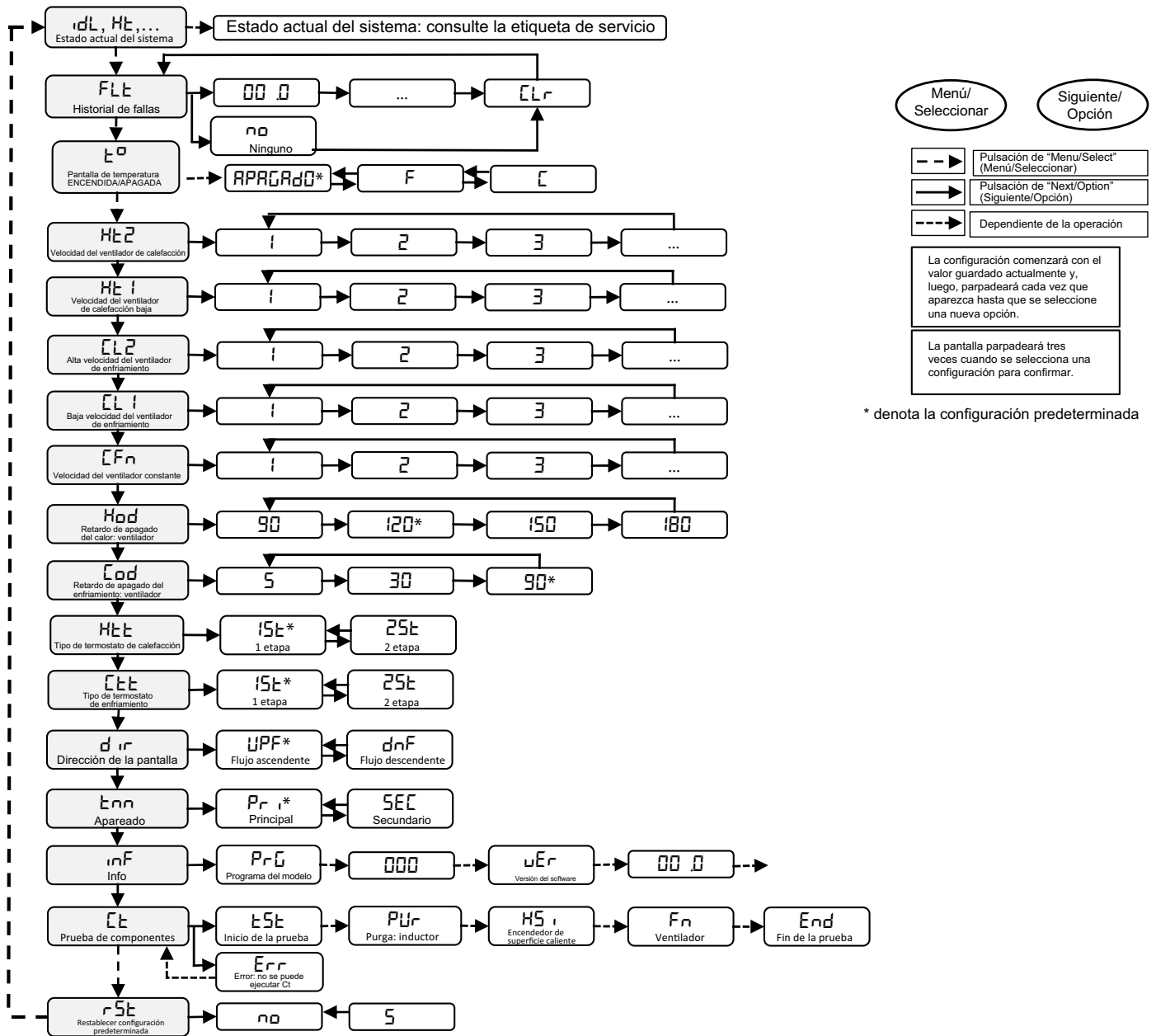


Fig. 59: Diagrama de flujo de la pantalla de 3 dígitos

A221508SP

ETIQUETA DE SERVICIO

TABLA DE CÓDIGO DE ESTADO						NAVEGACIÓN POR EL MENÚ					
<											

A230315SP

Fig. 60: Información de la etiqueta de servicio

PUESTA EN MARCHA, AJUSTE Y COMPROBACIÓN DE SEGURIDAD

General



PRECAUCIÓN

RIESGO DE OPERACIÓN DE LA UNIDAD

Si no respeta esta precaución, la unidad podría funcionar de modo errático o presentar un rendimiento insatisfactorio.

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



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.

Después de la instalación, se debe revisar la presión del colector, el flujo de gas registrado por el medidor, el aumento de temperatura y el funcionamiento. Es posible que se produzca un ligero humo y olor temporalmente tras la puesta en marcha debido al proceso de fabricación. Algunos ocupantes son más sensibles a este humo y olor leves. Se recomienda mantener las puertas y ventanas abiertas durante el primer ciclo de calentamiento.

- Mantenga el cableado de 115 V y la conexión a tierra. Una polaridad incorrecta provocará que la luz de diagnóstico del control parpadee rápidamente y se muestre el código de estado (dL). El calefactor NO funcionará.
- Realice las conexiones del cable del termostato en el bloque de terminales de 24 V en el control del calefactor. Si no se realizan las conexiones correctamente, el funcionamiento será incorrecto.
- La presión de suministro de gas hacia el calefactor debe ser superior a 4.5 inAq. (0.16 psig) pero sin exceder 14 inAq. (0.5 psig).

4. Revise la continuidad de todos los interruptores de restablecimiento manual.
5. La presión del servicio de gas natural no debe superar los 0.5 psig (14 inAq, 350 Pa), ni estar por debajo de 0.16 psig (4.5 inAq, 1125 Pa).
6. La puerta del ventilador debe estar colocada para completar el circuito eléctrico de 115 V y suministrar electricidad a los componentes del calefactor.

! PRECAUCIÓN

RIESGO DE CORTE

Si no se respeta esta precaución, podrían producirse lesiones. Las hojas de metal pueden tener bordes cortantes o irregularidades. Tenga cuidado y póngase ropa protectora, gafas de seguridad y guantes cuando trabaje con las piezas de la unidad o realice tareas de mantenimiento.

Procedimientos de arranque

1. Purgue las tuberías de gas después de realizar todas las conexiones.
2. Revise las tuberías de gas para ver si hay fugas.

! ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no se respeta esta advertencia, se podrían producir lesiones o la muerte. El interruptor de la puerta de acceso del ventilador proporciona alimentación de 115 V al control. Los componentes no se pondrán en funcionamiento hasta que el interruptor esté cerrado. Se debe tener precaución. No toque los componentes eléctricos sin aislamiento cuando cierre manualmente este interruptor para fines de servicio.

3. Para comenzar la autopruueba de los componentes
 - a. Retire el cable del termostato conectado al terminal R del control para asegurarse de que no haya demandas del termostato.
 - b. Presione temporalmente el interruptor de la puerta del ventilador para alimentar el panel de control y completar la autocomprobación de componentes.

! PRECAUCIÓN

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

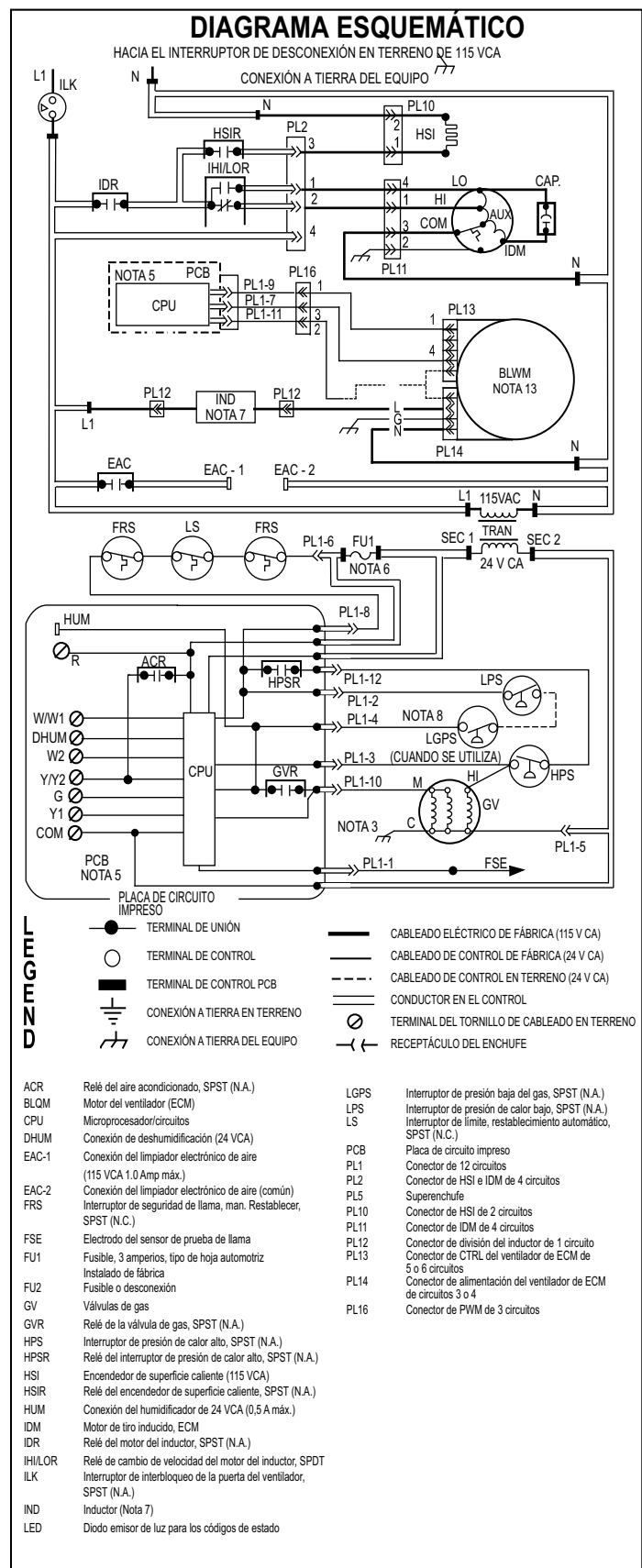
Si no se respeta esta precaución, podrían producirse lesiones.

No coloque cinta adhesiva en el interruptor de la puerta ni permita que este se omita permanentemente. Presione temporalmente el interruptor de la puerta con una mano mientras accede a los botones de servicio con la otra. No toque los componentes eléctricos sin aislamiento.

- c. Para iniciar la secuencia de prueba de componentes, el control debe estar en modo (**rdL**) y no debe haber demandas del termostato (W, Y, G). Seleccione prueba de componentes (**Et**) en los botones de selección de menú para iniciar la secuencia de prueba de los componentes. Una vez iniciado, el control del calefactor llevará a cabo la secuencia de prueba, como se muestra en la [Tabla 23](#). Cuando termine, conecte el cable del termostato a la terminal R de la placa de control y vuelva a poner la puerta del ventilador.
4. Utilice el calefactor según las instrucciones de la puerta.
5. Para comprobar el apagado del calefactor, fije el termostato a una temperatura inferior a la temperatura ambiente.
6. Para comprobar el reinicio del calefactor, fije el termostato a una temperatura superior a la temperatura ambiente.

Tabla 23: Secuencia de prueba

Pantalla	Modo de funcionamiento	Función
Et	Prueba	Confirma el inicio del modo de prueba de componentes.
PUR	Purga	Inductor encendido en alta intensidad durante 10 segundos antes de la siguiente etapa. El inductor permanece encendido durante la prueba.
HS	Encendedor de superficie caliente	El encendedor de superficie caliente se enciende durante 15 segundos y, luego, se apaga.
Fn	Ventilador	El ventilador se enciende al 50 % de par durante 10 segundos y, luego, se apaga.
End	Finalizar prueba	Todos los componentes se apagan, excepto el inductor encendido en baja intensidad, durante 10 segundos. La pantalla regresa a rdL . Si se detecta una entrada de termostato o se activa una condición de falla durante la secuencia de prueba, el control se interrumpirá y se mostrará Err durante 6 segundos.
Err	Error	Se muestra si la prueba de componentes no se puede iniciar. Revise si hay entradas del termostato o falla, y que el estado del sistema sea Inactivo (rdL).



A221523SP

Cebe la trampa de condensación con agua**! ADVERTENCIA****RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO**

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

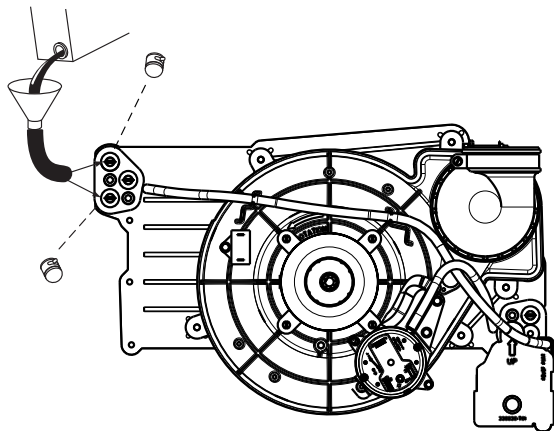
No utilizar una trampa debidamente configurada o NO cebar la trampa con agua antes de usar el calefactor podría hacer que los gases de ventilación con presión positiva entren en la estructura a través del tubo de drenaje. Los gases de ventilación contienen monóxido de carbono, que no tiene sabor ni olor.

