

SERVICIO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

GM9S92 / GM9S96 / GC9S96 / AM9S92 / AM9S96 / AC9S96 / VM9S96 / VC9S96

CALEFACTORES Y ACCESORIOS DE GAS DE UNA ETAPA

El orgullo y la mano de obra están presentes en cada producto para brindar a nuestros clientes productos de calidad. Sin embargo, es posible que durante su vida útil un producto puede requerir servicio. Los productos deben ser reparados únicamente por un técnico de servicio calificado que esté familiarizado con los procedimientos de seguridad requeridos en la reparación y que esté equipado con las herramientas, piezas, instrumentos de prueba adecuados y el manual de servicio apropiado **REVISE TODA LA INFORMACIÓN DE SERVICIO EN EL MANUAL DE SERVICIO APROPIADO ANTES DE COMENZAR LAS REPARACIONES.**



ADVERTENCIA

SOLO EL PERSONAL QUE HAYA SIDO CAPACITADO PARA INSTALAR, AJUSTAR, DAR SERVICIO O REPARAR (EN ADELANTE, "SERVICIO") EL EQUIPO ESPECIFICADO EN ESTE MANUAL DEBE REALIZAR EL SERVICIO DEL EQUIPO. EL FABRICANTE NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGUNA LESIÓN O DAÑO A LA PROPIEDAD QUE SURJA DE UN SERVICIO O PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO INCORRECTOS. SI REPARA ESTA UNIDAD, ASUME LA RESPONSABILIDAD DE CUALQUIER LESIÓN O DAÑO A LA PROPIEDAD QUE PUEDA RESULTAR. ADEMÁS, EN LAS JURISDICCIONES QUE REQUIEREN UNA O MÁS LICENCIAS PARA REPARAR EL EQUIPO ESPECIFICADO EN ESTE MANUAL, SOLO EL PERSONAL AUTORIZADO DEBE REPARAR EL EQUIPO. LA INSTALACIÓN, EL AJUSTE, EL SERVICIO O LA REPARACIÓN INADECUADOS DEL EQUIPO ESPECIFICADO EN ESTE MANUAL, O EL INTENTO DE INSTALAR, AJUSTAR, DAR SERVICIO O REPARAR EL EQUIPO ESPECIFICADO EN ESTE MANUAL SIN LA CAPACITACIÓN ADECUADA PUEDE RESULTAR EN DAÑOS AL PRODUCTO, DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.

TABLA DE CONTENIDO

INFORMACIÓN IMPORTANTE.....	2
IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO	4
OPERACIÓN DEL SISTEMA	5
MANTENIMIENTO PROGRAMADO	29
SERVICIO	34
VERIFICACIÓN DE VOLTAJE	35
COMPROBACIÓN DEL CABLEADO	35
COMPROBACIÓN DEL TERMOSTATO, CABLEADO	35
COMPROBACIÓN DEL TRANSFORMADOR Y CIRCUITO DE CONTROL	36
COMPROBACIÓN DEL MOTOR DEL SOPLADOR DEL CIRCULADOR DE AIRE.....	36
COMPROBACIÓN DE LA ESTÁTICA DEL CONDUCTO.....	37
COMPROBACIÓN DEL AUMENTO DE TEMPERATURA	37
COMPROBACIÓN DEL CONTROL DE LÍMITE PRIMARIO	38
COMPROBACIÓN DEL CONTROL DE DESPLAZAMIENTO DE LLAMA	39
MOTOR DE VENTILADOR DE TIRO INDUCIDO....	40
COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA DE GAS (REDUNDANTE)	40
COMPROBACIÓN DE LOS QUEMADORES PRINCIPALES	40
COMPROBACIÓN DE ORIFICIOS	41
VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN DE GAS	41
COMPROBACIÓN DEL ENCENDEDOR DE SUPERFICIE CALIENTE	43
COMPROBACIÓN DE FLASHBACK	44
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN	44
APLICACIÓN DE ALTA ALTITUD	44
COMPROBACIÓN DE ENCENDIDO RETRASADO	44
COMPROBACIÓN DE LAS PLACAS DE CONTROL DE ENCENDIDO INTEGRADAS.....	45
COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE LLAMA.....	45
CÓDIGOS DE ESTADO DE 1 ETAPA.....	47
CÓDIGOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE 1 ETAPA	49
MESAS DE FLUJO DE AIRE	51
DIAGRAMAS DE CABLEADO ("WIRING DIAGRAMS").	69

INFORMACIÓN IMPORTANTE

NOTICIAS IMPORTANTES



RECONOZCA SÍMBOLOS, PALABRAS Y ETIQUETAS DE SEGURIDAD

El orgullo y la mano de obra están presentes en cada producto para brindar a nuestros clientes productos de calidad. Sin embargo, es posible que durante su vida útil un producto requiera servicio. Los productos deben ser reparados únicamente por un técnico de servicio calificado que esté familiarizado con los procedimientos de seguridad requeridos en la reparación y que esté equipado con las herramientas, piezas, instrumentos de prueba adecuados y el manual de servicio apropiado. **REVISE TODA LA INFORMACIÓN DE SERVICIO EN EL MANUAL DE SERVICIO APROPIADO ANTES DE COMENZAR LAS REPARACIONES.**



ADVERTENCIA

ESTA UNIDAD NO DEBE CONECTARSE NI UTILIZARSE JUNTO CON NINGÚN DISPOSITIVO QUE NO ESTÉ CERTIFICADO POR DISEÑO PARA SU USO CON ESTA UNIDAD O NO HAN SIDO PROBADOS Y APROBADOS POR EL FABRICANTE. PUEDEN PRODUCIRSE DAÑOS GRAVES A LA PROPIEDAD O LESIONES PERSONALES, UN RENDIMIENTO REDUCIDO DE LA UNIDAD Y / O CONDICIONES PELIGROSAS COMO RESULTADO DEL USO DE DISPOSITIVOS QUE NO HAN SIDO APROBADOS O CERTIFICADOS POR EL FABRICANTE.



ADVERTENCIA

PARA EVITAR EL RIESGO DE DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE, NO ALMACENE MATERIALES COMBUSTIBLES NI USE GASOLINA U OTROS LÍQUIDOS O VAPORES INFLAMABLES CERCA DE ESTE APARATO



ADVERTENCIA

ALTO VOLTAJE

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE REPARAR O INSTALAR ESTA UNIDAD. VARIAS FUENTES DE ENERGÍA PUEDEN ESTAR. NO HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O MUERTE



FUERA DE EE.UU., llame 1-713-861-2500.

(No es una línea de asistencia técnica para distribuidores). Su compañía telefónica le facturará la llamada.

INFORMACIÓN IMPORTANTE



ADVERTENCIA

SI NO SE SIGUE LA INFORMACIÓN DE ESTAS INSTRUCCIONES EXACTAMENTE, PUEDE PRODUCIRSE UN INCENDIO O UNA EXPLOSIÓN QUE PODRÍA CAUSAR DAÑOS, LESIONES PERSONALES O MUERTE.

- NO ALMACENE NI UTILICE GASOLINA U OTROS VAPORES INFLAM-
ABLES

Y LÍQUIDOS EN LAS PROXIMIDADES DE ESTE O CUALQUIER OTRO
APARATO.

- QUÉ HACER SI HUELE A GAS:

- NO TRATE DE ENCENDER NINGÚN APARATO.
- NO TOQUE NINGÚN INTERRUPTOR ELÉCTRICO; NO USE NINGUNO
TELÉFONO EN SU EDIFICIO.
- LLAME INMEDIATAMENTE A SU PROVEEDOR DE GAS DESDE EL
TELÉFONO DE UN VECINO. SIGA LAS INSTRUCCIONES DEL PROVEE-
DOR DE GAS. SI NO PUEDE COMUNICARSE CON SU PROVEE-
DOR DE GAS, LLAME AL DEPARTAMENTO DE BOMBEROS.

- LA INSTALACIÓN Y EL SERVICIO DEBEN SER REALIZADOS POR UN
INSTALADOR CALIFICADO, UNA AGENCIA DE SERVICIO O EL PROVEE-
DOR DE GAS.



ADVERTENCIA

SI SE PRODUCE UN SOBRECALENTAMIENTO O EL SUMINISTRO DE GAS
NO SE CIERRA, CIERRE LA VÁLVULA DE CIERRE MANUAL DE GAS EXTER-
NA AL CALEFACTOR ANTES DE APAGAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO.



DANGER
PELIGRO



CARBON MONOXIDE POISONING HAZARD

Special Warning for Installation of Furnace or Air Handling Units in
Enclosed Areas such as Garages, Utility Rooms or Parking Areas

Carbon monoxide producing devices (such as an automobile, space
heater, gas water heater, etc.) should not be operated in enclosed areas
such as unventilated garages, utility rooms or parking areas because of
the danger of carbon monoxide (CO) poisoning resulting from the exhaust
emissions. If a furnace or air handler is installed in an enclosed area such
as a garage, utility room or parking area and a carbon monoxide producing
device is operated therein, there must be adequate, direct outside
ventilation.

This ventilation is necessary to avoid the danger of CO poisoning which
can occur if a carbon monoxide producing device continues to operate in
the enclosed area. Carbon monoxide emissions can be (re)circulated
throughout the structure if the furnace or air handler is operating in any
mode.

CO can cause serious illness including permanent brain
damage or death.

B10259-216

RIESGO DE INTOXICACIÓN POR MONÓXIDO DE CARBONO

Advertencia especial para la instalación de calentadores ó manejadoras
de aire en áreas cerradas como estacionamientos ó cuartos de servicio.

Los equipos ó aparatos que producen monóxido de carbono
(tal como automóvil, calentador de gas, calentador de agua por medio de
gas, etc) no deben ser operados en áreas cerradas debido al riesgo
de envenenamiento por monóxido de carbono (CO) que resulta de las
emisiones de gases de combustión. Si el equipo ó aparato se opera en
dichas áreas, debe existir una adecuada ventilación directa al exterior.

Esta ventilación es necesaria para evitar el peligro de envenenamiento
por CO, que puede ocurrir si un dispositivo que produce monóxido
de carbono sigue operando en el lugar cerrado.

Las emisiones de monóxido de carbono pueden circular a través
del aparato cuando se opera en cualquier modo.

El monóxido de carbono puede causar enfermedades severas
como daño cerebral permanente ó muerte.

B10259-216

RISQUE D'EMPOISONNEMENT AU MONOXYDE DE CARBONE

Avertissement special au sujet de l'installation d'appareils de chauffage
ou de traitement d'air dans des endroits clos, tels les garages, les
locaux d'entretien et les stationnements.

Évitez de mettre en marche les appareils produisant du monoxyde
de carbone (tels que les automobile, les appareils de chauffage
autonome, etc.) dans des endroits non ventilés tels que les
d'empoisonnement au monoxyde de carbone. Si vous devez faire
fonctionner ces appareils dans un endroit clos, assurez-vous
qu'il y ait une ventilation directe provenant de l'exterieur.

Cette ventilation est nécessaire pour éviter le danger d'intoxication
au CO pouvant survenir si un appareil produisant du monoxyde
de carbone continue de fonctionner au sein de la zone confinée.

Les émissions de monoxyde de carbone peuvent être recirculées dans les
endroits clos, si l'appareil de chauffage ou de traitement d'air sont
en marche.

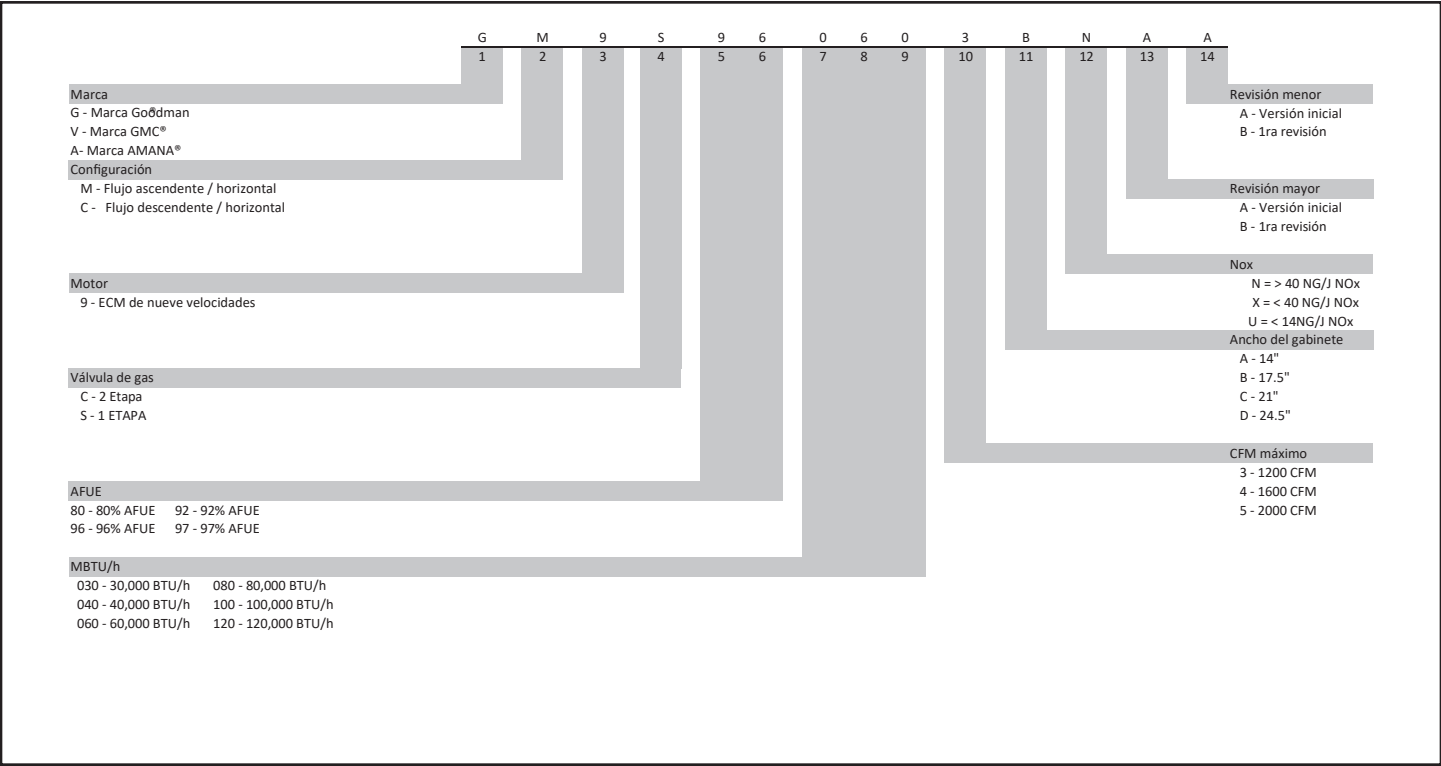
Le monoxyde de carbone peut causer des maladies graves telles que
des dommages permanents au cerveau et même la mort.

B10259-216

IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO

NOMENCLATURA

El modelo y el número de fabricación se utilizan para la identificación positiva de los componentes utilizados en la fabricación. Utilice estos números cuando solicite información sobre repuestos o servicio.



OPERACIÓN DEL SISTEMA

SEGURIDAD

Preste atención a las siguientes advertencias y precauciones cuando instale, ajuste, altere, repare u opere el calefactor.



ADVERTENCIA

PARA EVITAR LESIONES PERSONALES O LA MUERTE DEBIDO A UNA INSTALACIÓN, AJUSTE, ALTERACIÓN, SERVICIO O MANTENIMIENTO INCORRECTOS, CONSULTE ESTE MANUAL. PARA OBTENER AYUDA O INFORMACIÓN ADICIONAL, CONSULTE A UN INSTALADOR CALIFICADO, TÉCNICO DE SERVICIO, AGENCIA O PROVEEDOR DE GAS.



ADVERTENCIA

ESTE PRODUCTO CONTIENE O PRODUCE UNA SUSTANCIA QUÍMICA O SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE PUEDEN CAUSAR ENFERMEDADES GRAVES O LA MUERTE Y QUE EL ESTADO DE CALIFORNIA RECONOCE COMO CAUSANTES DE CÁNCER, DEFECTOS DE NACIMIENTO U OTROS DAÑOS REPRODUCTIVOS.



ADVERTENCIA

PARA EVITAR POSIBLES DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE DEBIDO A UNA DESCARGA ELÉCTRICA, EL CALEFACTOR DEBE UBICARSE PARA PROTEGER LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS DEL AGUA.

PRECAUCIONES DE CARGA (ESD)

NOTA: Descargue la electricidad estática del cuerpo antes de tocar unidad. Una descarga electrostática puede afectar negativamente componentes.

Utilice las siguientes precauciones durante la instalación del calefactor y mantenimiento para proteger el módulo de control integrado contra daños. Al poner el calefactor, el control y la persona en el mismo potencial electrostático, estos pasos ayudarán a evitar exponer el módulo de control integrado a descargas electrostáticas. Este procedimiento es aplicable tanto a instalados como a calefactores no instalados (sin conexión a tierra).

1. Desconecte toda la energía del calefactor. No toque el módulo de control integrado o cualquier cable conectado a el control antes de descargar la electricidad estática de su cuerpo a la tierra.
2. Toque firmemente una superficie metálica limpia y sin pintar del calefactor cerca del control. Cualquier herramienta que se encuentre en la mano durante la puesta a tierra se descargará.
3. Realice servicio al Módulo de control integrado o cableado de conexión siguiendo el proceso de descarga en el Paso 2. Tenga cuidado de no recargar su cuerpo con electricidad estática; (es decir, no mueva ni arrastre los pies, no toque objetos sin conexión a tierra, etc.). Si entra en contacto con un objeto sin conexión a tierra, repita el Paso 2 antes de tocar control o cables.
4. Descargue la electricidad estática de su cuerpo a tierra antes de sacar un nuevo control de su contenedor.

Siga los Pasos 1 a 3 si instala el control en un horno. Devuelva los controles nuevos o antiguos a sus contenedores antes de tocar cualquier objeto que no esté conectado a tierra.

APLICACIÓN DEL PRODUCTO

Este producto está diseñado para usarse como calefactor de gas en una casa residencial. **No** está diseñado ni certificado para su uso en aplicaciones de casas móviles, remolques o vehículos recreativos.

En los EE. UU., este calefactor se puede utilizar para las siguientes aplicaciones comerciales no industriales: escuelas, edificios de oficina, iglesias, tiendas minoristas, residencias de ancianos, hoteles / moteles, áreas comunes o de oficinas. En todas las aplicaciones, el calefactor debe instalarse según las instrucciones de instalación.

Calefactores Goodman® marca G * 9S9 * y Amana® marca A * 9S9 * están certificados por ETL. Todos los calefactores están contruidos para su uso con Gas natural, pero se puede convertir para su uso con gas LP.

NOTA: Si usa gas propano, un kit de conversión de propano es requerido.

Los calefactores de alta eficiencia de la marca Goodman® G * 9S9 * y la marca Amana® tienen doble certificación. La doble certificación significa que la tubería de entrada de aire de combustión es opcional y el calefactor se puede ventilar como:

- Calefactor central de aire forzado con ventilación no directa (monotubo) en el que se toma el aire de combustión de la zona de instalación o del aire canalizado desde el exterior o,
- Calefactor de aire forzado central de ventilación directa (tubería doble) en el que todo el aire de combustión se suministra directamente a los quemadores del calefactor a través de un sistema de admisión de aire especial descrito en este manual y las instrucciones de instalación.

Para garantizar una instalación, operación y servicio adecuados, lea detenidamente los manuales de instalación y servicio para conocer los detalles relacionados con la instalación, el servicio y la aplicación de este producto.



ADVERTENCIA

POSIBLES DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE DEBIDO A INCENDIOS, EXPLOSIONES, HUMO, HOLLÍN, CONDENSACIÓN, DESCARGAS ELÉCTRICAS O MONÓXIDO DE CARBONO PUEDEN RESULTAR DE UNA INSTALACIÓN, REPARACIÓN, OPERACIÓN O MANTENIMIENTO INCORRECTOS DE ESTE PRODUCTO.

OPERACIÓN DEL SISTEMA



ADVERTENCIA

PARA EVITAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE DEBIDO A UN INCENDIO, NO INSTALE ESTE CALEFACTOR EN UNA CASA MÓVIL, UN REMOLQUE O UN VEHÍCULO RECREATIVO.

Para asegurar el funcionamiento correcto del calefactor, instale, opere, mantenga y realice servicio al calefactor de acuerdo con las instrucciones de instalación, operación y servicio, todo los códigos y ordenanzas de edificio locales. En su ausencia, siga la última edición del Código Nacional de Gas Combustible (NFPA 54 / ANSI Z223.1), y / o Códigos de instalación CAN / CGA B149, códigos de aguas residuales o plomería local y otros códigos aplicables. Una copia del Código Nacional de Gas Combustible (NFPA 54/ANSI Z223.1) puede ser obtenida de cualquiera de las direcciones siguientes:

American National Standards Institute
25 West 43rd Street, 4th Floor
New York, NY 10036

National Fire Protection Association
1 Batterymarch Park
Quincy, MA 02169-7471

CSA International
8501 East Pleasant Valley
Cleveland, OH 44131

Se puede obtener una copia de los códigos de instalación CAN / CGA B149 desde:

CSA International
178 Rexdale Boulevard
Etobicoke, Ontario, Canada M9W, 1R3

La capacidad de calentamiento nominal del calefactor debe ser mayor que o igual a la pérdida de calor total del área a calentar. La pérdida total de calor debe ser calculada por un método o de acuerdo con la "Guía ASHRAE" o el "Manual Cálculos de carga en J" publicado por los contratistas de aire acondicionado de América.

REQUERIMIENTOS DE UBICACIÓN Y CONSIDERACIÓN



ADVERTENCIA

PARA EVITAR POSIBLES DAÑOS AL EQUIPO, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE, SE DEBEN TENER EN CUENTA LOS SIGUIENTES PUNTOS AL INSTALAR LA UNIDAD.

Siga las instrucciones que se enumeran a continuación al seleccionar la ubicación del calefactor. Consulte también las pautas proporcionadas en la sección Requisitos de aire de combustión y ventilación de este manual o las instrucciones de instalación para más detalles.

- Ubique el calefactor en el centro con respecto a al sistema de distribución de aire propuesto o existente.
- Asegúrese de que la temperatura del aire de retorno

que ingresa al calefactor está entre 55 ° F y 100 ° F cuando el calefactor está calentando.

- Si el calefactor se instala en una aplicación donde el nivel de sonido de funcionamiento típico de un calefactor se considera inaceptable, hay disponible un kit de reducción de sonido opcional. Consulte a su distribuidor local para obtener más detalles
- Proporcione disposiciones para ventilar los productos de combustión al aire libre a través de un sistema de ventilación adecuado. Se debe prestar especial atención al enrutamiento de la tubería de ventilación / humos y la tubería de admisión de aire de combustión cuando corresponda.
- **Calefactor al 90%:** Consulte la sección *Tubería de ventilación / humos y tubería de aire de combustión: ubicaciones* de terminación en este manual o las instrucciones de instalación para ubicaciones de terminación apropiadas. También para calefactores al 90%, consulte la sección Tubería de ventilación / humos y tubería de aire de combustión: ubicaciones de terminación en este manual o las instrucciones de instalación para determinar si el sistema de tuberías desde el calefactor hasta la terminación se puede cumplir de acuerdo con las pautas proporcionadas **NOTA:** La longitud de la tubería de salida de humos y / o aire de combustión puede ser un factor limitante en la ubicación del calefactor.
- Ubique el calefactor al 90% de manera que el condensado pueda ser entubado en un pendiente descendente del calefactor o a el drenaje. No ubique el calefactor ni su sistema de drenaje de condensado en cualquier área sujeta a temperaturas bajo cero sin la protección adecuada contra el congelamiento. Referirse a la sección de *Trampas y líneas de drenaje de condensado* en este manual o las instrucciones de instalación para más detalles.
- Coloque el calefactor al 90% en un piso nivelado para permitir drenaje de condensado. Si el piso se moja o se humedece a veces, coloque el calefactor sobre una base de cemento del tamaño aproximadamente 1-1 / 2" más grande que la base del calefactor. Consulte la sección *Aplicaciones horizontales y consideraciones* de este manual o las instrucciones de instalación para la nivelación de calefactores horizontales.
- **Asegúrese de que los calefactores horizontales o de flujo ascendente no estén instalados** directamente sobre alfombras o cualquier otro material combustible.. El único material combustible permitido es la madera.
- Se debe utilizar una subbase de accesorios especial para instalaciones de unidades de contraflujo sobre cualquier combustible material (incluida la madera). Consulte las instrucciones de la subbase para obtener detalles de instalación. **NOTA:** Una subbase no es necesario si hay un serpentín de aire acondicionado debajo el calefactor entre la abertura de suministro de aire y el piso de combustible.
- Exposición al aire de combustión contaminado resultara en problemas relacionados con la seguridad

OPERACIÓN DEL SISTEMA

y funcionamiento. No instale el calefactor donde el aire de combustión esté expuesto a las siguientes sustancias:

- ceras o limpiadores clorados
- productos químicos para piscinas a base de cloro
- productos químicos para ablandar el agua
- sales anticongelantes o productos químicos
- tetracloruro de carbono
- refrigerantes de tipo halógeno
- soluciones de limpieza (como percloroetileno)
- tintas de impresión
- removedores de pintura
- barnices
- ácido clorhídrico
- cementos y colas
- suavizantes antiestáticos para secadoras de ropa
- y materiales de lavado con ácido de mampostería

Aísle un calefactor no directo de un área contaminada por cualquiera de las sustancias anteriores. Esto protege el calefactor de ventilación no directo de contaminantes en el aire. Para asegurarse de que el calefactor de ventilación no directo tenga un suministro adecuado de aire de combustión, ventile desde una habitación no contaminada o desde el exterior. Referirse a la sección *Requisitos de aire de combustión y ventilación* en este manual o en las instrucciones de instalación para obtener más detalles.

- Si el calefactor se utiliza en conexión con una unidad de refrigeración, instale el calefactor aguas arriba o en paralelo con la bobina de refrigeración de la unidad. Se producirá una falla prematura del intercambiador de calor si la bobina de refrigeración de la unidad se coloca delante del calefactor.
- Si el calefactor está instalado en un garaje residencial, coloque el calefactor de modo que los quemadores y la fuente de ignición estén ubicado a no menos de 18 pulgadas (457 mm) sobre el piso. Proteja el calefactor de daños físicos por vehículos.
- Si el calefactor se instala horizontalmente, las puertas de acceso deben ser verticales para que los quemadores se enciendan horizontalmente en el intercambiador de calor. No instale la unidad con las puertas de acceso en el lado “hacia arriba / arriba” o “hacia abajo / lado inferior” del calefactor.

ESPACIOS LIBRE Y ACCESIBILIDAD

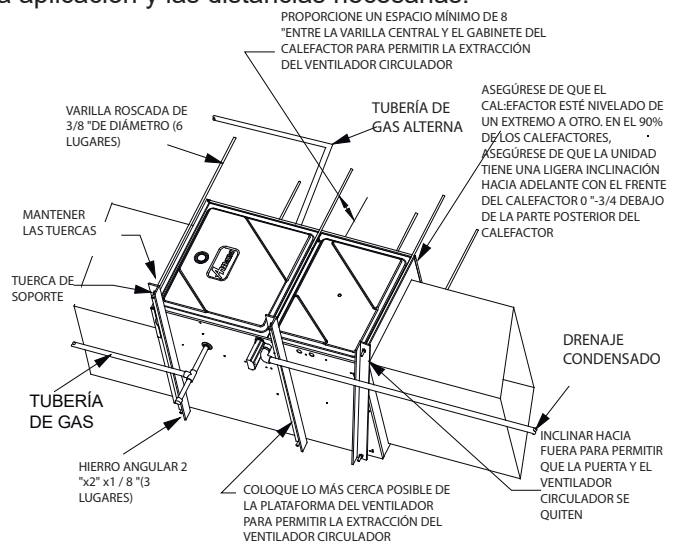
Las instalaciones deben respetar las distancias a los materiales combustibles para los que este calefactor ha sido certificado en diseño. La información de espacio libre mínimo para este calefactor se proporciona en la etiqueta de espacio de la unidad. Estos espacios libres deben ser permanentemente mantenidos. Consulte la Hoja de especificaciones para obtener información de distancias a materiales combustibles. Las distancias también deben acomodar la trampa de gas, electricidad y drenaje de una instalación y conexiones de la línea de drenaje. Si la entrada de aire de combustión alternativa o conexiones de ventilación / chimenea se utilizan en un calefactor al 90%, adicionalmente deben proporcionarse

espacios libres para acomodar estas conexiones. Consulte las secciones Conducto de salida de humos y tubería de aire de combustión de este manual o las instrucciones de instalación para detalles. **NOTA:** Además de los espacios libres requeridos para materiales combustibles, un espacio libre de servicio mínimo de 24 pulgadas debe estar disponible en frente de la unidad.

Un calefactor instalado en un espacio confinado (es decir, un armario o una habitación) debe tener dos aberturas de ventilación con un mínimo total de área libre de 0.25 pulgadas cuadradas por 1,000 BTU / HR de potencia de entrada del calefactor. Una de las aberturas de ventilación debe estar dentro de las 12 pulgadas de la parte superior; la otra abertura debe estar dentro de 12 pulgadas de la parte inferior del espacio confinado. En una construcción típica, el espacio entre la puerta y el marco de la puerta suele ser adecuado para satisfacer este requisito de ventilación.

Suspensión del calefactor

Si suspende el calefactor de vigas o viguetas, use 3/8" varilla roscada y hierro en ángulo de 2"x2" x1/8" como se muestra en la figura a continuación. Si el calefactor está instalado en un espacio de acceso también debe estar suspendido de la viga del piso o apoyado por una plataforma de hormigón. Nunca instale el calefactor en el suelo o permita que se exponga al agua. La longitud de la varilla dependerá de la aplicación y las distancias necesarias.



Se muestra un calefactor suspendido al 90%

RETIRO DEL CALEFACTOR EXISTENTE

NOTA: Cuando se retira un calefactor existente de un sistema de ventilación que sirve a otros electrodomésticos, el sistema de ventilación puede ser demasiado grande para ventilar adecuadamente los demás electrodomésticos conectados.

OPERACIÓN DEL SISTEMA

Se reproduce el siguiente procedimiento de prueba de ventilación desde el **Estándar nacional estadounidense / Estándar nacional de Canadá para calefactores centrales de gas ANSI Z21.47**, última edición, **CSA-2.3b**, última edición **Sección 1.23.1**.

Se deben seguir los siguientes pasos con cada aparato conectado al sistema de ventilación puesto en funcionamiento, mientras cualquier otro aparato conectado al sistema de ventilación está no en funcionamiento:

- Selle las aberturas no utilizadas en el sistema de ventilación.
- Inspeccione el sistema de ventilación para ver si tiene el tamaño adecuado y paso horizontal, como lo requiere el Código nacional de gas combustible, ANSI Z223.1 o CSA B149 Códigos de instalación y estas instrucciones. Determina que no hay bloqueo o restricción, fugas, corrosión y otras deficiencias que podrían causar una condición insegura.
- En la medida de lo posible, cierre todas las puertas y ventanas del edificio y todas las puertas entre el espacio en el que se encuentran los electrodomésticos conectados al sistema de ventilación y otros espacios del edificio. Encienda las secadoras de ropa y cualquier aparato que no esté conectado al sistema de ventilación. Encienda los extractores de aire, como las campanas extractoras y los escapes de los baños, para que funcionen a la máxima velocidad. No utilice un ventilador de escape de verano. Cierre las compuertas de la chimenea.
- Siga las instrucciones de iluminación. Inicie funcionamiento del aparato siendo inspeccionado. Ajuste termostato para que el aparato funcione continuamente.
- Realice una prueba de derrames equipados con campana de tiro en el alivio del capó después de 5 minutos de operación del quemador principal. Utilice la llama de un fósforo o vela.
- Una vez que se ha determinado que cada aparato conectado al sistema de ventilación ventila correctamente cuando se prueba como se describe arriba, devuelva puertas, ventanas, extractores, compuertas de chimenea y cualquier otro aparato de combustión de gas a sus condiciones anteriores de uso.
- Si se observa una ventilación inadecuada durante cualquiera de las pruebas anteriores, el sistema de ventilación común debe ser corregido.

Las correcciones deben estar de acuerdo con la última edición del Código Nacional de Gas Combustible NFPA 54 / ANSI Z223.1 y / o Códigos de instalación CSA B149.

Si es necesario cambiar el tamaño de cualquier parte del sistema de ventilación, use la tabla apropiada en el Apéndice

G en la última edición del Código Nacional de Gas Combustible ANSI Z223.1 y / o *Códigos de instalación* CSA B149.

REQUISITOS DEL TERMOSTATO

Un termostato de una etapa de alta calidad con un terminal "C" es recomendado para controlar el calefactor G * ES9 * y A * ES9 *..

UBICACIÓN DEL TERMOSTATO

En un área que tenga buena circulación de aire, ubique el termostato aproximadamente cinco pies de alto en una pared interior libre de vibraciones. No instale el termostato donde pueda verse afectado por cualquiera de los siguientes factores:

- Corrientes o puntos muertos detrás de las puertas, en las esquinas o debajo armarios.
- Aire caliente o frío de registros.
- Calor radiante del sol.
- Artefactos de iluminación u otros electrodomésticos.
- Calor radiante de una chimenea.
- Tuberías de agua fría o caliente o chimeneas ocultas.
- Áreas no acondicionadas detrás del termostato y deshumidistat, como una pared exterior.

AIRE DE COMBUSTIÓN Y REQUISITOS DE VENTILACIÓN



ADVERTENCIA

ES POSIBLE QUE SE PRODUZCAN DAÑOS MATERIALES, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE SI EL CALEFACTOR NO CUENTA CON SUFICIENTE AIRE FRESCO PARA UNA COMBUSTIÓN Y VENTILACIÓN ADECUADAS DE LOS GASES DE COMBUSTIÓN. LA MAYORÍA DE LAS CASAS REQUIEREN QUE SE SUMINISTRE AIRE EXTERIOR AL ÁREA DEL CALEFACTOR

La construcción mejorada y el aislamiento adicional en los edificios han reducido la pérdida de calor al reducir la infiltración de aire y el escape alrededor de puertas y ventanas. Estos cambios han ayudado a reducir los costos de calefacción / refrigeración, pero han creado un problema en el suministro de aire de combustión y ventilación para los aparatos de gas y otros aparatos que queman combustible. Los aparatos que extraen aire de la casa (secadoras de ropa, extractores de aire, chimeneas, etc.) aumentan el problema al privar de aire a los aparatos.

Cuando el calefactor se instala como un calefactor de ventilación directa (2 tubos), no se requieren disposiciones especiales para el aire de combustión. Sin embargo, si este calefactor se va a instalar en el mismo espacio con otros aparatos de gas, como un calentador de agua, asegúrese de hay un suministro adecuado de aire de combustión y ventilación para los demás electrodomésticos. Consulte la última edición del Nacional Código de gas combustible NFPA 54 / ANSI Z223.1 (Sección 9.3), o Códigos de instalación CAN / CGA B149 (Secciones 7.2, 7.3 o 7.4), o disposiciones aplicables de los códigos de construcción locales para determinar los requisitos de aire de combustión para los aparatos.

La mayoría de las casas requerirán que se suministre aire

OPERACIÓN DEL SISTEMA

exterior al calefactor a través de conductos de ventilación o conductos que tengan conexión directa con el exterior o espacios con acceso a espacios exteriores como áticos o espacios bajos.

La siguiente información en aire para combustión y ventilación se reproduce del **Código Nacional de Gas Combustible NFPA 54 / ANSI Z223.1 Sección 9.3.**

9.3* Aire para combustión y ventilación

9.3.1 General.

9.3.1.1 El aire para la combustión, ventilación y dilución de los gases de combustión para los artefactos instalados en los edificios debe obtenerse mediante la aplicación de uno de los métodos cubiertos en 9.3.2 a 9.3.6. Cuando no se cumplan los requisitos de 9.3.2, se debe introducir aire exterior de acuerdo con los métodos cubiertos de 9.3.3 a 9.3.6.

Excepción No. 1: Esta disposición no se aplicará a los accesorios de ventilación directa.

9.3.1.2 Los aparatos que no sean de diseño de tiro natural y que no sean aparatos ventilados de la Categoría 1, deben ser proporcionados con aire de combustión, ventilación y dilución de acuerdo con las instrucciones del fabricante del aparato.

9.3.1.3 Los artefactos deben ubicarse de manera que no interfieran con circulación adecuada del aire de combustión, ventilación y dilución.

9.3.1.4 Cuando se utilice, una campana de tiro o un regulador de tiro barométrico se instalará en la misma habitación o recinto que el aparato servido para evitar cualquier diferencia de presión entre la campana o regulador y el suministro de aire de combustión..

9.3.1.5 Requisitos del aire auxiliar para el funcionamiento de los ventiladores de escape, sistemas de ventilación de cocinas, secadoras de ropa y chimeneas se considerará al determinar la idoneidad de un espacio para proporcionar los requisitos de aire de combustión.

9.3.2 Aire de combustión interior. El volumen requerido de aire interior se determinará de acuerdo con el método en 9.3.2.1 o 9.3.2.2 excepto cuando la tasa de infiltración de aire es inferior a 0,40 ACH, el método de 9.3.2.2 deberá ser usado. El volumen total requerido será la suma del volumen requerido calculado para todos los aparatos ubicados dentro el espacio. Habitaciones que se comunican directamente con el espacio en el que los electrodomésticos se instalan a través de aberturas no equipado con puertas, y a través de aberturas de aire de combustión dimensionados y ubicados de acuerdo con 9.3.2.3, se consideran una parte del volumen requerido

9.3.2.1* Método estándar. El volumen mínimo requerido deberá ser de 50 pies cúbicos por 1,000 / BTU / hora (4.8m³ / kW).

9.3.2.2* Método de tasa de infiltración de aire conocido. Cuando se conoce la tasa de infiltración de aire de una estruc-

tura, el volumen mínimamente requerido se determinará de la siguiente manera:

(1) Para electrodomésticos que no sean asistidos por ventilador, calcule usando la siguiente ecuación:

$$\text{Volumen requerido}_{\text{otro}} \geq \frac{21 \text{ ft}^3}{ACH} \frac{I_{\text{otro}}}{1000 \text{ Btu/hr}}$$

(2) Para aparatos asistidos por ventilador, calcule usando la siguiente ecuación:

$$\text{Volumen requerido}_{FAN} \geq \frac{15 \text{ ft}^3}{ACH} \frac{I_{\text{ventilador}}}{1000 \text{ Btu/hr}}$$

donde:

I_{otro} = todos los aparatos que no sean la entrada asistida por ventilador en BTU por hora

$I_{\text{ventilador}}$ = entrada de aparatos asistidos por ventilador en BTU por hora

ACH = cambio de aire por hora (porcentaje del volumen de espacio intercambiado por hora, expresado en decimal)

(3) Para efectos de este cálculo, una tasa de infiltración mayor de 0,60 ACH no se utilizará en las ecuaciones en 9.3.2.2 (1) y 9.3.2.2 (2).

9.3.2.3 Tamaño y ubicación de la abertura interior. Aberturas utilizadas para conectar los espacios interiores deben dimensionarse y ubicarse de acuerdo con lo siguiente:

(1)**Combinando espacios en un mismo piso.* Cada apertura deberá tener un área libre mínima de 1 pulgada 2 / 1000Btu / HR (2200 mm² / kW) de la potencia de entrada total de todos los aparatos en el espacio, pero no menos de 100 pulg.2 (0.60m²). Una apertura debe comenzar dentro de las 12 pulgadas (300 mm) de la parte superior, y una abertura debe comenzar dentro de las 12 pulgadas (300 mm) de la parte inferior, de la envolvente [consulte la Figura A.9.3.2.3 (1)]. La dimensión mínima de las aberturas de aire no debe ser menor de 3 pulg. (80 mm).

NOTA: Cada abertura debe tener un área libre de no menos de una pulgada cuadrada por 1000 BTU de la capacidad de entrada total de todo el equipo en el gabinete, pero no menos de 100 pulgadas cuadradas.

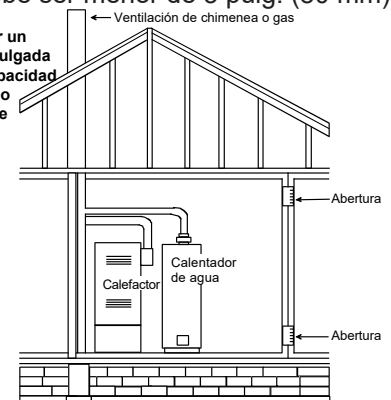


Figura A.9.2.3.3.(1) Todo el aire de combustión de los adyacentes espacios interiores a través de aberturas de aire de combustión interior.

(2) *Combinar espacios en diferentes pisos.* Los volúmenes de los espacios en diferentes pisos se considerarán espacios comunicantes cuando están conectados por una

OPERACIÓN DEL SISTEMA

o más aberturas en puertas o pisos con un total área libre mínima de 2 pulg.2 / 1000 BTU / h (4400 mm2 / kW) de la potencia de entrada total de todos los electrodomésticos.

9.3.3 Aire de combustión exterior. El aire de combustión exterior se proporcionará a través de la (s) abertura (s) al exterior de acuerdo con los métodos de 9.3.3.1 o 9.3.3.2. La dimensión mínima de las aberturas de aire no debe ser inferior a 3 pulgadas (80 mm).

9.3.3.1 Método de dos aberturas permanentes. Dos permanentes aberturas, una que comienza dentro de las 12 pulg. (300 mm) de la parte superior del recinto y otra que comienza dentro de las 12 pulgadas (300 mm) de la parte inferior, se proporcionarán. Las aberturas comunicarán directamente, o por conductos, con el exterior o espacios que se comunican libremente con el exterior, de la siguiente manera:

(1)*Donde se comunican directamente con el exterior o donde se comunica con el exterior a través de verticales conductos, cada abertura debe tener un área libre mínima de 1 pulg.2 / 4000 BTU / HR (550 min2 / kW) de potencia de entrada total de todos electrodomésticos en el recinto.

[Ver Figura A.9.3.3.1 (1) (a) y Figura A.9.3.3.1 (1) (b)]

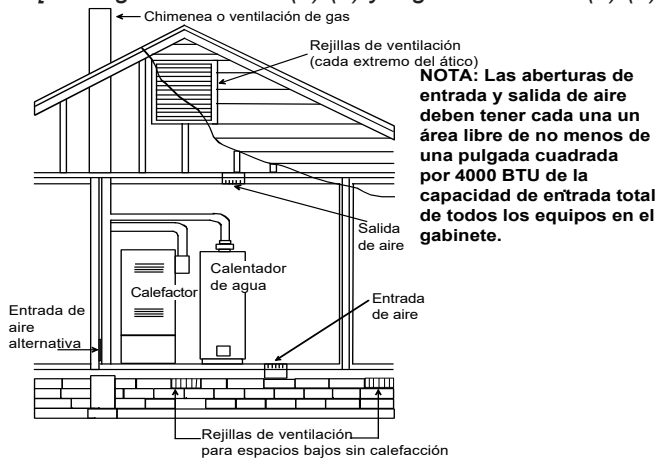


Figura A.9.3.3.1(1)(a) Todo el aire de combustión procedente del exterior: entrada de aire del espacio de acceso ventilado y salida de aire al ático ventilado.

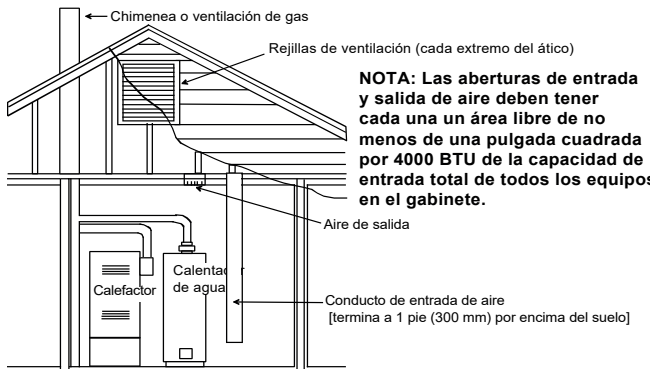


Figura A.9.3.3.1(1)(b) Todo el aire de combustión desde el exterior a través del ático ventilado.

ductos horizontales, cada abertura deberá tener un área libre mínima de 1 pulgada 2/2000 Btu / hr (1100 min2 / kW) de capacidad de entrada total de todos los artefactos en el gabinete. [Vea la Figura A.9.3.3.1 (2).]

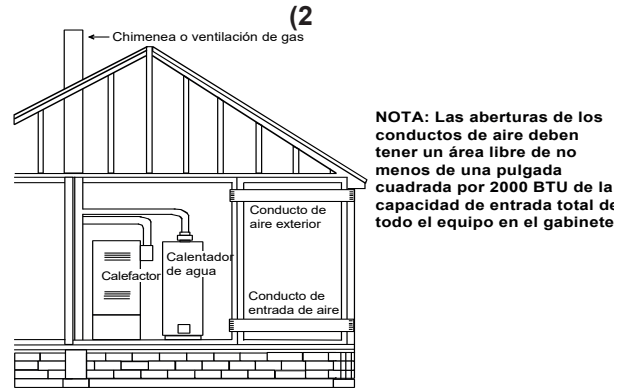


Figura A.9.3.3.1(2) Todo el aire de combustión del exterior a través de Conductos Horizontales.

9.3.3.2* Método de apertura permanente única. Una permanente abertura única, comenzando dentro de las 12 pulg. (300 mm) de la parte superior del recinto, será proporcionada. El aparato debe tener un espacio libre de al menos 1 pulg. (25 mm) desde los lados y parte trasera y 6 pulg. (150 mm) desde la parte delantera del electrodoméstico. La apertura se comunicará directamente con el exterior, o se comunicará a través de un conducto vertical u horizontal al aire libre o espacios que se comuniquen libremente con el al aire libre (ver Figura A.9.3.3.2) y debe tener un mínimo área libre de lo siguiente:

(1) 1 pulg.2 / 3000 Btu / h (700 mm2 por kW) de la entrada total clasificación de todos los electrodomésticos ubicados en el gabinete, y

(2) No menos que la suma de las áreas de todos los conectores de ventilación en el espacio.

NOTA: La abertura única debe tener un área libre de no menos de una pulgada cuadrada por 3000 BTU de la capacidad de entrada total de todo el equipo en el gabinete, pero no menos que la suma de las áreas de todos los conectores de ventilación en el espacio confinado.

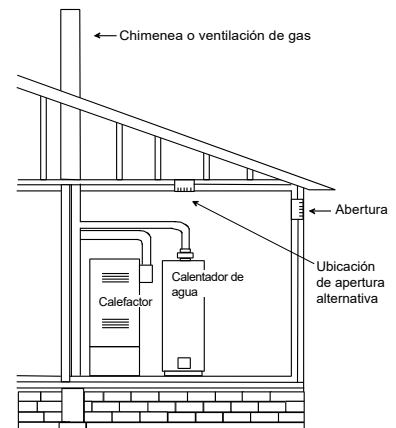


Figura A.9.3.3.2 Todo el aire de combustión desde el exterior a través de una abertura de aire de combustión simple.

(2) * Cuando se comunique con el exterior a través de con-

OPERACIÓN DEL SISTEMA

9.3.4 Combinación de aire de combustión interior y exterior.

El uso de una combinación de aire de combustión interior y exterior debe estar de acuerdo con (1) a (3) [vea ejemplo cálculo en el anexo J]:

- (1) **Aberturas interiores:** cuando se utilizan, las aberturas que conectan a los espacios interiores deben cumplir con 9.3.2.3.
- (2) **Ubicación de las aberturas exteriores.** Las aberturas al aire libre deben estar ubicadas de acuerdo con 9.3.3.
- (3) **Tamaño de apertura (es) al aire libre.** El tamaño de la (s) abertura (s) al aire libre se calculará de acuerdo con lo siguiente:
 - (a) La proporción de los espacios interiores será el volumen de todos los espacios comunicantes dividido por el volumen requerido.
 - (b) El factor de reducción del tamaño exterior será 1 menos la proporción de espacios interiores.
 - (c) El tamaño mínimo de las aberturas exteriores será el tamaño completo de la (s) abertura (s) al aire libre calculado de acuerdo con 9.3.3, multiplicado por el factor de reducción. La dimensión mínima de las aberturas de aire no debe ser menos de 3 pulg. (80 mm).

9.3.5 Instalaciones de ingeniería. Las instalaciones de aire de combustión artificiales o de otra forma producidas por ingeniería deberán proporcionar un suministro adecuado de combustión, ventilación y aire de dilución y deben ser aprobadas por la autoridad que tenga jurisdicción.

9.3.6 Suministro de aire de combustión mecánica. Donde todo el aire de combustión es proporcionado por un sistema de suministro de aire mecánico, el aire de combustión se suministrará desde el exterior en la velocidad mínima de 0.35 ft³ / min por 1000 BTU / HR (0.034 m³ / min por kW) para todos los electrodomésticos ubicados dentro del espacio.

9.3.6.1 Donde se instalen ventiladores de extracción, se debe proporcionar aire adicional para reemplazar el aire escapado.

9.3.6.2 Each of the appliances served shall be interlocked to the mechanical air supply system to prevent main burner operation where the mechanical air supply system is not in operation.

9.3.6.3 Where combustion air is provided by the building's mechanical ventilation system, the system shall provide the specified combustion air rate in addition to the required ventilation air.

9.3.7 Persianas, rejillas y pantallas.

9.3.7.1 Persianas y rejillas. El tamaño requerido de las aberturas para la combustión, la ventilación y el aire de dilución se basarán en el área libre neta de cada abertura. Donde el área libre a través de una persiana o rejilla o pantalla se conoce, deberá ser utilizado para calcular el tamaño de apertura requerido para proporcionar el área libre especificada. Donde el diseño de la persiana y la rejilla y el área libre no se conocen, se supondrá que persianas de madera tendrán un 25 por ciento de área libre, y las persianas y las rejillas de metal tendrán un 75 por ciento de área libre. Persianas y

rejillas no motorizadas se fijarán en la posición abierta.

9.3.7.2 Tamaño mínimo de malla de rejilla. Las pantallas no deben ser menor de 1/4 pulg. de malla.

9.3.7.3 Persianas motorizadas. Las rejillas motorizadas deben estar enclavadas con el aparato para que se prueben en la posición al aire libre antes del encendido del quemador principal y durante el funcionamiento del quemador principal. Se deben proporcionar medios para evitar que el quemador principal encienda si la rejilla no se abre durante la operación de inicio del quemador y para que se apaga el quemador principal si las lamas se cierran durante el funcionamiento del quemador.

9.3.8 Conductos de aire de combustión. Los conductos de aire de combustión deben cumplir con 9.3.8.1 hasta 9.3.8.8.

9.3.8.1 Los conductos deben estar contruidos de acero galvanizado o un material que tenga una resistencia a la corrosión equivalente, y la misma fuerza, y rigidez.

Excepción: dentro de las unidades de vivienda, montantes y espacios de viguetas sin obstrucciones no deben tener prohibido el transporte de aire combustible siempre que no se elimine más de un bloque de fuego.

9.3.8.2 Los conductos deben terminar en un espacio sin obstrucciones, permitiendo libre movimiento del aire de combustión hacia los electrodomésticos.

9.3.8.3 Los conductos deben servir a un solo espacio.

9.3.8.4 Los conductos no deben servir tanto para las aberturas de aire combustible superior como inferior donde se utilizan ambas aberturas. La separación entre los conductos que dan servicio al aire de combustión superior e inferior se mantendrá con respecto a la fuente de aire de combustión.

9.3.8.5 Los conductos no deben ser apantallados cuando terminen en un espacio en el ático.

9.3.8.6 Los conductos de aire de combustión superiores horizontales no deben inclinarse hacia abajo hacia la fuente de aire de combustión.

9.3.8.7 El espacio restante que rodea un revestimiento de chimenea, ventilación de gas, ventilación de gas especial o tubería de plástico instalada dentro de un mampostería, metal o chimeneas construidas en fábrica no se deben utilizar para suministrar aire de combustión.

Excepción: Aparatos de ventilación directa diseñados para su instalación en una chimenea de combustible sólido donde se instale de acuerdo con las instrucciones de instalación del fabricante.

9.3.8.8 Aberturas de entrada de aire de combustión ubicadas en el exterior del edificio deben tener el lado más bajo de las aberturas de entrada de aire de combustión ubicadas al menos 12 pulg. (300 mm) verticalmente del nivel de grado contiguo.

APLICACIONES Y CONSIDERACIONES HORIZONTALES

Las aplicaciones horizontales, en particular, pueden imponer muchas de los detalles de la instalación, como la dirección del flujo de aire, conexiones de conductos, conexiones

OPERACIÓN DEL SISTEMA

de conductos de humos y / o aire de combustión, etc. La aplicación básica de este calefactor como calefactor horizontal difiere solo ligeramente de una instalación vertical. Cuando instale de un calefactor horizontalmente, consideración adicional debe darse a lo siguiente:

TRAMPA DE DRENAJE Y LÍNEAS

En aplicaciones horizontales, la trampa de drenaje de condensado debe ser asegurada al panel lateral del calefactor, suspendiéndolo debajo del calefactor. Un espacio libre mínimo de 5.5" debajo del calefactor debe estar previsto para el sifón de drenaje. Además, se debe mantener la pendiente descendente apropiada de la tubería desde la trampa de drenaje hasta la ubicación del drenaje. Consulte la sección *Tuberías y trampas de drenaje de condensado* de este manual o las instrucciones de instalación para obtener más detalles. Si la trampa de drenaje y la línea de drenaje se exponen a temperaturas cercanas o inferiores al punto de congelación, se deben tomar las medidas adecuadas para evitar que el condensado se congele. **NOTA:** Se recomienda el uso de aislante y / o cinta térmica. No proporcionar un drenaje de condensado adecuado puede provocar daños a la propiedad. Se deben tomar medidas para evitar que el condensado se congele.

NIVELACIÓN

La nivelación asegura un drenaje adecuado del condensado del intercambiador de calor y soplador de tiro inducido. Para drenaje de conducto de humos adecuado, el calefactor debe estar nivelado a lo largo de un extremo al otro. El calefactor también debe estar nivelado de atrás hacia adelante o tener una ligera inclinación con las puertas de acceso cuesta abajo (aproximadamente 3/4") del panel trasero. La ligera inclinación permite condensado del intercambiador de calor, generado en la bobina del recuperador, fluir hacia la cubierta frontal de la bobina del recuperador.

En instalaciones horizontales con el calefactor colocado en el lado izquierdo, se puede usar la conexión de ventilación alternativa. En esta configuración se quita el codo interno. Las conexiones de tubería estándar también se pueden usar en estas posiciones. Consulte la sección *Tubería de ventilación / combustión y tubería de aire de combustión* en las instrucciones de instalación para obtener detalles sobre la conversión a las conexiones alternativas de ventilación / combustión y aire de combustión en el calefactor al 90%.

El calefactor de una etapa de 34,5" es uno de los productos de nuestra Línea recientemente rediseñada de calefactores de chasis más cortos. Está disponible en 92% / 96% AFUE flujo ascendente / modelo horizontal y un modelo de flujo descendente / horizontal.

El calefactor de una etapa de flujo ascendente / horizontal de 34.5" está disponible en los siguientes modelos:

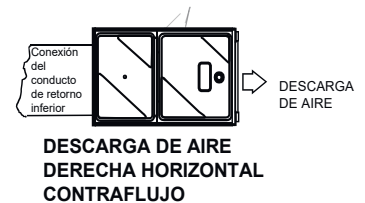
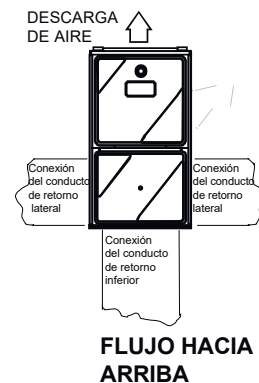
- *M9S920403ANAA
- *M9S920603BNAA
- *M9S920803BNAA

- *M9S920804CNAA
- *M9S920805CNAA
- *M9S921004CNAA
- *M9S921005CNAA
- *M9S921205DNAA

- *M9S960403ANAA
- *M9S960603BNAA
- *M9S960803BNAA
- *M9S960804CNAA
- *M9S960805CNAA
- *M9S961005CNAA
- *M9S961205DNAA

El calefactor de una etapa de 34.5" de flujo descendente esta disponible en los siguientes modelos:

- *C9S960403BNAA
- *C9S960603BNAA
- *C9S960804CNAA
- *C9S961005CNAA
- *C9S961205CNAA



90% de posiciones de instalación recomendadas para el calefactor

NOTA: Las conexiones de tubería "verticales" alternativas no se pueden utilizar cuando se instala un calefactor de flujo ascendente al 90% con suministro de aire que descarga hacia la derecha o cuando un calefactor de contraflujo es instalado con suministro de descarga a la izquierda. En este caso, utilice las conexiones estándar de las tuberías de

OPERACIÓN DEL SISTEMA

aire de combustión y de humos.

CONEXIONES ALTERNATIVAS DE LÍNEAS ELÉCTRICAS Y DE GAS

Los calefactores de gas tienen provisiones que permiten conectar la(s) línea(s) eléctrica y de gas a través de cualquier panel lateral. En aplicaciones horizontales las conexiones se pueden realizar a través de la “parte superior” o “fondo” del calefactor.

BANDEJA DE DRENAJE

Se debe proporcionar una bandeja de drenaje si el calefactor se instala arriba de una zona acondicionada. La bandeja de drenaje debe cubrir toda el área debajo del calefactor (y serpentín de aire acondicionado si corresponde).

PROTECCIÓN CONTRA CONGELAMIENTO

Si el sifón de drenaje y la línea de drenaje estarán expuestos a temperaturas cerca o por debajo del punto de congelación, se deben tomar las medidas adecuadas para evitar que el condensado se congele. **NOTA:** El uso de aislamiento y / o cinta térmica se recomienda. No proporcionar el drenaje adecuado del condensado puede provocar daños a la propiedad.

INSTALACIONES DE GAS PROPANO Y/O DE ALTITUDES ALTAS



ADVERTENCIA

ES POSIBLE QUE SE PRODUZCAN DAÑOS MATERIALES, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE SI NO SE INSTALAN LOS KITS DE CONVERSIÓN CORRECTOS. DEBEN APLICARSE LOS KITS ADECUADOS PARA GARANTIZAR UN FUNCIONAMIENTO SEGURO Y ADECUADO DEL HORNO. TODAS LAS CONVERSIONES DEBEN SER REALIZADAS POR UN INSTALADOR CALIFICADO O UNA AGENCIA DE SERVICIO.

Este calefactor se envía de fábrica configurado para uso de gas natural a altitud estándar. Las instalaciones de gas propano requieren un cambio de orificio para compensar por la diferencia entre el contenido de energía entre gas natural y propano.

Las instalaciones a gran altitud pueden requerir tanto un interruptor de presión como un cambio de orificio. Estos cambios son necesarios para compensar la reducción natural de la densidad tanto del combustible gaseoso como del aire de combustión a mayor altitud. Consulte las *Tablas de accesorios* de este manual o la hoja de especificaciones del producto para obtener una lista tabular de los kits del fabricante apropiados para gas propano y / o instalaciones a gran altitud. Los kits indicados deben usarse para asegurar un funcionamiento seguro y adecuado del calefactor. Todas las conversiones deben ser realizadas por un instalador calificado o una agencia de servicio.

CONDUCTO DE VENTILACIÓN / COMBUSTIÓN Y COMBUSTIÓN TUBO DE AIRE



ADVERTENCIA

EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE PROVOCAR LESIONES CORPORALES O LA MUERTE. LEA ATENTAMENTE Y SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES QUE SE PROPORCIONAN EN ESTA SECCIÓN.



ADVERTENCIA

UNA VEZ COMPLETADA LA INSTALACIÓN DEL CALEFACTOR, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODO EL SISTEMA DE HUMOS, TANTO DENTRO COMO FUERA DEL CALEFACTOR, PARA ASEGURARSE DE QUE ESTÉ SELLADO CORRECTAMENTE. LAS FUGAS EN EL SISTEMA DE COMBUSTIÓN PUEDEN PROVOCAR LESIONES PERSONALES GRAVES O LA MUERTE DEBIDO A LA EXPOSICIÓN A PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN, INCLUIDO EL MONÓXIDO DE CARBONO.

Este manual hará referencia a la tubería que descarga productos de combustión hacia el exterior como el tubo de “ventilación” o el tubo de “humos”. La tubería que suministra aire para la combustión al calefactor denominarse tubo de “admisión” o tubo de “aire de combustión”.

Un calefactor de gas de condensación alcanza su alto nivel de eficiencia extrayendo casi todo el calor de los productos de combustión y enfriarlos hasta el punto en que la condensación tiene lugar. Debido a la temperatura relativamente baja de los gases de combustión y requisitos de condensación de agua, la tubería de PVC es utilizado como material de ventilación.

Este calefactor no debe conectarse al tipo B, tipo BW o ventilación o conector de ventilación tipo L, y no debe ventilarse en ningún parte de una chimenea construida en fábrica o de mampostería, excepto cuando utilizado como vía para el PVC como se describe más adelante en esta sección. **Nunca** ventile este aparato con otro aparato o use un respiradero que sea usado por un aparato de combustible sólido.

Es responsabilidad del instalador seguir las recomendaciones del fabricante y para verificar que todas las tuberías de ventilación / humos y que los conectores son compatibles con los productos de humos de calefactores. Además, es responsabilidad del instalador garantizar que todas las tuberías y conexiones posean una estructura de adecuada integridad y soporte para evitar la separación, desplazamiento, o pandeo durante el funcionamiento del calefactor.

CERTIFICACIÓN DOBLE: VENTILACIÓN DIRECTA / NO DIRECTA (SOLO CALEFACTORES AL 90%)

El calefactor al 90% tiene doble certificación y se puede instalar como un aparato de ventilación no directa (tubería única) o de ventilación directa (tubería doble). Una instalación de ventilación no directa requiere solo un respiradero/ tubo

OPERACIÓN DEL SISTEMA

de humos. Una instalación de ventilación directa requiere un respiradero / tubo de humos y tubo de entrada de aire de combustión. Consulte la apropiada sección para obtener detalles sobre el tamaño de la tubería, la longitud, número de codos, conexiones de calefactor y terminaciones.



ADVERTENCIA

PARA EVITAR LESIONES CORPORALES, INCENDIOS O EXPLOSIONES, LOS CEMENTOS SOLVENTES DEBEN MANTENERSE ALEJADOS DE TODAS LAS FUENTES DE IGNICIÓN (ES DECIR, CHISPAS, LLAMAS ABIERTAS Y CALOR EXCESIVO) YA QUE SON LÍQUIDOS COMBUSTIBLES. EVITE RESPIRAR LOS VAPORES DEL CEMENTO O EL CONTACTO CON LA PIEL Y / O LOS OJOS.

Se deben tomar precauciones para evitar que el condensado se congele dentro de las tuberías de ventilación / humos y / o en el término de las tuberías de ventilación / humos. Recomendamos que todas las tuberías de ventilación / humos expuestos a temperaturas inferiores a 35 ° F durante períodos prolongados de tiempo deben aislarse con espuma de celda cerrada de 1/2" de espesor. También todas las tuberías de ventilación / humos expuestos al aire libre en exceso de las terminaciones que se muestran en este manual (o en áreas sin calefacción) debe aislarse con espuma de celda cerrada de 1/2" de espesor. Debe inspeccionar tuberías para detectar fugas antes de instalar el aislamiento.

Las siguientes viñetas y el diagrama describen las restricciones con respecto a la ubicación adecuada de la tubería de ventilación / humos y terminaciones de la tubería de admisión de aire de combustión (cuando corresponda). Consulte las instrucciones de instalación para obtener detalles específicos sobre terminación de construcción.