! PRECAUCIÓN**RIESGO DE OPERACIÓN DE LA UNIDAD**

Si no respeta esta precaución, la unidad podría funcionar de modo errático o presentar un rendimiento insatisfactorio.

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 si se vierte agua en el lado del drenaje del inductor de la trampa de condensación.

1. Retire los tapones de drenaje superior y medio de la caja recolectora en el lado opuesto de la trampa de condensación. Consulte la Fig. 62.



CONFIGURACIÓN DE LA TRAMPA DE FLUJO ASCENDENTE

Fig. 62: Cebado de la trampa de condensación

A11315SP

2. Conecte el tubo suministrado en terreno de 5/8 in (16 mm) de D.I. con el embudo adjunto, al conector de drenaje superior de la caja recolectora. Consulte la Fig. 62.
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 el tubo de 5/8 in (16 mm) de D.I. 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 tuberías de gas

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

! ADVERTENCIA**RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN**

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

Nunca purgue una tubería de gas hacia una cámara de combustión. No busque fugas de gas con una llama expuesta. Utilice una solución de jabón hecha específicamente para detectar fugas y revise todas las conexiones. Puede producirse un incendio o una explosión que dé como resultado daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

AJUSTES**! PRECAUCIÓN****RIESGO DE DAÑOS AL CALEFACTOR**

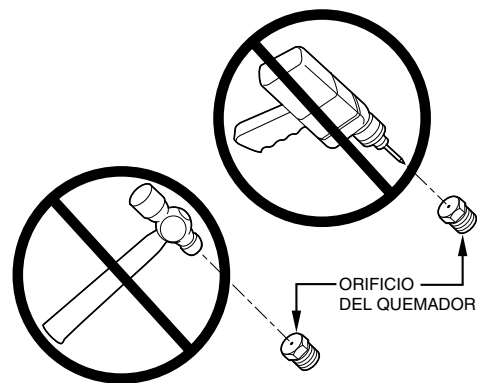
Si no se respeta esta precaución, se podría reducir la vida útil del calefactor.

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 dar como resultado la incidencia de llamas en los intercambiadores de calor y causar fallas. Consulte la Fig. 63.

! ADVERTENCIA**RIESGO DE INCENDIO**

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

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. 63: Abertura del orificio**

A93059SP

! AVISO

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

Para asegurar la operación adecuada y el rendimiento a largo plazo de la unidad la tasa de entrada al calefactor debe estar dentro de un margen del $\pm 2\%$ 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 valores nominales es para instalaciones en altitudes de hasta 2000 ft (609.6 m).

! AVISO

Los ajustes de presión en el distribuidor de GAS NATURAL en la [Tabla 24](#) 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 24](#). 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 cierta altitud podría ya considerar una reducción en la capacidad del calefactor. Pregunte al distribuidor de gas cual será el valor de calefacción del gas durante la temporada ANTES de hacer algún ajuste por capacidad o altitud. Consulte la [Tabla 24](#). Podría no hacer falta realizar ajustes al calefactor por altitud, en 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 colector de gas en aplicaciones de gas LP/propano.

En Estados Unidos, la tasa de entrada a altitudes superiores a los 2000 ft (609.6 m) debe reducirse en un 2 por ciento por cada 1000 ft (304.8 m) sobre el nivel del mar. Consulte la [Tabla 24](#). Los ajustes de presión en el distribuidor de gas natural en la [Tabla 26](#) tienen en cuenta TANTO la altitud COMO el valor de calefacción del gas.

En Canadá, la tasa de entrada debe reducirse en un 5 por ciento para altitudes de 2000 ft (609.6 m) a 4500 ft (1371.6 m) sobre el nivel del mar. Los ajustes de presión en el distribuidor de gas natural en la [Tabla 26](#) tienen en cuenta TANTO la altitud COMO el valor de calefacción del gas.

Tabla 24: Multiplicador de reducción por altitud para Estados Unidos

ALTITUD		PORCENTAJE DE REDUCCIÓN	FACTOR MULTIPLICADOR DE REDUCCIÓN*
PIES	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.

NOTA: Para altitudes canadienses de 2000 a 4500 ft (609.6 a 1371.6 m), utilice altitudes de Estados Unidos de 2001 a 3000 ft (609.6 a 914.4 m).

Para ajustar la presión del colector 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 que se necesita según la presión del colector, 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 de 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 26](#), encontrará las altitudes de instalación.
4. Encuentre el valor de calefacción de gas natural y la gravedad específica más cercanos en la [Tabla 26](#). 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. NUNCA SUPONGA EL TAMAÑO DEL ORIFICIO. HAGA SIEMPRE UNA INSPECCIÓN Y UNA COMPROBACIÓN.
6. Cambie el orificio a uno de tamaño adecuado, si es necesario según la [Tabla 26](#). Utilice solo los orificios que venían de fábrica. Vea el EJEMPLO 1.

EJEMPLO 1

EJEMPLO: Altitud de 0 - 2000 ft (0 - 609.6 m)

Valor de calefacción = 1050 Btu/ft³

Gravedad específica = 0.62

Por lo tanto: Orificio de n.º 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 colector: 3.4 inAq para calefacción alta, 1.4 inAq para calefacción baja

NOTA: Para convertir las presiones del colector de gas indicadas en la tabla a pascales, multiplique el valor en in de columna de agua por 249.1 Pa/inAq (1 inAq = 249.1 Pa).

Revise la presión del gas de admisión

La presión del gas de admisión debe comprobarse con el calefactor que funcione 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 inAq. La presión máxima del gas de admisión es de 13.6 in de columna de agua. Si la presión de admisión es demasiado baja, no podrá ajustar la presión del colector para obtener la tasa de entrada adecuada. Para comprobar la presión del gas de admisión:

1. Asegúrese de que el suministro de gas esté apagado hacia el calefactor y en el interruptor eléctrico de la válvula de gas.
2. Afloje el tornillo de ajuste en la llave de presión de la admisión 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 calefactor a la posición ON (Encendido).
7. Puentee las conexiones del termostato R a W/W1 y W2 en la placa de control del calefactor.
8. Cuando se enciendan los quemadores principales, confirme que la presión de admisión del gas esté entre 4.5 y 13.6 inAq.
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 (Encendido).
12. Apague la alimentación de corriente del 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 la admisión con una llave hexagonal de 3/32 in, o si se quitó el tapón NPT de 1/8 in, aplique con moderación un lubricante sellador para tuberías al borde del tapón y vuelva a instalar la válvula de gas.



ADVERTENCIA

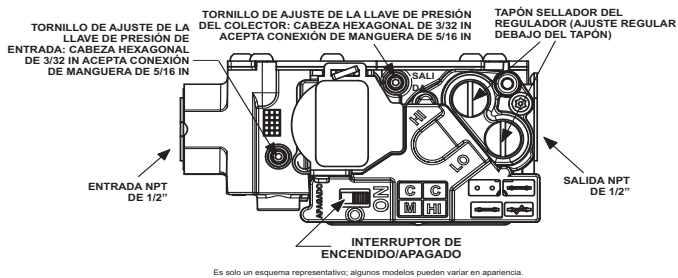
RIESGO DE INCENDIO

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 in para evitar fugas de gas.

Ajuste la presión del distribuidor

1. Ajuste la presión del distribuidor para obtener una baja tasa de entrada de fuego. Consulte la Fig. 64.



A170117SP

Fig. 64: Válvula de gas con puertos de presión de torre

- a. Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición OFF (Desactivado).
- b. 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.
- c. Conecte un manómetro de columna de agua o un dispositivo similar a la toma de presión del distribuidor.
- d. Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición ON (Activado).
- e. En la pantalla de 3 dígitos, vaya a (HtE) y seleccione (25t) para bloquear el calefactor en funcionamiento de calor bajo. Consulte la Fig. 38.
- f. Cierre con la mano el interruptor de la puerta del ventilador.
- g. Puentee las conexiones R y W/W1 del termostato en el control para encender el calefactor. Consulte la Fig. 38.
- h. Quite la tapa de ajuste del regulador de presión de la válvula de gas de calor bajo y gire el tornillo de ajuste de calor bajo (3/16 o un destornillador de punta plana más pequeño) hacia la izquierda (hacia afuera) para disminuir la tasa de entrada o hacia la derecha (hacia adentro) para aumentar la tasa de entrada. Consulte la Fig. 64.



AVISO

NO ajuste la presión del distribuidor de calor bajo a menos de 1,3 inAq. (324 Pa) o más de 1,7 inAq. (423 Pa) para gas natural. Si la presión requerida del colector está fuera de este rango, cambie los orificios del quemador principal para obtener una presión que esté en este rango.

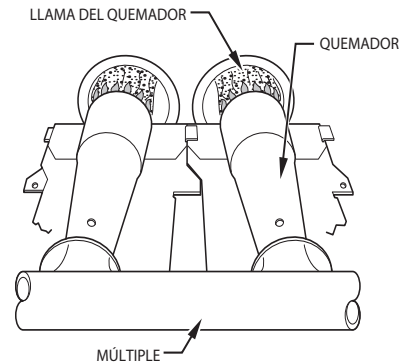
- i. Instale el tapón de ajuste del regulador de calor bajo.
 - j. Deje el manómetro o dispositivo similar conectado y continúe con el Paso 2.
2. Ajuste la presión del distribuidor para obtener una alta tasa de entrada de fuego. Consulte Fig. 64.
 - a. Puentee las conexiones R a W/W1 y W2 del termostato en el control del calefactor. Esto mantiene el calefactor bloqueado en funcionamiento con calor alto.
 - b. Quite la tapa de ajuste del regulador de presión de la válvula de gas de calor alto y gire el tornillo de ajuste de calor alto (3/16 in o un destornillador de punta plana más pequeño) hacia la izquierda (hacia afuera) para disminuir la tasa de entrada o hacia la derecha (hacia adentro) para aumentar la tasa de entrada. Consulte la Fig. 64.



AVISO

NO ajuste la presión del múltiple de calor alto a menos de 3,2 inAq. (797 Pa) o más de 3,8 inAq. (947 Pa) para gas natural. Si la presión requerida del colector está fuera de este rango, cambie los orificios del quemador principal para obtener una presión que esté en este rango.

- c. Cuando obtenga la entrada correcta, vuelva a colocar los tapones que cubren 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. 65.



A89020SP

Fig. 65: Llama del quemador

- d. Quite los puentes de las conexiones R a W/W1 y R a W2.

Cronometrado del medidor

3. Para verificar la tasa de entrada de gas natural, cronometre el medidor.

NOTA: Comuníquese con el distribuidor de calefacción y aire acondicionado o con el distribuidor de gas para obtener las tablas del medidor de gas, si es necesario.

- a. Apague todos los demás electrodomésticos de gas y pilotos conectados al medidor.
- b. En la pantalla de 3 dígitos, vaya a (HtE) y seleccione (25t). Esto mantiene el calefactor bloqueado en funcionamiento con calor bajo cuando solo W/W1 está energizado.
- c. Puentee las conexiones R a W/W1.
- d. Deje funcionar el calefactor durante 3 minutos en funcionamiento con calor bajo.
- e. Cronometre el tiempo (en segundos) que el medidor de gas tarda en completar una revolución y tome nota de la lectura. El dial de 2 o 5 ft3 proporciona una medición más exacta del flujo de gas.
- f. Consulte la Tabla 25 para ver los ft3 de gas por hora.

Tabla 25: Tasa de gas (ft³/h)

SEC. PARA 1 REV.	TAMAÑO DEL DIAL DE PRUEBA			SEC. PARA 1 REV.	TAMAÑO DEL DIAL DE PRUEBA		
	1 ft3	2 ft3	5 ft3		1 ft3	2 ft3	5 ft3
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				

- g. Multiplique la tasa de gas en ft³/h por el valor de calefacción (BTU/h/ft³) para obtener la tasa de entrada.
- h. 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" del Paso 1 hasta que consiga la entrada de calor bajo correcta. Vuelva a colocar el tapón sellador del regulador en la válvula de gas.
- i. Puentee R a W/W1 y W2. Esto mantiene el calefactor bloqueado en funcionamiento con calor alto cuando se energizan los modelos W/W1 y W2.
- j. Repita los elementos d a g para el funcionamiento con calor alto, repita el Paso 2 y ajuste el tornillo regulador de calor alto según sea necesario.
- k. Quite los puentes de las conexiones R a W/W1 y R a W2.

Tabla 26: Tamaño del orificio y presión del distribuidor (inAq) para la tasa de admisión de gas – de una etapa

DATOS TABULADOS BASADOS EN 20 000 BTUH, CALOR ALTO/13 000 BTUH, CALOR BAJO, POR QUEMADOR, REDUCIDO EN UN 2 %/1000 FT (305 M) SOBRE EL NIVEL DEL MAR										
ALTITUD VOLTAJE DE FUNCIONA- MIENTO ft (m)		GAS PROMEDIO VALOR TÉRMINICO EN ALTITUD Btu/ft3	GRAVEDAD ESPECÍFICA DEL GAS NATURAL							
			0.58		0.60		0.62		0.64	
			Orificio #	Distribuidor Pres. Hi/Lo	Orificio #	Distribuidor Pres. Hi/Lo	Orificio #	Distribuidor Pres. Hi/Lo	Orificio #	Distribuidor Pres. Hi/Lo
EE. UU. y Canadá	0 (0)	900	43	3.8/1.6	42	3.2/1.4	42	3.3/1.4	42	3.4/1.4
		925	43	3.6/1.5	43	3.7/1.6	43	3.8/1.6	42	3.2/1.4
		950	43	3.4/1.4	43	3.5/1.5	43	3.6/1.5	43	3.7/1.6
		975	44	3.7/1.6	44	3.8/1.6	43	3.4/1.5	43	3.6/1.5
	a 2000 (610)	1000	44	3.5/1.5	44	3.6/1.5	44	3.8/1.6	43	3.4/1.4
		1025	44	3.3/1.4	44	3.5/1.5	44	3.6/1.5	44	3.7/1.6
		1050	44	3.2/1.3	44	3.3/1.4	44	3.4/1.4	44	3.5/1.5
		1075	45	3.7/1.6	45	3.8/1.6	44	3.3/1.4	44	3.4/1.4
		1100	46	3.7/1.6	46	3.8/1.6	45	3.8/1.6	44	3.2/1.4
EE. UU. y Canadá	EE. UU. 2001 (611) a 3000 (914)	800	42	3.4/1.4	42	3.5/1.5	42	3.6/1.5	42	3.7/1.6
		825	42	3.8/1.6	42	3.3/1.4	42	3.4/1.4	42	3.5/1.5
		850	43	3.6/1.5	43	3.7/1.6	42	3.2/1.3	42	3.3/1.4
		875	43	3.4/1.4	43	3.5/1.5	43	3.7/1.5	43	3.8/1.6
	Canadá 2001 (611) a 4500 (1372)	900	44	3.7/1.6	44	3.8/1.6	43	3.5/1.5	43	3.6/1.5
		925	44	3.5/1.5	44	3.6/1.5	44	3.8/1.6	43	3.4/1.4
		950	44	3.3/1.4	44	3.4/1.5	44	3.6/1.5	44	3.7/1.6
		975	44	3.2/1.3	44	3.3/1.4	44	3.4/1.4	44	3.5/1.5
		1000	45	3.8/1.6	45	3.8/1.6	44	3.2/1.4	44	3.3/1.4
Solo EE. UU.	3001 (915)	775	42	3.3/1.4	42	3.4/1.4	42	3.5/1.5	42	3.6/1.5
		800	42	3.8/1.6	42	3.2/1.4	42	3.3/1.4	42	3.4/1.4
		825	43	3.6/1.5	43	3.7/1.6	43	3.8/1.6	42	3.2/1.4
		850	43	3.8/1.6	43	3.5/1.5	43	3.6/1.5	43	3.7/1.6
	a 4000 (1219)	875	44	3.6/1.5	44	3.7/1.6	43	3.4/1.4	43	3.5/1.5
		900	44	3.4/1.4	44	3.5/1.5	44	3.7/1.5	44	3.8/1.6
		925	44	3.2/1.4	44	3.4/1.4	44	3.5/1.5	44	3.6/1.5
		950	44	3.7/1.6	44	3.2/1.3	44	3.3/1.4	44	3.4/1.4
Solo EE. UU.	4001 (1220)	750	42	3.3/1.4	42	3.4/1.4	42	3.5/1.5	42	3.6/1.5
		775	43	3.7/1.6	43	3.8/1.6	42	3.3/1.4	42	3.4/1.4
		800	43	3.5/1.5	43	3.6/1.5	43	3.7/1.6	43	3.8/1.6
		825	43	3.8/1.6	43	3.4/1.4	43	3.5/1.5	43	3.6/1.5
	a 5000 (1524)	850	44	3.5/1.5	44	3.7/1.5	44	3.8/1.6	43	3.4/1.4
		875	44	3.3/1.4	44	3.5/1.5	44	3.6/1.5	44	3.7/1.6
		900	44	3.2/1.3	44	3.3/1.4	44	3.4/1.4	44	3.5/1.5
		925	44	3.8/1.6	45	3.7/1.6	44	3.2/1.4	44	3.3/1.4
Solo EE. UU.	5001 (1525)	725	42	3.2/1.4	42	3.3/1.4	42	3.4/1.5	42	3.5/1.5
		750	43	3.7/1.5	43	3.8/1.6	42	3.2/1.4	42	3.3/1.4
		775	43	3.4/1.4	43	3.5/1.5	43	3.7/1.5	43	3.8/1.6
		800	44	3.7/1.6	44	3.8/1.6	43	3.4/1.5	43	3.5/1.5
	a 6000 (1829)	825	44	3.5/1.5	44	3.6/1.5	44	3.7/1.6	44	3.8/1.6
		850	44	3.3/1.4	44	3.4/1.4	44	3.5/1.5	44	3.6/1.5
		875	44	3.7/1.6	44	3.2/1.3	44	3.3/1.4	44	3.4/1.4
		900	46	3.7/1.6	46	3.8/1.6	45	3.8/1.6	44	3.2/1.4
Solo EE. UU.	6001 (1830)	675	42	3.4/1.4	42	3.5/1.5	42	3.6/1.5	42	3.8/1.6
		700	42	3.2/1.3	42	3.3/1.4	42	3.4/1.4	42	3.5/1.5
		725	43	3.6/1.5	43	3.7/1.6	43	3.8/1.6	42	3.3/1.4
		750	43	3.4/1.4	43	3.5/1.5	43	3.6/1.5	43	3.7/1.6
	a 7000 (2133)	775	44	3.6/1.5	44	3.7/1.6	43	3.4/1.4	43	3.5/1.5
		800	44	3.4/1.4	44	3.5/1.5	44	3.6/1.5	44	3.7/1.6
		825	44	3.2/1.3	44	3.3/1.4	44	3.4/1.4	44	3.5/1.5
		850	45	3.8/1.6	45	3.8/1.6	44	3.2/1.4	44	3.3/1.4

Tabla 26: Tamaño del orificio y presión del distribuidor (inAq) para la tasa de admisión de gas – de una etapa (Continuación)

DATOS TABULADOS BASADOS EN 20 000 BTUH, CALOR ALTO/13 000 BTUH, CALOR BAJO, POR QUEMADOR, REDUCIDO EN UN 2 %/1000 FT (305 M) SOBRE EL NIVEL DEL MAR										
ALTITUD VOLTAGE DE FUNCIONAMIENTO ft (m)		GAS PROMEDIO VALOR TÉRMICO EN ALTITUD Btu/ft3	GRAVEDAD ESPECÍFICA DEL GAS NATURAL							
			0.58		0.60		0.62		0.64	
			Orificio #	Distribuidor Pres. Hi/Lo	Orificio #	Distribuidor Pres. Hi/Lo	Orificio #	Distribuidor Pres. Hi/Lo	Orificio #	Distribuidor Pres. Hi/Lo
Solo EE. UU.	7001 (2134)	650	42	3.4/1.4	42	3.5/1.5	42	3.6/1.5	42	3.7/1.6
		675	43	3.8/1.6	42	3.2/1.4	42	3.3/1.4	42	3.4/1.5
		700	43	3.5/1.5	43	3.7/1.5	43	3.8/1.6	42	3.2/1.4
		725	44	3.8/1.6	43	3.4/1.4	43	3.5/1.5	43	3.6/1.5
	8000 (2438)	750	44	3.5/1.5	44	3.7/1.5	44	3.8/1.6	43	3.4/1.4
		775	44	3.3/1.4	44	3.4/1.4	44	3.5/1.5	44	3.7/1.5
		800	45	3.8/1.6	44	3.2/1.4	44	3.3/1.4	44	3.4/1.4
		825	46	3.7/1.6	46	3.8/1.6	45	3.8/1.6	44	3.2/1.4
Solo EE. UU.	8001 (2439)	625	42	3.4/1.4	42	3.5/1.5	42	3.6/1.5	42	3.7/1.6
		650	43	3.8/1.6	42	3.2/1.4	42	3.3/1.4	42	3.4/1.4
		675	43	3.5/1.5	43	3.6/1.5	43	3.7/1.6	42	3.2/1.3
		700	44	3.7/1.6	43	3.4/1.4	43	3.5/1.5	43	3.6/1.5
	9000 (2743)	725	44	3.5/1.5	44	3.6/1.5	44	3.7/1.6	44	3.8/1.6
		750	44	3.3/1.4	44	3.4/1.4	44	3.5/1.5	44	3.6/1.5
Solo EE. UU.	9001 (2744)	775	45	3.7/1.6	44	3.2/1.3	44	3.3/1.4	44	3.4/1.4
		600	42	3.3/1.4	42	3.4/1.5	42	3.6/1.5	42	3.7/1.6
		625	43	3.7/1.6	42	3.2/1.3	42	3.3/1.4	42	3.4/1.4
		650	43	3.5/1.5	43	3.6/1.5	43	3.7/1.6	43	3.8/1.6
		675	44	3.7/1.6	44	3.8/1.6	43	3.4/1.4	43	3.5/1.5
Solo EE. UU.	10000 (3048)	700	44	3.4/1.4	44	3.5/1.5	44	3.7/1.5	44	3.8/1.6
		725	44	3.2/1.3	44	3.3/1.4	44	3.4/1.4	44	3.5/1.5

*. Los números de orificios en **NEGRITA** vienen instalados de fábrica.

- Vuelva a poner el calefactor en condiciones de funcionamiento normal.
 - Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición OFF (Desactivado).
 - Quite el manómetro de columna de agua o dispositivo similar de la toma de presión del colector.

⚠ 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.

- 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.
- Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición ON (Activado).
- En la pantalla de 3 dígitos, vaya a (HLL) y seleccione la configuración requerida para el termostato conectado: (15L) para los termostatos de una etapa, (25L) para los termostatos de dos etapas.
- 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 tome la lectura del 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 AL CALEFACTOR

No tener en cuenta esta precaución podría dar como resultado:

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

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

Este horno debe funcionar dentro de los rangos de aumento de temperatura especificados en la placa de calificación del horno. No exceda los rangos de aumento de temperatura especificados en la placa de calificación de la unidad. Determine el aumento de la temperatura 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 las lecturas. Esto es particularmente importante en los conductos rectos.
- Una vez que se estabilice la lectura del termómetro, reste la temperatura del aire de retorno de la temperatura del aire de suministro para determinar el aumento de temperatura.

NOTA: Las temperaturas leídas por los sensores RAT y SAT conectados a la tarjeta de control se pueden mostrar durante la operación de calefacción y enfriamiento mediante la activación de esta función en el elemento (L°) del menú. Consulte la Fig. 59. Seleccione F para Fahrenheit o C para Celsius. Cuando está activada, la pantalla mostrará el modo de funcionamiento actual, SAT, RAT y diferencial de temperatura. Si el valor SAT mostrado no coincide con los valores medidos, reubique el sensor SAT más lejos del calefactor o después de una curva en los conductos.

NOTA: Se puede determinar el aumento de temperatura para el funcionamiento con calor bajo y calor alto si se bloquea el calefactor en cada modo de funcionamiento. El modo de funcionamiento se basa en la configuración (HLL) en el tablero de control del calefactor.

- Si el aumento de temperatura está fuera de este rango, verifique lo siguiente:
 - Revise la entrada de gas para el funcionamiento con calor bajo y alto.
 - Revise la reducción según la altitud, si corresponde.
 - Compruebe las restricciones excesivas de todos los conductos de admisión y de retorno que causen una presión estática superior a 0.5 inAq.

Para bloquear el calefactor en calor bajo:

- En la pantalla de 3 dígitos, vaya a (HLL) y seleccione (25L) para bloquear el calefactor en funcionamiento de calor bajo. Consulte la Fig. 59 y la Fig. 60
- Conecte un puente entre R y W/W1 en los terminales del termostato en el control del calefactor.
- Permita que los quemadores se enciendan y que se active el ventilador.

- Deje que la temperatura de suministro se estabilice y verifique el rango de aumento adecuado.

Si el aumento de temperatura es demasiado alto o demasiado bajo en calor máximo:

- Quite los puentes de R y W/W1.
- Espere hasta que el retardo de apagado del ventilador termine.
- Retire la puerta del ventilador.
- Consulte la sección NAVEGACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DEL CALEFACTOR de este manual para obtener instrucciones sobre el ajuste de la velocidad del ventilador.
- Vuelva a poner la puerta del ventilador.
- Vuelva a verificar el aumento de temperatura del calor bajo.

Para bloquear el calefactor en calor alto:

- Puentee R y W/W1 y W2 en los terminales del termostato en el control del calefactor.
- Permita que los quemadores se enciendan y que se active el ventilador.
- Deje que la temperatura de suministro se estabilice y verifique el rango de aumento adecuado.

Si el aumento de temperatura es demasiado alto o demasiado bajo en calor alto:

- Quite los puentes de R y W/W1 y W2.
- Espere hasta que el retardo de apagado del ventilador termine.
- Retire la puerta del ventilador.
- Consulte la sección NAVEGACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DEL CALEFACTOR de este manual para obtener instrucciones sobre el ajuste de la velocidad del ventilador.
- Vuelva a poner la puerta del ventilador.
- Vuelva a verificar el aumento de temperatura del calor bajo.