- Todas las terminaciones deben estar ubicadas al menos a 12 pulgadas sobre el nivel del suelo o el nivel de nieve previsto.
- Las terminaciones de respiradero deben terminar al menos 3 pies por encima de cualquier entrada de aire forzado ubicada dentro de los 10 pies.
- **NOTA:** Esta disposición no se aplica a la terminación de la entrada de aire combustible de una aplicación de ventilación directa.
- La terminación de ventilación de una aplicación de *ventilación no directa* debe terminar al menos 4 pies por debajo, 4 pies horizontalmente desde, o 1 pie por encima de cualquier puerta, ventana o aire de entrada de gravedad en cualquier edificio.
- La terminación de ventilación de una aplicación de *ventilación directa* debe terminar al menos a 12 pulgadas de cualquier abertura a través que gases de combustión pueden entrar en un edificio (puerta, ventana, o entrada de aire por gravedad).
- La terminación de ventilación del tubo de ventilación corre verticalmente a través un techo debe terminar al menos a 12 pulgadas por encima del techo línea (o el nivel de nieve anticipado) y tener al menos 12 pulgadas de cualquier pared vertical (incluida cualquier acumulación de nieve).
- Una terminación de ventilación no terminará en

pasarela pública o sobre un área donde el condensado o el vapor podría crear una molestia o peligro o podría ser perjudicial para el funcionamiento de reguladores, válvulas de alivio, u otro equipo.

- La terminación de la entrada de aire de combustión de una aplicación de ventilación directa no debe terminar en un área que esté frecuentemente polvoriento o sucia.

NOTA: En Canadá, el Código de gas combustible B149 tiene prioridad sobre las restricciones de terminación anteriores.

INSTALACIONES DE VENTILACIÓN DIRECTA

En las unidades de flujo *ascendente*, asegure el tubo de entrada de aire combustible directamente al acoplamiento de entrada de aire. En las unidades de contraflujo, asegure tubo de entrada de aire combustible al acoplamiento de entrada de aire utilizando el acoplamiento de goma y abrazaderas de manguera de engranaje helicoidal provistas con la unidad. El acoplamiento de goma a contraflujo permite la remoción de servicio de la tubería de entrada de aire interna al compartimiento del ventilador del calefactor. El tubo de entrada de aire de combustión también se puede asegurar directamente al acoplamiento del tubo de entrada de aire de la unidad de contraflujo.

INSTALACIONES DE VENTILACIÓN NO DIRECTA

Se debe instalar un codo de 90 ° como mínimo en el "acoplamiento" de entrada de aire de combustión para protegerlo contra un bloqueo involuntario.



PRECAUCIÓN

LOS BORDES DE LOS ORIFICIOS DE LAS LÁMINAS DE METAL PUEDEN ESTAR AFILADOS. USE GUANTES COMO PRECAUCIÓN AL QUITAR LOS TAPONES DE LOS ORIFICIOS.



ADVERTENCIA

EL CODO DE GOMA NO ESTÁ DISEÑADO PARA SOPORTAR UNA CARGA. CUANDO EL CODO DE GOMA SE MONTA EXTERNAMENTE AL GABINETE DEL CALEFACTOR, SE DEBE TENER SUMO CUIDADO PARA SOSTENER ADECUADAMENTE LA TUBERÍA DE VENTILACIÓN / SALIDA DE HUMOS SUMINISTRADA EN EL CAMPO, YA QUE LOS DAÑOS PUEDEN PROVOCAR FUGAS QUE CAUSEN LESIONES CORPORALES O LA MUERTE DEBIDO A LA EXPOSICIÓN A LOS GASES DE COMBUSTIÓN, INCLUIDO EL MONÓXIDO DE CARBONO.



PRECAUCIÓN

ASEGÚRESE DE NO DAÑAR EL CABLEADO INTERNO U OTROS COMPONENTES CUANDO VUELVA A INSTALAR EL ACOPLAMIENTO Y LOS TORNILLOS.

LONGITUDES Y DIÁMETROS DE CONDUCTOS DE VENTILACIÓN / HUMOS

Consulte las siguientes tablas para conocer la longitud, los codos y diámetro de la tubería para la construcción del sistema de ventilación / tubería de humos de una instalación de ventilación no directa. Además del conducto de ventilación / salida de humos, un solo codo de 90 ° debe fijarse a la entra-

OPERACIÓN DEL SISTEMA

da de aire de combustión para evitar bloqueos involuntarios. La camiseta o los codos utilizados en la terminación de ventilación / chimenea debe incluirse al determinar el número de codos en el sistema de tuberías.

* M9S9 / * C9S9 Ventilación directa (2 tubos) y ventilación no directa (1 tubería) (6) Longitud máxima permitida de ventilación / tubo de humos

MODELO	TAMAJAÑO DE LA TUBERÍA	Número de codos ⁽³⁾ (5)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
*M9S920403AN	2"	108	105	101	97	93	90	86	82
	3	126	120	115	110	105	99	94	89
*M9S920603BN	2	55	50	45	40	35	30	25	20
	3	127	120	113	106	99	92	85	78
*M9S920803BN	2	30	25	20	15	10	5	N/A	N/A
	3	72	65	58	51	44	37	30	23
*M9S920804CN	2	30	25	20	15	10	5	N/A	N/A
	3	72	65	58	51	44	37	30	23
*M9S920805CN	2	40	35	30	25	20	15	10	5
	3	72	65	58	51	44	37	30	23
*M9S921004CN	2	60	55	50	45	40	35	30	25
	3	168	161	154	147	140	133	126	119
*M9S921005CN	2	30	25	20	15	10	5	N/A	N/A
	3	113	106	99	92	85	78	71	64
*M9S921205DN	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	3	65	58	51	44	37	30	23	16

MODELO	TUBERÍA	1	2	3	4	5	6	7	8
*M9S960403AN	2"	75	71	67	63	60	56	52	48
	3	126	120	115	110	105	99	94	89
*M9S960603BN	2	45	40	35	30	25	20	15	10
	3	168	161	154	147	140	133	126	119
*M9S960803BN	2	35	30	25	20	15	10	5	N/A
	3	168	161	154	147	140	133	126	119
*M9S960804BN	2	60	55	50	45	40	35	30	25
	3	113	106	99	92	85	78	71	64
*M9S960805CN	2	45	40	35	30	25	20	15	10
	3	120	113	106	99	92	85	78	71
*M9S961005CN	2	40	35	30	25	20	15	10	5
	3	151	144	137	130	123	116	109	102
*M9S961205DN	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	3	158	151	144	137	130	123	116	109
*C9S960403BN	2	100	95	90	85	80	75	70	65
	3	137	130	123	116	109	102	95	88
*C9S960603BN	2	45	40	35	30	25	20	15	10
	3	168	161	154	147	140	133	126	119
*C9S960804CN	2	40	35	30	25	20	15	10	5
	3	120	113	106	99	92	85	78	71
*C9S961005CN	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	3	113	106	99	92	85	78	71	64
*C9S961205DN	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	3	110	103	96	89	82	75	68	61

1. Límites máximos permitidos enumerados en longitudes individuales para entrada y chimenea y NO una combinación.
2. El requisito mínimo para cada tubo de ventilación es de cinco (5) pies de largo y un codo / T.
3. La T utilizada en la terminación del conducto de ventilación / chimenea debe incluirse al determinar el número de codos en el sistema de tuberías.
4. Se puede usar una tubería de 2 1/2" o 3" de diámetro en lugar de una tubería de 2" de diámetro.
5. Los codos de barrido largo deben considerarse equivalentes a un codo de 90 grados.
6. Se debe asegurar un codo de 90 ° a la entrada de conexión de aire de combustión.

LONGITUDES Y DIÁMETROS DE LOS TUBOS DE VENTILACIÓN / AIRE DE COMBUSTIÓN

Consulte la tabla anterior para conocer la longitud, los co-

dos y el diámetro de la tubería aplicables para la construcción de los sistemas de ventilación / chimenea y tubería de admisión de aire de combustión de una instalación de ventilación no directa (tubería única). El número de codos tabulados representa el número de codos y / o tes en cada tubería (ventilación / combustión y toma de aire). Los codos y / o tes utilizados en las terminaciones deben incluirse al determinar el número de codos en los sistemas de tuberías.

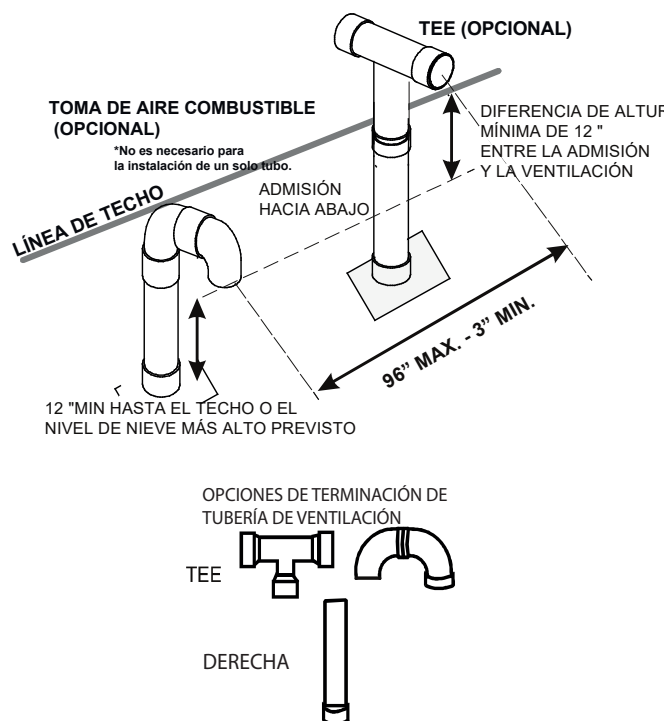
Si la tubería de entrada de aire de combustión se va a instalar sobre un techo terminado u otra área donde el goteo de condensado será objetable, puede ser necesario aislar la tubería de aire de combustión. Use aislamiento de espuma de celda cerrada de 1/2 "de espesor, como Armaflex o Insultube, donde sea necesario.

TERMINACIONES DE CONDUCTOS DE VENTILACIÓN / HUMOS

El conducto de ventilación / salida de humos puede terminarse verticalmente, como a través de un techo, u horizontalmente, como a través de una pared exterior.

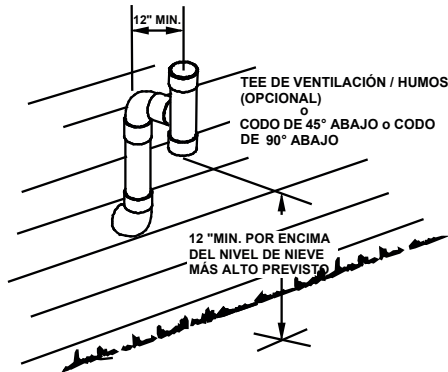
La terminación vertical de la tubería de ventilación / humos debe ser como se muestra en las siguientes figuras. Consulte la sección *Tubería de ventilación / combustión y tubería de aire de combustión - Ubicaciones de terminación* de este manual o las instrucciones de instalación para obtener detalles sobre las restricciones de ubicación. La penetración del respiradero a través del techo debe sellarse herméticamente con un tapajuntas adecuado, como el que se usa con un respiradero de plomería de plástico.

NOTA: Termine ambas tuberías en la misma zona de presión (mismo lado del techo, sin obstáculos importantes entre tuberías, etc.).

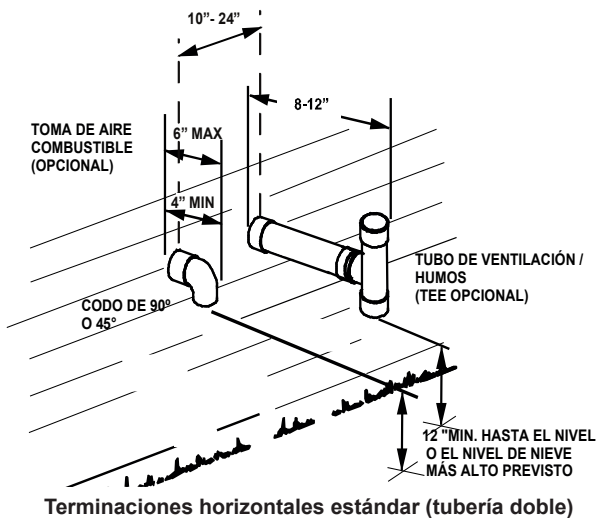


OPERACIÓN DEL SISTEMA

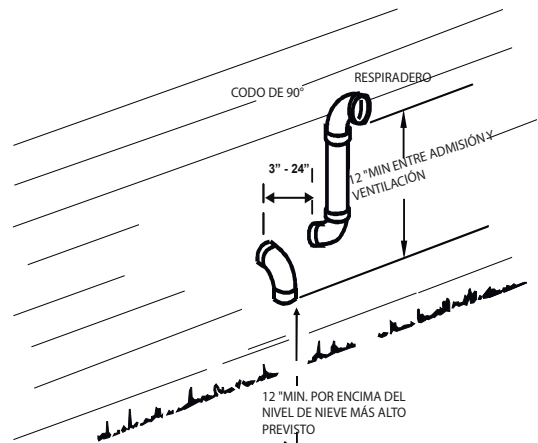
Las terminaciones horizontales de los conductos de ventilación / humos deben ser como se muestra en la siguiente figura. Consulte la sección *Tubería de ventilación / combustión y tubería de aire de combustión - Ubicaciones de terminación* de este manual o las instrucciones de instalación para obtener detalles sobre las restricciones de ubicación. Se requiere una penetración de pared de 2 3/8" de diámetro para tuberías de 2" de diámetro, mientras que se requiere un orificio de 3 1/2" de diámetro para tuberías de 3" de diámetro. Para asegurar la tubería que pasa a través de la pared y evitar daños a las conexiones de la tubería, se debe instalar un acoplamiento a cada lado de la pared y se debe cementar con solvente a un tramo de tubería que conecta los dos acoplamientos. La longitud de la tubería debe ser el grosor de la pared más la profundidad de los racores que se instalarán en el interior y el exterior de la pared. La penetración de la pared debe sellarse con material de calafateo de silicona.



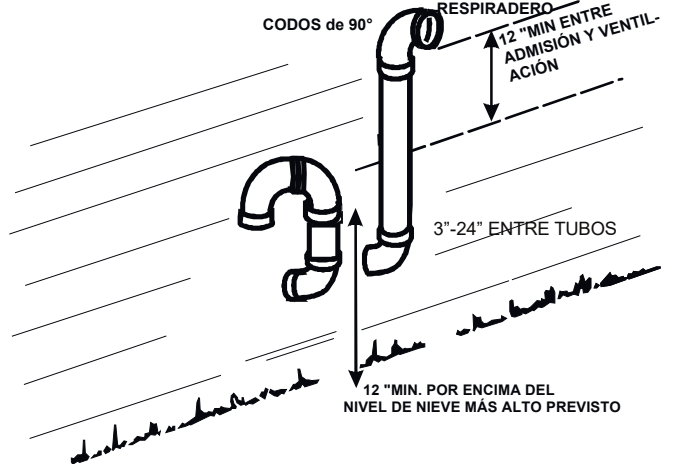
Terminación horizontal (tubo único)
Por encima del nivel de nieve más alto previsto



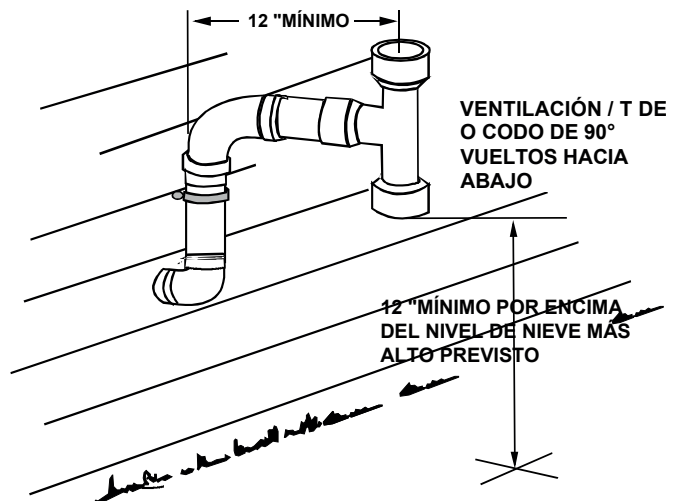
Terminaciones horizontales estándar (tubería doble)



Terminación de ventilación horizontal alternativa (tubería doble)



La admisión de aire de combustión también se puede bucear para obtener una distancia mínima al suelo de 12".
Terminación de ventilación alternativa por encima del nivel de nieve previsto (Tubo doble)



90% de terminación horizontal del calefactor (tubo único)
Por encima del nivel de nieve más alto previsto

En una instalación en sótano, el conducto de ventilación / salida de humos se puede colocar entre espacios de viguetas. Si el tubo de ventilación debe ir debajo de una viga y luego hasta el último espacio de la vigueta para penetrar el

OPERACIÓN DEL SISTEMA

cabezal, se deben usar dos codos de 45 ° para alcanzar el cabezal en lugar de dos codos de 90 °.

TUBERÍA DE VENTILACIÓN DIRECTA (TUBERÍA DOBLE)

Las instalaciones de *ventilación directa* requieren una entrada de aire de combustión y una tubería de ventilación / salida de humos. Las tuberías pueden correr horizontalmente y salir por el costado del edificio o correr verticalmente y salir por el techo del edificio. Las tuberías pueden pasar a través de una chimenea no utilizada existente; sin embargo, deben extenderse un mínimo de 12 pulgadas por encima de la parte superior de la chimenea. El espacio entre las tuberías y la chimenea debe cerrarse con un tapajuntas hermético y resistente a la corrosión. Tanto la entrada de aire de combustión como las terminaciones de un conducto de ventilación / humos deben estar en la misma zona de presión atmosférica. Consulte la sección *Ventilación / combustión y tubería de aire: ubicaciones de terminación o terminación de ventilación concéntrica* de este manual o las instrucciones de instalación para obtener detalles específicos sobre la construcción de la terminación.

APLICACIÓN DE KITS DE VENTILACIÓN CONCÉNTRICA

Los kits de ventilación concéntrica están diseñados para permitir las terminaciones de un calefactor de ventilación directa para ser ventilado "concéntricamente" a través de una pared o techo. Este kit permite una sola penetración para soportar terminaciones tanto para el conducto de ventilación / salida de humos como para el tubo de entrada de aire de combustión.

ESPACIOS LIBRES DE TERMINACIÓN DE VENTILACIÓN

1. Determine las ubicaciones de terminación en función de las autorizaciones específicas en las instrucciones de instalación del calefactor, y siguiendo pasos como se muestra en las Figuras 1, 3, 6, 7, 8 y 9.

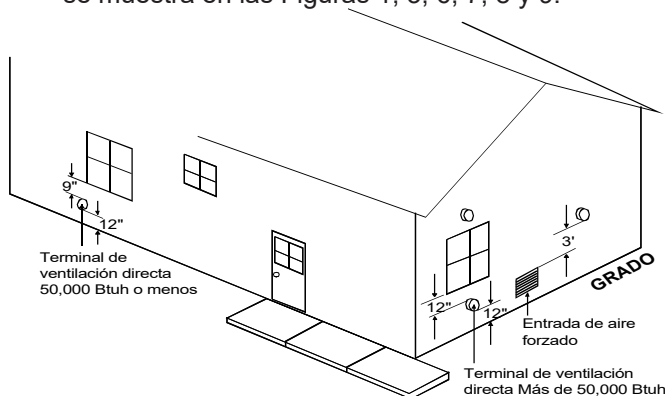


Figura 1

2. La terminación de ventilación debe estar ubicada al menos a 12 "sobre el suelo o los niveles de acumulación de nieve normalmente esperados.
3. NO termine sobre pasillos públicos. Evite las áreas donde el condensado pueda causar problemas, tales como macetas, patios o adyacentes a ventanas donde el vapor puede causar empañamiento.
4. La terminación de ventilación debe estar ubicada al

menos a 4 pies horizontalmente de cualquier medidor eléctrico, medidor de gas, regulador y cualquier equipo de alivio. Estas distancias se aplican ÚNICAMENTE a las instalaciones de EE. UU.

5. La terminación de ventilación debe estar ubicada al menos 3' por encima de cualquier entrada de aire forzado ubicada dentro de los 10'; y al menos a 10 'de una entrada de aire de combustión de otro aparato, excepto otra entrada de calefacción de ventilación directa.
6. En Canadá, el Código Canadiense de Gas Combustible tiene prioridad sobre las instrucciones de terminación anteriores.

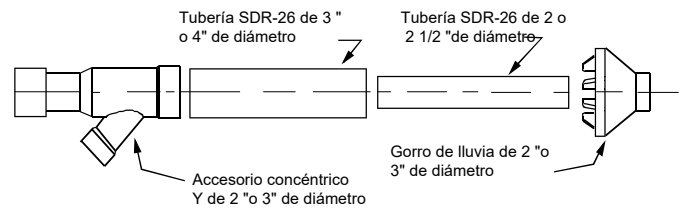


Figura 2

Estos kits son para la terminación vertical u horizontal de la entrada de aire de combustión y los tubos de ventilación de escape en calefactores de condensación de gas de Categoría IV. El kit 72950 se puede usar para un sistema de tubería de 2 "de diámetro y el 72951 se puede usar para un sistema de tubería de 3" de diámetro. Tanto la entrada de aire de combustión como los tubos de ventilación de escape deben conectarse al kit de terminación. El kit de terminación debe terminar fuera de la estructura y debe instalarse según las instrucciones que se describen a continuación para la terminación vertical u horizontal. Se prefiere la terminación vertical. Se requieren tuberías y accesorios suministrados en el campo para completar la instalación.

1. Determine la mejor ubicación para el kit de terminación. Se prefiere la terminación del techo ya que es menos susceptible al daño, ha reducido la ingesta de contaminantes y vapores de ventilación menos visibles. Para terminación lateral, consideración debe darse a:
 - a. Posible daño de los vapores a las plantas/arbores, otros equipos y materiales de construcción.
 - b. Posible daño al terminal por objetos extraños.
 - c. Efectos del viento que pueden provocar la recirculación de productos de combustión, escombros o nieve ligera.
 - d. Vapores de ventilación visibles.

OPERACIÓN DEL SISTEMA

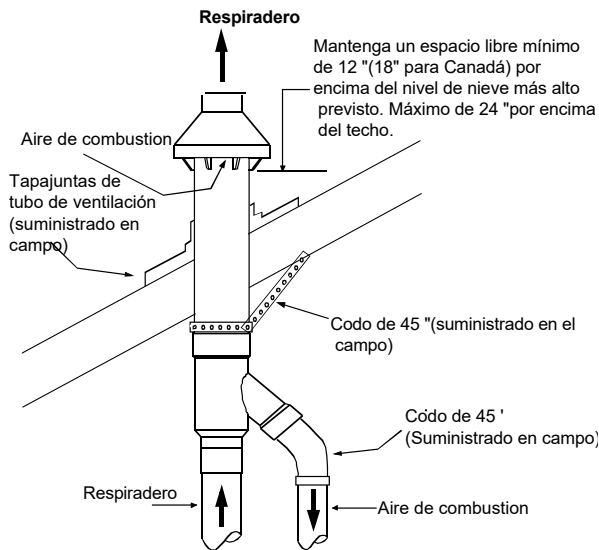


Figura 3

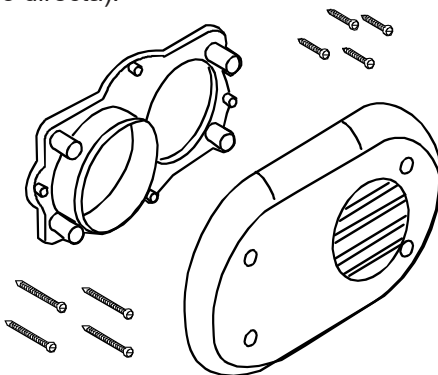


ADVERTENCIA

NO OPERE EL CALEFACTOR SIN LA TAPA DE LLUVIA YA QUE PUEDE OCURRIR RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE COMBUSTIÓN. EL AGUA TAMBIÉN PUEDE ACUMULARSE DENTRO DE LA TUBERÍA DE AIRE DE COMBUSTIÓN MÁS GRANDE Y FLUIR HACIA EL RECINTO DEL QUEMADOR. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA ADVERTENCIA PUEDE PROVOCAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, DAÑOS AL EQUIPO, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.

KIT DE VENTILACIÓN DE PARED LATERAL CONCÉNTRICA (0170K00000S)

Este kit de ventilación (solo para paredes laterales) se debe utilizar con sistemas de ventilación de 2" - 3". El kit de ventilación debe terminar fuera de la estructura y puede instalarse con las tuberías de admisión y escape ubicadas una al lado de la otra o con una tubería sobre la otra. Este kit NO está diseñado para su uso con instalaciones de un solo tubo (ventilación no directa).



LÍNEAS DE DRENAJE DE CONDENSADO Y TRAMPA DE DRENAJE

Un calefactor de gas de condensación alcanza su alto nivel de eficiencia extrayendo casi todo el calor de los productos de combustión y enfriándolos hasta el punto en que se pro-

duce la condensación. El condensado que se genera debe canalizarse a una ubicación de drenaje adecuada.



ADVERTENCIA

EN INSTALACIONES DE FLUJO ASCENDENTE EN POSICIÓN VERTICAL, LA TRAMPA DE DRENAJE DEBE MONTARSE EN EL LADO OPUESTO DE LA UNIDAD A LA CAJA DE CONEXIONES. ESTO REDUCIRÁ EL RIESGO DE QUE EL AGUA LLEGUE A LA CAJA DE CONEXIONES EN CASO DE QUE EL DRENAJE ESTÉ BLOQUEADO. NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE RESULTAR EN POSIBLES DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE DEBIDO A UNA DESCARGA ELÉCTRICA.

- Si la línea de drenaje pasa por un área que puede ver temperaturas cercanas o por debajo del punto de congelación, precauciones debe tomarse para evitar que la condensación se congele dentro de la línea de drenaje.
- Si se instala un serpentín de aire acondicionado con el calefactor, se puede utilizar un drenaje común. Una T abierta debe ser instalada en la línea de drenaje, cerca del serpentín de enfriamiento, para aliviar la presión de aire positiva del pleno del serpentín.

INFORMACIÓN DE DRENAJE PARA INSTALACIONES HORIZONTALES

NOTA: Las instalaciones horizontales requieren 5.5" debajo del calefactor para acomodar la trampa de drenaje. El calefactor horizontal debe instalarse con una pendiente de $\frac{3}{4}$ " de atrás hacia adelante para permitir que el condensado fluya hacia el frente del calefactor.

Al instalar un * M9S9 * horizontalmente con el lado izquierdo hacia abajo, hay dos opciones para conectar el tubo de ventilación a el calefactor.

Opción 1

La ventilación se puede conectar al accesorio de tubería de ventilación del calefactor en la parte superior original (ahora el final) del calefactor.

Opción2

La tubería de ventilación interna y el codo se pueden quitar del calefactor para permitir que la ventilación salga por la parte superior (lado original) del calefactor. Si se usa esta opción, se debe usar un acoplamiento Vent-Drain RF000142 para evitar que el condensado se acumule en el conjunto del inductor.

Para instalar el desagüe, consulte las siguientes instrucciones e ilustración.

OPCIONES DE TUBO DE ADMISIÓN DE AIRE COMBUSTIBLE:

El acoplamiento RF000142 se puede fijar directamente al acoplamiento de entrada del calefactor si se produce condensación en el tubo de entrada de aire de combustión. Si se utiliza el RF000142 en la entrada de aire de combustión, debe instalarse con la flecha Apuntando hacia Arriba. Cabe

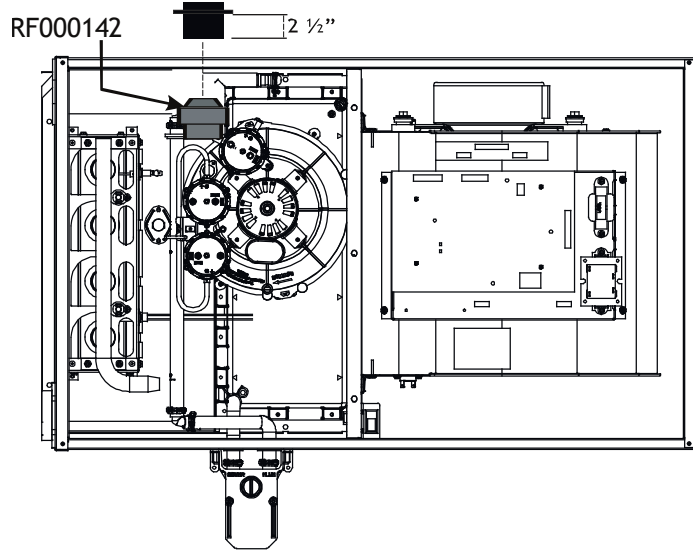
OPERACIÓN DEL SISTEMA

señalar que el aire de combustión en realidad se está moviendo en una dirección opuesta a la flecha en el acoplamiento RF000142.

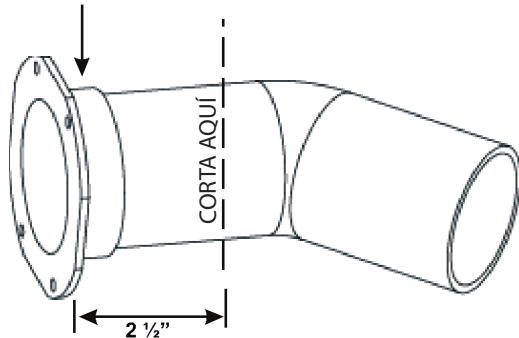
Alternativamente, se puede utilizar una T en la tubería de entrada de aire de combustión para el mismo propósito. Si se utiliza cualquiera de las opciones, un tubo de drenaje atrapado suministrado en el campo, la capacidad de drenar libremente al lugar de eliminación de condensado debe ser posible. Un bucle en el tubo de drenaje puede servir como trampa. Se debe tapar el accesorio de drenaje RF000142 sin usar.

- 1. Quite los tornillos de la brida de ventilación.
- 2. Retire el codo interno y el tubo de ventilación.
- 3. Corte la tubería a 2 1/2" de la brida.
- 4. Quite el enchufe del gabinete adyacente a la salida del inductor e instale un orificio de ventilación del gabinete original.
- 5. Instale el acoplamiento RF000142 en la salida del inductor.
- 6. Instale la sección de ventilación con brida que quitó en el paso 2 y asegure con abrazaderas.
- 7. Asegure la brida al gabinete con los tornillos que quitó en paso 1.

Inserte la brida. Corta 2 1/2" de largo.



BRIDA



SUMINISTRO DE GAS Y TUBERIA

La placa de clasificación del calefactor incluye la clasificación de entrada de gas del calefactor y los tipos de gas aprobados. El calefactor debe estar equipado para funcionar con el tipo de gas aplicado. Esto incluye cualquier kit de conversión necesario para combustibles alternativos y / o gran altitud.



PRECAUCIÓN

PARA EVITAR UN FUNCIONAMIENTO NO FIABLE O DAÑOS AL EQUIPO, LA PRESIÓN DEL SUMINISTRO DE GAS DE ENTRADA DEBE SER LA QUE SE ESPECIFICA EN LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD CON TODOS LOS DEMÁS ELECTRODOMÉSTICOS A GAS EN FUNCIONAMIENTO.

Las presiones de suministro de gas de entrada deben mantenerse dentro de los rangos especificados a continuación. La presión de suministro debe ser constante y disponible con todos los demás electrodomésticos que funcionan con gas operando. La presión mínima de suministro de gas debe ser mantenido para evitar una ignición no confiable. El máximo no debe excederse para evitar el sobrecalentamiento de la unidad.

PRESIÓN DE SUMINISTRO DE GAS DE ENTRADA		
Gas natural	Mínima: 4.5 "w.c.	Máxima: 10.0 "w.c.
Gas propano	Mínima: 11.0 "w.c.	Máxima: 13.0 "w.c.