Después de que haya verificado el aumento de temperatura:

- Retire el puente de los terminales del termostato.
- Deje que se complete el retardo de apagado del ventilador.
- En la pantalla de 3 dígitos, vaya a (HtE) y seleccione (tSE) o (tSE) según el tipo de termostato. Consulte la Fig. 59 y Fig. 60



ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no se respeta esta advertencia, podrían producirse lesiones o la muerte. El interruptor de la puerta de acceso del ventilador proporciona alimentación de 115 V al control. Los componentes no se pondrán en funcionamiento hasta que el interruptor esté cerrado. Hay que tomar precauciones cuando se cierre manualmente este interruptor.



ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

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

Reinstale el tapón de la toma de presión del colector en la válvula de gas para evitar fugas.



ADVERTENCIA

RIESGO DE SOBRECALENTAMIENTO DEL CALEFACTOR

Si no se respeta esta precaución, se podría reducir la vida útil del calefactor. Vuelva a verificar el aumento de temperatura. Debería estar dentro de los límites indicados en la placa de valores nominales. El nivel de funcionamiento recomendado está en la mitad del rango de aumento o un poco por encima.

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.

- Revise el interruptor de límite 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 de temperatura, 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 lámina metálica hasta que se active el límite.
- Desbloquee el aire de retorno para que circule normalmente.
- Los quemadores se volverán a prender cuando se enfríe el calefactor.

- Revise los interruptores de presión

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

- Desactive la alimentación de 115 V al calefactor.
- Desconecte los cables del motor del inductor del mazo de cables.
- Active la alimentación de 115 V al calefactor.
- Ajuste el termostato en "call for heat" ("solicitar calor") y espere un minuto. Cuando el interruptor de baja presión funciona adecuadamente, el encendedor de superficie caliente **NO** debería brillar y la luz de diagnóstico de control debería destellar el código de estado (32 2). Si el encendedor de superficie caliente se ilumina cuando el motor inductor está desconectado, apague el calefactor inmediatamente, determine la razón por la que el interruptor de presión no funcionó correctamente y corrija la condición.
- Desactive la alimentación de 115 V al calefactor.
- Vuelva a conectar los cables del motor del inductor, a colocar la puerta y a activar la alimentación 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 comprobación

- Guarde las herramientas y los instrumentos. Limpie los desechos.
- Revise la presión de gas de entrada/salida
- Revise el aumento de calor por presión estática de la aplicación
- CFM de enfriamiento por presión estática de aplicación
- Verifique que se seleccione el tiempo retardo de apagado del ventilador, según se desee.
- Verifique que las puertas de acceso del ventilador y del control estén instaladas correctamente.
- Pruebe el ciclo del calefactor con el termostato ambiental.
- Verifique el funcionamiento de los accesorios según las instrucciones del fabricante.
- Revise la Guía del Usuario con el propietario.
- Adjunte el paquete de documentación al calefactor.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO

El personal no capacitado puede realizar funciones básicas de mantenimiento, como la limpieza y el 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, LESIONES O MUERTE

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

La capacidad de realizar el mantenimiento adecuadamente de este equipo requiere cierto conocimiento, habilidades mecánicas, herramientas y equipos. Si no los tiene, no intente realizar ningún servicio ni mantenimiento en este equipo, 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 o materiales (es decir, aceite, refrigerante, placa de circuitos, etc.) antes de desechar finalmente la unidad.



PRECAUCIÓN

RIESGO DE FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO

Si no se respeta esta precaución, el calefactor podría funcionar incorrectamente o averiarse.

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 iniciar la instalación o de hacer modificaciones o labores de servicio hay que apagar (posición OFF [Apagada]) el disyuntor principal de desconexión eléctrica e instalar una etiqueta de bloqueo. Puede 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 servicio.

General

Estas instrucciones están escritas si se supone que el calefactor se instaló 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 revisar la orientación de la ubicación de los componentes según sea necesario.

CONTROLES ELÉCTRICOS Y CABLEADO

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, “inAq”. 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 inAq. El punto de ruptura mínimo del interruptor es de 0,63 inAq. El punto de ruptura máximo del interruptor es de 0,73 inAq. El punto de integración máximo del interruptor es de 0,83 inAq.



ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no se respeta esta advertencia, podrían producirse lesiones o la muerte. Puede haber más de una fuente de electricidad para los calefactores. 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 eléctrica a tierra y la polaridad del cableado de 115 V se deben mantener apropiadamente. Consulte la Fig. 33 para ver la información de cableado in situ y la Fig. para ver la información de cableado del calefactor.

NOTA: Si la polaridad no es correcta, el LED STATUS (Estado) en el control destellará rápidamente, y se mostrará el código de estado (E1 . I). Esto evitará que el calefactor se caliente. 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 tiene un fusible de 3 A para automóvil situado en el control. Consulte la Fig. 38. Cualquier cortocircuito en las conexiones de 24 V durante la instalación, el servicio o el mantenimiento hará saltar este fusible. Si se debe reemplazar el fusible, utilice SOLO un fusible de 3 A. El LED de control mostrará el código de estado E24 . I) cuando se deba cambiar el fusible.

Cómo recuperar los códigos de falla almacenados

Los códigos de estado almacenados no se borrarán de la memoria del control si se interrumpe la alimentación de 115 V o 24 V. Consulte la etiqueta de servicio, Fig. 60, para obtener más información.

1. Para recuperar los últimos 7 códigos de falla, realice 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. Retire la puerta de acceso externa.
- c. Presione el interruptor de la puerta del ventilador para energizar la placa de control.



PRECAUCIÓN

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no se respeta esta precaución, podrían producirse lesiones.

No coloque cinta adhesiva en el interruptor de la puerta ni permita que este se omita permanentemente. Presione temporalmente el interruptor de la puerta con una mano mientras accede a los botones de servicio con la otra. No toque los componentes eléctricos sin aislamiento.

- d. Presione el botón MENU/SELECT (Menú/seleccionar) hasta que aparezca (FLE).
- e. Presione el botón Next/Option (Siguiente/opción) para recorrer el historial de fallas. Las fallas permanecen en la memoria durante 72 horas de funcionamiento con alimentación después de que se produzca la última falla. Las fallas se pueden borrar manualmente seleccionándolas (FLR) con el botón MENU/SELECT (Menú/seleccionar).

CUIDADO Y MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

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

Nunca deje materiales inflamables o combustibles sobre, cerca o en contacto con el calefactor, 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 encendedores, 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 continuo del calefactor y reducir las posibilidades de fallas es necesario que se le proporcione mantenimiento periódico. Hable con su distribuidor local 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 los suministros de gas y 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 pegada al calefactor.

ADVERTENCIA

RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO Y DE INCENDIO

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

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



PRECAUCIÓN

RIESGO DE CORTE

Si no se respeta esta precaución, podrían producirse lesiones.

Las hojas de metal pueden tener bordes cortantes o irregularidades. Tenga cuidado y utilice ropa protectora, gafas de seguridad y guantes cuando trabaje con las piezas de la unidad o realice tareas de mantenimiento.

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. Límpielos según sea necesario.
3. Compruebe que las conexiones eléctricas estén bien apretadas y revise los controles para garantizar un funcionamiento adecuado en cada temporada de calefacción. Repárelos según sea necesario.
4. Revise que el compartimiento del quemador no tenga óxido, corrosión, hollín o polvo excesivo en cada temporada de calefacción. Si es necesario, haga que una agencia de servicio calificada repare el calefactor y el quemador.
5. Inspeccione el sistema de ventilación/tuberías antes de cada temporada de calefacción para detectar goteos, tuberías combadas o conexiones resquebrajadas. Haga que una agencia de servicio calificada repare el sistema de ventilación/tuberías.
6. Inspeccione los accesorios adjuntos al calefactor, por ejemplo, el limpiador electrónico de aire o el humidificador. Haga las reparaciones o el servicio recomendado en las instrucciones de los accesorios.

Limpieza o reemplazo del filtro de aire

El tipo de filtro de aire puede variar según la aplicación o la orientación. El filtro queda fuera de la carcasa del calefactor. Este calefactor no lleva un filtro interno. Consulte "Colocación del filtro" en la sección "Instalación" de este manual.



ADVERTENCIA

RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO Y DE INCENDIO

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

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

NOTA: Si el filtro tiene una flecha de dirección para el caudal de aire, la flecha debe apuntar hacia el ventilador.

Para limpiar o reemplazar los filtros haga lo siguiente:



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 iniciar la instalación o de hacer modificaciones o labores de servicio hay que apagar (posición OFF [Apagada]) el disyuntor principal de desconexión eléctrica e instalar una etiqueta de bloqueo. Puede 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 servicio.

1. Corte el suministro eléctrico al calefactor.
2. Quite la puerta del gabinete del filtro.
3. Deslice el filtro hacia fuera.
4. Si la unidad viene con un filtro permanente lavable, rocíe agua fría del grifo a través del filtro en la dirección opuesta al flujo del aire. Enjuague el filtro y déjelo secar. No se recomienda aceitar ni recubrir el filtro.
5. Si la unidad ya viene con un filtro de medios desechable especificado, reemplácelo solo con un filtro de medios del mismo tamaño según la especificación de la fábrica.
6. Deslice el filtro en su gabinete.
7. Vuelva a poner la puerta del gabinete del filtro.
8. Restablezca el suministro eléctrico al calefactor.

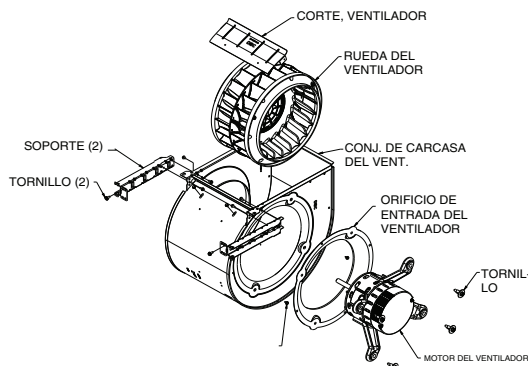
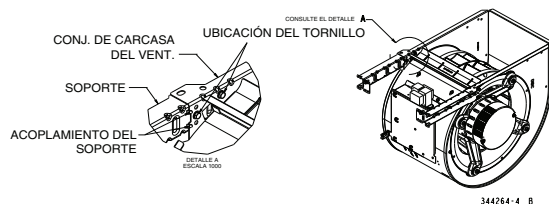


Fig. 66: Conjunto del ventilador

A190094BSP

Mantenimiento del motor y de la rueda del ventilador

Para conseguir una vida útil larga, economía y máxima eficiencia, limpie anualmente la suciedad y la grasa que se acumulan en el motor y en la rueda del ventilador.

Los motores del inductor y del ventilador vienen previamente lubricados y no requieren más lubricación. Estos motores se pueden identificar por la ausencia de puertos de aceite en cada extremo del motor.

Los siguientes pasos los deberá realizar un técnico de servicio calificado. Limpie el motor y la rueda del ventilador de la siguiente manera:

1. Corte el suministro eléctrico al calefactor.
2. Retire la puerta del ventilador.
3. Todos los cables de fábrica se pueden dejar conectados, pero las conexiones sobre el terreno del termostato y los accesorios podrían tener que desenchufarse, según su longitud y por dónde pasen.
4. Si la tubería de aire de combustión y de ventilación pasa a través del compartimiento del ventilador, será necesario quitar las tuberías del compartimiento del ventilador.

Desconecte la tubería de aire de combustión y de ventilación de esta forma:

- a. Afloje las abrazaderas en los acoplamientos de ventilación y la tubería de aire de combustión externa al calefactor.
- b. Separe las tuberías de los acoplamientos y póngalos a un lado.
- c. Afloje las abrazaderas en los acoplamientos de ventilación y la tubería de aire de combustión ubicados en el estante del ventilador.
- d. Separe las tuberías del compartimiento del ventilador y póngalas a un lado.
- e. Quite las conexiones de los adaptadores de las tuberías y póngalas a un lado.
- f. Después de realizar el mantenimiento del ventilador, invierta los pasos de la A a la e, reescalando el tubo de aire de combustión según las instrucciones de instalación.
- g. Apriete todas las abrazaderas a 15 lb-in.

Consulte la Fig. 66 para ver los pasos del 5 al 14.

5. Quite los tornillos que sujetan el conjunto del ventilador al estante del ventilador y deslícelo para sacarlo del calefactor. Desconecte el cable de tierra y los enchufes del mazo de cables del motor del ventilador.

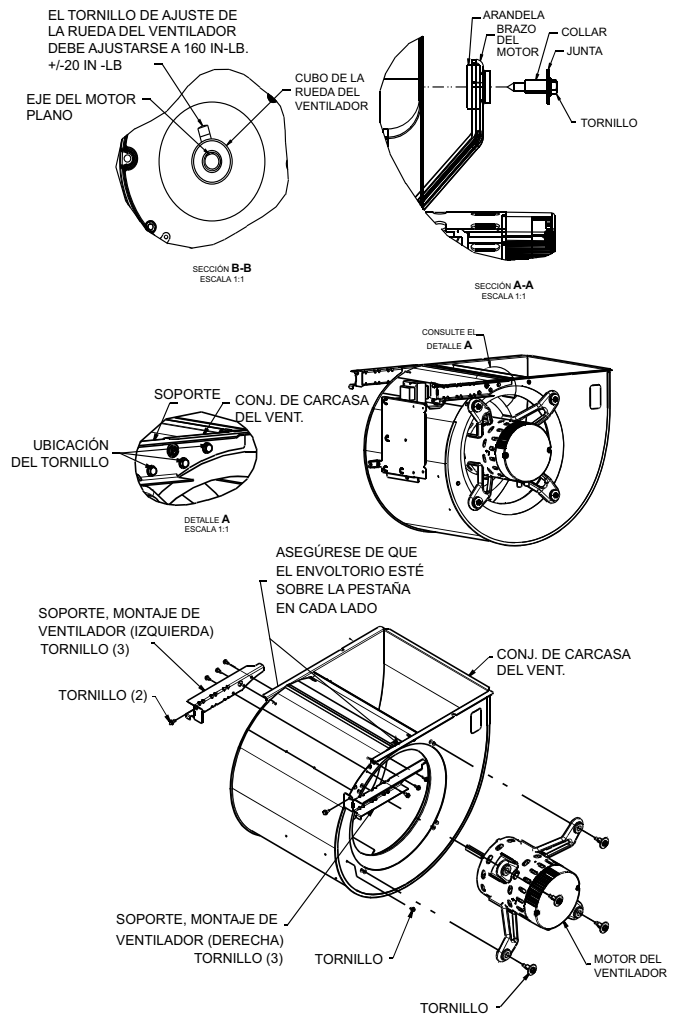


Fig. 67: Conjunto del ventilador en 100V21-22

A190407SP

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

NOTA: En el tamaño 100V21-22, se debe retirar el tornillo superior que sujeta el ventilador al estante para extraerlo. (Consulte la Fig. 67)

NOTA:

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 de su alojamiento 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 alojamiento del ventilador para asegurarse de que cada brazo vuelva a colocarse 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 alojamiento.

- e. Quite los pernos que sujetan los soportes de montaje del motor al alojamiento del ventilador y deslice el motor y los soportes hacia fuera.
- 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. Vuelva a ensamblar el motor y la rueda del ventilador de acuerdo con los pasos del 7b al 7f en orden inverso. Compruebe que la rueda esté colocada de forma que gire correctamente.
9. Apriete los pernos de montaje del motor a 40 ± 10 lb-in cuando los vuelva a montar.
10. Apriete el tornillo de ajuste de la rueda del ventilador a 160 ± 20 lb-in cuando lo vuelva a montar.
11. Compruebe que la rueda esté centrada en el alojamiento del ventilador y que el tornillo de ajuste esté en contacto con la parte plana del eje del motor. Afloje el tornillo de ajuste 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 conjunto del ventilador en el calefactor.

NOTA: En el modelo 100V21-22, asegúrese de que la envoltura del ventilador quede en la parte superior de las dos lengüetas de las paredes laterales del ventilador. (Consulte la Fig. 67)

14. Reinstale los dos tornillos que sujetan el conjunto del ventilador a la plataforma del ventilador.
15. Vuelva a conectar 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: Asegúrese de conectar el cable de tierra y reconecte los enchufes del mazo de cables al motor del ventilador.



ADVERTENCIA

RIESGO DE FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO

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

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

16. Solo para 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. 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 y 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. 38.

NOTA: Si puentea los terminales R y W/W1 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 autoprueba 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.

Limpieza de 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 de acuerdo con 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 los suministros de gas y 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 pegada al calefactor.

NOTA: Utilice una llave de respaldo en la válvula de gas para evitar que la válvula rote en el colector o dañe la instalación en el conjunto del quemador.

Consulte la [Fig. 68](#).

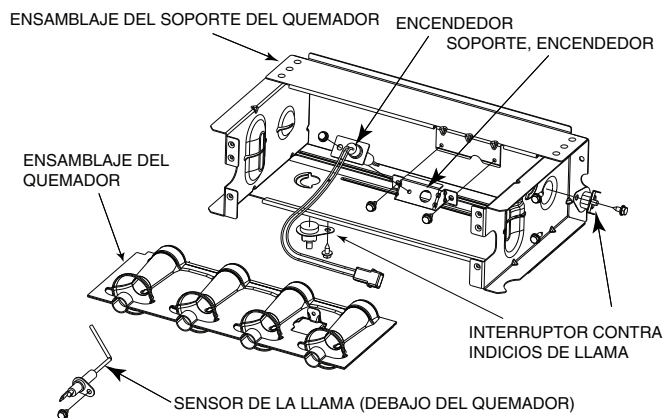


Fig. 68: Conjunto del quemador

A11403SP

1. Desconecte la alimentación en la desconexión externa, el fusible o el disyuntor.
2. Apague 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 del encendedor de superficie caliente (HSI), del HSI.
8. Desconecte el cable del sensor de llama, del sensor de llama.
9. Coloque un soporte para el colector y quite los cuatro tornillos que sujetan el conjunto del colector al conjunto 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 colector no estén obstruidos ni bloqueados. Retire el orificio y límpielo o reemplácelo.
11. Quite los cuatro tornillos que sujetan la placa superior de la carcasa al calefactor.
12. Levante ligeramente la placa superior y coloque un pedazo de madera o de cartón plegado para mantenerla así.
13. Coloque un soporte para el conjunto del quemador y quite los tornillos que sujetan el conjunto al panel de celdas del intercambiador de calor.
14. Quite los cables de los dos interruptores de seguridad.
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 el encendedor de superficie caliente (HSI) y el soporte del conjunto del quemador.
18. Compruebe la resistencia del encendedor. La resistencia nominal es de entre 40 y 70 ohmios a temperatura ambiente y es estable durante la vida útil del encendedor.
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 ni tela esmeril.

Para reinstalar el conjunto del quemador:

1. Instale el encendedor de superficie caliente (HSI) y el soporte en el conjunto 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 conjunto del quemador y deslice los quemadores hacia delante hasta que queden bien colocados en el conjunto 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 colector no queda al ras con el quemador, no fuerce el colector contra el conjunto del quemador. Los quemadores no están situados lo suficientemente adelante en el conjunto del quemador. Retire el colector y compruebe la colocación del quemador en su conjunto antes de reinstalar el colector.

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. Consulte la [Fig. 69](#), la [Fig. 70](#) y la [Fig. 68](#).
9. Conecte los cables a los interruptores de seguridad.
10. Alinee el conjunto 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 del encendedor de superficie caliente.

NOTA: Utilice un lubricante sellador para tuberías resistente al propano con el fin de evitar fugas. No utilice cinta selladora de roscas de politetrafluoroetileno (PTFE).

13. Instale la tubería de gas en la válvula de gas.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

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

Nunca purgue una tubería de gas hacia una cámara de combustión. No busque fugas de gas con una llama expuesta. Utilice una solución de jabón hecha específicamente para detectar fugas y revise todas las conexiones. Puede producirse un incendio o una explosión que dé como resultado daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

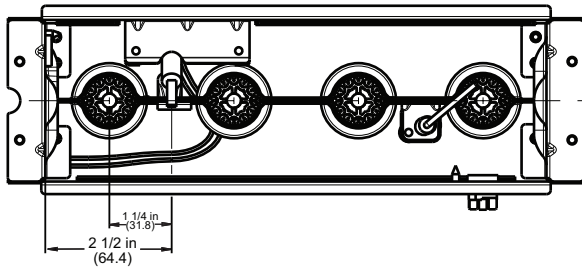


Fig. 69: Posición del encendedor: vista superior

A11405SP

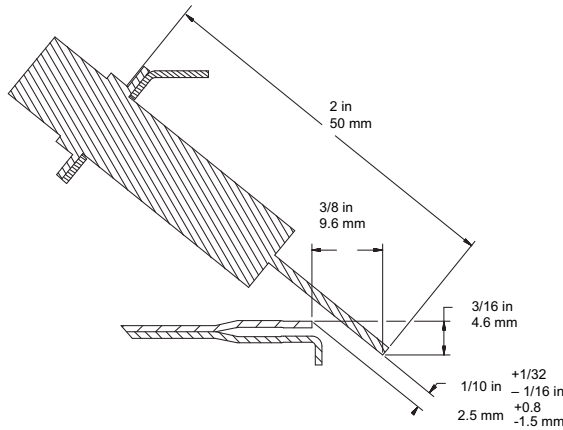


Fig. 70: Posición del encendedor: vista lateral

L12F041SP

14. Busque fugas de gas con 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 o 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.

Servicio del encendedor de superficie caliente

El encendedor **NO** necesita una inspección anual. Revise la resistencia antes de sacar la ignición. Consulte la Fig. 69, la Fig. 70 y la Fig. 68.

1. Corte los suministros de gas y electricidad al calefactor.
2. Retire la puerta del control.
3. Desenchufe la conexión del cable del encendedor.
4. Compruebe la resistencia del encendedor. La resistencia del encendedor se ve afectada por la temperatura. Revise la resistencia cuando el encendedor esté a temperatura ambiente.
 - a. Utilice un ohmímetro para verificar la resistencia a través de los dos cables del encendedor en el conector.
 - b. La lectura en frío debe estar entre los 40 y los 70 ohmios.

5. Retire el ensamblaje del encendedor.
 - a. Con la ayuda de un destornillador de 1/4 in, quite los dos tornillos que sujetan el soporte de montaje del encendedor al conjunto del quemador; consulte la Fig. 68.
 - b. Retire con cuidado el conjunto del encendedor y el soporte a través de la parte frontal del conjunto del quemador, sin dejar que el encendedor toque otras piezas.
 - c. Compruebe que el encendedor no tenga daños o fallas.
 - d. Si tiene que reemplazarlo, quite el tornillo que lo sujeta al soporte y retire el encendedor.
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 asegurarse de que no se ejerza tensión sobre la ignición. Consulte la Fig. 68.
8. Restablezca los suministros de gas y electricidad al calefactor.
9. Inicie la función de autoprueba de la placa de control o cicle el termostato para verificar el funcionamiento del encendedor.
10. Vuelva a poner la puerta del control.

Limpieza de 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 los suministros de gas y 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 pegada al calefactor.

1. Corte los suministros de gas y electricidad al calefactor.
2. Retire la puerta del 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. 62.
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 fluya 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 en 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 del puerto de la caja recolectora y la trampa el tubo de desahogo.
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.

Limpieza del drenaje y de 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. Apague 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 condensación 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 del adhesivo de la junta de la trampa de condensación
2. Instale la junta 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 se comben o quede líquido atrapado en ellas.
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 se utiliza).
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.

Verificación del funcionamiento de la almohadilla térmica (si corresponde)

En aplicaciones en las que la temperatura ambiente alrededor del calefactor sea de 32 °F o menos, se necesitarán medidas de protección anticongelante. 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 envolver la trampa de drenaje de condensación. No hace falta utilizar cinta térmica dentro de la carcasa del calefactor. La mayoría de las cintas térmicas se activan con la temperatura y no es práctico verificar la calefacción real de la cinta. Verifique lo siguiente:

1. Busque evidencias de daño físico en la cinta térmica como rasguños, cortes, abrasiones, mordeduras de animales, etc.
2. Compruebe que el aislamiento de la cinta térmica no presente descoloramientos. Si encuentra daños o descoloramiento en el aislamiento, reemplace la cinta térmica.
3. Compruebe que el circuito de suministro de alimentación de la cinta térmica esté encendido.

Limpieza de 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 ligera de suciedad o polvo en su interior, pueden limpiarse de acuerdo con 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 tratar de limpiarlos a fondo, debido a que tienen un diseño complicado. La acumulación de hollín y carbono indica que existe un problema que hay que corregir, como un ajuste incorrecto del colector, una calidad o cantidad insuficiente de aire de combustión, una terminación de ventilación incorrecta, orificios del colector dañados o del tamaño incorrecto, gas inadecuado o un intercambiador de calor restringido (primario o secundario). Se deben tomar medidas para corregir el problema.

1. Corte los suministros de gas y electricidad 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 iniciar la instalación o de hacer modificaciones o labores de servicio hay que apagar (posición OFF [Apagada]) el disyuntor principal de desconexión eléctrica e instalar una etiqueta de bloqueo. Puede 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 servicio.



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 los suministros de gas y 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 pegada al calefactor.

2. Retire la puerta del control.
3. Desconecte los cables o conectores al interruptor de seguridad, a la válvula de gas, al encendedor y al sensor de llama.
4. Utilice una llave de respaldo 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 conjunto del quemador al panel de celdas.
6. Quite los tornillos que sujetan el ensamblaje del quemador al panel de celdas. Consulte la Fig. 68.

NOTA: La cubierta del quemador, el colector, la válvula de gas y el conjunto 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. 71.

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 la combustión.