REDUCCIÓN DE GRAN ALTITUD

Cuando este calefactor se instala a gran altitud, se debe aplicar el kit de orificio de gran altitud apropiado. Esto es necesario debido a la reducción natural de la densidad tanto del combustible gaseoso como del aire de combustión a medida que aumenta la altitud. El kit proporcionará la tasa de entrada certificada de diseño adecuado dentro del rango de altitud especificado.

Los kits para gran altitud se compran de acuerdo con la altitud de instalación y el uso de gas natural o propano. Consulte la hoja de especificaciones del producto o la matriz de accesorios en este manual para obtener una lista tabular de los rangos de altitud apropiados y los kits de gran altitud (natural, gas propano y / o interruptor de presión) del fabricante correspondiente.

No reduzca la potencia del calefactor ajustando la presión del colector a una presión más baja que la especificada en la placa de características del calefactor. La combinación de una menor densidad de aire y una menor presión del colector impedirá que el orificio del quemador extraiga la cantidad adecuada de aire hacia el quemador. Esto puede causar una combustión incompleta, retroceso y posible vuelco amarillo.

En algunas áreas, el proveedor de gas puede reducir artificialmente el gas en un esfuerzo por compensar los efectos de la altitud. Si el gas se reduce artificialmente, el tamaño de orificio apropiado debe determinarse en función del con-

OPERACIÓN DEL SISTEMA

tenido de BTU / pie³ del gas reducido y la altitud. Consulte el Código Nacional de Gas Combustible, NFPA 54 / ANSI Z223.1, y la información proporcionada por el proveedor de gas para determinar el tamaño de orificio adecuado.

Es posible que se requiera un interruptor de presión diferente a gran altitud, independientemente del contenido de BTU / ft³ del combustible utilizado. Consulte la hoja de especificaciones del producto o el manual técnico para obtener una lista tabular de los rangos de altitud apropiados y los kits de interruptores de presión del fabricante correspondientes.

CONVERSIÓN DE GAS PROPANO



ADVERTENCIA

ES POSIBLE QUE SE PRODUZCAN DAÑOS MATERIALES, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE SI NO SE INSTALAN LOS KITS DE CONVERSIÓN CORRECTOS. DEBEN APLICARSE LOS KITS ADECUADOS PARA GARANTIZAR UN FUNCIONAMIENTO SEGURO Y ADECUADO DEL CALEFACTOR. TODAS LAS CONVERSIONES DEBEN SER REALIZADAS POR UN INSTALADOR CALIFICADO O UNA AGENCIA DE SERVICIO.

Esta unidad está configurada para gas natural. El kit de conversión de gas propano del fabricante apropiado, debe solicitarse para instalaciones de gas propano.

** Modelos 9S9 * que utilizan una etapa única White-Rodgers 36J22 válvula utilice el kit de conversión LPM-07 LP.

VÁLVULA DE GAS

Esta unidad está equipada con una válvula de gas de 24 voltios controlada durante el funcionamiento del calefactor mediante el módulo de control integrado. Tal como se envía, la válvula está configurada para gas natural. La válvula es convertible en campo para usar con gas propano usando el kit de conversión de gas propano apropiado. Grifos para medir la presión de suministro de gas y la presión del colector son proporcionados en la válvula.

NOTA: La presión de suministro de gas en la válvula de gas modelo "J" de White-Rodgers, utilizada en calefactores de una sola etapa, se puede verificar con un kit de prueba de presión de gas (Parte # 0151K00000S) disponible a través de nuestros distribuidores autorizados.

La válvula de gas tiene un control de ENCENDIDO ("ON") / APAGADO ("OFF") manual ubicado en la propia válvula. Este control se puede configurar solo en "ON" o posición "OFF". Consulte la *Etiqueta de instrucciones de iluminación* o la sección *"Poner el calefactor en funcionamiento"* de este manual o las instrucciones de instalación para el uso de este control durante los períodos de puesta en marcha y parada.

CONEXIONES DE TUBERÍA DE GAS



ADVERTENCIA

PARA EVITAR UN POSIBLE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIO DE DAÑOS AL EQUIPO DEBIDO A FALTA DE COMBUSTIÓN O AL EQUIPO, USE EL TAMAÑO ADECUADO DE TUBERÍA DE GAS NATURAL / PROPANO NECESARIA CUANDO SE EJECUTE LA TUBERÍA DESDE EL CALENTADOR DEL MEDIDOR / TANQUE.

La tubería de gas que alimenta el calefactor debe tener el tamaño adecuado según el flujo de gas requerido, la gravedad específica del gas y la longitud del recorrido. La instalación de la línea de gas debe cumplir con los códigos locales, o en su ausencia, con la última edición del Código Nacional de Gas Combustible, NFPA 54 / ANSI Z223.1.

Capacidad de gas natural de la tubería en pies cúbicos de gas por hora (CFH)					
Longitud de la tubería en pies	Tamaño nominal de tubería negra				
	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
10	132	278	520	1050	1600
20	92	190	350	730	1100
30	73	152	285	590	980
40	63	130	245	500	760
50	56	115	215	440	670
60	50	105	195	400	610
70	46	96	180	370	560
80	43	90	170	350	530
90	40	84	160	320	490
100	38	79	150	305	460

(Presión 0.5 psig o menos y caída de presión de 0.3 "W.C. ; Basado en 0.60 Gas de gravedad específica)

$$CFH = \frac{\text{Entrada de calefactor BTUH}}{\text{Valor calorífico del gas (BTU / pie cúbico)}}$$

Para conectar el calefactor a la tubería de gas del edificio, el instalador debe suministrar una junta esmerilada, pata de goteo, manual válvula de cierre y línea y accesorios para conectar a la válvula de gas. En algunos casos, el instalador también puede necesitar proporcionar una transición pieza de tubería de 1/2" a una tubería de mayor tamaño.

Las siguientes estipulaciones se aplican al conectar la tubería de gas. Consulte las siguientes figuras para ver las conexiones típicas de la línea de gas al calefactor.

1. Use tubería y accesorios de hierro negro o acero para la tubería del edificio.
2. Use compuesto para juntas de tubería solo en roscas macho. El compuesto para juntas de tuberías debe ser resistente a la acción del combustible utilizado.
3. Utilice juntas esmeriladas.
4. Instale una pata de goteo para atrapar la suciedad y la humedad antes de que pueda ingresar a la válvula de gas. La pierna de goteo debe tener un mínimo de tres pulgadas de largo.
5. Instale un accesorio de tapón de tubería NPT de 1/8",

OPERACIÓN DEL SISTEMA

accesible para prueba conexión de manómetro, inmediatamente aguas arriba del gas conexión de suministro al calefactor.

6. Utilice dos llaves para tubos al realizar la conexión la válvula de gas para evitar que gire. La orientación de la válvula de gas en el colector debe mantenerse como se envía desde la fábrica.
7. Instale una válvula de cierre manual entre el medidor de gas y la unidad a menos de seis pies de la unidad. Si se instala una unión, la unión debe estar aguas abajo de la válvula de cierre manual, entre la válvula de cierre y el calefactor.
8. Apriete todas las juntas de forma segura.

VERIFICACIONES DE TUBERÍAS DE GAS

Antes de poner la unidad en funcionamiento, pruebe si hay fugas en la unidad y en las conexiones de gas.



ADVERTENCIA

PARA EVITAR LA POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN O INCENDIO, NUNCA USE UN FÓSFORO O UNA LLAMA ABIERTA PARA COMPROBAR SI HAY FUGAS.

Compruebe si hay fugas con un jabón sin cloruro aprobado y solución de agua, un detector electrónico de gas combustible u otros métodos de prueba aprobados.

NOTA: Nunca exceda las presiones especificadas para la prueba. Una presión más alta puede dañar la válvula de gas y provocar un sobrecalentamiento posterior, lo que provocaría una falla en el intercambiador de calor. Desconecte esta unidad y la válvula de cierre del sistema de tuberías de suministro de gas antes de probar la presión del sistema de tuberías de suministro con presiones superiores a 1/2 psig (3,48 kPa). Aísle esta unidad del sistema de tubería de suministro de gas cerrando su válvula de cierre de gas manual externa antes de probar la presión del sistema de tubería de suministro con presiones de prueba iguales o inferiores a 1/2 psig (3,48 kPa).

TANQUES Y TUBERÍA DE GAS PROPANO



ADVERTENCIA

EL GAS PROPANO ES MÁS PESADO QUE EL AIRE Y CUALQUIER FUGA DE GAS PUEDE ASENTARSE EN ÁREAS BAJAS O ESPACIOS CONFINADOS. PARA EVITAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE POR INCENDIO O EXPLOSIÓN CAUSADOS POR UNA FUGA DE GAS PROPANO, INSTALE UN DISPOSITIVO DE ADVERTENCIA DE DETECCIÓN DE GAS.

Un sistema de advertencia de detección de gas es la única forma confiable de detectar una fuga de gas propano. El óxido de hierro (óxido) puede reducir el nivel de olor en el gas propano. No confíe en su sentido de oler. Comuníquese con un proveedor local de gas propano para instalar un sistema

de alerta de detección de gas. Si la presencia de gas es sospecha, siga las instrucciones en esta página.

Todo el equipo de gas propano debe cumplir con las normas de seguridad de la Junta Nacional de Aseguradores de Incendios, Manual 58 de NBFU.

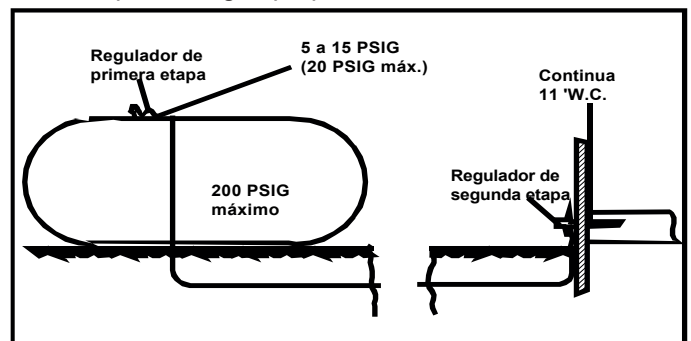
Para un funcionamiento satisfactorio, la presión del gas propano debe ser de 10 pulgadas WC en el colector del calefactor con todos los aparatos de gas en funcionamiento. Mantener la presión de gas adecuada depende de tres factores principales:

1. Tasa de vaporización, dependiendo de la temperatura del líquido y área de "superficie mojada" del recipiente o contenedores.
2. Regulación adecuada de la presión (la regulación de dos etapas es recomendado tanto por su costo como por su eficiencia).
3. Caída de presión en las líneas entre reguladores y entre regulador de segunda etapa y el aparato. El tamaño del tubo dependerá de la longitud del tramo de tubería y la carga total de todos los electrodomésticos.

La mayoría de los fabricantes de reguladores y proveedores de gas propano ofrecen información completa sobre el tamaño del tanque para vaporización, la configuración recomendada del regulador y el tamaño de la tubería.

Utilice lubricante para tuberías aprobado para su uso con gas LP.

Consulte la siguiente ilustración para ver las instalaciones y tuberías típicas de gas propano.



Instalación típica de gas propano



ADVERTENCIA

SI EL CALEFACTOR DE GAS ESTÁ INSTALADO EN UN SÓTANO, UN ÁREA EXCAVADA O UN ESPACIO CONFINADO, SE RECOMIENDA ENCARECIDAMENTE QUE SE COMUNIQUE CON UN PROVEEDOR DE PROPANO PARA INSTALAR UN DISPOSITIVO DE ADVERTENCIA DE DETECCIÓN DE GAS EN CASO DE UNA FUGA DE GAS.

- DADO QUE EL GAS PROPANO ES MÁS PESADO QUE EL AIRE, CUALQUIER FUGA DE GAS PUEDE ASENTARSE EN ÁREAS BAJAS O ESPACIOS CONFINADOS.
- EL OLOR A GAS PROPANO PUEDE DESVANECERSE, HACIENDO QUE EL GAS SEA INDETECTABLE EXCEPTO CON UN DISPOSITIVO DE ADVERTENCIA.

OPERACIÓN DEL SISTEMA



ADVERTENCIA

UNA FUGA DE GAS NO DETECTADA CREARÁ PELIGRO DE EXPLOSIÓN O INCENDIO. SI SOSPECHA LA PRESENCIA DE GAS, SIGA LAS INSTRUCCIONES EN LA PORTADA DE ESTE MANUAL. NO HACERLO PODRÍA RESULTAR EN LESIONES PERSONALES GRAVES O LA MUERTE.



ADVERTENCIA

SI NO SE SIGUE EXACTAMENTE LA INFORMACIÓN DE ESTAS INSTRUCCIONES, PUEDE PRODUCIRSE UN INCENDIO O UNA EXPLOSIÓN QUE CAUSE DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.

- NO ALMACENE NI USE GASOLINA CERCA DE ESTE O CUALQUIER OTRO ELECTRODOMÉSTICO.5
- QUÉ HACER SI HUELE A GAS:
 - NO TRATE DE ENCENDER NINGÚN APARATO.
 - NO TOQUE NINGÚN INTERRUPTOR ELÉCTRICO; NO USE NINGÚN TELÉFONO EN SU EDIFICIO.
 - INMEDIATAMENTE LLAME A SU PROVEEDOR DE GAS DESDE EL TELÉFONO DE UN VECINO. SIGA LAS INSTRUCCIONES DEL PROVEEDOR DE GAS. SI NO PUEDE COMUNICARSE CON SU PROVEEDOR DE GAS, LLAME AL DEPARTAMENTO DE BOMBEROS.
- LA INSTALACIÓN Y EL SERVICIO DEBEN SER REALIZADOS POR UN INSTALADOR CALIFICADO, UNA AGENCIA DE SERVICIO O EL PROVEEDOR DE GAS.

Dimensionamiento entre el regulador de primera y segunda etapa*
Las capacidades máximas de propano enumeradas se basan en una caída de presión de 2 psig a una configuración de 10 psig. Capacidades en 1000 BTU / hora

Pies de longitud de tubería o tubería	Tamaño de la tubería, O.D. Tipo L					Cédula de tamaño nominal de tubería 40	
	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1/2"	3/4"
10	730	1,700	3,200	5,300	8,300	3,200	7,500
20	500	1,100	220	3,700	5,800	2,200	4,200
30	400	920	2,000	2,900	4,700	1,800	4,000
40	370	850	1,700	2,700	4,100	1,600	3,700
50	330	770	1,500	2,400	3,700	1,500	3,400
60	300	700	1,300	2,200	3,300	1,300	3,100
80	260	610	1,200	1,900	2,900	1,200	2,600
100	220	540	1,000	1,700	2,600	1,000	2,300
125	200	490	900	1,400	2,300	900	2,100
150	190	430	830	1,300	2,100	830	1,900
175	170	400	780	1,200	1,900	770	1,700
200	160	380	730	1,100	1,800	720	1,500

Para convertir a capacidades en configuraciones de 15 psig, multiplique por 1. 130
Para convertir a capacidades en configuraciones de 5 psig, multiplique por 0,879

Dimensionamiento entre el aparato y el regulador de segunda o segunda etapa*
Las capacidades máximas de propano enumeradas se basan en una caída de presión de 1/2 "W.C. a 11" W.C. configuración. Capacidades en 1000 BTU / hora.

Pies de longitud de tubería o tubería	Tamaño de la tubería, O.D. Tipo L					Cédula de tamaño nominal de tubería 40				
	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1/2"	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"
10	39	92	199	329	501	275	567	1,071	2,205	3,307
20	26	62	131	216	346	189	393	732	1,496	2,299
30	21	50	107	181	277	152	315	590	1,212	1,858
40	19	41	90	145	233	129	267	504	1,039	1,559
50	18	37	79	131	198	114	237	448	913	1,417
60	16	35	72	1,211	187	103	217	409	834	1,275
80	13	29	62	104	155	89	185	346	724	1,066
100	11	26	55	90	138	78	162	307	630	976
125	10	24	48	81	122	69	146	275	567	866
150	9	21	43	72	109	63	132	252	511	787
200	8	19	39	66	100	54	112	209	439	665
250	8	17	36	60	93	48	100	185	390	590

*Datos de acuerdo con el folleto NFPA No. 54

Tablas de tuberías de gas propano

Al instalar un tanque de almacenamiento de propano, el contratista debe considerar el tamaño adecuado del tanque, la seguridad, la eficiencia, la conexión a tierra características y estética. Para un cliente residencial, el tamaño puede variar de 100 a 1000 galones, dependiendo de uso doméstico. Por lo general, un tanque de 500 galones es suficiente para una casa promedio de cuatro habitaciones. Sin embargo, es mejor consultar su proveedor de propano local para asegurar el tamaño adecuado para requisitos de almacenamiento de propano. Determinando el tamaño correcto del tanque de cada hogar es una función de la demanda, la economía, eficiencia y conveniencia. Es un proceso que requiere cooperación entre el proveedor de propano y el cliente.

CONEXIONES ELECTRICAS



ADVERTENCIA

PARA EVITAR EL RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EL CABLEADO DE LA UNIDAD DEBE ESTAR POLARIZADO Y CONECTADO A TIERRA CORRECTAMENTE.



ADVERTENCIA

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE REPARAR O CAMBIAR CUALQUIER CABLEADO ELÉCTRICO. PUEDEN ESTAR PRESENTES VARIAS FUENTES DE ENERGÍA. NO HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.



PRECAUCIÓN

ETIQUETE TODOS LOS CABLES ANTES DE DESCONECTARLOS AL DAR SERVICIO A LOS CONTROLES. LOS ERRORES DE CABLEADO PUEDEN PROVOCAR UN FUNCIONAMIENTO INADECUADO Y PELIGROSO. VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO DESPUÉS DEL SERVICIO.

OPERACIÓN DEL SISTEMA

CONEXIONES ELECTRICAS

MAZO DE CABLEADO

El mazo de cableado es una parte integral de este calefactor. Cables están codificados por colores para fines de identificación. Consulte el diagrama de cableado para enrutamiento de cables. Si alguno de los cables originales que fueron suministrados con el calefactor deben ser reemplazado, debe ser reemplazado con material de cableado con una clasificación de temperatura de al menos 105 ° C. Cualquier cableado de repuesto debe ser conductor de cobre.

CONEXIONES DE LÍNEA DE 115 VOLTIOS

Antes de continuar con las conexiones eléctricas, asegúrese de que la tensión de alimentación, la frecuencia y la fase corresponden a la especificado en la placa de características de la unidad. Suministro de energía al calefactor debe ser NEC Clase 1 y debe cumplir con todos los códigos. El calefactor debe estar conectado a tierra eléctricamente de acuerdo con los códigos locales o, en su ausencia, con la última edición del Código Eléctrico Nacional, ANSI NFPA 70 y / o el Código Eléctrico Canadiense CSA C22.1.

exión eléctrica del lado izquierdo (lado derecho para contraflujos) con la caja de conexiones ubicada dentro del compartimiento del quemador. Para realizar conexiones eléctricas a través del lado opuesto del calefactor, la caja de conexiones debe reubicarse en el otro lado del compartimiento del quemador antes de realizar las conexiones eléctricas.

Para reubicar la caja de conexiones, siga los pasos que se muestran en la sección Reubicación de la caja de conexiones.

**ADVERTENCIA**

LOS BORDES DE LOS ORIFICIOS DE LAS LÁMINAS DE METAL PUEDEN ESTAR AFILADOS. USE GUANTES COMO PRECAUCIÓN AL QUITAR LOS TAPONES DE LOS ORIFICIOS.

**ADVERTENCIA**

PARA EVITAR LESIONES PERSONALES O LA MUERTE DEBIDO A DESCARGAS ELÉCTRICAS, DESCONECTE LA ENERGÍA ELÉCTRICA ANTES DE INSTALAR O REPARAR ESTA UNIDAD.

**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
PARA EVITAR LESIONES PERSONALES O LA MUERTE DEBIDO A DESCARGAS ELÉCTRICAS, DESCONECTE LA ENERGÍA ELÉCTRICA ANTES DE REPARAR O CAMBIAR CUALQUIER CABLEADO ELÉCTRICO.



**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
PARA EVITAR EL RIESGO DE LESIONES, DESCARGAS ELÉCTRICAS O LA MUERTE, EL CALEFACTOR DEBE ESTAR CONECTADO A TIERRA DE ACUERDO CON LOS CÓDIGOS LOCALES O, EN SU AUSENCIA, CON LA ÚLTIMA EDICIÓN DEL NACIONAL CÓDIGO ELÉCTRICO.



Humidificador	Máximo de 1.0 amperios a 120 VCA
Filtro de aire electrónico	Máximo de 1.0 amperios a 120 VCA

Utilice un circuito eléctrico derivado con fusibles separado que contenga cable de tamaño adecuado y fusible o disyuntor. El fusible o el disyuntor debe dimensionarse de acuerdo con la máxima protección contra sobrecorriente especificada en la clasificación de la unidad lámina. Se debe proporcionar una desconexión eléctrica en la ubicación del calefactor.

Conecte los cables vivos, neutro y de tierra como se muestra en el diagrama de cableado ubicado en la puerta del ventilador de la unidad. Conducto de metal no se considera un sustituto de un cable de tierra real para la unidad. Para aplicaciones de ventilación directa, la apertura del gabinete a la caja de conexiones debe estar sellada herméticamente usando bujes UL aprobados, tal como Heyco Liquid Tight, o aplicando sellador no reactivo y cual es aprobado por UL para bujes.

Se debe tener en cuenta la polaridad de la línea al realizar las conexiones de campo. Las conexiones de voltaje de línea se pueden realizar a través del panel lateral derecho o izquierdo. El calefactor se envía configurado para una con-

**ADVERTENCIA**

PARA EVITAR EL RIESGO DE LESIONES, DESCARGAS ELÉCTRICAS O LA MUERTE, EL CALEFACTOR DEBE ESTAR CONECTADO A TIERRA DE ACUERDO CON LOS CÓDIGOS LOCALES O, EN SU AUSENCIA, CON LA ÚLTIMA EDICIÓN DEL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL.

CONEXIÓN DE ACCESORIOS DE VOLTAJE DE LÍNEA DE 115 VOLTIOS (HUMIDIFICADOR Y FILTRO DE AIRE ELECTRÓNICO)

El módulo de control integrado del calefactor está equipado con terminales de línea de accesorios de voltaje para controlar la energía a un humidificador de campo y / o filtro de aire electrónico.

APAGUE la energía del calefactor antes de instalar cualquier accesorio. Siga las instrucciones del fabricante del humidificador o del filtro de aire para ubicar, montar, conectar a tierra y controlar estos accesorios. Las conexiones de cableado de accesorios deben ser hechos a través de los terminales de conexión rápida de 1/4" provistos en el módulo de control integrado del calefactor. El terminal caliente del humidifica-

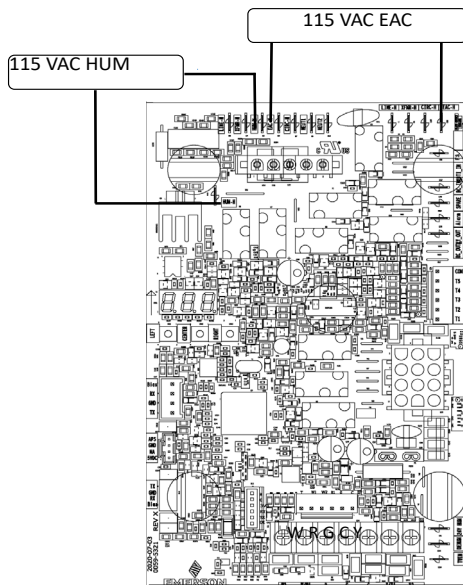
OPERACIÓN DEL SISTEMA

El sistema se identifica como 120V HUM-H, su terminal neutral está identificado como 120V HUM-N. El terminal caliente del filtro de aire electrónico identificado como EAC-H, su terminal neutral se identifica como 120V EAC-N. Todo el cableado de campo debe cumplir con los códigos aplicables. Las conexiones deben realizarse como se muestra. (Ver Figura 32)

Si es necesario que el instalador suministre una línea adicional al cableado de voltaje del interior del calefactor, el cableado debe cumplir con todos los códigos locales y tener una temperatura de mínima clasificación de 105 ° C. Todos los empalmes de cables de voltaje de línea deben realizarse dentro de la caja de conexiones del calefactor.

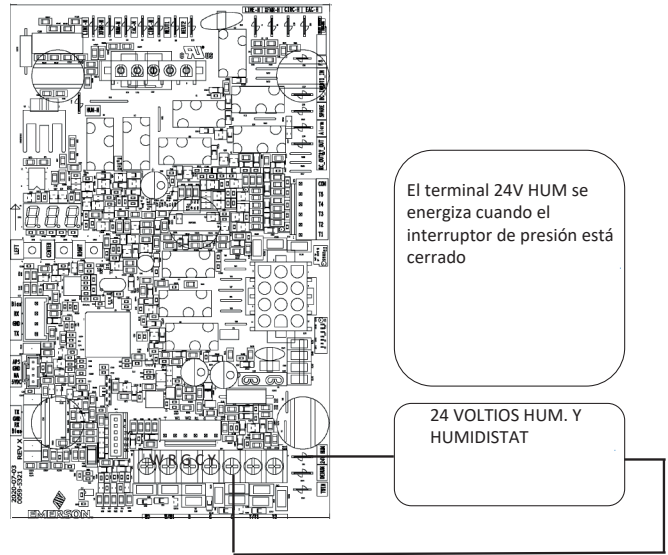
El terminal del humidificador del módulo de control integrado 120V HUM-H se energiza con 115 voltios siempre que se energiza el soplador de tiro inducido. Este terminal también se puede usar para proporcionar energía de 115 voltios a un transformador humidificador. El cable del transformador primario restante se conectaría a la Línea N en el tablero de control. Los terminales del filtro de aire electrónico del módulo de control integrado EAC-H se energizan con 115 voltios siempre que se energiza el soplador del circulador.

NOTA: El enrutamiento de los cables no debe interferir con el funcionamiento del soplador de circulación, la extracción del filtro o el mantenimiento de rutina.



CONEXIÓN DE HUMIDIFICADOR DE 24 VOLTIOS

El terminal de humidificador único del módulo de control integrado "24 V HUM" se energiza con 24 voltios siempre que el inducido de soplador de tiro está energizado. Conecte el lado común del humidificador de 24 voltios al terminal "C" de la tira de terminal del termostato en el tablero de control.



REUBICACIÓN DE LA CAJA DE CONEXIONES

Las conexiones de voltaje de línea se pueden realizar a través del panel lateral derecho o izquierdo. El calefactor se envía configurado para una conexión eléctrica del lado izquierdo. Para realizar conexiones eléctricas a través del lado opuesto del calefactor, la caja debe reubicarse en el lado izquierdo antes de realizar la instalación eléctrica. Para reubicar la caja de conexiones, realice los siguientes pasos.

1. Quite la puerta del compartimiento del quemador.
2. Quite y guarde los dos tornillos que aseguran la caja de conexiones al panel lateral.
3. Reubique la caja de conexiones y los enchufes asociados y ojeales al panel lateral opuesto. Asegure con los tornillos retirados en el paso anterior.

NOTA IMPORTANTE: El enrutamiento de cables no debe interferir con operación de soplador circulador, remoción de filtro o rutina mantenimiento.

Para garantizar una conexión a tierra adecuada de la unidad, el cable de tierra debe extender desde el tornillo de tierra del calefactor ubicado dentro de la caja de conexiones del calefactor hasta el panel eléctrico.

NOTA: No utilice tuberías de gas como conexión a tierra. Para confirmar la conexión a tierra adecuada de la unidad, apague la energía eléctrica y realice la siguiente comprobación.

1. Mida la resistencia entre la conexión neutra (blanca) y uno de los quemadores. La resistencia debe medir 10 ohmios o menos.

Este calefactor está equipado con un interruptor de encendido de la puerta del ventilador que interrumpe el voltaje de la unidad cuando se abre la puerta del ventilador para dar servicio. No anule este interruptor.

OPERACIÓN DEL SISTEMA

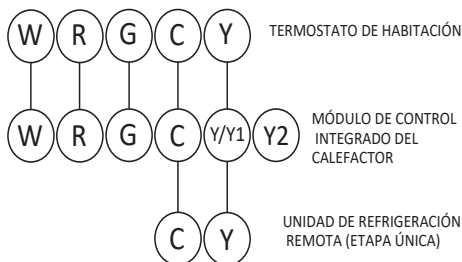
Cableado del termostato de 24 voltios

NOTA IMPORTANTE: La ruta del cableado no debe interferir con el funcionamiento del soplador o ventilador de circulación, la extracción del filtro o el mantenimiento de rutina.

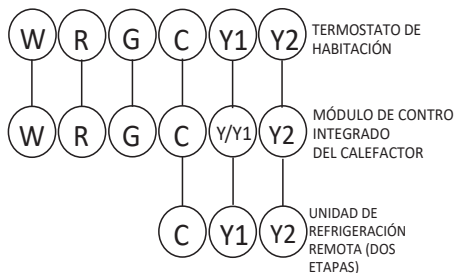
Las conexiones de baja tensión se pueden realizar a través del panel lateral derecho o izquierdo. Orificios de entrada del cableado del termostato se encuentran en el compartimiento del soplador. La siguiente figura muestra las conexiones para un “sistema de calor / frío”.

Este calefactor está equipado con un transformador de 40 VA para facilitar uso con la mayoría de los equipos de enfriamiento. Consulte el diagrama de cableado, ubicado en la puerta del compartimiento del soplador, para más detalles del cableado de 115 voltios y 24 voltios.

Diagramas de cableado del termostato



Termostato - Calefacción de una etapa con enfriamiento de una sola etapa



Termostato: calefacción de una etapa con enfriamiento de dos etapas



ADVERTENCIA

¡ALTO VOLTAJE!

PARA EVITAR LESIONES PERSONALES O LA MUERTE DEBIDO A DESCARGAS ELÉCTRICAS, DESCONECTE LA ENERGÍA ELÉCTRICA ANTES DE REPARAR O CAMBIAR CUALQUIER CABLEADO ELÉCTRICO.



APLICACIONES DE COMBUSTIBLES FÓSILES

Este calefactor se puede utilizar junto con una bomba de calor en una aplicación de combustible fósil. Una aplicación de combustible fósil se refiere a una instalación combinada de calefactor de gas y bomba de calor que utiliza un sensor de temperatura exterior para determinar el medio de calefacción más rentable (bomba de calor u calefactor de gas). Se requiere un termostato de bomba de calor para usar correctamente un calefactor de una sola etapa junto con una bomba de calor. Consulte las instrucciones de instalación

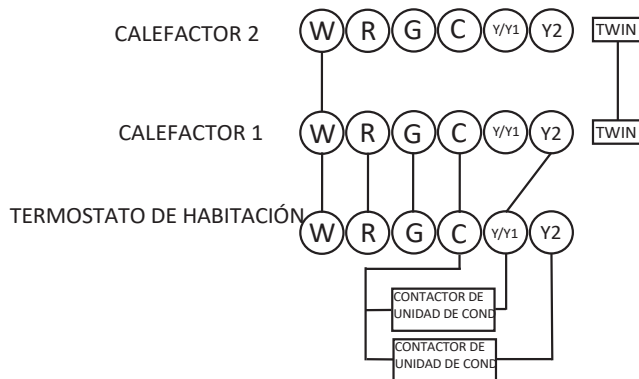
del kit de combustible fósil para conocer los requisitos adicionales del termostato.

Siga estrictamente las pautas de cableado en las instrucciones de instalación del kit de combustible fósil. Todas las conexiones del calefactor deben realizarse para el módulo de control integrado de dos etapas del calefactor y la regleta “FURNACE” (CALEFACTOR) de terminales en el tablero de control de combustibles fósiles.

HERMANAMIENTO

Se pueden hermanar dos calefactores del mismo modelo. El tablero de control integrado tiene un terminal de 3/16 “etiquetado como” TWIN “ubicado al lado de la regleta de conexión del termostato de bajo voltaje. El hermanamiento permite el funcionamiento simultáneo de dos calefactores y obliga a que funcionen los motores de los ventiladores interiores de ambos calefactores sincrónicamente en un sistema de conducto común. Usando la función de hermanamiento requerirá solo cableado instalado en el campo sin kits o piezas. Las opciones de etapa y grifo de velocidad deben ser igual en ambos calefactores.