8. Para volver a ensamblar las piezas, invierta los pasos del 6 al 1.
9. Consulte el diagrama eléctrico del calefactor y vuelva a conectar los cables al interruptor de seguridad, a la válvula de gas, el encendedor y el sensor de volatilización de la llama.
10. Restablezca los suministros de gas y electricidad 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. Consulte la Fig. 65.
12. Compruebe que no haya fugas de gas.
13. Vuelva a poner la puerta principal del calefactor.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

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

Nunca purgue una tubería de gas hacia una cámara de combustión. No busque fugas de gas con una llama expuesta. Utilice una solución de jabón hecha específicamente para detectar fugas y revise todas las conexiones. Puede producirse un incendio o una explosión que dé como resultado daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

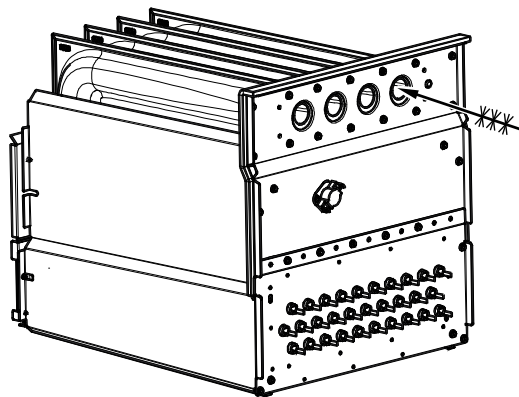


Fig. 71: Limpieza de la celda del intercambiador de calor A11273

Intercambiadores de calor secundarios

NO SE PUEDE dar servicio ni inspeccionar el lado de condensación (interior) del intercambiador de calor secundario sin haber quitado por completo el conjunto del intercambiador de calor. Su distribuidor le puede dar información detallada sobre el procedimiento para retirar el intercambiador de calor.

Diagramas eléctricos

Consulte la Fig. para ver los diagramas eléctricos del calefactor de varias formas de colocación Deluxe de 4 vías.

ACONDICIONAMIENTO PARA EL INVIERNO

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑO A LA PROPIEDAD Y A LA UNIDAD

Si no se respeta esta precaución, se podrían producir daños a los componentes de la unidad o a la propiedad.

Si el calefactor se encuentra en un espacio sin acondicionar en el que la temperatura ambiente se encuentra a 32 °F (0 °C) o menos, deben tomarse medidas contra temperaturas bajas para evitar daños menores a la propiedad o al producto.

Debido a que el calefactor utiliza un intercambiador de calor de condensación, se acumulará una cierta cantidad de agua en la unidad 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 muy largo en el que las temperaturas lleguen a los 32 °F (0 °C) o menos 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 respeta esta precaución, se podrían producir daños en el calefactor o en otra propiedad.

No utilice etilenglicol (anticongelante para automóviles ni 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. Consulte la Fig. 62.
5. Conecte un tubo suministrado de fábrica de 3/8 in (9.5 mm) de D.I. al puerto abierto de la caja del colector
6. Introduzca un embudo (no incluido) en el tubo.
7. Vierta 1 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. 62.
10. Repita los pasos del 5 al 8.
11. Si se utiliza una bomba de condensación, consulte con el fabricante de la bomba para verificar que se pueda usar con el 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.

SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO

NOTA: El control del calefactor debe conectarse a tierra para que funcione debidamente o, de lo contrario, se bloqueará. El control se conecta a tierra con el cable verde/amarillo dirigido al tornillo de la caja del quemador y a la válvula de gas. Consulte el diagrama esquemático en la Fig. , siga la secuencia de operación en las distintas modalidades. Lea y siga el diagrama eléctrico detalladamente.

NOTA: Si ocurre un corte de electricidad cuando la unidad recibe una solicitud de calor (W/W1 o W/W1 y W2), el control iniciará un período de 90 segundos con solo el ventilador encendido, dos segundos después de que regrese la electricidad, si el termostato aún requiere la función de calefacción de gas. La luz LED ámbar destellará el código 12 durante un período de 90 segundos (12 . 1), y después el LED quedará encendido continuamente mientras no se detecten fallas. Después del período de 90 segundos, el calefactor responderá normalmente al termostato.

La puerta del ventilador debe estar instalada para conducir la electricidad a través del interruptor de interbloqueo (ILK) de la puerta del ventilador al control del calefactor (CPU), transformador (TRAN), motor del inductor (IDM), motor del ventilador (BLWM), sistema de ignición de superficie caliente (HSI) y válvula de gas (GV).

1. Tecnología – Comfort Heat®: Calentamiento de dos etapas (modo adaptable) con termostato de una etapa

Consulte la Fig. 39 para obtener más información sobre las conexiones del termostato

NOTA: El tipo de termostato de calefacción (HET) se puede establecer en una sola etapa (1ET) o dos etapas (2ET) en el control (consulte la sección “Programación y navegación del control del calefactor” de esta instrucción). Cuando se establece en (1ET), se utilizará el modo de calentamiento adaptable en respuesta a una solicitud de calor. Cuando el terminal del termostato W2 está energizado, siempre causará un funcionamiento de calor alto cuando el circuito R-a-W está cerrado, independientemente de la configuración de (HET). Este calefactor puede funcionar como un calefactor de dos etapas con un termostato de una sola etapa, ya que la CPU de control incluye una secuencia adaptativa programada de funcionamiento controlado, que selecciona el funcionamiento con calor bajo o calor alto. Esta selección se basa en el historial almacenado de duración de los períodos anteriores de calefacción de gas del termostato de una etapa.

El calefactor arrancará ya sea en calor bajo o en calor alto. Si el calefactor se arranca con calor bajo, la CPU de control determina la duración del calor bajo (de 0 a 16 minutos) que se permite antes de cambiar a calor alto.

Si se interrumpe la alimentación, el historial almacenado se borra, y la CPU de control seleccionará calor bajo por hasta 16 minutos y, a continuación, cambiará a calor alto, siempre que el termostato siga solicitando calor. La selección posterior se basa en el historial almacenado de tiempos del ciclo del termostato.

El termostato de la pared hace una “solicitud de calor” y cierra el circuito R a W. El control del calefactor realiza una autocombprobación, verifica que los contactos del interruptor de presión de calor bajo y calor alto LPS y HPS estén abiertos, y arranca el motor del inductor IDM a alta velocidad.

a. Período de prepurga del inductor

- (1.) Si la CPU de control del calefactor selecciona la operación de calor bajo, el IDM del motor inductor aumenta la velocidad, el interruptor de presión de calor bajo (LPS) se cierra, se suministra energía de 24 VCA a un humidificador instalado en el terreno en la terminal de HUM y la CPU de control del calefactor comienza un período de prepurga de 15 segundos. Si el LPS del interruptor de presión de calor bajo no permanece cerrado, el IDM del motor inductor permanecerá funcionando a alta velocidad. Después de que el interruptor de presión de calor bajo se vuelve a cerrar, la CPU de control del calefactor comenzará un período de prepurga de 15 segundos y continuará con el funcionamiento del IDM del motor inductor a alta velocidad.
 - (2.) Si la CPU de control del calefactor selecciona una operación de calor alto, el IDM del motor inductor permanece funcionando a alta velocidad, y el relé del interruptor de calor alto HPSR se energiza para cerrar el contacto Norm. ab. Cuando hay suficiente presión disponible, el interruptor de presión de calor alto HPS se cierra, y el solenoide de válvula de gas de calor alto GV-HI se energiza. La CPU de control del calefactor comienza un período de prepurga de 15 segundos después de que se cierra el interruptor de presión de calor bajo LPS. Si el interruptor de presión de calor alto HPS no se cierra, y el interruptor de presión de calor bajo LPS se cierra, el calefactor funcionará con un índice de flujo de gas de baja temperatura hasta que el interruptor de presión de calor alto se cierre por un máximo de 2 minutos después del encendido.
- b. **Calentamiento del encendedor**— al finalizar el período de prepurga, el encendedor de superficie caliente (HSI) se activa para iniciar un período de calentamiento de 17 segundos
- c. **Secuencia de prueba de encendido**— cuando se completa el período de calentamiento del encendedor, el relé de la válvula de gas principal hace contacto con el cierre de GVR para energizar la válvula de gas GV-M. El solenoide de válvula de gas GV-M permite el flujo de gas a los quemadores, donde el HSI lo enciende. Cinco segundos después de que se cierra el GVR, se inicia un período de 2 segundos para comprobar la llama. El HSI permanecerá encendido hasta que se detecte la llama o hasta que empiece el período de comprobación de 2 segundos. Si la CPU de control del calefactor selecciona el funcionamiento de calor alto, el solenoide de la válvula de gas de calor alto GV-HI también se energiza.
- d. **Prueba de llama**—cuando la llama del quemador se prueba en el electrodo del sensor de prueba de llamas FSE, el IDM del motor inductor cambia a baja velocidad, a menos que el calefactor funcione en calor alto, y la CPU de control del calefactor comienza el período de retardo de encendido del ventilador y continúa sosteniendo la válvula de gas GV-M abierta. Si no se detecta la llama del quemador en dos segundos, la CPU de control cerrará la válvula de gas GV-M y repetirá como máximo tres intentos de ignición adicionales antes de bloquear la ignición. El bloqueo se anulará automáticamente después de tres horas, si se interrumpe un momento la alimentación de 115 VCA al calefactor o si se interrumpe la alimentación de 24 VCA de SEC1 o SEC2 a la CPU de control del calefactor (no a W/W1, G, R, etc.). Si se detecta una llama cuando no debería haberla, la CPU de control del calefactor saldrá de la modalidad de calefacción a gas y mantendrá encendido el motor del inductor IDM a alta velocidad hasta que no se compruebe ninguna llama.

- e. **Retardo de encendido del ventilador**—si se comprueba la llama del quemador, los retardos de encendido del ventilador para el calor intermedio y el calor máximo son los siguientes:
Calor bajo—45 segundos después de abrir la válvula de gas GV-M, el motor del ventilador BLWM se enciende con flujo de aire de calor bajo.

Calor alto—25 segundos después de abrir la válvula de gas GV-M, el BLWM se enciende con flujo de aire de calor alto. Al mismo tiempo, el terminal del limpiador electrónico de aire EAC-1 se energiza y permanece energizado a lo largo del ciclo de calentamiento.

- f. **Cambio de calor bajo a calor alto**—si la CPU de control del calefactor cambia de calor bajo a calor alto, la CPU de control del calefactor del inductor cambiará la velocidad IDM del motor de baja a alta. El relé del interruptor de presión de calor alto HPSR se energiza para cerrar el contacto Norm. ab. Cuando hay suficiente presión disponible, el interruptor de presión de calor alto HPS se cierra, y el solenoide de válvula de gas de calor alto GV-HI se energiza. El motor del ventilador BLWM pasará a alta temperatura del flujo de aire cinco segundos después de que la CPU de control del calefactor cambie de calor bajo a calor alto.
- g. **Cambio de calor alto a calor bajo**—la CPU de control del control del calefactor no cambiará de calor alto a calor no cambiará de calor alto a calor bajo mientras el circuito R-a-W del termostato está cerrado cuando se utiliza un termostato de una etapa.
- h. **Retardo de apagado del ventilador**—cuando el termostato alcanza la temperatura programada, el circuito R a W se abre, lo que desenergiza la válvula de gas GV-M, lo que detiene el flujo de gas a los quemadores. El IDM del motor inductor permanecerá energizado durante un periodo de 15 segundos posterior a la purga, después de lo cual el IDM del motor inductor se detendrá, el interruptor de presión de calor bajo (LPS) se abrirá y se desenergizará el HUM del terminal del humidificador. El motor del ventilador BLWM y el terminal del filtro de aire EAC-1 permanecerán energizados a un flujo de aire de calor bajo o cambiarán a un flujo de aire de calor bajo durante 90, 120, 150 o 180 segundos (según la selección en los interruptores de retardo de APAGADO del calentamiento). La CPU de control del calefactor está configurada de fábrica con un tiempo de retardo de APAGADO del calentamiento de 120 segundos.

2. Termostato de dos etapas y calefacción de dos etapas

Consulte la [Fig. 39](#) para obtener más información sobre las conexiones del termostato.

NOTA: En este modo, (H5E) debe establecerse en (25E) para seleccionar el modo de funcionamiento de solo calor bajo en respuesta al cierre del circuito de R-a-W1 del termostato. Cerrar los circuitos de R-a-W1-y-W2 del termostato siempre produce el funcionamiento de calor alto, independientemente del ajuste de (H5E).

El termostato de pared realiza una “solicitud de calor”, lo que cierra el circuito R-a-W1 para calor bajo o cierra los circuitos R-a-W1-y-W2 para calor alto. El control del calefactor realiza una autocomprobación, verifica que los contactos del interruptor de presión de calor bajo y calor alto LPS y HPS estén abiertos, y arranca el motor del inductor IDM a alta velocidad.

Las funciones de arranque y apagado y los retrasos descritos en el elemento 1. anteriormente también se aplican al modo de calefacción de dos etapas, excepto por el cambio de calor bajo a calor alto y viceversa.

- a. **Cambio de calor bajo a calor alto**—si el circuito del termostato R-a-W1 está cerrado y el circuito R-a-W2 se cierra, la CPU de control del calefactor cambiará la velocidad del IDM del motor inductor de baja a alta. El relé del interruptor de presión de calor alto HPSR se energiza para cerrar el contacto Norm. ab. Cuando hay suficiente presión disponible, el interruptor de presión de calor alto HPS se cierra, y el solenoide de válvula de gas de calor alto GV-HI se energiza. El motor del ventilador BLWM pasará a

flujo de aire de calor alto cinco segundos después de que el circuito R-a-W2 se cierre.

- b. **Cambio de calor alto a calor bajo**—si se abre el circuito del termostato R-a-W2, y el circuito R-a-W1 permanece cerrado, la CPU de control del calefactor cambiará la velocidad del IDM del motor inductor de alta a baja. El relé del interruptor de presión de calor alto HPSR se desenergiza para abrir el contacto Norm. ab. y desenergizar el solenoide de válvula de gas de calor alto GV-HI. Cuando el IDM del motor inductor reduce la presión lo suficiente, se abre el HPS del interruptor de presión de calor alto. El solenoide de la válvula de gas GV-M permanecerá energizado mientras el interruptor de presión de calor bajo LPS permanezca cerrado. El motor del soplador BLWM pasará a flujo de aire de calor bajo cinco segundos después de que el circuito R-a-W2 se abra.

3. Modo de enfriamiento

El termostato "solicita refrigeración".

a. Enfriamiento de una sola velocidad

Consulte la [Fig. 39](#) para obtener más información sobre las conexiones del termostato.

El termostato cierra los circuitos R a G e Y. El circuito R-a-Y arranca la unidad exterior, y los circuitos de R-a-G-e-Y/Y2 arrancan 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 alta velocidad de enfriamiento (E2E). El terminal del limpiador electrónico de aire EAC-1 recibe 115 V CA 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 del calefactor BLWM continuará funcionando al flujo de aire de enfriamiento durante (consulte la [Fig. 59](#)) 5, 30 o 90 segundos adicionales (según la configuración de retardo de apagado del ventilador de enfriamiento [E0E]). La CPU del calefactor está configurada de fábrica con un tiempo de retardo de apagado del ventilador de enfriamiento de 90 segundos.

4. Termostato de una etapa y enfriamiento de dos velocidades (modo adaptativo)

Consulte la [Fig. 39](#) para obtener más información sobre las conexiones del termostato.

Este calefactor puede funcionar como una unidad de enfriamiento de dos velocidades con un termostato de una etapa, ya que la CPU de control del calefactor incluye una secuencia variable programada de funcionamiento controlado, que selecciona el funcionamiento 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: (E2E) debe establecerse en (15E) para activar el modo de enfriamiento adaptativo en respuesta a una solicitud de enfriamiento. Consulte la [Fig. 59](#). Cuando (E2E) se establece en (15E), 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 bajo o alto. 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-a-Y1 arranca la unidad exterior a velocidad de enfriamiento baja, y los circuitos de R-a-G-e-Y1 arrancan el motor del ventilador (BLWM) del calefactor a flujo de aire de enfriamiento bajo. El flujo de aire de enfriamiento bajo se basa en la selección de velocidad del ventilador de enfriamiento bajo (FL1). Consulte la Fig. 59.

Si la CPU de control del calefactor cambia de enfriamiento bajo a alto, esta energizará el relé de aire acondicionado (ACR). Cuando se energiza el relé del aire acondicionado (ACR), los circuitos R-a-Y1 e Y2 cambian la unidad exterior a velocidad de enfriamiento alta, y los circuitos R-a-G e Y1 e Y/Y2 pasan el motor del ventilador (BLWM) a flujo de aire de enfriamiento alto. El flujo de aire de enfriamiento alto se basa en la selección de alta velocidad del ventilador de enfriamiento (FL2).

El terminal del limpiador electrónico de aire EAC-1 recibe 115 V CA 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, pero el ventilador del calefactor BLWM y el terminal EAC-1 del limpiador de aire electrónico permanecerán energizados durante 5, 30 o 90 segundos adicionales (según la configuración de retardo de apagado del ventilador de enfriamiento [L0d]). La CPU del calefactor está configurada de fábrica con un tiempo de retardo de apagado del ventilador de enfriamiento de 90 segundos (consulte la Fig. 59).

- a. **Termostato de dos etapas y enfriamiento de dos velocidades**
Consulte la Fig. 39 para informarse sobre las conexiones del termostato

NOTA: (FL1) debe establecerse en (25E) para permitir el control del termostato de la gradualidad de la unidad exterior. (Consulte la Fig. 59).

El termostato cierra el circuito R-a-G-e-Y1, para enfriamiento bajo, o cierra los circuitos R-a-G-e-Y1-y-Y2 para enfriamiento alto. El circuito R-a-Y1 arranca la unidad exterior a velocidad de enfriamiento baja, y el circuito R-a-G-e-Y1 arranca el motor del ventilador BLWM del calefactor a flujo de aire de enfriamiento bajo, según la selección de velocidad del ventilador de enfriamiento baja (FL1). El circuito R-Y1-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 velocidad del ventilador de enfriamiento alto (FL2). (Consulte la Fig. 59)

El terminal del limpiador electrónico de aire EAC-1 recibe 115 V CA siempre que el motor del ventilador (BLWM) está en funcionamiento.

Cuando el termostato alcanza la temperatura programada, se abre el circuito R-a-G-y-Y1 o R-a-G-y-Y1-y-Y2. La unidad exterior se detiene, pero el ventilador del calefactor BLWM y el terminal EAC-1 del limpiador de aire electrónico permanecerán energizados durante 5, 30 o 90 segundos (según la configuración de retardo de apagado del ventilador de enfriamiento [L0d]). La CPU del calefactor está configurada de fábrica con un tiempo de retardo de apagado del ventilador de enfriamiento de 90 segundos (consulte la Fig. 59).

5. Modo de deshumidificación

Consulte la Fig. 39 para obtener más información sobre las conexiones del termostato.

La salida de deshumidificación 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 la 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-e-Y1 está cerrado y hay una solicitud de deshumidificación, la demanda de flujo de aire de enfriamiento bajo se reduce en un 10 %.
- b. **Enfriamiento alto**—cuando el circuito R-G-e-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 solicitud de deshumidificación, el retardo de apagado del ventilador de enfriamiento disminuye de 90 a 5 segundos.

6. Modo de ventilador continuo

Cuando el termostato cierra el circuito R-a-G, el motor del ventilador BLWM funcionará con un flujo de aire de ventilador. Inicialmente, la selección de flujo de aire continuo del ventilador se basa en la selección del ventilador continuo (CF) que se muestra en Fig. 59. El valor predeterminado de fábrica se muestra en la Tabla 20. El terminal EAC-1 se energiza siempre que el motor del ventilador (BLWM) funciona.

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 calor bajo, 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 (45 segundos en calor bajo y 25 segundos en calor alto), lo que permite que los intercambiadores de calor del calefactor se calienten con más rapidez, para, a continuación, reiniciarse al final del periodo de retardo de encendido del ventilador en flujo de aire de calor bajo o calor alto, respectivamente.

El motor del ventilador BLWM regresará al flujo de aire continuo después de que se complete el ciclo de calefacción. En el calor alto, la CPU de control del calefactor baja el motor del ventilador BLWM al flujo de aire de calor bajo durante el periodo de retardo de apagado del ventilador seleccionado antes de pasar al flujo de aire del ventilador continuo.

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 periodo 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.

El flujo de aire continuo principal del ventilador (F₁) se puede seleccionar mediante los botones de visualización/pulsadores de 3 dígitos o a través de la aplicación de tecnología de servicio. Consulte la sección PROGRAMACIÓN Y NAVEGACIÓN DE CONTROL DEL CALEFACTOR de este manual para obtener instrucciones sobre cómo ajustar la velocidad del ventilador a través de la interfaz del tablero de control. Los flujos de aire continuos alternativos del ventilador (F₂ y F₃) solo se pueden modificar a través de la aplicación de tecnología de servicio.

Configuración de la velocidad del ventilador continuo activo

Método 1: Si la entrada G (o el interruptor/ajuste del ventilador en el termostato) se apaga entre 1 y 3 segundos y, luego, se vuelve a encender, la velocidad continua activa del ventilador pasará a la siguiente velocidad (F₁ → F₂). La repetición cambiará la velocidad continua del ventilador activo a la siguiente velocidad (F₂ → F₃). Si se repite nuevamente, el ventilador activo continuo volverá a la velocidad principal (F₁). Este método está destinado como una manera para que los propietarios de viviendas puedan ajustar la velocidad continua del ventilador desde el termostato según sus necesidades.

Método 2: la velocidad continua del ventilador activo (F₁, F₂ o F₃) se puede seleccionar a través de la aplicación de tecnología de servicio.

7. Bomba de calor

Consulte la Fig. 39 para obtener más información sobre las conexiones del termostato.

Cuando se instala con una bomba de calor, el control del calefactor automáticamente cambia la secuencia de tiempo para evitar que el ventilador esté apagado durante largos períodos cuando se necesita realizar ciclos de descongelación. Cuando W/W1 se energiza junto con Y1 o Y/Y2, la CPU de control del horno 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 encenderse con el flujo de aire de calefacción. Cuando la señal de entrada de W/W1 desaparece, el control del calefactor comienza un período normal posterior a la purga del inductor, a la vez que cambia el flujo de aire del ventilador. Si la entrada Y/Y2 sigue energizada, la CPU de control del calefactor hará una transición del flujo de aire del motor del ventilador BLWM al flujo de aire de enfriamiento. Si la señal de entrada Y/Y2 desaparece y la entrada Y1 aún está energizada, la CPU del control del calefactor hará una transición del motor del ventilador BLWM al flujo de aire de enfriamiento. 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 de ventilador continuo.

Diagrama eléctrico

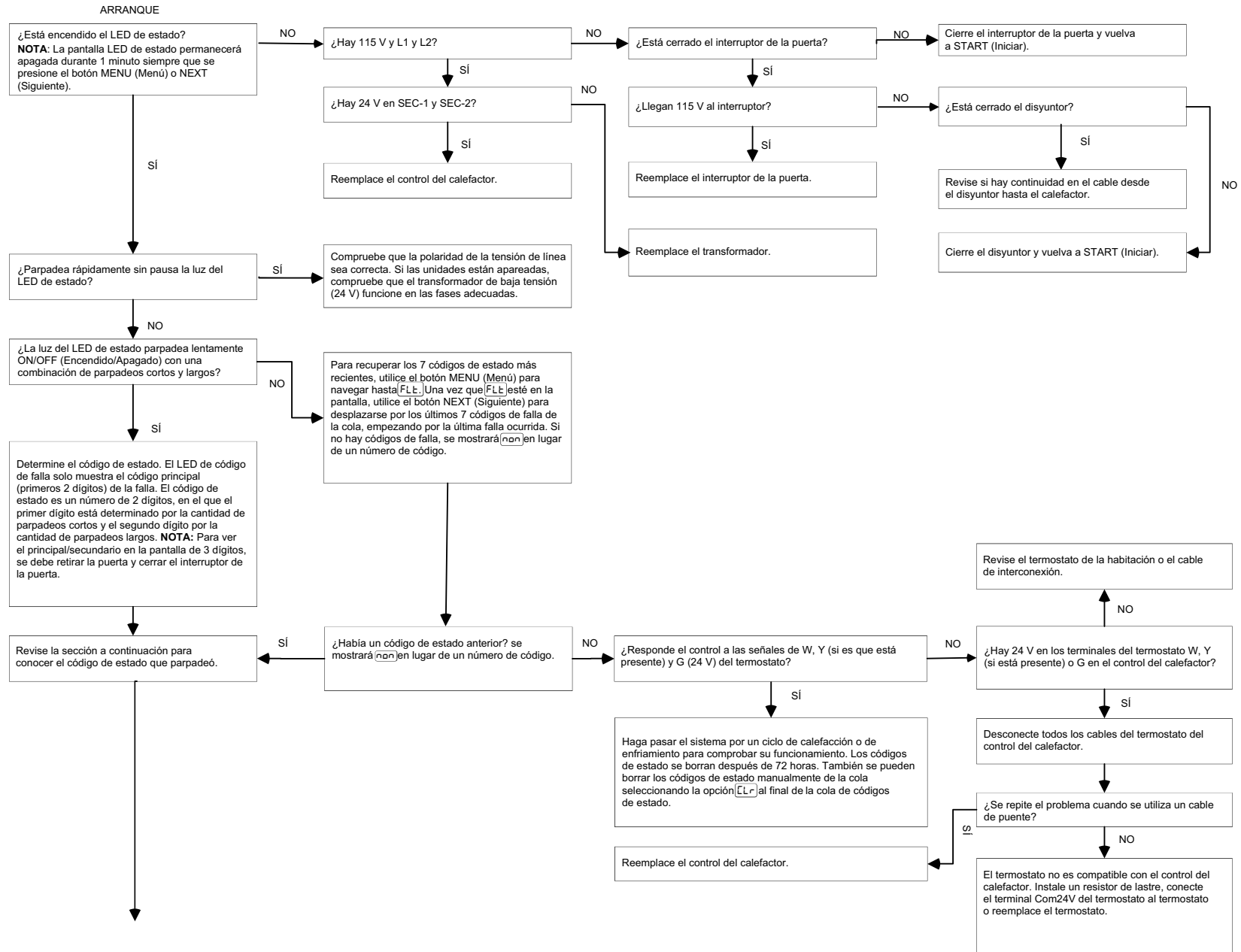
Consulte la Fig. para obtener más información del diagrama eléctrico.