NOTA: Cada calefactor debe estar conectado a su propia fuente 115 de alimentación VAC. La conexión L1 a cada calefactor debe estar en fase (conectado a disyuntores en el mismo 115 tramo de fase del panel de servicio VAC). Verifique que los calefactores están en fase, verifique de L1 a L1 en cada calefactor con un voltímetro. Si los calefactores están en fase, la tensión entre ambos calefactores será CERO.



OPERACIÓN DEL SISTEMA



PRECAUCIÓN

PARA EVITAR UN FUNCIONAMIENTO NO FIABLE O DAÑOS AL EQUIPO, LA PRESIÓN DEL COLECTOR DE GAS DEBE SER LA QUE SE ESPECIFICA EN LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD. SOLO SE DEBEN REALIZAR AJUSTES MENORES AJUSTANDO EL REGULADOR DE PRESIÓN DE LA VÁLVULA DE GAS.



ADVERTENCIA

ES POSIBLE QUE SE PRODUZCAN DAÑOS MATERIALES, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE SI NO SE INSTALAN LOS KITS DE CONVERSIÓN CORRECTOS. DEBEN APLICARSE LOS KITS ADECUADOS PARA GARANTIZAR UN FUNCIONAMIENTO SEGURO Y ADECUADO DEL CALEFACTOR. TODAS LAS CONVERSIONES DEBEN SER REALIZADAS POR UN INSTALADOR CALIFICADO O UNA AGENCIA DE SERVICIO.

SUMINISTRO Y TUBERÍA DE GAS

PRESIÓN DE SUMINISTRO DE GAS DE ENTRADA		
Gas natural	Mínimo: 4.5" w.c.	Máximo: 10.0" w.c.
Gas propano	Mínimo: 11.0" w.c.	Máximo: 13.0" w.c.

La placa de clasificación del calefactor incluye el gas de calefactor aprobado, clasificación de entrada y tipos de gas. El calefactor debe estar equipado para operar con el tipo de gas aplicado. Esto incluye cualquier kit de conversión necesarios para combustibles alternativos y / o gran altitud. Las presiones de suministro de gas de entrada deben mantenerse dentro de los rangos especificados en la siguiente tabla. La presión de suministro debe ser constante y estar disponible a todos los demás aparatos domésticos que usan gas y están en funcionamiento. La presión mínima de suministro de gas debe mantenerse para evitar una ignición no fiable. Él no se debe exceder el máximo para evitar el sobrecalentamiento de la unidad.



ADVERTENCIA

PARA EVITAR UN POSIBLE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIO DE DAÑOS EN EL EQUIPO DEBIDO A FALTA DE COMBUSTIÓN O AL EQUIPO, USE EL TAMAÑO ADECUADO DE TUBERÍA DE GAS NATURAL / PROPANO NECESARIA CUANDO HAGA FUNCIONAR LA TUBERÍA DESDE EL CALENTADOR DEL MEDIDOR / TANQUE.

ARRAQUE DEL CALEFACTOR

1. Cierre la válvula de cierre manual de gas externa al calefactor.
2. Apague la energía eléctrica del calefactor.
3. Ponga el termostato de la habitación en el nivel más bajo posible.
4. Quite la puerta del compartimiento del quemador.

NOTA: Este calefactor está equipado con un dispositivo de encendido que enciende automáticamente el quemador. No intente encender el quemador a mano.

5. Mueva el control manual de la válvula de gas de la caldera a la posición APAGADO ("OFF").
6. Espere cinco minutos y luego huela a gas. Asegúrese de revisar cerca del piso ya que algunos tipos de gas son más pesados que el aire.
7. Si huele a gas después de cinco minutos, siga inmediatamente las instrucciones de seguridad en las *Consideraciones de seguridad* en página 2 de este manual. Si no huele gas después de los cinco minutos, mueva el control manual de la válvula de gas del calefactor a la posición de ENCENDIDO ("ON").
8. Abra la válvula de cierre manual de gas externa al calefactor.
9. Abra la válvula de cierre manual de gas externa al calefactor.
10. Encienda la energía eléctrica del calefactor.
11. Ajuste el termostato a un valor superior a la temperatura ambiente.
12. Una vez encendidos los quemadores, ajuste el termostato a la temperatura deseada.

SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO DE CALEFACCIÓN A GAS LLAMAR AL CALOR

- En una llamada de calefacción, los contactos del termostato se cierran y el tablero de control recibe 24 VCA en el terminal W.
- El microordenador de la placa de control ejecuta su autocomprobación rutinaria.
- El control verifica que el interruptor de límite esté cerrado (24 VCA en el pin 8 del conector de 12 pines).
- El control verifica que el circuito del interruptor de presión esté abierto (0 VCA en el pin 5).
- El módulo de control realiza una verificación del circuito de la válvula de gas para verificar el estado del relé de la válvula de gas y la presencia de voltaje en la válvula.
- El sistema energizará el soplador de tiro inducido.
- El período de prepurga comienza una vez que el presostato se detecta cerrado (24 VCA en el pin 5).
- Después de completar la purga previa, el control energizará el encendedor.
- Después de completar el período de calentamiento del encendedor:
 - La válvula de gas está energizada.
 - El encendedor se desenergiza tan pronto como se detecta la llama.
 - Después de 30 segundos, el ventilador interior se energiza velocidad de calentamiento.
 - Cuando el termostato está satisfecho:
 - La válvula de gas está desenergizada.
 - El inductor permanece energizado durante el período posterior purga (15 segundos).
 - El ventilador interior funciona durante el período de retardo de apagado seleccionado (90 segundos por defecto, ajustable de 30 a 180 segundos).

OPERACIÓN DEL SISTEMA

SELECCIÓN DE VELOCIDAD DEL MODO DE CALEFACCIÓN

Para cambiar la velocidad del soplador o ventilador principal en el modo CALEFACCIÓN, siga los siguientes pasos:

1. Presione el botón izquierdo o derecho hasta que el LED muestre "gA1" (para CALEFACCIÓN monoetapa). Presione el botón central y el LED mostrará el número de velocidad seleccionado como Fxx (xx: núm. de velocidad del Soplador).
2. El control rotará el número de velocidad disponible cada tiempo que se pulsan los interruptores Izquierda / Derecha. La mesa debajo muestra las velocidades disponibles para los modos de calor bajo y alto.
3. Cuando se presiona el interruptor central, se seleccionará la velocidad visualizada actual, y el control aplicará la velocidad recién seleccionada en la próxima llamada de calefacción.

NOTA: Consulte siempre la Tabla de calentamiento para elegir entre las velocidades de calentamiento disponibles

LLAMADA AL TERMOSTATO	VELOCIDADES DISPONIBLES
W/W1	F01
	F02 (POR DEFECTO)
	F03
	F04

Tabla de velocidad de calentamiento para IFC de 1 etapa

SELECCIÓN DE VELOCIDAD DEL MODO DE VENTILADOR CONTINUO

Para cambiar la velocidad del soplador o ventilador principal en el modo de circulación, siga los siguientes pasos:

1. Presione el interruptor izquierdo o derecho hasta que el LED muestre "FSd". Presione el interruptor central y el LED mostrará el seleccionado número de velocidad como Fxx (xx: número de velocidad del soplador del 1 al 9). F01 es la velocidad predeterminada de circulación.
2. El control rotará el número de velocidad disponible cada vez que se pulsan los interruptores izquierda / derecha. Las 9 velocidades son disponibles para circulación.
3. Cuando se presiona el interruptor central, se seleccionará la velocidad visualizada actual y el control aplicará inmediatamente ese ajuste de velocidad.

LLAMADA AL TERMOSTATO	VELOCIDADES DISPONIBLES
G	F01 (POR DEFECTO)
	F02
	F03
	F04
	F05
	F06
	F07
	F08
	F09

Tabla de velocidad de circulación

SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO DEL MODO DE ENFRIAMIENTO

Secuencia del modo de enfriamiento de etapa baja:

En una solicitud de enfriamiento de etapa baja, los contactos de termostato Y / Y1 o Y / Y1 y G se cierran señalando el tablero de control del calefactor con 24 VCA en terminales Y / Y1 o Y / Y1 y G.

- El segmento 7 mostrará el modo frío: $1 \ R \ \square$
- El compresor y el ventilador del condensador están energizados.
- El ventilador de circulación se energiza a baja velocidad de enfriamiento después un retraso fresco. El filtro de aire electrónico también se energizado.
- Una vez satisfecho el termostato, el compresor se desactiva y el período de retardo de apagado del ventilador del modo frío comienza.
- Después del período de retardo de apagado del ventilador del modo frío, el relé del circulador y del filtro de aire serán desactivados.

Secuencia del modo de enfriamiento de segunda etapa:

En una llamada para enfriamiento de segunda etapa, los contactos del termostato Y2 o Y2 y G se cierran, lo que indica al tablero de control del calefactor con 24 VCA en los terminales Y2 o Y2 y G.

- El segmento 7 mostrará el modo frío: $2 \ R \ \square$
- El compresor y el ventilador del condensador están energizados.
- El ventilador circulador se energiza a velocidad de enfriamiento después de una demora de enfriamiento. El filtro de aire electrónico también se energizará.
- Una vez que se satisface el termostato, el compresor se desenergiza y comienza el período de retardo de apagado del ventilador del modo frío.
- Después del período de retardo de apagado del ventilador del modo de enfriamiento, el circulador de enfriamiento y el relé del filtro de aire se desactivan

SELECCIÓN DE VELOCIDAD DEL MODO DE ENFRIAMIENTO

Para cambiar la velocidad del ventilador principal en el modo REFRIGERACIÓN, siga los siguientes pasos:

OPERACIÓN DEL SISTEMA

1. Presione el interruptor izquierdo o derecho hasta que el LED muestre "AC1" (Para REFRIGERACIÓN de una etapa) o "AC2" (para dos etapas ENFRIAMIENTO). Presione el interruptor central y mostrará el LED el número de velocidad seleccionado como Fxx (xx: número de velocidad del soplador de 1 a 9).
2. El control rotará el número de velocidad disponible cada vez que se pulsan los interruptores izquierda / derecha. Las 9 velocidades son disponibles para enfriamiento de una y dos etapas.
3. Cuando se presiona el interruptor central, la velocidad actual aparece en la pantalla y el control la aplicará en la próxima llamada de enfriamiento.

LLAMADA AL TERMOSTATO	VELOCIDADES DISPONIBLES
Y/Y1	F01
	F02
	F03
	F04 (POR DEFECTO)
	F05
	F06
	F07
	F08
	F09

Tabla de velocidades de enfriamiento de una etapa para IFC de 2 etapas

LLAMADA AL TERMOSTATO	VELOCIDADES DISPONIBLES
Y2	F01
	F02
	F03
	F04
	F05 (POR DEFECTO)
	F06
	F07
	F08
	F09

Tabla de velocidades de enfriamiento de dos etapas para IFC de 2 etapas

APAGADO DEL CALEFACTOR

1. Ponga el termostato en el nivel más bajo. El control integrado cerrará la válvula de gas y apagará la llama. Después de un retraso de 15 segundos, el soplador de tiro inducido se desactivará. Después de que expira el tiempo de retardo de apagado del soplador, el soplador se desenergiza.
2. Quite la puerta del compartimiento del quemador y mueva el control manual de la válvula de gas del calefactor a la posición de APAGADO.
3. Cierre la válvula de cierre manual de gas externa al calefactor.
4. Reemplace la puerta del compartimiento del quemador.

MANTENIMIENTO PROGRAMADO



ADVERTENCIA

¡ALTO VOLTAJE!

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE REPARAR O CAMBIAR CUALQUIER CABLEADO ELÉCTRICO. PUEDEN ESTAR PRESENTES VARIAS FUENTES DE ENERGÍA. NO HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.



MANTENIMIENTO

El mantenimiento inadecuado del filtro es la causa más común de rendimiento inadecuado de calefacción o refrigeración. Los filtros deben ser limpiado (permanente) o reemplazado (desechable) cada dos meses o según sea necesario. Es responsabilidad del propietario mantener filtros de aire limpios. Al reemplazar un filtro, debe reemplazarse con un filtro del mismo tipo y tamaño.

RETIRO DE FILTRO

Dependiendo de la instalación, diferentes disposiciones de filtros pueden ser aplicados. Los filtros se pueden instalar en el registro central de retorno, la parte inferior del compartimento del ventilador (flujo ascendente solo), un kit de rejilla de filtro externo en el panel lateral (solo flujo ascendente), o en la red de conductos encima de un calefactor de contracorriente. Un filtro de aire de medios o un filtro de aire electrónico se puede utilizar como filtro alternativo. Los tamaños de filtro enumerados en la sección *Diseño de producto* de este manual o la hoja de *Especificaciones del producto* deben ser utilizados para asegurar funcionamiento adecuado de la unidad. Consulte la siguiente información para la extracción e instalación de filtros.

PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DEL FILTRO

EXTRACCIÓN DEL FILTRO DE AIRE DE MEDIOS O DEL LIMPIADOR DE AIRE ELECTRÓNICO

Siga las instrucciones del fabricante para rendir servicio.

EXTRACCIÓN DEL FILTRO DE UNIDAD HORIZONTAL

Los filtros en instalaciones horizontales se ubican en el registro central de retorno.

SOPLADORES DE CIRCULACIÓN Y TIRO INDUCIDO

Los cojinetes dentro de los motores del soplador de tiro inducido y circulación son lubricados permanentemente por el fabricante. No se requiere más lubricación. Revise los devanados del motor para acumulación de polvo que puede provocar sobrecalentamiento. Limpie según sea necesario.

SENSOR DE LLAMA

(SOLO TÉCNICO CALIFICADO)

Bajo ciertas condiciones, el combustible o el suministro de

aire pueden crear una capa casi invisible en el sensor de llama. La capa actúa como aislamiento, causando una falla en la señal de sensor de llama. Si esto ocurre, un técnico calificado debe cuidadosamente limpiar el sensor de llama con un estropajo de acero. Después de que se limpie, el rendimiento del sensor de llama debe ser notado la hoja de especificaciones.

QUEMADAORES



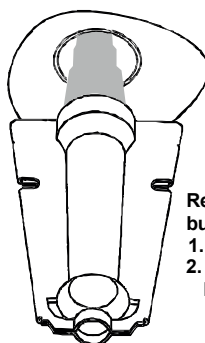
ADVERTENCIA

¡ALTO VOLTAJE!

LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS ESTÁN CONTENIDOS EN AMBOS COMPARTIMENTOS. PARA EVITAR DESCARGAS ELÉCTRICAS, LESIONES O LA MUERTE, NO quite las cubiertas del compartimento interno ni intente realizar ningún ajuste.



Periódicamente durante la temporada de calefacción, controle visualmente las llamas del quemador. Encienda el calefactor en el termostato. Espere unos minutos ya que cualquier polvo desprendido alterará la apariencia normal de la llama. Las llamas deben ser estables, silenciosas, suaves y azul con puntas ligeramente anaranjadas. No deben ser amarillos. Ellos debe extenderse directamente hacia afuera desde los puertos del quemador sin curvándose hacia abajo, flotando o levantándose de los puertos.



Revise las llamas del quemador en busca de:
1. Estable, suave y azul.
2. No se encrespa, flota ni se levanta.

Llama del quemador

EQUIPO DE PRUEBA

El equipo de prueba adecuado para un diagnóstico preciso es esencial como herramientas manuales normales.

Lo siguiente es imprescindible para todo técnico de servicio y agencia de servicio.

1. Termómetros o medidor de termopar (opcional) - Para medir temperaturas.
2. Multímetro: para medir el amperaje y el voltaje, y para probar continuidad, condensadores y bobinados del motor.
3. Manómetro: para medir la presión estática, la caída de presión a través de bobinas, filtros y tiro, y medir la entrada y presiones de gas del colector.

MANTENIMIENTO PROGRAMADO

Otros instrumentos de grabación pueden ser esenciales para resolver problemas anormales, sin embargo, en muchos casos pueden ser alquilado de fuentes locales

El equipo adecuado promueve un servicio y reparaciones precisas que dan como resultado menos devoluciones de llamadas.

PRUEBA DE RENDIMIENTO DE CALEFACCIÓN

Antes de intentar diagnosticar un código de falla operativo, ejecute una prueba de rendimiento de calefacción para determinar si el sistema de calefacción está funcionando dentro del 5% de la entrada de BTU que se encuentra en la placa de características de la unidad que se está probando. Para realizar una prueba de rendimiento de calefacción, se debe calcular la entrada de BTU a la unidad (consulte Registro de un medidor de gas). Antes de registrar un medidor de gas, comuníquese con su empresa de servicios públicos local para proporcionar el valor calórico (BTU contenido) del gas natural de la zona.

También es importante confirmar que el flujo de aire (CFM) está dentro del rango de aumento de temperatura (consulte los datos de flujo de aire en la hoja de especificaciones) y rango de presión estática externa (aproximadamente 0.5" columna de agua). Las instrucciones prácticas se pueden encontrar en el manual de servicio bajo Comprobación de la presión estática externa y comprobación de aumento de la temperatura.

MARCANDO UN MEDIDOR DE GAS

1. Apague todos los aparatos de gas de la casa.
2. Encienda el calefactor. Asegúrese de que el calefactor esté funcionando a una velocidad de combustión del 100% en el producto de calefactor de 2 etapas y modulante.
3. Una vez que el ciclo de calentamiento esté en un estado estable (por lo general, 15 minutos de funcionamiento), use un cronómetro para medir el tiempo que tarda el dial de unidad de medida más pequeño en el medidor de gas para hacer una revolución completa. En la Tabla 1, se selecciona un pie cúbico. La unidad de medida más pequeña variará según el medidor de gas.

En este ejemplo, estamos usando el dial de un pie cúbico en el medidor de gas.

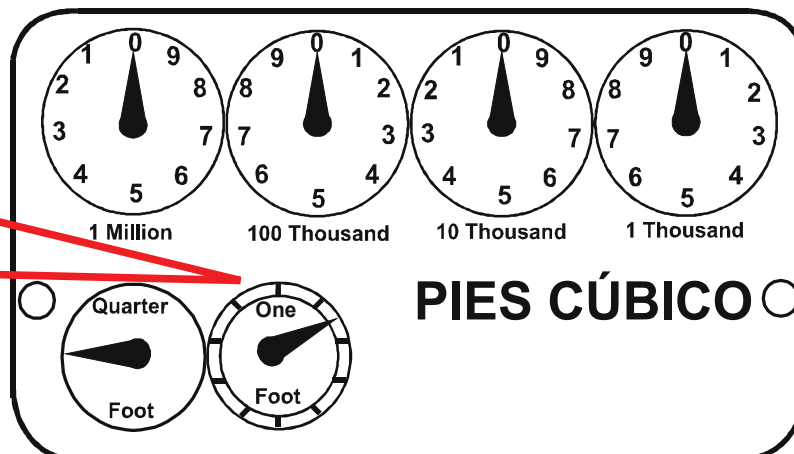


TABLA 1

MANTENIMIENTO PROGRAMADO

- Utilizando la Tabla 2 colocada abajo, encuentre el número de segundos que se tarda el dial en hacer una revolución completa. A la derecha del número de segundos y debajo del Tamaño del dial de prueba (seleccionado en paso 3 y mostrado en Tabla 1) estarán los Pies cúbicos por hora (CFH).

Localice 40 segundos para una revolución en el cuadro a continuación

Luego, ubique la columna del dial de 1 pie cúbico y seleccione el CFH correspondiente de los 40 segundos para la fila de una revolución.

TASA DE GAS - PIES CÚBICOS POR HORA											
Segundos para una revolución	Tamaño de la esfera de prueba					Segundos para una revolución	Tamaño de la esfera de prueba				
	1/4 cu/ft	1/2 cu/ft	1 cu/ft	2 cu/ft	5 cu/ft		1/4 cu/ft	1/2 cu/ft	1 cu/ft	2 cu/ft	5 cu/ft
10	90	180	360	720	1800	36	25	50	100	200	500
11	82	164	327	655	1636	37	--	--	97	195	486
12	75	150	300	600	1500	38	23	47	95	189	474
13	69	138	277	555	1385	39	--	--	92	185	462
14	64	129	257	514	1286	40	22	45	90	180	450
15	60	120	240	480	1200	41	--	--	--	176	439
16	56	113	225	450	1125	42	21	43	86	172	429
17	53	106	212	424	1059	43	--	--	--	167	419
18	50	100	200	400	1000	44	--	41	82	164	409
19	47	95	189	379	947	45	20	40	80	160	400
20	45	90	180	360	900	46	--	--	78	157	391
21	43	86	171	343	857	47	19	38	76	153	383
22	41	82	164	327	818	48	--	--	75	150	375
23	39	78	157	313	783	49	--	--	--	147	367
24	37	75	150	300	750	50	18	36	72	144	360
25	36	72	144	288	720	51	--	--	--	141	355
26	34	69	138	277	692	52	--	--	69	138	346
27	33	67	133	265	667	53	17	34	--	136	340
28	32	64	129	257	643	54	--	--	67	133	333
29	31	62	124	248	621	55	--	--	--	131	327
30	30	60	120	240	600	56	16	32	64	129	321
31	--	--	116	232	581	57	--	--	--	126	316
32	28	56	113	225	563	58	--	31	62	124	310
33	--	--	109	218	545	59	--	--	--	122	305
34	26	53	106	212	529	60	15	30	60	120	300
35	--	--	103	206	514						

TABLA 2

- Utilice esta fórmula para verificar que la entrada de pies cúbicos por hora (CFH) determinada en el paso 4 sea correcta:

$$(3600 \times \text{Tamaño del dial del medidor de gas}) / \text{Tiempo (segundos)} = \text{Pies cúbicos por hora (CFH)}$$

Se utiliza 3600, ya que hay 60 segundos en un minuto y 60 minutos en una hora.

- Consulte con su empresa de servicios públicos local para conocer el contenido real de BTU (valor calórico) de gas natural en el área (el promedio es de 1025 BTU).
- Consulte con su empresa de servicios públicos local para conocer el contenido real de BTU (valor calórico) de gas natural en el área (el promedio es de 1025 BTU).

Pies cúbicos por hora (CFH) x contenido de BTU de su gas natural = entrada de BTU / HR

- Si la cifra que calculó no cae dentro del cinco (5) por ciento de la clasificación de la placa de identificación de la unidad, ajuste el regulador de presión de la válvula de gas o cambie el tamaño de los orificios. Para ajustar el regulador de presión en la válvula de gas, gire hacia abajo (en el sentido de las agujas del reloj) para aumentar la presión y la entrada, y hacia arriba (en el sentido contrario a las agujas del reloj) para disminuir la presión y la entrada. Una unidad que funcione correctamente debe tener la entrada de BTU por hora y CFM de aire, dentro de los límites que se muestran para evitar ciclos cortos del equipo. A medida que aumenta la presión estática externa, también aumentará el aumento de temperatura. Consulte las tablas adecuadas para conocer la limitación del aumento de temperatura.

MANTENIMIENTO PROGRAMADO

Ejemplo de cálculo de BTU / HR:

La unidad que se está probando tarda 40 segundos para que el dial de 1 pie cúbico haga una revolución completa. Usando la tabla, esto se traduce en 90 pies cúbicos por hora. Basado en el supuesto de que un pie cúbico de gas natural tiene 1.025 BTU (consulte con su empresa de servicios públicos local para conocer el contenido real de BTU), la **entrada calculada es 92, 250 BTU por hora.**

Entrada de la placa de identificación del calefactor en este ejemplo: 90,000 BTU/HR

Entrada de gas calculada en este ejemplo: 92,250 BTU/HR

Este ejemplo está dentro de la entrada de tolerancia del 5% y no necesita ajuste.

 PRECAUCIÓN
SIEMPRE CONECTE UN MANÓMETRO AL GRIFO DE SALIDA EN LA VÁLVULA DE GAS ANTES DE AJUSTAR EL REGULADOR DE PRESIÓN. EN NINGÚN CASO LA PRESIÓN FINAL DEL COLECTOR DEBE VARIAR MÁS DE MÁS O MENOS .2 PULGADAS DE COLUMNA DE AGUA DE 3 PULGADAS DE COLUMNA DE AGUA PARA GAS NATURAL.

Una unidad que funcione correctamente debe tener la entrada de BTU por hora y CFM de aire, dentro de los límites que se muestran para evitar ciclos cortos del equipo. A medida que aumenta la presión estática externa, también aumentará el aumento de temperatura. Consulte las tablas adecuadas para conocer la limitación del aumento de temperatura.

 PRECAUCIÓN
SIEMPRE CONECTE UN MANÓMETRO AL GRIFO DE SALIDA EN LA VÁLVULA DE GAS ANTES DE AJUSTAR EL REGULADOR DE PRESIÓN. EN NINGÚN CASO LA PRESIÓN FINAL DEL COLECTOR DEBE VARIAR MÁS DE MÁS O MENOS 0,3 PULGADAS DE COLUMNA DE AGUA DESDE 3,5 PULGADAS DE COLUMNA DE AGUA PARA GAS NATURAL O 10 PULGADAS DE COLUMNA DE AGUA PARA GAS PROPANO.

Dado que normalmente el gas propano no se instala con un medidor de gas, el cronometraje será prácticamente imposible. Los orificios de gas utilizados con propano se calculan para 2500 BTU por pie cúbico de gas y con las presiones de entrada adecuadas y el tamaño de tubería correcto, se obtendrá la capacidad total.

Con gas propano, no se utiliza ningún regulador de válvula de gas unitario; sin embargo, el regulador de presión de la línea de suministro de la segunda etapa debe ajustarse para proporcionar una columna de agua de 10 "con todos los demás aparatos que consumen gas en funcionamiento.

La disipación del calor transferido al intercambiador de calor ahora está controlada por la cantidad de aire que circula sobre su superficie.

La cantidad (CFM) de aire circulado se rige por la presión estática externa en pulgadas de columna de agua de los conductos, serpentín de enfriamiento, registros, etc., aplicada externamente a la unidad versus la toma de velocidad del motor (transmisión directa) o los ajustes de la polea de el motor y el ventilador (transmisión por correa).

Una unidad que funcione correctamente debe tener la entrada de BTU por hora y CFM de aire, dentro de los límites que se muestran para evitar ciclos cortos del equipo. A medida que aumenta la presión estática externa, también aumentará el aumento de temperatura. Consulte las tablas adecuadas para conocer la limitación del aumento de temperatura.

MANTENIMIENTO PROGRAMADO

*Tabla de puntos de disparo y uso del interruptor de presión M9S92					
Modelo	Punto de ajuste de la cubierta de la bobina en la caída de presión (PF) W.C.	Uso máximo del modelo de la cubierta de la bobina en el aumento de presión W.C.	Punto de ajuste del soplador de tiro inducido en caída de presión (PF) W.C.	Uso máximo del modelo de soplador de tiro inducido en aumento de presión W.C.	Conjunto del interruptor de presión de la cubierta de la bobina del soplador de tiro inducido N. ° de pieza
*M9S920403ANAA	- 0.10 ± .05	-0.25	- 0.20 ± .05	-.035	0130F00641
*M9S920603BNAA	- 0.10 ± .05	-0.25	- 1.20 ± .05	-1.41	0130F00480
*M9S920803BNAA	- 0.10 ± .05	-0.25	- 0.97 ± .05	-1.12	0130F00479
*M9S920804CNAA	- 0.10 ± .05	-0.25	- 1.20 ± .05	-1.41	0130F00480
*M9S920805CNAA	- 0.10 ± .05	-0.25	- 1.20 ± .05	-1.20	0130F00480
*M9S921004CNAA	- 0.10 ± .05	-0.25	- 0.97 ± .05	-1.12	0130F00479
*M9S921005CNAA	- 0.10 ± .05	-0.25	- 0.97 ± .05	-1.12	0130F00479
*M9S921205DNAA	- 0.10 ± .05	-0.25	- 1.20 ± .05	-1.41	0130F00480

* M9S96 / * C9S96 Tabla de puntos de disparo y uso del interruptor de presión					
Modelo	Punto de ajuste de la cubierta de la bobina en la caída de presión W.C.	Uso máximo del modelo de la cubierta de la bobina en el aumento de presión W.C.	Punto de ajuste del soplador de tiro inducido en caída de presión W.C.	Punto de ajuste del soplador de tiro inducido en caída de presión W.C.	Conjunto del interruptor de presión de la cubierta de la bobina del soplador de tiro inducido N. ° de pieza
*M9S960403ANAA	- 0.10 ± .05	- 0.25	- 0.35 ± .05	- 0.50	0130F00642
*M9S960603BNAA	- 0.10 ± .05	- 0.25	- 1.49 ± .07	- 1.70	0130F00478
*M9S960803BNAA	- 0.10 ± .05	- 0.25	- 1.27 ± .07	- 1.48	0130F00477
*M9S960804CNAA	- 0.10 ± .05	- 0.25	- 1.27 ± .07	- 1.48	0130F00477
*M9S960805CNAA	- 0.10 ± .05	- 0.25	- 1.27 ± .07	-1.48	0130F00477
*M9S961004CNAA	- 0.10 ± .05	- 0.25	- 1.27 ± .07	- 1.48	0130F00477
*M9S961205DNAA	- 0.10 ± .05	- 0.25	- 0.85 ± .05	- 1.00	0130F00476
*C9S960403BNAA	- 0.08 ± .04	- 0.16	- 1.49 ± .07	- 1.70	0130F00484
*C9S960603BNAA	- 0.10 ± .05	- 0.25	- 1.49 ± .07	- 1.70	0130F00477
*C9S960804CNAA	- 0.10 ± .05	- 0.25	- 1.49 ± .07	- 1.70	0130F00477
*C9S961005CNAA	- 0.10 ± .05	- 0.25	- 1.49 ± .07	- 1.70	0130F00477
*C9S961205CNAA	- 0.10 ± .05	- 0.25	- 0.85 ± .05	- 1.00	0130F00476

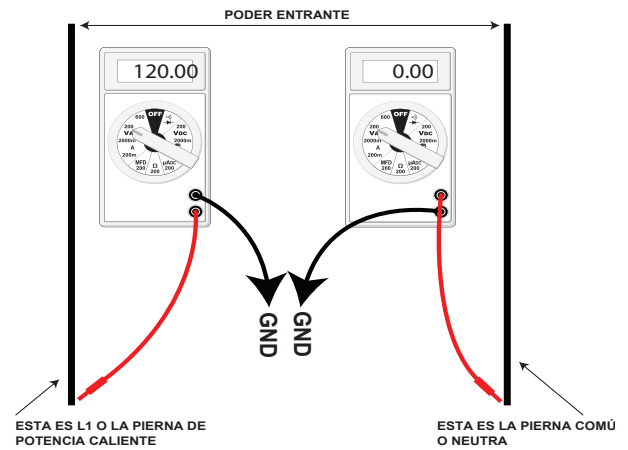
SERVICIO

A medida que se introducen más y más dispositivos electrónicos en la Comercia de calefacción, polarización de la energía entrante y escalonamiento de la tensión a la secundaria de la primaria en los transformadores se vuelve más importante.

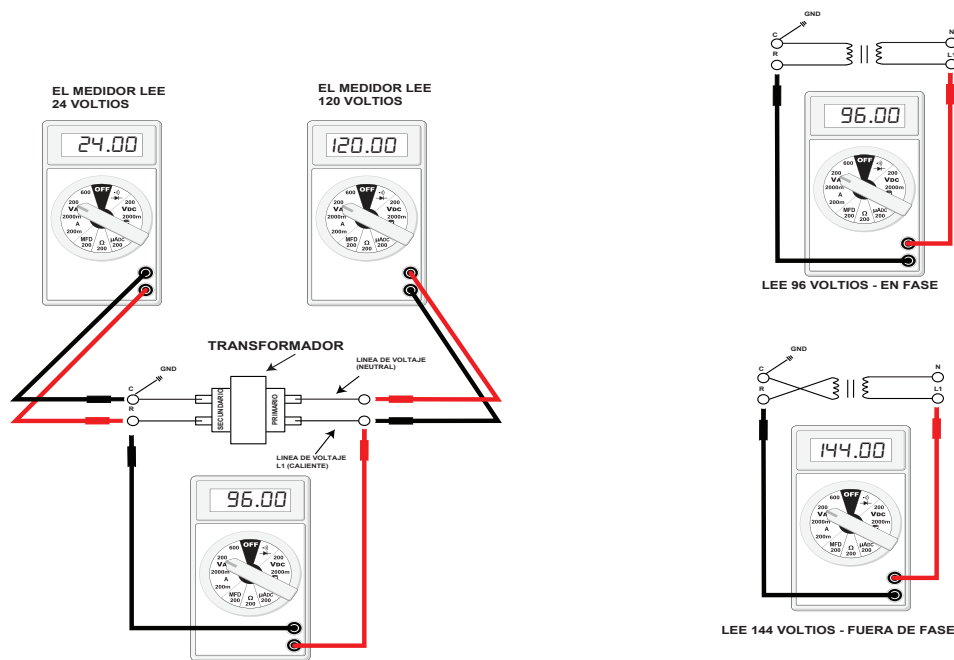
La polarización ha sido evidente en la industria de los electrodomésticos desde la introducción del enchufe de tres clavijas, sin embargo, la industria de la calefacción no utiliza un enchufe para la energía entrante, sino está cableado.

Algunas de las placas electrónicas que se utilizan hoy en día, con rectificación de llama, no funcionarán correctamente y / o no funcionarán en absoluto sin la polarización de la energía entrante. Algunos también requieren una fase entre los lados primario y secundario de los transformadores reductores.

Recomendamos que estos dos elementos se verifiquen durante las llamadas de instalación y / o servicio. Vea lo siguiente:



VERIFICACIÓN DE FASES - PRIMARIO A SECUNDARIO DE TRANSFORMADORES NO MARCADOS



Si el medidor lee aproximadamente 96 voltios - el primario al secundario están en fase - si lee aproximadamente 144 voltios fuera de fase - invierta los cables de baja tensión.

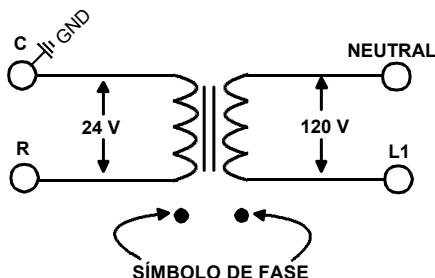
***NOTA:** Para la rectificación de llama, el lado común del voltaje secundario (24 V) está conectado a tierra en el gabinete. Si fueras a la banca pruebe un transformador, el neutro primario y el secundario común deben estar conectados juntos

para fines de prueba.

Luego, estos deben conectarse al calefactor en consecuencia.

Algunos transformadores mostrarán símbolos de fase como se muestra en la ilustración de la izquierda para ayudar a determinar fase del transformador.

La comprobación de la polarización y la fase debería convertirse hábito en el servicio. Comencemos ahora.



SERVICIO

VERIFICACIÓN DE VOLTAJE

**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE REPARAR O CAMBIAR CUALQUIER CABLEADO ELÉCTRICO. PUEDEN ESTAR PRESENTES VARIAS FUENTES DE ENERGÍA. NO HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.



1. Retire la puerta de quemador del calefactor para tener acceso a la Caja de conexiones.
2. Retire la tapa de la caja de conexiones y acceda a las líneas eléctricas entrantes.

Cuando ENCENDIDO:

**ADVERTENCIA**

VOLTAJE DE LÍNEA AHORA PRESENTE.

3. Usando un voltímetro, mida el voltaje a través de las conexiones calientes y neutral.

NOTA: Para energizar el calefactor, el interruptor de enclavamiento de la puerta debe estar comprometido en este punto.

4. Sin lectura: indica cableado abierto, fusible abierto, sin energía, o Interruptor de interbloqueo de puerta defectuoso de la unidad al fusionado desconectar el servicio. Repare según sea necesario.
5. Con amplio voltaje en los conectores de voltaje de línea, energice el motor del ventilador del calefactor puenteando los terminales R a G en el control de encendido integrado.
6. Con el motor del soplador en funcionamiento, el voltaje debe ser 115 voltios $\pm$ 10 por ciento.
7. Si la lectura cae por debajo del voltaje mínimo, verifique el tamaño del cable de línea. Los tramos largos de alambre de tamaño insuficiente pueden causar bajo voltaje. Si el tamaño del cable es adecuado, notifique a la compañía eléctrica local de la condición.
8. Después de completar la revisión y / o reparación, reemplace la cubierta de la Caja de conexiones y reinstale las puertas del panel de servicio
9. Encienda la energía eléctrica y verifique que la unidad funcione correctamente.

COMPROBACIÓN DEL CABLEADO

**ADVERTENCIA**

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE DAR SERVICIO.

1. Verifique el cableado visualmente por indicas de sobrecalentamiento, aislamiento dañado y conexiones sueltas.
2. Utilice un ohmímetro para comprobar la continuidad de un posible cable abierto.
3. Si es necesario reemplazar algún cable, reemplácelo con AWM, 105 ° C. aislamiento de 2/64 de espesor del mismo calibre o su equivalente.

COMPROBACIÓN DEL TERMOSTATO, CABLEADO

**ADVERTENCIA**

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE DAR SERVICIO.

1. Quite la puerta del compartimiento del soplador para tener acceso a los cables de bajo voltaje del termostato ubicados en los terminales del módulo de control integrado de calefactor.
2. Retire los cables de bajo voltaje del termostato en el tablero de terminales del panel de control de calefactor
3. Puentee los terminales R a W (o W1 y W2 para dos etapas modelos) en el control de encendido integrado.

Con la energía encendida (y el interruptor de enclavamiento de la puerta cerrado):

**ADVERTENCIA**

VOLTAJE DE LÍNEA AHORA PRESENTE.

4. El motor de tiro inducido debe funcionar y ejercer el interruptor de presión.
5. If the hot surface ignitor heats and at the end of the ignitor warm-up period the gas valve opens and the burners ignite, the trouble is in the thermostat or wiring.
6. With power off, check the continuity of the thermostat and wiring. Repair or replace as necessary. If checking the furnace in the air conditioning mode, proceed as follows.
7. Con la energía apagada, puentee los terminales R a Y a G.
8. Encienda la energía.
9. Si el motor del ventilador del horno arranca y la unidad de condensación funciona, entonces el problema está en el termostato o en el cableado. Repare o reemplace según sea necesario.
10. Después de completar la verificación y / o reparación del cableado y verificar y / o reemplazar el termostato, reinstale la puerta del compartimiento del ventilador.
11. Encienda la energía eléctrica y verifique que la unidad funcione correctamente.

SERVICIO

COMPROBACIÓN DEL TRANSFORMADOR Y CIRCUITO DE CONTROL

Un transformador reductor de 120 voltios primario a 24 voltios secundario, 40 VA (modelos de calefacción y refrigeración) proporcionan una amplia capacidad de potencia para cualquier operación.



ADVERTENCIA

¡ALTO VOLTAJE!

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE REPARAR O CAMBIAR CUALQUIER CABLEADO ELÉCTRICO. PUEDEN ESTAR PRESENTES VARIAS FUENTES DE ENERGÍA. NO HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.



1. Quite la puerta del compartimiento del ventilador para tener acceso los cables de bajo voltaje del termostato ubicados en el módulo de control integrado de calefactor.
2. Retire los cables de bajo voltaje del termostato en el los terminales del módulo de control integrado de calefactor.

Con la energía encendida (y el interruptor de enclavamiento de la puerta cerrado):



ADVERTENCIA

VOLTAJE DE LÍNEA AHORA PRESENTE.

3. Use un voltímetro, verifique el voltaje en los terminales R y C. Debe leer 24 VCA.
4. No hay voltaje indica transformador defectuoso, fusible abierto, cableado defectuoso, empalme defectuoso o interruptor de enclavamiento de puerta abierta.
5. Check transformer primary voltage at incoming line voltage connections, fuse, splices, and blower door interlock switch.
6. Si hay voltaje de línea disponible para el lado primario del transformador y no en el lado secundario, el transformador es inoperante. Lo debe reemplazar.
7. Después de completar la verificación y / o reemplazo del transformador y revisar y / o reparar el circuito de control, reinstale la puerta del compartimiento del ventilador.
8. Encienda la energía eléctrica y verifique el funcionamiento correcto de la unidad.

COMPROBACIÓN DEL MOTOR DEL SOPLADOR DEL CIRCULADOR DE AIRE (MOTOR ECM DE VARIAS VELOCIDADES)



ADVERTENCIA

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE DAR SERVICIO.

1. Quite la puerta del compartimiento del soplador para tener acceso al motor del soplador del circulador y control de encendido integrado.
2. Compruebe si hay alguna obstrucción que impida que gire la rueda del ventilador o el motor del ventilador.
3. Compruebe el cableado, el motor tiene dos mazos de cables, un mazo de cables principal y un mazo de cables de control. El arnés de clavija principal tiene: Cable neutro blanco conectado al terminal Neutral en el tablero de control. Cable negro conectado al terminal CIRC H en el tablero de control. Cable rojo conectado al terminal COM, que es una conexión de horquilla hembra junto al T1 - T5.

Cable de tierra verde conectado a tierra del gabinete.

El arnés de control tiene:

Cable azul conectado a T1 en el tablero de control.

Cable rojo conectado a T2 en el tablero de control.

Cable naranja conectado a T3 en el tablero de control.

Cable negro conectado a T4 en el tablero de control.

El cable amarillo se conecta a T5 en el tablero de control.

El motor ECM de varias velocidades requiere una fuente de alimentación de voltaje de línea (negro conectado al CIRC H y blanco conectado al neutro en el tablero de control), así como una señal en una de las tomas de velocidad (T1-T5).

El voltaje de la toma de velocidad es CA y puede variar qué toma se energiza dependiendo de la selección del interruptor DIP. La lectura de voltaje de cualquiera de las tomas de velocidad se hace referencia entre el terminal COM hembra junto a las tomas de velocidad en el tablero de control. De COM a T1 o T2, T3, T4, T5, debe leer 24 VCA en las tomas de velocidad de bajo voltaje.

Identificación de derivación del motor

ID DE CONECTOR	DESCRIPCIÓN	VOLTAJE DEL CONECTOR
L	LÍNEA, L1	LÍNEA, L1
G	PUESTA A TIERRA	GND DEL CHASIS
N	LÍNEA, L2	LÍNEA, L2
C	SEÑAL COMÚN	COMÚN 24VAC
1	GRIFO 1	24VAC
2	GRIFO 2	24VAC
3	GRIFO 3	24VAC
4	GRIFO 4	24VAC
5	GRIFO 5	24VAC

SERVICIO

COMPROBACIÓN DE LA ESTÁTICA DEL CONDUCTO

Las presiones estáticas externas máximas y mínimas permitidas se encuentran en la sección de especificaciones. Estas tablas también muestra la cantidad de aire que se entrega a una determinada estática por una determinada velocidad del motor o ajuste de la polea.

El motor del calefactor no puede entregar las cantidades adecuadas de aire (CFM) contra estáticas distintas de las enumeradas.

Una presión estática externa demasiado alta resultará en una cantidad inadecuada de aire que puede causar un aumento excesivo de temperatura, en disparo limitado, etc. De lo contrario, un nivel de presión estática inadecuado puede producir sobrecarga del motor.

Para determinar movimiento de aire correcto, procede de lo siguiente:

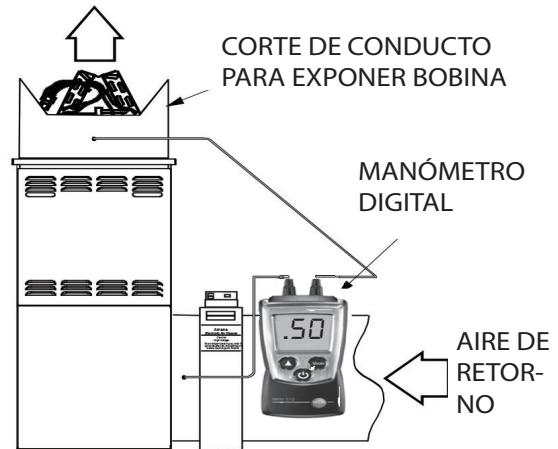
1. Con filtros limpios en el calefactor, utilice un manómetro para medir la presión estática del conducto de retorno en la entrada del calefactor. (Presión Negativa)
2. Media la presión estática del conducto de suministro. (Presión Positiva)
3. Sume las dos (2) lecturas para obtener la presión estática externa total.

NOTA: Ambas lecturas se pueden tomar simultáneamente y leer directamente en el manómetro si así lo desea. Si una bobina de acondicionador de aire o filtro de aire electrónico se utiliza junto con el calefactor, las lecturas también deben incluir componentes tesis, como se muestra en el siguiente dibujo.

4. Consulte las tablas correspondientes para conocer la cantidad de aire.

Si la presión estática externa total excede el mínimo o máxima estática permitida, compruebe si hay amortiguadores cerrados, registros, conductos mal distribuidos de tamaño insuficiente y / o sobredimensionados.

AIRE DE SUMINISTRO



Comprobación de la presión estática

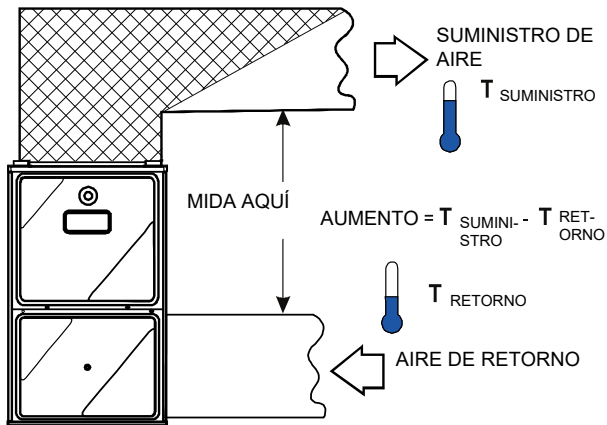
COMPROBACIÓN DEL AUMENTO DE TEMPERATURA

Cuanto más aire (CFM) se entregue a través de un calefactor determinado, menor será el aumento; así que cuanto menos aire (CFM) sea entregado, mayor es el aumento. El aumento de temperatura debería ajustarse de acuerdo con las especificaciones enumeradas de un calefactor y su presión estática externa. Un aumento de temperatura incorrecto puede resultar en la condensación o el sobrecalentamiento del intercambiador de calor. Se proporciona una tabla de flujo de aire y aumento de temperatura. en la sección de especificaciones de rendimiento del soplador. Determine y ajuste el aumento de temperatura de la siguiente manera:

1. Haga funcionar el calefactor con los quemadores encendidos durante aproximadamente diez minutos. Verifique la entrada de BTU al calefactor; no exceda capacidad de entrada estampada en la placa de características. Asegure que todos los registros están abiertos y todos los reguladores de conductos están en su posición final (total o parcialmente abierta).
2. Coloque termómetros en los conductos de retorno y suministro como lo más cerca posible del calefactor. Los termómetros deben no ser influenciado por el calor radiante al poder "ver" el intercambiador de calor.

SERVICIO

ZONA CRUZADA SUJETA A CALOR RADIANTE. NO MIDA LA TEMPERATURA DEL AIRE DE SUMINISTRO EN ESTA ÁREA

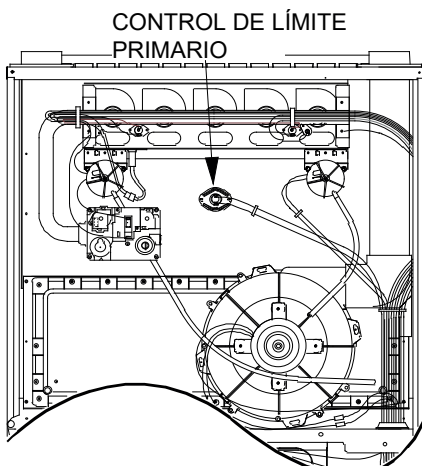


Comprobación del aumento de temperatura

3. Reste la temperatura del aire de retorno del aire de suministro para determinar el aumento de temperatura del aire. Deje que transcurra un tiempo suficiente para que se establezcan las lecturas del termómetro.
4. Ajuste el aumento de temperatura ajustando la velocidad del soplador de circulación. Aumente la velocidad del soplador para reducir el aumento de temperatura. Disminuya la velocidad del soplador para aumentar el aumento de la temperatura. Consulte *Velocidad del soplador* de circulación en la sección Diseño de producto de este manual para detalles de cambio de velocidad. El aumento de temperatura está relacionado a la salida de BTUH del calefactor y la cantidad de aire (CFM) circulado por el intercambiador de calor. Debe medir consumo de corriente del motor para determinar que el motor está no sobrecargado durante los ajustes.

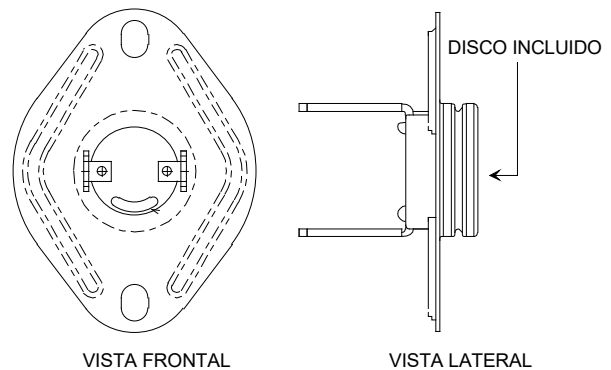
COMPROBACIÓN DEL CONTROL DE LÍMITE PRIMARIO

Los controles de límite primarios son no ajustables, con reinicio automático y control de límite de tipo bimetálico. Consulte el siguiente dibujo para la ubicación del límite principal.



Ubicación del control de límite primario

El siguiente dibujo ilustra el estilo de los interruptores de límite utilizados en los calefactores al 90%.



Estilo de control de límite primario(Calefactores al 90%)

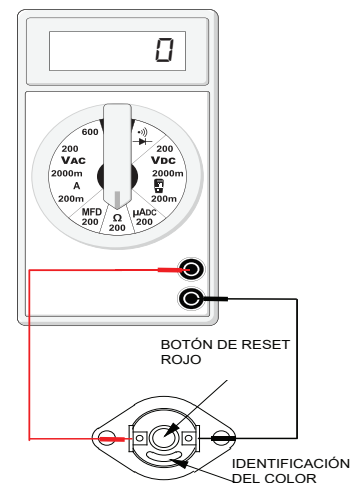


ADVERTENCIA

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE REPARAR O CAMBIAR CUALQUIER CABLEADO ELÉCTRICO. PUEDEN ESTAR PRESENTES VARIAS FUENTES DE ENERGÍA. NO HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.

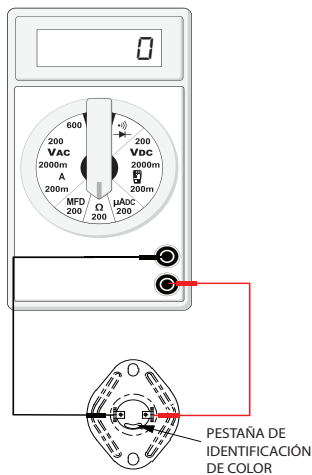


1. Quite la puerta del compartimiento del quemador para tener acceso al límite principal.
2. Retire los cables de bajo voltaje en los terminales de control de límite.
3. Con un ohmímetro, pruebe entre estos dos terminales como se muestra en el siguiente dibujo. El ohmímetro debe leer continuo a menos que la temperatura del intercambiador de calor está por encima del ajuste de control de límite. Si no es como arriba, reemplace el control.



Prueba del control de límite primario

SERVICIO



**Prueba del control de límite primario
(calefactores al 90%)**

- Después de completar la verificación y / o reemplazo del primario control de límite, reinstale la puerta del compartimiento del quemador.
- Encienda la energía eléctrica y verifique que la unidad rinda funcionamiento correctamente.

Para ayudar a identificar estos controles, consulte las *Tablas de límites primarios* en el Manual técnico del calefactor para obtener el número de pieza, el ajuste de temperatura y el código de color (s).

LÍMITE AUXILIAR DE REINICIO MANUAL UBICADO EN LA PLATAFORMA DEL SOPLADOR

Los calefactores de flujo ascendente de **una etapa al 90%** utilizan dos interruptor de límite para el control de altas temperaturas dentro del calefactor o conductores. Este control es preestablecido, no ajustable y se reinicia automáticamente. El control está ubicado en el compartimiento del soplador del calefactor en la plataforma del soplador, como se muestra en la siguiente ilustración.

ADVERTENCIA

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE REPARAR O CAMBIAR CUALQUIER CABLEADO ELÉCTRICO. PUEDEN ESTAR PRESENTES VARIAS FUENTES DE ENERGÍA. NO HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.

ADVERTENCIA

PARA EVITAR UN POSIBLE INCENDIO, RESTABLEZCA EL CONTROL DE LÍMITE AUXILIAR SOLO UNA VEZ. SI SE ABRE POR SEGUNDA VEZ, UN TÉCNICO DE SERVICIO CALIFICADO DEBE DETERMINAR POR QUÉ SE ABRIÓ EL LÍMITE AUXILIAR ANTES DE RESTABLECERLO NUEVAMENTE.

Para ayudar a identificar estos controles, se incluyen etiquetas codificadas por colores cuales son adjuntos a la parte

posterior de los controles. Consulte las *Tablas de límites auxiliar* en el Manual técnico del calefactor para códigos de color y ajustes de temperatura.

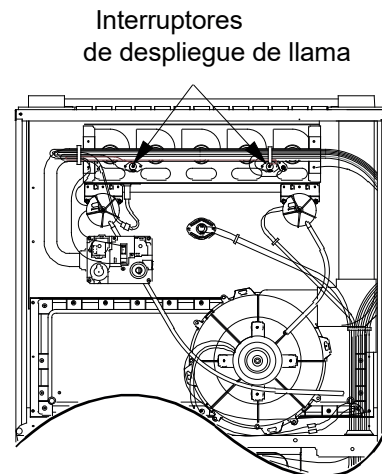
ADVERTENCIA

NO OMITA NINGÚN CIRCUITO DE SEGURIDAD.

COMPROBACIÓN DEL CONTROL DE DESPLIEGUE DE LLAMA

Un control de reinicio manual activado por temperatura está montado el conjunto del colector en calefactores al 90%, como se muestra en la siguientes ilustraciones.

Debe leer de forma continua a menos que la temperatura del intercambiador de calor está por encima del ajuste de control de límite. Si no es como arriba, reemplace el control.



Ubicación del interruptor de despliegue de llama

El control está diseñado para abrirse en caso de que se despliegue la llama, y el soplador de circulación de aire funcionará continuamente. En los modelos de una sola etapa, la luz de diagnóstico del control de encendido destellará (6) seis veces indicando un disparo del interruptor de despliegue o un fusible del tablero de control abierto.

Para ayudar a identificar estos controles, etiquetas codificadas por colores han sido colocadas en la parte posterior de estos controles. Consulte los Gráficos de límites de despliegue en el manual técnico del calefactor para configuraciones de temperatura y códigos de color.

ADVERTENCIA

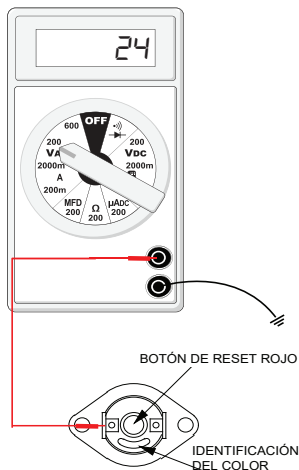
VOLTAJE DE LÍNEA AHORA PRESENTE

- Quite la puerta del compartimiento del quemador para tener acceso a los interruptores desplegables montados en el soporte del quemador.

SERVICIO

El técnico debe restablecer el control de encendido abriendo y cerrando el circuito del termostato. Entonces busca el encendedor encendido, lo que indica que hay energía en el control de encendido. Measure the voltage between each side of the rollout control and ground while the ignition control tries to power the gas valve.

2. Mida el voltaje entre cada lado del control de despliegue y la tierra mientras el control de encendido intenta alimentar la válvula de gas.



Comprobación del interruptor de despliegue de la llama

- a. Si no se mide voltaje en ninguno de los lados del control indica que se necesita el control de encendido o cableado para controlar el problema.
 - b. Si se mide voltaje en un lado del control y no el otro indica que el control está abierto.
 - c. Si se mide voltaje en ambos lados del control el cableado a la válvula de gas o la válvula está defectuoso.
3. Después de verificar y / o reemplazar el interruptor de despliegue, reinstale puerta del compartimiento del quemador y verifique que la unidad operación.

MOTOR DE SOPLADOR DE TIRO INDUCIDO

ADVERTENCIA

¡ALTO VOLTAJE!
DISCONNECT ALL POWER BEFORE SERVICING OR CHANGING ANY ELECTRICAL WIRING. MULTIPLE POWER SOURCES MAY BE PRESENT. FAILURE TO DO SO MAY CAUSE PROPERTY DAMAGE, PERSONAL INJURY OR DEATH.

1. Quite la puerta del compartimiento del quemador para tener acceso el motor del soplador de tiro inducido.
2. Desconecte los cables del motor de su punto de conexión en el motor de tiro inducido.

3. Con un ohmímetro, pruebe la continuidad entre cada uno de los el motor conduce.
4. Toque una sonda del ohmímetro en el marco del motor (tierra) y la otra sonda a su vez a cada cable. Si los devanados no prueban de forma continua o una lectura es obtenido a tierra, reemplace el motor.
5. Si los devanados tienen una lectura de continuidad, vuelva a conectar los cables. Encienda el calefactor y encienda el termostato en el modo de calefacción. Verifique el voltaje para 115 V en los terminales del motor de tiro inducido durante la prueba de encendido. Si tiene 115V y el motor no funciona, reemplace el motor de tiro inducido.
6. Después de completar la verificación y / o reemplazo de motor de tiro inducido, reinstale la puerta del compartimiento del quemador.
7. Encienda la energía eléctrica y verifique funcionamiento correcto de la unidad.

COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA DE GAS (redundante)

Se utiliza una combinación de válvula de gas de tipo operador redundante que proporciona todas las funciones de control manual y automático necesarias para el equipo de calefacción a gas.

La válvula proporciona control del flujo de gas del quemador principal, regulación de presión regulación y cierre de seguridad al 100 por ciento.

ADVERTECIA

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE DAR SERVICIO.

Válvulas de gas de una etapa deben ser probados en el calefactor con 24 VCA conectado a la válvula de gas y manómetros leyendo la presión de la línea de suministro y del colector.

COMPROBACIÓN DE LOS QUEMADORES PRINCIPALES

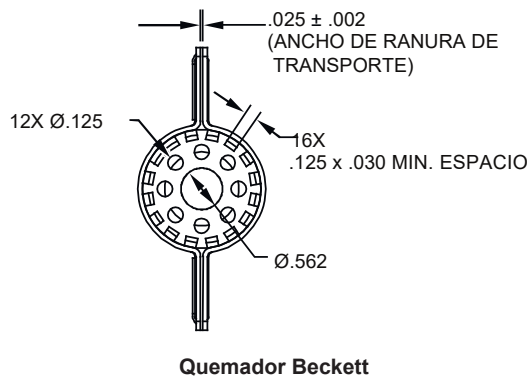
Los quemadores principales son utilizados para la producción total de combustión de varios combustibles en un espacio limitado, y transferir el calor de este proceso de quemadura al intercambio de calor.

La ignición, combustión y extinción adecuadas se deben principalmente al diseño del quemador, tamaño del orificio, presión del gas, primario y aire secundario, ventilación y asentamiento adecuado de los quemadores.

Los quemadores se han rediseñado para calefactores de chasis de 34,5 ". Las dimensiones generales de largo y ancho siguen siendo las mismas que las de los quemadores modelo de 40 ". Los quemadores usados en modelos de 34.5 "tienen inserto de cabezal de quemador con orificio

SERVICIO

central de mayor diámetro y un mayor número de orificios circundantes.



Quemador Beckett



ADVERTENCIA

DESCONECTE TODO EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y DE GAS.

Al revisar los quemadores principales, busque signos de óxido, puertos de arrastre sobredimensionados o de tamaño insuficiente y restringidos con material extraño etc., consulte el dibujo anterior. Las ranuras de cruce del quemador no deben modificarse de tamaño.

COMPROBACIÓN DE ORIFICIOS

Los calefactores de una etapa vienen equipados de fábrica con orificios de gas n. ° 45.

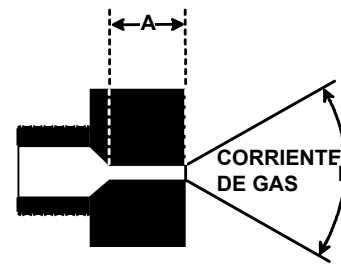
Los orificios deben tratarse con cuidado para evitar daños. Deben quitarse e instalarse con llave inglesa para evitar deformaciones. En ningún caso se debería peinar y volver a perforar un orificio. Esto va a cambiar el ángulo o deflexión del efecto de vacío o arrastre de aire primario, lo que dificultará el ajuste de la llama adecuadamente.



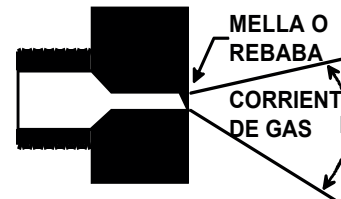
ADVERTENCIA

DESCONECTE TODO EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y DE GAS.

1. Verifique visualmente el orificio para ver si hay distorsión y / o rebabas.
2. Verifique el tamaño del orificio con taladros para dimensionamiento de orificios.
3. Si es necesario cambiar el tamaño, un nuevo orificio de el mismo tamaño y ángulo debe ser instalado con taladro de tamaño adecuado.



La longitud de la dimensión "A" determina el ángulo del arroyo de gas "B".



Una abolladura o rebaba provocará una desviación severa del arroyo de gas.

VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN DE GAS

MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DEL SUMINISTRO DE GAS



PRECAUCIÓN

PARA EVITAR UN FUNCIONAMIENTO NO FIABLE O DAÑOS AL EQUIPO, LA PRESIÓN DEL SUMINISTRO DE GAS DE ENTRADA DEBE SER LA QUE SE ESPECIFICA EN LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD CON TODOS LOS DEMÁS ELECTRODOMÉSTICOS A GAS EN FUNCIONAMIENTO.

Las presiones de entrada y del colector de gas deben comprobarse y ajustarse de acuerdo con el tipo de combustible que se consume. La presión de línea suministrada a la válvula de gas debe estar dentro del rango especificado a continuación. La presión de suministro se puede medir en la toma de presión de entrada de la válvula de gas o en un accesorio de manguera instalado en el conducto de goteo de la tubería de gas. La presión de suministro debe medirse con los quemadores en funcionamiento. Para medir la presión del suministro de gas, utilice el siguiente procedimiento.



ADVERTENCIA

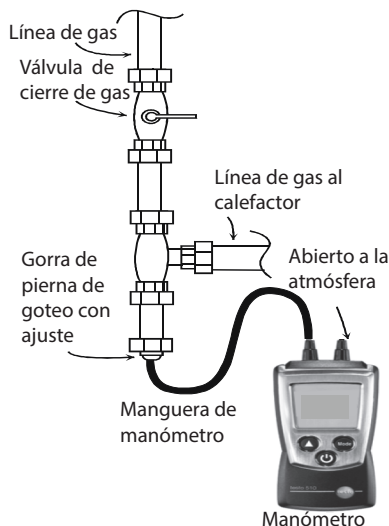
DESCONECTE LA ENERGÍA ELÉCTRICA Y CORTE EL SUMINISTRO DE GAS.

1. Después de cerrar el gas al calefactor en la válvula de cierre manual de gas externa al calefactor, retire la puerta del compartimiento del quemador para tener acceso a la válvula de gas.
2. Conecte un manómetro calibrado (o un medidor de presión de gas apropiado) en la toma de presión de entrada de la válvula de gas o en el conducto de goteo de la tubería de gas, como se muestra en las siguientes figuras.

SERVICIO

NOTA: En cualquier lugar, se debe instalar un accesorio de manguera antes de realizar la conexión de la manguera.

NOTA: Use el kit adaptador # 0151K00000S para medir la presión del gas en las válvulas de gas White-Rodgers 36G22.