Solución de problemas

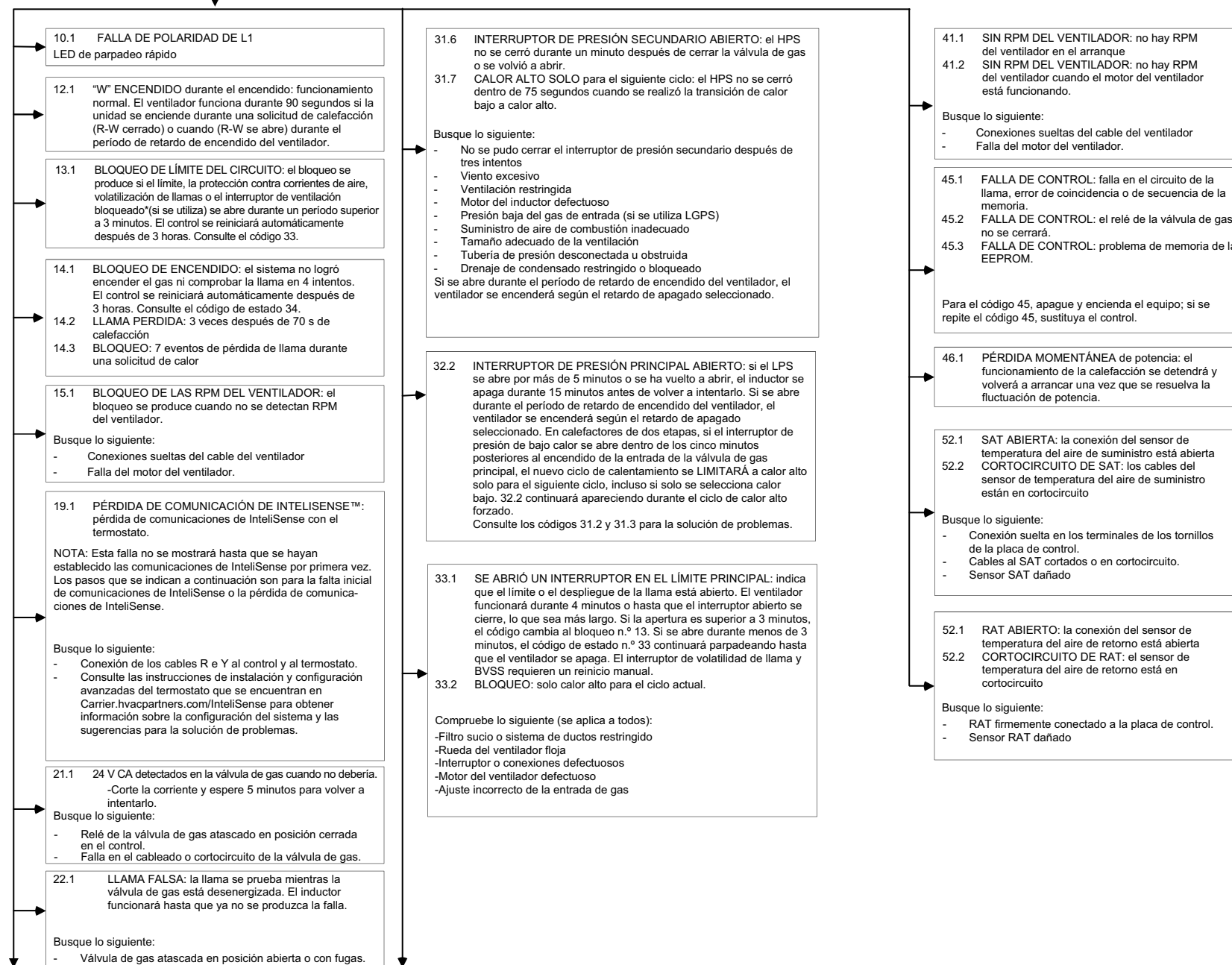
Consulte la etiqueta de servicio (consulte la Fig. 60). La Guía de Diagnóstico de Problemas (consulte la Fig.) puede ser una herramienta útil para aislar problemas operativos del horno. Empiece en donde dice “Inicio”, conteste a cada pregunta y siga la flecha indicada hasta el siguiente paso. La guía lo ayudará a identificar el problema o el componente averiado. Después de reemplazar un componente, verifique que la secuencia de funcionamiento es correcta.

GUÍA DE DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS

Los códigos de falla se pueden ver a través de la mirilla de la puerta del ventilador.



Los códigos de falla se pueden ver a través de la mirilla de la puerta del ventilador.



Los códigos de falla se pueden ver a través de la mirilla de la puerta del ventilador.

El fabricante se reserva el derecho de cambiar en cualquier momento las especificaciones y los diseños sin emitir por adelantado una notificación al respecto y sin que ello implique obligaciones de ningún tipo por su parte.

85

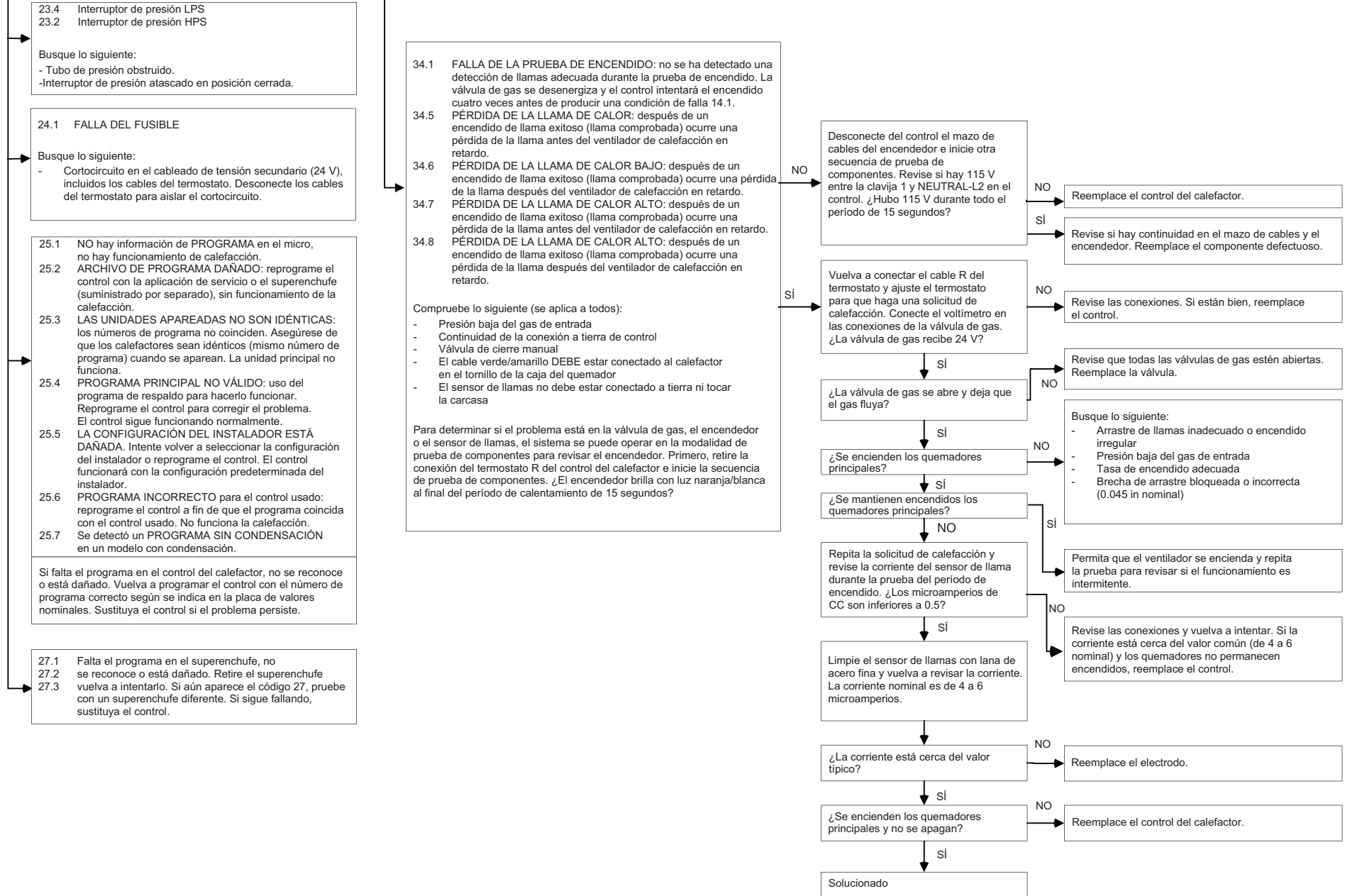


Fig. 72: Guía de diagnóstico de problemas

A221605BSP

LISTA DE COMPROBACIÓN DEL CALEFACTOR DE GAS**LISTA DE COMPROBACIÓN DEL CALEFACTOR DE GAS**

Fecha de instalación: _____

Equipo		
	Modelo	Número de serie
Calefactor		
Termostato		
Humidificador		
Serpentín interior		
Unidad para exteriores		

Ubicación del calefactor _____ Altitud de instalación _____

Orientación del calefactor: ____ Flujo ascendente ____ Flujo descendente ____ Horizontal derecha ____ Horizontal izquierda

Inspeccione la unidad para asegurarse de que todas las aberturas de la carcasa no utilizadas tengan orificios o tapones de la carcasa.

Ajuste de gasCONTENIDO LOCAL DE CALOR DEL GAS _____ (btu/pies cúbicos) GRAVEDAD ESPECÍFICA _____ /pies cúbicos
(comuníquese con su compañía de gas local, no es necesario para el propano)

PRESIÓN DE SUMINISTRO DE ENTRADA ** _____ inAq N.º DE ORIFICIO _____

PRESIÓN DEL COLECTOR: Fuego alto _____ inAq Fuego bajo _____ inAq

**Se debe comprobar la presión de suministro con el calefactor y todos los demás aparatos de gas en funcionamiento.

TASA DE ENCENDIDO: (MEDIDOR TEMPORIZADO PARA GAS NATURAL: asegúrese de que solo el calefactor esté funcionando).

Tasa de encendido = contenido de calor (btu/pies cúbicos) X tamaño del dial (pies cúbicos/rev) X n.º de rev. por 60 s (rev/s) X 3600 (s/h) Ejemplo- (1050 btu/pies cúbicos) X (0,5 pies cúbicos/rev). x (2 r/60 s) x (3600 s/h) = 63,000 BTU/h

O utilice la tabla "Tasa de gas" de la sección de puesta en marcha y ajuste del manual de instalación

CALOR ALTO _____ btu/h CALOR BAJO _____ btu/h

TEMPERATURA DEL AIRE DE SALIDA _____ (F) alto _____ (F) bajo

TEMPERATURA DEL AIRE DE RETORNO _____ (F) alto _____ (F) bajo

AUMENTO DE TEMPERATURA _____ (F) alto _____ (F) bajo

El aumento de temperatura es igual a la temperatura del aire de suministro menos la temperatura del aire de retorno mientras el calefactor funciona en estado estacionario.

La temperatura de suministro debe medirse lejos de la línea de visión desde el intercambiador de calor

SISTEMA DE VENTILACIÓN A MÁS DEL 90 %

Diámetro de la tubería _____ Cant. de codos _____ Longitud total _____ ft

Tipo de terminación: (marque uno) Concéntrico 2 tuberías (estándar)

Ubicación de la terminación: (marque uno) Techo Pared lateral

SISTEMA DE VENTILACIÓN DE EFICIENCIA MEDIA

METAL: (marque uno) Vent. B Revestimiento de chimenea

Día. de ventilación _____ Altitud total _____ ft Día. del conector de ventilación _____

Longitud de conexión _____ ft Cant. de codos _____

Tipo de conector: Pared simple Vent. B Elevación del conector sobre el calefactor _____ ft

Fig. 73: Lista de comprobación del calefactor de gas

A230014SP

GUÍA INFORMATIVA DE PIEZAS DE REPUESTO

Grupo de piezas de la carcasa

- Puerta del ventilador
- Placa inferior
- Puerta de control
- Conjunto del pomo de la puerta
- Placa de relleno superior

Grupo de piezas eléctricas

- Fusible de 3 A
- Placa de circuitos
- Superenchufe
- Caja de control
- Interruptor de la puerta
- Caja de conexiones
- Interruptores limitadores
- Transformador

Grupo de piezas del ventilador

- Carcasa del ventilador
- Motor del ventilador
- Rueda del ventilador
- Placa de corte
- Regulador de potencia (cuando se usa)

Grupo del filtro

- Filtros
- Gabinete para medios (cuando se usa)

Grupo de piezas del control del gas

- Quemador
- Sensor de llama
- Válvula de gas
- Encendedor de superficie caliente
- Colector
- Orificio

Grupo de piezas del intercambiador de calor

- Placa de contención
- Caja de acoplamiento
- Conjunto del intercambiador de calor
- Panel de celdas del intercambiador de calor principal
- Conjunto del intercambiador de calor secundario
- Juntas de tuberías

Grupo de piezas del inductor

- Caja recolectora
- Trampa de condensación
- Codo de la trampa de condensación
- Juntas
- Inductor
- Conjunto 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 a su concesionario de instalación o a una empresa de calefacción y aire acondicionado autorizada de su elección:

CARRIER
7310 West Morris Street
Indianápolis, Indiana 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 valores nominales de la unidad para pedir las piezas de repuesto correctas.

NOMENCLATURA DEL MODELO

MODELO	ENTRADA DE CALEFACCIÓN	MOTOR	ANCHO	VOLTAJE	SERIE MENOR	FLUJO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO (CFM)
59TP7A	120	V	24	–	–	22

! 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, servicio o mantenimiento indebidos podrían provocar lesiones, daños a la propiedad o la muerte. Consulte a un instalador calificado, una agencia de servicio o a su propio distribuidor de gas para obtener información o asistencia. El instalador calificado o la agencia deberán utilizar piezas de repuesto, juegos y accesorios autorizados por la fábrica si van a modificar el producto.