**Medición de la presión del gas de entrada
(Método alternativo)**

3. ENCIENDA el suministro de energía eléctrica y de gas y opere el calefactor y todos los demás aparatos que consumen gas en la misma línea de suministro de gas.
4. Mida la presión del suministro de gas del calefactor con los quemadores encendidos. La presión de suministro debe estar dentro del rango especificado en la siguiente tabla.

PRESIÓN DE SUMINISTRO DE GAS DE ENTRADA		
Gas natural	Mínimo: 4.5" w.c.	Máximo: 10.0" w.c.
Gas pronano	Mínimo: 11.0" w.c.	Máximo: 13.0" w.c.

Si la presión de suministro difiere de la anterior, realice los ajustes necesarios en el regulador de presión, el tamaño de la tubería de gas, etc., y / o consulte con la compañía de gas local.

ADVERTENCIA

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE REPARAR O CAMBIAR CUALQUIER CABLEADO ELÉCTRICO. PUEDEN ESTAR PRESENTES VARIAS FUENTES DE ENERGÍA. NO HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.

5. Desconecte el manómetro después de cerrar el gas

en la válvula de cierre manual. Vuelva a instalar el enchufe antes de encender el gas en el calefactor.

6. APAGUE cualquier aparato de gas innecesario iniciado en el paso 3.
7. Encienda el gas al calefactor y verifique que no haya fugas. Si encuentra fugas, repare y luego reinstale la puerta del compartimiento del quemador.
8. Encienda la energía eléctrica y verifique que la unidad funcione correctamente.

MEDICIÓN Y AJUSTE DE LA PRESIÓN DEL COLECTOR DE GAS

PRECAUCIÓN

PARA EVITAR UN FUNCIONAMIENTO NO FIABLE O DAÑOS AL EQUIPO, LA PRESIÓN DEL COLECTOR DE GAS DEBE SER LA QUE SE ESPECIFICA EN LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD. SOLO SE DEBEN REALIZAR AJUSTES MENORES AJUSTANDO EL REGULADOR DE PRESIÓN DE LA VÁLVULA DE GAS.

NOTA: Use el kit adaptador # 0151K00000S para medir la presión del gas en las válvulas de gas White-Rodgers 36J22.

Solo se deben realizar pequeñas variaciones en la presión del gas ajustando el regulador de presión de la válvula de gas. La presión del colector debe medirse con los quemadores en funcionamiento. Para medir y ajustar la presión del colector, utilice el siguiente procedimiento.

ADVERTENCIA

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA Y CORTE EL SUMINISTRO DE GAS ANTES DE REPARAR O INSTALAR.

1. Después de cerrar el gas al calefactor en la válvula de cierre manual de gas externa al calefactor, retire la puerta del compartimiento del quemador para tener acceso a la válvula de gas.
2. Conecte un manómetro calibrado (o un manómetro de gas apropiado) en la toma de presión de salida de la válvula de gas. Consulte la figura *Medición de la presión del gas: válvulas de una etapa* para las conexiones de la toma de presión de salida de la válvula de una etapa.

ADVERTENCIA

VOLTAJE DE LÍNEA AHORA PRESENTE.

3. ENCIENDA el suministro de energía eléctrica y de gas y opere el calefactor.
4. Mida la presión del colector de gas con los quemadores encendidos. Ajuste la presión del colector usando la siguiente tabla.

SERVICIO

Presión de gas del colector	
Gas natural	3.5" w.c.
Gas propano	10.0" w.c.

La presión final del colector no debe variar más de ± 0.3 "w.c. de las presiones especificadas anteriormente. Cualquier cambio importante necesario en el caudal de gas debe realizarse cambiando el tamaño del orificio del quemador.

5. Válvulas White-Rodgers 36J22:

- Retirar el tornillo de prueba de presión de salida (presión de entrada / salida) una vuelta (en sentido contrario a las agujas del reloj, no más de una vuelta).
- Conecte una manguera y un manómetro al jefe de presión de salida de la presión de salida.
- ENCIENDA el suministro de gas.
- Encienda la energía y cierre los contactos "R" y "W1" del termostato para proporcionar una llamada de calor.
- Mida la presión del colector de gas con los quemadores encendidos. Ajuste la presión del colector utilizando la tabla de *Presión de gas del colector* que se muestra a continuación.
- Retire el tornillo de la tapa del regulador de la torre de ajuste del regulador de presión de salida y gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión o en el sentido contrario a las agujas del reloj para disminuir la presión. Reemplace el tornillo de la tapa del regulador.
- Apague toda la energía eléctrica y el suministro de gas al sistema.
- Retire la manguera del manómetro de la conexión de la lengüeta de la manguera o del manguito de presión de salida.
- Gire el tornillo de prueba de presión de salida para sellar el puerto de presión (en el sentido de las agujas del reloj, 7 pulg-lb mínimo).

6. Válvula Honeywell VR8215:

- Retire el tapón del jefe de presión de salida. Instale un conector de lengüeta de manguera NPT de 1/8 "en el grifo de presión de salida.
- Conecte una manguera y un manómetro a la conexión de lengüeta de presión de salida.
- Encienda el suministro de gas.
- Encienda la energía y cierre los contactos "R" y "W1" del termostato para proporcionar una llamada de calor de etapa baja.
- Mida la presión del colector de gas con los quemadores encendidos. Ajuste la presión del colector usando la tabla *Presión de gas del colector* que se muestra.
- Retire el tornillo de la tapa del regulador de la torre de ajuste del regulador de presión de salida y gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión o en el sentido contrario a las agujas del reloj para disminuir la presión. Re-

emplace el tornillo de la tapa del regulador.

- Apague toda la energía eléctrica y el suministro de gas al sistema.
- Retire la manguera del manómetro de la conexión de la lengüeta de la manguera o del manguito de presión de salida.
- Retire el conector de lengüeta de manguera NPT de 1/8 "de la toma de presión de salida. Reemplace el tapón del jefe de presión de salida y selle con un sellador de roscas de alta calidad.



ADVERTENCIA

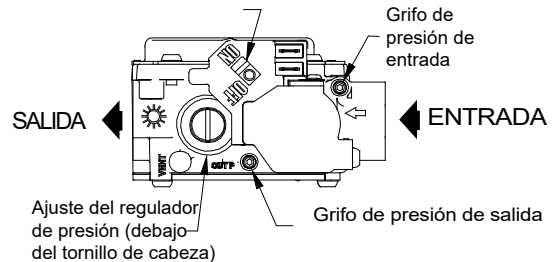
¡ALTO VOLTAJE!

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA Y CORTE EL SUMINISTRO DE GAS ANTES DE REPARAR O INSTALAR ESTA UNIDAD. PUEDEN ESTAR PRESENTES VARIAS FUENTES DE ENERGÍA. NO HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.



- Encienda el gas al calefactor y verifique que no haya fugas. Si encuentra fugas, repare y luego reinstale la puerta del compartimiento del quemador.
- Turn on electrical power and verify proper unit operation.

Interruptor selector de encendido / apagado de la válvula de gas



Modelo 36J22 White-Rodgers (etapa única)

Presión de gas del colector			
Gas	Tasa	Rango	Nominal
Gas propano	Alta Etapa	9.7 a 10.3" w.c.	10.0" w.c.
	Baja Etapa	5.7 a 6.3" w.c.	6.0" w.c.

COMPROBACIÓN DEL ENCENDEDOR DE SUPERFICIE CALIENTE

Los calefactores de una sola etapa utilizan un encendedor de carburo de silicio de 115 voltios (p / n 0130F00008) con un tiempo de calentamiento de 17 segundos.



ADVERTENCIA

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE DAR SERVICIO.

- Quite la puerta del compartimiento del quemador para tener acceso al encendedor.

SERVICIO

2. El encendedor se enfría: aproximadamente entre 70 y 77 ° F.
3. Desconecte el encendedor del control de encendido.
4. Con un ohmímetro, mida la resistencia del encendedor: a temperatura ambiente, una lectura normal será de 37 a 68 ohmios.
5. Vuelva a conectar el encendedor.



ADVERTENCIA

VOLTAJE DE LÍNEA AHORA PRESENTE.

6. Coloque la unidad en el ciclo de calentamiento, mida el consumo de corriente del encendedor durante el ciclo de precalentamiento.

COMPROBACIÓN DE FLASHBACK

El retroceso también provocará quemaduras en el venturi del quemador, pero se debe a que la velocidad de combustión es mayor que la velocidad del flujo de aire y gas proveniente de un puerto del quemador.

El retroceso puede ocurrir en el momento del encendido, después de que un quemador se calienta o cuando el quemador se apaga. Este último se conoce como pop de extinción.

Dado que los resultados finales del retroceso de llama y la ignición retardada pueden ser los mismos (quemadura en el venturi del quemador), se debe hacer un intento definitivo para determinar cuál ha ocurrido.

Si ocurre un flashback, verifique lo siguiente:

1. Presión de gas inadecuada: ajuste a la presión adecuada (consulte *COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE GAS*).
2. Verifique que el quemador esté alineado correctamente y / o reemplace el quemador.
3. Tamaño de orificio incorrecto: compruebe si el orificio está obstruido.

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN

El control de presión es un dispositivo de seguridad para evitar que el ciclo de combustión ocurra con una ventilación inadecuada causada por una tubería de ventilación restringida o bloqueada.



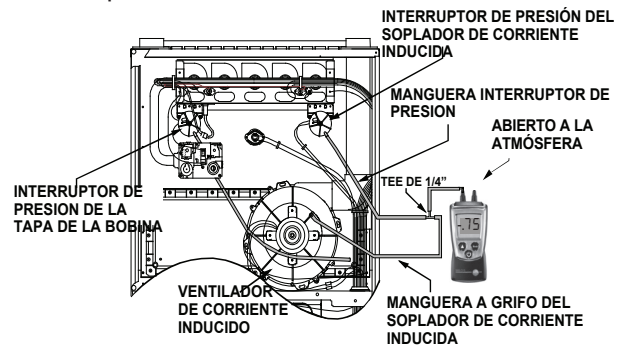
ADVERTENCIA

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE REPARAR O INSTALAR ESTA UNIDAD. PUEDEN ESTAR PRESENTES VARIAS FUENTES DE ENERGÍA. NO HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.



1. Quite la puerta del compartimiento del quemador para tener acceso a los interruptores de presión.
2. Retire los cables de los terminales eléctricos de los interruptores de presión.
3. Retire la manguera de control de presión del control e interconecte con un manómetro como se muestra en las siguientes figuras.

Con una llamada de calor y el inductor en funcionamiento, verifique los contactos del interruptor de presión con un ohmímetro. Si los contactos no están cerrados, compare la lectura negativa en el manómetro con la clasificación en el interruptor de presión para determinar si el interruptor está defectuoso o si la presión negativa es inadecuada para cerrar el interruptor.



Medición de presión negativa del interruptor de presión del soplador

APLICACIÓN DE ALTA ALTITUD (EE. UU.)

Se requiere un kit de gran altitud para instalaciones por encima de los 7,000 pies. Consulte la matriz de accesorios en este manual para determinar el juego de gran altitud de gas natural y gas LP adecuado para su calefactor.

COMPROBACIÓN DE ENCENDIDO RETRASADO

El encendido retardado es un retraso en el encendido de una mezcla combustible de gas y aire que se ha acumulado en la cámara de combustión.

El diseño del calefactor hace que esto sea extremadamente improbable a menos que se hayan sobrepasado o manipulado los controles de seguridad. Nunca desvíe ni altere los controles del calefactor.

Si ocurriera una ignición retardada, se debe verificar lo siguiente:

1. Presión de gas inadecuada: ajuste a la presión adecuada (consulte *COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE GAS*).
2. Colocación incorrecta del quemador: los quemadores deben estar en ranuras de ubicación, nivelados de adelante hacia atrás y de izquierda a derecha.
3. Transporte (tubo del encendedor o encendedor cruzado) obstruido - limpiar.

SERVICIO

4. Orificio (s) del quemador principal deformado o desalineado con el quemador; reemplácelo.

COMPROBACIÓN DE LAS PLACAS DE CONTROL DE ENCENDIDO INTEGRADAS

NOTA: Si no se conecta a tierra el calefactor, se invierte la conexión de cable neutro y caliente a la línea (polaridad), o una conexión de alta resistencia en la línea neutral puede causar que el control se bloquee debido a una falla en la detección de la llama.



ADVERTENCIA

PARA EVITAR EL RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EL CABLEADO DE LA UNIDAD DEBE ESTAR POLARIZADO Y CONECTADO A TIERRA CORRECTAMENTE. DESCONECTE LA ENERGÍA ANTES DE REALIZAR LOS SERVICIOS QUE SE ENUMERAN A CONTINUACIÓN.

El cable de tierra debe ir desde el calefactor hasta el panel eléctrico. La conexión a tierra adecuada se puede confirmar desconectando la energía eléctrica y midiendo la resistencia entre la conexión neutra (blanca) y el quemador más cercano al sensor de llama. La resistencia debe ser inferior a 2 ohmios.

El control de encendido es una combinación de dispositivo electrónico y electromecánico y no se puede reparar en el campo. Se debe reemplazar la unidad completa.



ADVERTENCIA

VOLTAJE DE LÍNEA AHORA PRESENTE.

Estas pruebas deben completarse dentro de un período de tiempo determinado debido al funcionamiento del control de encendido.

El control de encendido es capaz de diagnosticar muchas fallas del calefactor para ayudar en la resolución de problemas. La prueba del período de encendido es de 4 segundos.

La luz indicadora / pantalla puede verse mirando a través de la mirilla en la puerta del compartimiento del soplador. Si se quita la puerta del compartimiento del soplador, si no se mantiene cerrado el interruptor de la puerta mientras se quita la puerta del compartimiento del soplador, se perderá el código de falla almacenado. En la mayoría de los casos, reciclar el control de encendido dará como resultado el mismo código de falla que se muestra originalmente.



ADVERTENCIA

VOLTAJE DE LÍNEA AHORA PRESENTE.

Estas pruebas deben completarse dentro de un período de tiempo determinado debido al funcionamiento del control de encendido.

1. Verifique si hay 120 voltios desde la Línea 1 (Vivo) a la Línea 2 (Neutro) en el control de encendido. No hay voltaje, verifique las conexiones del interruptor de la puerta y el mazo de cables para verificar la continuidad.
2. Compruebe si hay 24 voltios de la terminal W a C en el control de encendido. Sin voltaje. Verifique el transformador, el termostato de la habitación y el cableado. Si tiene 24 voltios saliendo del transformador pero recibe aproximadamente 13 voltios en el tablero de terminales entre (C) y (R), verifique si hay fusible quemado.
3. Compruebe si hay 120 voltios en el soplador de tiro inducido midiendo el voltaje entre la patilla 1 (en el conector de 2 patillas) y la línea (neutro) en el tablero de control. No hay voltaje, reemplace el control de encendido.
4. Si hay voltaje presente en los Pasos 1 al 3 y el ventilador de tiro inducido está funcionando, verifique que haya 120 voltios en el encendedor durante el ciclo de precalentamiento. Mida el voltaje entre la patilla 2 (en el conector de 2 patillas) y la línea (neutro) en el tablero de control. No hay voltaje, revise el interruptor de presión.
5. Después del tiempo de calentamiento del encendedor, comience a verificar si hay 24 voltios en la válvula de gas. El voltaje estará presente durante siete segundos solo si se ha establecido la prueba de llama.

COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE LLAMA

Se utiliza un dispositivo sensor de llama junto con el módulo de control de encendido para probar la combustión. Si no hay prueba de llama, el control desactivará la válvula de gas y "volverá a intentar" el encendido o el bloqueo.



ADVERTENCIA

ALTO VOLTAJE!

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE REPARAR O INSTALAR ESTA UNIDAD. NO HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.



1. Conecte un medidor de microamperios en serie con este cable y el terminal del sensor.
2. Asegúrese de que el lado positivo del medidor esté al sensor (según el modelo) y el lado negativo del medidor esté al terminal del sensor.



ADVERTENCIA

VOLTAJE DE LÍNEA AHORA PRESENTE.

3. Coloque la unidad en un ciclo de calentamiento.
4. Tan pronto como se establezca la llama, una lectura de microamperios debería ser evidente una vez que se establezca la prueba de llama (lectura de micro-

SERVICIO

- amperios), el encendedor de superficie caliente se desactivará.
- Los controles de encendido integrados tendrán de 1 a 4 microamperios. Si la lectura de microamperios es menor que el mínimo especificado, verifique si hay conexiones de cableado de alta resistencia, espacio entre el sensor y el quemador, el sensor de llama sucio o una conexión a tierra deficiente.
 - Si no hay absolutamente ninguna lectura, verifique la continuidad en todos los componentes y, si es bueno, reemplace el módulo de control de encendido.

NOTA: El combustible o el aire de combustión contaminados pueden crear una capa casi invisible en el sensor de llama. Este recubrimiento actúa como aislante provocando una pérdida en la señal de detección de llama. Si ocurre esta situación, el sensor de llama debe limpiarse con lana de acero.

**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE REPARAR O INSTALAR ESTA UNIDAD. PUEDEN ESTAR PRESENTES VARIAS FUENTES DE ENERGÍA. NO HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.



**PRECAUCIÓN**

SI DEBE MANIPULAR EL ENCENDEDOR, HÁGALO CON CUIDADO. TOCAR EL CUERPO DEL ENCENDEDOR CON LOS DEDOS DESNUDOS, MANIPULARLO BRUSCAMENTE O VIBRAR PODRÍA PROVOCAR UNA FALLA TEMPRANA DEL ENCENDEDOR. SOLO UN TÉCNICO CALIFICADO DEBE MANEJAR EL ENCENDEDOR.

- Quemadores: verifique que el encendido, la llama del quemador y el sentido de la llama sean adecuados.
- Sistema de drenaje: compruebe si hay obstrucciones y / o fugas. Revise las conexiones de las mangueras en el calefactor y en el interior del mismo.
- Cableado: verifique las conexiones eléctricas para ver si están apretadas y / o corrosión. Verifique que los cables no estén dañados.
- Filtros

FILTRO DE AIRE

**ADVERTENCIA**

NUNCA OPERE EL CALEFACTOR SIN UN FILTRO INSTALADO, YA QUE EL POLVO Y LA PELUSA SE ACUMULARÁN EN LAS PARTES INTERNAS, LO QUE PROVOCARÁ UNA PÉRDIDA DE EFICIENCIA, DAÑOS AL EQUIPO Y UN POSIBLE INCENDIO.

Se deben usar filtros con este calefactor. Los filtros no se envían con estos calefactores, pero el instalador debe proporcionarlos para que el calefactor funcione correctamente.

Recuerde que los filtros sucios son la causa más común de un rendimiento inadecuado de calefacción o refrigeración.

INSPECCIÓN ANUAL

El calefactor debe ser inspeccionado por un instalador calificado o una agencia de servicio al menos una vez al año. Esta verificación debe realizarse al comienzo de la temporada de calefacción. Esto asegurará que todos los componentes del calefactor funcionen correctamente y que el sistema de calefacción funcione correctamente. Preste especial atención a los siguientes elementos. Repare o repare según sea necesario.

- Sistema de conductos de humos: compruebe si hay obstrucciones y / o fugas. Compruebe la terminación exterior y las conexiones en el interior del calefactor.
- Sistema de tubería de admisión de aire de combustión (cuando corresponda). Compruebe si hay obstrucciones y / o fugas. Verifique la terminación exterior y la conexión en el calefactor.
- Intercambiador de calor: compruebe si hay corrosión y / o acumulación dentro de los conductos del intercambiador de calor.

CÓDIGOS DE ESTADO DE 1 ETAPA

Descripción del menú	Pantalla LED		Notas
	Menú principal	Menú de opciones	
Menú de alarma activa	<i>E r r</i>	<i>Exx</i>	(xx: números de código)
Últimas 6 faltas	<i>L6F</i>	<i>Exx</i>	(xx: números de código)
Número de publicación de código	<i>Cr</i>	Número CR	
Restablecer los valores predeterminados de fábrica	<i>r Fd</i>	si , no	
Velocidad del ventilador para modo de ventilador continuo	<i>F5d</i>	<i>Fxx</i>	(xx: Número de velocidad del ventilador F01, F02 ...)
Velocidad del ventilador para el modo Compresor de la 1ra etapa	<i>AC1</i>	<i>Fxx</i>	(xx: Número de velocidad del ventilador F01, F02 ...)
Velocidad del ventilador para el modo Compresor de segunda etapa	<i>AC2</i>	<i>Fxx</i>	(xx: Número de velocidad del ventilador F01, F02...)
Retardo del modo de enfriamiento	<i>End</i>	Retraso , Segundos	Configuración predeterminada de 7 segundos, los ajustes se pueden realizar en incrementos de 7 segundos de 0 a 35 segundos
Retardo del modo de apagado en frío	<i>CF d</i>	Retraso , Segundos	Configuración predeterminada de 65 segundos, los ajustes se pueden realizar en incrementos de 5 segundos de 0 a 120 segundos
Velocidad del ventilador para el modo de calefacción a gas	<i>9FF</i>	<i>Fxx</i>	(xx: Número de velocidad del ventilador F01, F02)
Retraso de encendido de calefacción a gas	<i>9nd</i>	Retraso , Segundos	Configuración predeterminada de 30 segundos, los ajustes se pueden realizar en incrementos de 5 segundos de 5 a 30 segundos
Retardo de apagado de calefacción a gas	<i>9Fd</i>	Retraso , Segundos	Configuración predeterminada de 90 segundos, los ajustes se pueden realizar en incrementos de 30 segundos de 30 a 180 segundos
Puesta en escena automática de calor: para control de dos etapas	<i>AS</i>	no, 10, 20, 30, 60, Aut	Consulte la sección "CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN DEL MODO DE ALEFACCIÓN"

Modo	Menú principal
Inactivo	1 dL
Ventilador continuo	FAH
Enfriamiento del compresor, etapa baja	1AC
Enfriamiento del compresor, etapa alta	2AC
Calefacción a gas - Control de una etapa	9H
Modo de prueba OEM	EOL

CÓDIGOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE 1 ETAPA

TABLA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS			
Síntoma	LED de estado	Descripción de la falla	Acciones correctivas
Operación normal	L DL	Operación normal	Ninguna
El calefactor no funciona	EEQ	Bloqueo del calefactor debido a un número excesivo de "reintentos" de encendido (3 en total) No se pudo establecer la llama Pérdida de llama después del establecimiento.	Localizar y corregir la interrupción del gas Reemplazar o realinear el encendedor Verifique la señal de detección de llama, limpie el sensor si está recubierto u oxidado Revise la tubería de humos en busca de obstrucciones, la longitud adecuada, los codos y la terminación. Verificar el funcionamiento adecuado del soplador de tiro inducido
El calefactor no funciona	EEI	El circuito del interruptor de presión está cerrado al inicio del ciclo de calefacción Los contactos del interruptor de presión se pegan / Cortocircuito en el cableado del <u>circuito del interruptor de presión</u>	Repare el interruptor de presión de etapa baja / Repare el cortocircuito en el cableado
El soplador de tiro inducido funciona continuamente sin operación del calefactor	EE2	Cortocircuito en el cableado del circuito del interruptor de presión La manguera del interruptor de presión está bloqueada, pellizcada o conectada correctamente. Conducto de aire de entrada y / o de humos bloqueado, sistema de drenaje bloqueado o ventilador de tiro inducido débil Punto de ajuste del interruptor de presión incorrecto o contactos del interruptor que funcionan mal Cableado suelto o mal conectado	Inspeccione la manguera del interruptor de presión, repare / reemplace si es necesario Inspeccione la tubería de humos en busca de obstrucciones, la longitud, los codos y la terminación adecuados. Compruebe el rendimiento del soplador de tiro inducido, corrija según sea necesario Verifique el funcionamiento del interruptor de presión, reemplácelo según sea necesario Apriete o corrija la conexión del cableado
El soplador del circulador funciona continuamente Sin funcionamiento del calefactor	EE3	El circuito de límite primario está abierto Aire acondicionado insuficiente sobre el intercambiador de calor Filtros obstruidos, conductos restrictivos, velocidad inadecuada del ventilador del circulador o circulador averiado Cableado suelto o mal conectado en el circuito de límite alto	Revise los filtros y los conductos en busca de obstrucciones / Limpie los filtros o elimine la obstrucción Verifique la velocidad y el rendimiento del soplador del circulador Corrija la velocidad o reemplace el motor del ventilador si es necesario Apriete o corrija la conexión del cableado
El soplador de tiro inducido el soplador circulador funcionan continuamente Sin funcionamiento del calefactor	EE4	Llama detectada sin necesidad de calor Cortocircuito a tierra en el circuito de detección de llama Llama persistente del quemador / <u>Válvula de gas de cierre lento</u>	Corrija el cortocircuito en el sensor de llama o en el cableado del sensor de llama Verifique que no haya llamas persistentes o perezosas / Verifique el funcionamiento correcto de la válvula de gas
Sin funcionamiento del calefactor	EE5	Fusible abierto Corta en cableado de baja tensión	Reemplazar fusible Localice y corrija la cortocircuito en el cableado de bajo voltaje.

PARA VER Y BORRAR CÓDIGOS DE FALLA

Presione el interruptor Izquierdo o Derecho hasta que se muestre **L 5 F**.

Presione el interruptor central para ver las fallas almacenadas.

Mantenga presionado el interruptor central durante 5 a 30 segundos.

Todos los fallos almacenados se borrarán y la pantalla parpadeará - - - tres veces y volverá a **L 5 F**.

CÓDIGOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE 1 ETAPA

TABLA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS			
Síntoma	Estado del LED	Descripción de la falla	Acciones correctivas
Operación normal del calefactor	EEG	La señal del micro amplificador de detección de llama es mínima El sensor de llama está recubierto / oxidado Sensor de llama colocado incorrectamente en la llama del quemador Fallo del quemador perezoso debido a una presión de gas o aire de combustión inadecuados	Limpie el sensor de llama si está recubierto u oxidado / inspeccione la alineación adecuada del sensor de llama Compare la presión de gas actual con la placa de clasificación y ajuste según sea necesario
El calefactor no funciona	EEL	Fallo del quemador perezoso debido a una presión de gas o aire de combustión inadecuados Encendedor conectado incorrectamente o en cortocircuito Unidad de tierra pobre Fallo del relé del encendedor en el módulo de control integrado	Verifique y corrija el cableado desde el módulo de control integrado al encendedor Diagnostique y reemplace el encendedor en corto según sea necesario / Verifique y corrija el cableado de tierra de la unidad si es necesario Verifique la salida del encendedor del control, reemplácelo si es necesario
El calefactor no funciona	EEA	La polaridad de 115 voltios CA se invierte Unidad de tierra pobre	Corrija la polaridad, verifique y corrija el cableado si es necesario Verifique la conexión a tierra adecuada, corrija si es necesario
El calefactor no funciona	EEb	La válvula de gas no se energiza cuando debería Error de valvula de gas externa	Compruebe el cableado en el circuito de la válvula de gas Reemplace el tablero de control integrado
El calefactor no funciona	EEc	La válvula de gas se energiza cuando no debería Error de válvula de gas interno	Compruebe el cableado en el circuito de la válvula de gas Reemplace el tablero de control integrado
El calefactor no funciona La pantalla LED del módulo de control integrado no proporciona ninguna señal	None	No hay alimentación de 11 al calefactor de 24 voltios al módulo de control integrado. Fusible quemado o disyuntor disparado El módulo de control integrado no funciona	Restablezca la energía de alto voltaje al calefactor y al módulo de control integrado Corrija la condición que causó la apertura del fusible, reemplace el fusible Reemplace el módulo de control integrado no funcional.
El calefactor no funciona	EID	Fallo de puesta a tierra Mala conexión neutra	Verifique la conexión del cable neutro al calefactor y la continuidad a la fuente de tierra
El calefactor no funciona	EII	Interruptor de despliegue abierto	Verifique la presión de gas correcta / Verifique la alineación correcta del quemador Verifique y corrija la restricción del quemador
El calefactor no funciona	EEH	Encendedor abierto	Verifique el cableado del encendedor. Encendedor dañado reemplazado
El calefactor no funciona	EEJ	Error de inducir relé	Reemplace el tablero de control integrado
La función de hermanamiento no funciona	EEH	Error de TWIN	Verifique las conexiones de cableado Reemplace el tablero de control integrado
El calefactor no funciona	EEE	Fallos internos o pérdida de IRQ en el tablero de control	Reemplace el tablero de control integrado

FLUJO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO DE BAJA ETAPA

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
C9S960403B	Y/Y1	F01	632	574	510	448	388	332	277	234
		F02	727	677	623	565	510	455	403	351
		F03	878	839	797	751	701	653	607	561
		F04^	948	910	870	828	785	739	693	652
		F05	1106	1076	1044	1010	974	939	899	860
		F06	1156	1125	1096	1063	1028	996	960	927
		F07	1237	1205	1174	1145	1115	1081	1050	1016
		F08	1334	1306	1275	1249	1220	1194	1163	1136
		F09	1382	1354	1327	1302	1276	1246	1219	1190
C9S960603B	Y/Y1	F01	771	698	632	560	491	428	372	307
		F02	1197	1150	1102	1057	1014	968	926	877
		F03	1309	1264	1224	1180	1141	1098	1058	1018
		F04^	1138	1091	1043	993	949	901	853	805
		F05	944	884	824	774	716	660	605	554
		F06	963	907	852	803	745	689	639	587
		F07	1332	1289	1245	1200	1160	1120	1081	1036
		F08	1366	1319	1277	1235	1192	1154	1117	1074
		F09	1468	1436	1393	1359	1323	1285	1248	1210
C9S960804C	Y/Y1	F01	873	778	682	630	578	490	419	347
		F02	1442	1386	1335	1280	1221	1157	1110	1054
		F03	1643	1588	1534	1478	1415	1357	1299	1246
		F04^	1600	1555	1505	1460	1412	1364	1309	1260
		F05	1338	1269	1206	1133	1063	999	934	861
		F06	1796	1744	1691	1638	1584	1532	1473	1422
		F07	1874	1823	1775	1729	1675	1621	1567	1512
		F08	1798	1754	1719	1672	1627	1585	1546	1497
		F09	1991	1947	1900	1854	1808	1759	1707	1655
C9S961005C	Y/Y1	F01	1176	1107	1037	969	891	825	753	692
		F02	1773	1721	1671	1621	1571	1521	1470	1421
		F03	1709	1658	1607	1556	1503	1451	1399	1349
		F04^	1651	1597	1542	1491	1437	1384	1332	1278
		F05	1467	1409	1352	1307	1240	1182	1124	1063
		F06	1834	1785	1738	1691	1643	1593	1545	1502
		F07	1924	1881	1836	1796	1750	1701	1652	1606
		F08	2028	1994	1937	1899	1863	1814	1769	1724
		F09	2193	2145	2106	2076	2032	1998	1945	1903
C9S961205D	Y/Y1	F01	1187	1101	1013	931	847	764	677	604
		F02	1973	1916	1864	1810	1756	1702	1650	1590
		F03	1918	1859	1807	1748	1696	1643	1591	1531
		F04^	1835	1776	1720	1657	1602	1544	1483	1428
		F05	1236	1152	1073	990	919	834	749	679
		F06	1521	1459	1391	1327	1253	1187	1116	1053
		F07	1673	1609	1549	1493	1430	1362	1305	1242
		F08	2033	1981	1929	1878	1822	1771	1716	1669
		F09	2257	2201	2151	2099	2057	2008	1959	1906

NOTA:

^ Velocidad predeterminada

FLUJO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO DE ALTA ETAPA

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
C9S960403B	Y2	F01	632	574	510	448	388	332	277	234
		F02	727	677	623	565	510	455	403	351
		F03	878	839	797	751	701	653	607	561
		F04	948	910	870	828	785	739	693	652
		F05^	1106	1076	1044	1010	974	939	899	860
		F06	1156	1125	1096	1063	1028	996	960	927
		F07	1237	1205	1174	1145	1115	1081	1050	1016
		F08	1334	1306	1275	1249	1220	1194	1163	1136
C9S960603B	Y2	F09	1382	1354	1327	1302	1276	1246	1219	1190
		F01	771	698	632	560	491	428	372	307
		F02	1197	1150	1102	1057	1014	968	926	877
		F03	1309	1264	1224	1180	1141	1098	1058	1018
		F04	1138	1091	1043	993	949	901	853	805
		F05^	944	884	824	774	716	660	605	554
		F06	963	907	852	803	745	689	639	587
		F07	1332	1289	1245	1200	1160	1120	1081	1036
C9S960804C	Y2	F08	1366	1319	1277	1235	1192	1154	1117	1074
		F09	1468	1436	1393	1359	1323	1285	1248	1210
		F01	873	778	682	630	578	490	419	347
		F02	1442	1386	1335	1280	1221	1157	1110	1054
		F03	1643	1588	1534	1478	1415	1357	1299	1246
		F04	1600	1555	1505	1460	1412	1364	1309	1260
		F05^	1338	1269	1206	1133	1063	999	934	861
		F06	1796	1744	1691	1638	1584	1532	1473	1422
C9S961005C	Y2	F07	1874	1823	1775	1729	1675	1621	1567	1512
		F08	1798	1754	1719	1672	1627	1585	1546	1497
		F09	1991	1947	1900	1854	1808	1759	1707	1655
		F01	1176	1107	1037	969	891	825	753	692
		F02	1773	1721	1671	1621	1571	1521	1470	1421
		F03	1709	1658	1607	1556	1503	1451	1399	1349
		F04	1651	1597	1542	1491	1437	1384	1332	1278
		F05^	1467	1409	1352	1307	1240	1182	1124	1063
C9S961205D	Y2	F06	1834	1785	1738	1691	1643	1593	1545	1502
		F07	1924	1881	1836	1796	1750	1701	1652	1606
		F08	2028	1994	1937	1899	1863	1814	1769	1724
		F09	2193	2145	2106	2076	2032	1998	1945	1903
		F01	1187	1101	1013	931	847	764	677	604
		F02	1973	1916	1864	1810	1756	1702	1650	1590
		F03	1918	1859	1807	1748	1696	1643	1591	1531
		F04	1835	1776	1720	1657	1602	1544	1483	1428
C9S961205D	Y2	F05^	1236	1152	1073	990	919	834	749	679
		F06	1521	1459	1391	1327	1253	1187	1116	1053
		F07	1673	1609	1549	1493	1430	1362	1305	1242
		F08	2033	1981	1929	1878	1822	1771	1716	1669
		F09	2257	2201	2151	2099	2057	2008	1959	1906

NOTA:
^ Velocidad predeterminada

FLUJO DE AIRE DE CIRCULACIÓN

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
C9S960403B	G	F01	632	574	510	448	388	332	277	234
		F02	727	677	623	565	510	455	403	351
		F03	878	839	797	751	701	653	607	561
		F04	948	910	870	828	785	739	693	652
		F05	1106	1076	1044	1010	974	939	899	860
		F06	1156	1125	1096	1063	1028	996	960	927
		F07	1237	1205	1174	1145	1115	1081	1050	1016
		F08	1334	1306	1275	1249	1220	1194	1163	1136
C9S960603B	G	F09	1382	1354	1327	1302	1276	1246	1219	1190
		F01	771	698	632	560	491	428	372	307
		F02	1197	1150	1102	1057	1014	968	926	877
		F03	1309	1264	1224	1180	1141	1098	1058	1018
		F04	1138	1091	1043	993	949	901	853	805
		F05	944	884	824	774	716	660	605	554
		F06	963	907	852	803	745	689	639	587
		F07	1332	1289	1245	1200	1160	1120	1081	1036
C9S960804C	G	F08	1366	1319	1277	1235	1192	1154	1117	1074
		F09	1468	1436	1393	1359	1323	1285	1248	1210
		F01	873	778	682	630	578	490	419	347
		F02	1442	1386	1335	1280	1221	1157	1110	1054
		F03	1643	1588	1534	1478	1415	1357	1299	1246
		F04	1600	1555	1505	1460	1412	1364	1309	1260
		F05	1338	1269	1206	1133	1063	999	934	861
		F06	1796	1744	1691	1638	1584	1532	1473	1422
C9S961005C	G	F07	1874	1823	1775	1729	1675	1621	1567	1512
		F08	1798	1754	1719	1672	1627	1585	1546	1497
		F09	1991	1947	1900	1854	1808	1759	1707	1655
		F01	1176	1107	1037	969	891	825	753	692
		F02	1773	1721	1671	1621	1571	1521	1470	1421
		F03	1709	1658	1607	1556	1503	1451	1399	1349
		F04	1651	1597	1542	1491	1437	1384	1332	1278
		F05	1467	1409	1352	1307	1240	1182	1124	1063
C9S961205D	G	F06	1834	1785	1738	1691	1643	1593	1545	1502
		F07	1924	1881	1836	1796	1750	1701	1652	1606
		F08	2028	1994	1937	1899	1863	1814	1769	1724
		F09	2193	2145	2106	2076	2032	1998	1945	1903
		F01	1187	1101	1013	931	847	764	677	604
		F02	1973	1916	1864	1810	1756	1702	1650	1590
		F03	1918	1859	1807	1748	1696	1643	1591	1531
		F04	1835	1776	1720	1657	1602	1544	1483	1428
	G	F05	1236	1152	1073	990	919	834	749	679
		F06	1521	1459	1391	1327	1253	1187	1116	1053
		F07	1673	1609	1549	1493	1430	1362	1305	1242
		F08	2033	1981	1929	1878	1822	1771	1716	1669
		F09	2257	2201	2151	2099	2057	2008	1959	1906

CALENTAMIENTO DEL FLUJO DE AIRE																
MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)												RANGO DE TEMPERATURA	
			0.1		0.2		0.3		0.4		0.5		0.6	0.7		0.8
			CFM	RISE	CFM	RISE	CFM	RISE	CFM	RISE	CFM	RISE	CFM	CFM		
C9S9604038	W/W1	F01^^	632	N/A	574	N/A	510	N/A	448	N/A	388	N/A	332	277	234	35-65
		F02^	727	48	677	51	623	54	565	60	510	65	455	403	351	
		F03	878	41	839	42	797	45	751	47	701	51	653	607	561	
		F04	948	38	910	39	870	41	828	43	785	45	739	693	652	
C9S9606038	W/W1	F01^^	771	N/A	698	N/A	632	N/A	560	N/A	491	N/A	428	372	307	35-65
		F02^	1197	45	1150	46	1102	48	1057	50	1014	53	968	926	877	
		F03	1309	41	1264	42	1224	44	1180	45	1141	47	1098	1058	1018	
		F04	1138	47	1091	49	1043	51	993	54	949	56	901	853	805	
C9S960804C	W/W1	F01^^	873	N/A	778	N/A	682	N/A	630	N/A	578	N/A	490	419	347	40-70
		F02^	1442	49	1386	51	1335	53	1280	56	1221	58	1157	1110	1054	
		F03	1643	43	1588	45	1534	46	1478	48	1415	50	1357	1299	1246	
		F04	1600	44	1555	46	1505	47	1460	49	1412	50	1364	1309	1260	
C9S961005C	W/W1	F01^^	1176	N/A	1107	N/A	1037	N/A	969	N/A	891	N/A	825	753	692	40-70
		F02^	1773	50	1721	52	1671	53	1621	55	1571	57	1521	1470	1421	
		F03^^	1709	52	1658	54	1607	55	1556	57	1503	59	1451	1399	1349	
		F04	1651	54	1597	56	1542	58	1491	60	1437	62	1384	1332	1278	
C9S961205D	W/W1	F01^^	1187	N/A	1101	N/A	1013	N/A	931	N/A	847	N/A	764	677	604	45-75
		F02^	1973	54	1916	56	1864	57	1810	59	1756	61	1702	1650	1590	
		F03	1918	56	1859	57	1807	59	1748	61	1696	63	1643	1591	1531	
		F04	1835	58	1776	60	1720	62	1657	64	1602	67	1544	1483	1428	
NOTA: ^POR DEFECTO Y RECOMENDADO ^^NO RECOMENDADO PARA CALEFACCION																

FLUJO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO DE BAJA ETAPA

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
M9S920403A	Y/Y1	F01	610	559	513	467	419	368	316	285
		F02	925	887	852	818	787	754	720	685
		F03	846	808	772	737	703	667	630	594
		F04^	781	739	701	663	625	586	547	508
		F05	1038	1003	970	940	909	879	849	820
		F06	1106	1072	1041	1011	981	953	926	898
		F07	1215	1180	1151	1121	1095	1066	1043	1017
		F08	1238	1210	1180	1153	1126	1099	1073	1047
		F09	1319	1299	1273	1246	1220	1194	1169	1146
M9S920603B	Y/Y1	F01	723	663	604	539	476	404	347	291
		F02	1052	1010	962	920	875	829	785	740
		F03	1125	1084	1042	1003	964	918	875	834
		F04^	1206	1166	1129	1091	1054	1012	977	947
		F05	901	854	809	758	703	653	604	552
		F06	948	900	855	810	762	708	662	608
		F07	1273	1237	1206	1169	1128	1094	1057	1020
		F08	1365	1321	1292	1251	1219	1184	1152	1120
		F09	1426	1387	1360	1326	1292	1257	1226	1193
M9S920803B	Y/Y1	F01	718	662	611	551	486	419	358	300
		F02	1373	1341	1307	1279	1253	1226	1197	1172
		F03	1309	1265	1232	1192	1162	1129	1093	1057
		F04^	1233	1194	1165	1131	1097	1070	1039	1008
		F05	874	828	791	750	703	655	602	547
		F06	950	908	865	826	786	739	689	638
		F07	1097	1056	1019	988	952	921	880	842
		F08	1166	1127	1092	1060	1027	994	960	926
		F09	1407	1373	1338	1308	1282	1253	1229	1203
M9S920804C	Y/Y1	F01	804	740	670	586	501	407	347	N/A
		F02	1422	1375	1332	1288	1245	1200	1154	1108
		F03	1502	1455	1410	1365	1322	1278	1237	1195
		F04^	1567	1519	1476	1441	1402	1360	1319	1278
		F05	1347	1299	1253	1205	1157	1111	1063	1013
		F06	1692	1648	1609	1567	1529	1490	1451	1413
		F07	1772	1728	1689	1652	1614	1574	1534	1498
		F08	1793	1753	1720	1679	1643	1604	1562	1524
		F09	1875	1833	1797	1759	1727	1686	1652	1616
M9S920805C	Y/Y1	F01	869	782	684	575	482	395	331	122
		F02	1823	1776	1720	1679	1642	1597	1553	1504
		F03	1778	1729	1690	1648	1605	1558	1497	1449
		F04^	1722	1660	1609	1553	1507	1455	1402	1350
		F05	1498	1442	1388	1332	1278	1215	1154	1090
		F06	1634	1583	1536	1489	1440	1387	1330	1275
		F07	1925	1879	1836	1795	1752	1711	1664	1621
		F08	1993	1941	1899	1852	1813	1778	1741	1693
		F09	2216	2172	2131	2087	2046	2011	1973	1935

FLUJO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO DE BAJA ETAPA

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
M9S921004C	Y/Y1	F01	809	740	669	603	536	449	377	319
		F02	1754	1707	1673	1640	1604	1568	1538	1509
		F03	1648	1620	1586	1552	1515	1480	1449	1412
		F04^	1558	1517	1479	1441	1403	1366	1330	1295
		F05	1303	1255	1210	1167	1125	1081	1041	999
		F06	1406	1362	1321	1281	1240	1197	1157	1118
		F07	1445	1403	1363	1324	1287	1247	1208	1167
		F08	1778	1743	1700	1669	1634	1600	1568	1542
		F09	1824	1785	1747	1714	1680	1647	1617	1585
M9S921005C	Y/Y1	F01	906	813	717	613	519	439	368	N/A
		F02	1871	1818	1769	1720	1667	1614	1565	1511
		F03	1831	1782	1729	1679	1624	1571	1520	1465
		F04^	1653	1596	1538	1480	1422	1362	1306	1247
		F05	1496	1437	1376	1315	1250	1189	1126	1056
		F06	1640	1587	1527	1471	1414	1357	1294	1235
		F07	1955	1937	1909	1860	1813	1765	1712	1662
		F08	2086	2039	1991	1944	1896	1855	1810	1763
		F09	2222	2178	2133	2088	2043	1998	1954	1910
M9S921205D	Y/Y1	F01	1056	962	866	772	666	574	501	429
		F02	2096	2050	2005	1948	1899	1848	1800	1755
		F03	2023	1973	1927	1877	1829	1781	1731	1680
		F04^	1946	1900	1848	1795	1741	1689	1637	1584
		F05	1231	1151	1078	992	913	812	725	651
		F06	1503	1440	1382	1318	1251	1179	1108	1039
		F07	1704	1646	1586	1532	1473	1412	1346	1284
		F08	1831	1775	1720	1668	1610	1560	1511	1457
		F09	2222	2173	2125	2078	2029	1980	1933	1884

NOTA:

^ Velocidad por defecto

FLUJO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO DE ALTA ETAPA

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
M9S920403A	Y2	F01	610	559	513	467	419	368	316	285
		F02	925	887	852	818	787	754	720	685
		F03	846	808	772	737	703	667	630	594
		F04	781	739	701	663	625	586	547	508
		F05^	1038	1003	970	940	909	879	849	820
		F06	1106	1072	1041	1011	981	953	926	898
		F07	1215	1180	1151	1121	1095	1066	1043	1017
		F08	1238	1210	1180	1153	1126	1099	1073	1047
		F09	1319	1299	1273	1246	1220	1194	1169	1146
M9S920603B	Y2	F01	723	663	604	539	476	404	347	291
		F02	1052	1010	962	920	875	829	785	740
		F03	1125	1084	1042	1003	964	918	875	834
		F04	1206	1166	1129	1091	1054	1012	977	947
		F05^	901	854	809	758	703	653	604	552
		F06	948	900	855	810	762	708	662	608
		F07	1273	1237	1206	1169	1128	1094	1057	1020
		F08	1365	1321	1292	1251	1219	1184	1152	1120
		F09	1426	1387	1360	1326	1292	1257	1226	1193
M9S920803B	Y2	F01	718	662	611	551	486	419	358	300
		F02	1373	1341	1307	1279	1253	1226	1197	1172
		F03	1309	1265	1232	1192	1162	1129	1093	1057
		F04	1233	1194	1165	1131	1097	1070	1039	1008
		F05^	874	828	791	750	703	655	602	547
		F06	950	908	865	826	786	739	689	638
		F07	1097	1056	1019	988	952	921	880	842
		F08	1166	1127	1092	1060	1027	994	960	926
		F09	1407	1373	1338	1308	1282	1253	1229	1203
M9S920804C	Y2	F01	804	740	670	586	501	407	347	N/A
		F02	1422	1375	1332	1288	1245	1200	1154	1108
		F03	1502	1455	1410	1365	1322	1278	1237	1195
		F04	1567	1519	1476	1441	1402	1360	1319	1278
		F05^	1347	1299	1253	1205	1157	1111	1063	1013
		F06	1692	1648	1609	1567	1529	1490	1451	1413
		F07	1772	1728	1689	1652	1614	1574	1534	1498
		F08	1793	1753	1720	1679	1643	1604	1562	1524
		F09	1875	1833	1797	1759	1727	1686	1652	1616
M9S920805C	Y2	F01	869	782	684	575	482	395	331	122
		F02	1823	1776	1720	1679	1642	1597	1553	1504
		F03	1778	1729	1690	1648	1605	1558	1497	1449
		F04	1722	1660	1609	1553	1507	1455	1402	1350
		F05^	1498	1442	1388	1332	1278	1215	1154	1090
		F06	1634	1583	1536	1489	1440	1387	1330	1275
		F07	1925	1879	1836	1795	1752	1711	1664	1621
		F08	1993	1941	1899	1852	1813	1778	1741	1693
		F09	2216	2172	2131	2087	2046	2011	1973	1935

FLUJO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO DE ALTA ETAPA

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
M9S921004C	Y2	F01	809	740	669	603	536	449	377	319
		F02	1754	1707	1673	1640	1604	1568	1538	1509
		F03	1648	1620	1586	1552	1515	1480	1449	1412
		F04	1558	1517	1479	1441	1403	1366	1330	1295
		F05^	1303	1255	1210	1167	1125	1081	1041	999
		F06	1406	1362	1321	1281	1240	1197	1157	1118
		F07	1445	1403	1363	1324	1287	1247	1208	1167
		F08	1778	1743	1700	1669	1634	1600	1568	1542
		F09	1824	1785	1747	1714	1680	1647	1617	1585
M9S921005C	Y2	F01	906	813	717	613	519	439	368	N/A
		F02	1871	1818	1769	1720	1667	1614	1565	1511
		F03	1831	1782	1729	1679	1624	1571	1520	1465
		F04	1653	1596	1538	1480	1422	1362	1306	1247
		F05^	1496	1437	1376	1315	1250	1189	1126	1056
		F06	1640	1587	1527	1471	1414	1357	1294	1235
		F07	1955	1937	1909	1860	1813	1765	1712	1662
		F08	2086	2039	1991	1944	1896	1855	1810	1763
		F09	2222	2178	2133	2088	2043	1998	1954	1910
M9S921205D	Y2	F01	1056	962	866	772	666	574	501	429
		F02	2096	2050	2005	1948	1899	1848	1800	1755
		F03	2023	1973	1927	1877	1829	1781	1731	1680
		F04	1946	1900	1848	1795	1741	1689	1637	1584
		F05^	1231	1151	1078	992	913	812	725	651
		F06	1503	1440	1382	1318	1251	1179	1108	1039
		F07	1704	1646	1586	1532	1473	1412	1346	1284
		F08	1831	1775	1720	1668	1610	1560	1511	1457
		F09	2222	2173	2125	2078	2029	1980	1933	1884

NOTA:

^ Velocidad for defecto

FLUJO DE AIRE DE CIRCULACIÓN

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
M9S920403A	G	F01	610	559	513	467	419	368	316	285
		F02	925	887	852	818	787	754	720	685
		F03	846	808	772	737	703	667	630	594
		F04	781	739	701	663	625	586	547	508
		F05	1038	1003	970	940	909	879	849	820
		F06	1106	1072	1041	1011	981	953	926	898
		F07	1215	1180	1151	1121	1095	1066	1043	1017
		F08	1238	1210	1180	1153	1126	1099	1073	1047
		F09	1319	1299	1273	1246	1220	1194	1169	1146
M9S920603B	G	F01	723	663	604	539	476	404	347	291
		F02	1052	1010	962	920	875	829	785	740
		F03	1125	1084	1042	1003	964	918	875	834
		F04	1206	1166	1129	1091	1054	1012	977	947
		F05	901	854	809	758	703	653	604	552
		F06	948	900	855	810	762	708	662	608
		F07	1273	1237	1206	1169	1128	1094	1057	1020
		F08	1365	1321	1292	1251	1219	1184	1152	1120
		F09	1426	1387	1360	1326	1292	1257	1226	1193
M9S920803B	G	F01	718	662	611	551	486	419	358	300
		F02	1373	1341	1307	1279	1253	1226	1197	1172
		F03	1309	1265	1232	1192	1162	1129	1093	1057
		F04	1233	1194	1165	1131	1097	1070	1039	1008
		F05	874	828	791	750	703	655	602	547
		F06	950	908	865	826	786	739	689	638
		F07	1097	1056	1019	988	952	921	880	842
		F08	1166	1127	1092	1060	1027	994	960	926
		F09	1407	1373	1338	1308	1282	1253	1229	1203
M9S920804C	G	F01	804	740	670	586	501	407	347	N/A
		F02	1422	1375	1332	1288	1245	1200	1154	1108
		F03	1502	1455	1410	1365	1322	1278	1237	1195
		F04	1567	1519	1476	1441	1402	1360	1319	1278
		F05	1347	1299	1253	1205	1157	1111	1063	1013
		F06	1692	1648	1609	1567	1529	1490	1451	1413
		F07	1772	1728	1689	1652	1614	1574	1534	1498
		F08	1793	1753	1720	1679	1643	1604	1562	1524
		F09	1875	1833	1797	1759	1727	1686	1652	1616
M9S920805C	G	F01	869	782	684	575	482	395	331	122
		F02	1823	1776	1720	1679	1642	1597	1553	1504
		F03	1778	1729	1690	1648	1605	1558	1497	1449
		F04	1722	1660	1609	1553	1507	1455	1402	1350
		F05	1498	1442	1388	1332	1278	1215	1154	1090
		F06	1634	1583	1536	1489	1440	1387	1330	1275
		F07	1925	1879	1836	1795	1752	1711	1664	1621
		F08	1993	1941	1899	1852	1813	1778	1741	1693
		F09	2216	2172	2131	2087	2046	2011	1973	1935

FLUJO DE AIRE DE CIRCULACIÓN

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
M9S921004C	G	F01	809	740	669	603	536	449	377	319
		F02	1754	1707	1673	1640	1604	1568	1538	1509
		F03	1648	1620	1586	1552	1515	1480	1449	1412
		F04	1558	1517	1479	1441	1403	1366	1330	1295
		F05	1303	1255	1210	1167	1125	1081	1041	999
		F06	1406	1362	1321	1281	1240	1197	1157	1118
		F07	1445	1403	1363	1324	1287	1247	1208	1167
		F08	1778	1743	1700	1669	1634	1600	1568	1542
		F09	1824	1785	1747	1714	1680	1647	1617	1585
M9S921005C	G	F01	906	813	717	613	519	439	368	N/A
		F02	1871	1818	1769	1720	1667	1614	1565	1511
		F03	1831	1782	1729	1679	1624	1571	1520	1465
		F04	1653	1596	1538	1480	1422	1362	1306	1247
		F05	1496	1437	1376	1315	1250	1189	1126	1056
		F06	1640	1587	1527	1471	1414	1357	1294	1235
		F07	1955	1937	1909	1860	1813	1765	1712	1662
		F08	2086	2039	1991	1944	1896	1855	1810	1763
		F09	2222	2178	2133	2088	2043	1998	1954	1910
M9S921205D	G	F01	1056	962	866	772	666	574	501	429
		F02	2096	2050	2005	1948	1899	1848	1800	1755
		F03	2023	1973	1927	1877	1829	1781	1731	1680
		F04	1946	1900	1848	1795	1741	1689	1637	1584
		F05	1231	1151	1078	992	913	812	725	651
		F06	1503	1440	1382	1318	1251	1179	1108	1039
		F07	1704	1646	1586	1532	1473	1412	1346	1284
		F08	1831	1775	1720	1668	1610	1560	1511	1457
		F09	2222	2173	2125	2078	2029	1980	1933	1884

MESAS DE FLUJO DE AIRE

GM9S92

CALENTAMIENTO DEL FLUJO DE AIRE

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)													RANGO DE TEMPERATURA
			0.1		0.2		0.3		0.4		0.5		0.6	0.7	0.8	
			CFM	RISE	CFM	RISE	CFM	RISE	CFM	RISE	CFM	RISE	CFM	CFM	CFM	
M9S920403A	W/W1	F01^^	610	56	559	N/A	513	N/A	467	N/A	419	N/A	368	316	285	30-60
		F02^	925	37	887	38	852	40	818	42	787	43	754	720	685	
		F03	846	40	808	42	772	44	737	46	703	49	667	630	594	
		F04	781	44	739	46	701	49	663	51	625	55	586	547	508	
M9S920603B	W/W1	F01^^	723	N/A	663	N/A	604	N/A	539	N/A	476	N/A	404	347	291	35-65
		F02^	1052	49	1010	51	962	53	920	56	875	58	829	785	740	
		F03	1125	45	1084	47	1042	49	1003	51	964	53	918	875	834	
		F04	1206	42	1166	44	1129	45	1091	47	1054	48	1012	977	947	
M9S920803B	W/W1	F01^^	718	N/A	662	N/A	611	N/A	551	N/A	486	N/A	419	358	300	35-65
		F02^	1373	50	1341	51	1307	52	1279	53	1253	54	1226	1197	1172	
		F03	1309	52	1265	54	1232	55	1192	57	1162	59	1129	1093	1057	
		F04	1233	55	1194	57	1165	59	1131	60	1097	62	1070	1039	1008	
M9S920804C	W/W1	F01^^	804	N/A	740	N/A	670	N/A	586	N/A	501	N/A	407	347	N/A	35-65
		F02^	1422	48	1375	50	1332	51	1288	53	1245	55	1200	1154	1108	
		F03	1502	45	1455	47	1410	48	1365	50	1322	52	1278	1237	1195	
		F04	1567	44	1519	45	1476	46	1441	47	1402	49	1360	1319	1278	
M9S920805C	W/W1	F01^^	869	N/A	782	N/A	684	N/A	575	N/A	482	N/A	395	331	122	25-55
		F02^	1823	37	1776	38	1720	40	1679	41	1642	41	1597	1553	1504	
		F03	1778	38	1729	39	1690	40	1648	41	1605	42	1558	1497	1449	
		F04	1722	40	1660	41	1609	42	1553	44	1507	45	1455	1402	1350	
M9S921004C	W/W1	F01^^	809	N/A	740	N/A	669	N/A	603	N/A	536	N/A	449	377	319	35-65
		F02^	1754	49	1707	50	1673	51	1640	52	1604	53	1568	1538	1509	
		F03	1648	52	1620	53	1586	54	1552	55	1515	56	1480	1449	1412	
		F04	1558	55	1517	56	1479	58	1441	59	1403	61	1366	1330	1295	
M9S921005C	W/W1	F01^^	906	N/A	813	N/A	717	N/A	613	N/A	519	N/A	439	368	N/A	35-65
		F02^	1871	46	1818	47	1769	48	1720	50	1667	51	1614	1565	1511	
		F03	1831	47	1782	48	1729	49	1679	51	1624	52	1571	1520	1465	
		F04^^	1653	52	1596	53	1538	55	1480	58	1422	60	1362	1306	1247	
M9S921205D	W/W1	F01^^	1056	N/A	962	N/A	866	N/A	772	N/A	666	N/A	574	501	429	35-65
		F02^	2096	49	2050	50	2005	51	1948	52	1899	54	1848	1800	1755	
		F03	2023	51	1973	52	1927	53	1877	54	1829	56	1781	1731	1680	
		F04^^	1946	53	1900	54	1848	55	1795	57	1741	59	1689	1637	1584	

NOTA:

^ POR DEFECTO Y RECOMENDADO

^^ NO RECOMENDADA PARA CALEFACCION

FLUJO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO DE BAJA ETAPA

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
M9S960403A	Y/Y1	F01	705	661	617	564	509	455	405	362
		F02	1079	1055	1027	994	965	935	906	863
		F03	915	881	846	814	780	737	695	652
		F04^	887	855	823	790	751	705	666	608
		F05	1135	1106	1078	1049	1021	994	965	933
		F06	1189	1163	1138	1111	1085	1059	1032	1001
		F07	1266	1243	1218	1197	1172	1148	1123	1099
		F08	1313	1288	1261	1239	1215	1189	1165	1143
		F09	1342	1324	1305	1280	1263	1239	1216	1193
M9S960603B	Y/Y1	F01	758	696	636	572	512	460	412	354
		F02	1218	1178	1140	1100	1060	1016	977	937
		F03	1164	1123	1084	1042	1003	960	920	871
		F04^	1121	1083	1041	996	953	906	861	818
		F05	902	851	801	746	689	637	585	542
		F06	960	917	864	812	764	708	661	614
		F07	1273	1240	1207	1171	1128	1089	1051	1012
		F08	1335	1301	1266	1228	1192	1154	1118	1078
		F09	1427	1390	1362	1327	1297	1260	1224	1193
M9S960803B	Y/Y1	F01	715	658	589	524	465	412	360	279
		F02	1415	1385	1355	1322	1291	1255	1219	1186
		F03	1388	1360	1325	1291	1259	1223	1191	1157
		F04^	1290	1252	1215	1182	1143	1107	1071	1032
		F05	916	867	817	767	710	657	608	563
		F06	985	940	892	842	797	746	693	649
		F07	1118	1078	1037	992	952	910	863	822
		F08	1191	1153	1114	1074	1034	993	951	911
		F09	1471	1440	1409	1377	1347	1314	1283	1247
M9S960804C	Y/Y1	F01	1019	952	878	796	706	619	542	485
		F02	1791	1743	1700	1663	1626	1583	1538	1489
		F03	1625	1559	1512	1468	1425	1370	1325	1271
		F04^	1537	1490	1447	1403	1354	1301	1247	1190
		F05	1289	1234	1180	1122	1058	991	917	840
		F06	1431	1375	1329	1283	1227	1169	1108	1043
		F07	1836	1784	1741	1703	1664	1628	1585	1537
		F08	1919	1890	1846	1807	1771	1735	1694	1650
		F09	1952	1921	1885	1843	1804	1769	1731	1691

FLUJO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO DE BAJA ETAPA

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
M9S960805C	Y/Y1	F01	1029	959	890	811	727	647	579	511
		F02	1814	1766	1722	1679	1637	1595	1555	1511
		F03	1893	1844	1803	1763	1723	1685	1641	1604
		F04^	1738	1680	1637	1596	1554	1510	1469	1420
		F05	1193	1135	1087	1016	986	950	880	805
		F06	1421	1369	1323	1272	1222	1168	1108	1045
		F07	1582	1536	1491	1445	1404	1358	1309	1255
		F08	1962	1919	1889	1851	1816	1780	1743	1702
		F09	2068	2024	1986	1947	1912	1873	1837	1797
M9S961005C	Y/Y1	F01	1008	934	855	779	702	628	557	493
		F02	2026	1981	1929	1901	1858	1819	1773	1733
		F03	1921	1879	1840	1791	1751	1705	1656	1610
		F04^	1804	1755	1710	1664	1619	1574	1526	1479
		F05	1475	1421	1369	1314	1260	1207	1152	1097
		F06	1626	1578	1522	1475	1427	1353	1328	1283
		F07	1693	1639	1588	1542	1491	1437	1390	1340
		F08	1775	1723	1674	1629	1580	1529	1484	1435
		F09	2161	2122	2084	2048	2010	1973	1940	1914
M9S961205D	Y/Y1	F01	1118	1035	952	860	750	663	590	519
		F02	2143	2095	2047	2002	1954	1891	1850	1802
		F03	2025	1977	1930	1897	1848	1798	1750	1703
		F04^	1906	1877	1828	1778	1726	1674	1622	1568
		F05	1220	1145	1070	995	952	907	811	725
		F06	1684	1620	1561	1499	1438	1378	1318	1259
		F07	1766	1712	1666	1612	1558	1506	1450	1395
		F08	1863	1807	1754	1698	1642	1587	1532	1476
		F09	2454	2396	2347	2296	2250	2202	2157	2113

NOTA:
^ Velocidad por defecto

FLUJO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO DE ALTA ETAPA

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
M9S960403A	Y2	F01	705	661	617	564	509	455	405	362
		F02	1079	1055	1027	994	965	935	906	863
		F03	915	881	846	814	780	737	695	652
		F04	887	855	823	790	751	705	666	608
		F05^	1135	1106	1078	1049	1021	994	965	933
		F06	1189	1163	1138	1111	1085	1059	1032	1001
		F07	1266	1243	1218	1197	1172	1148	1123	1099
		F08	1313	1288	1261	1239	1215	1189	1165	1143
		F09	1342	1324	1305	1280	1263	1239	1216	1193
M9S960603B	Y2	F01	758	696	636	572	512	460	412	354
		F02	1218	1178	1140	1100	1060	1016	977	937
		F03	1164	1123	1084	1042	1003	960	920	871
		F04	1121	1083	1041	996	953	906	861	818
		F05^	902	851	801	746	689	637	585	542
		F06	960	917	864	812	764	708	661	614
		F07	1273	1240	1207	1171	1128	1089	1051	1012
		F08	1335	1301	1266	1228	1192	1154	1118	1078
		F09	1427	1390	1362	1327	1297	1260	1224	1193
M9S960803B	Y2	F01	715	658	589	524	465	412	360	279
		F02	1415	1385	1355	1322	1291	1255	1219	1186
		F03	1388	1360	1325	1291	1259	1223	1191	1157
		F04	1290	1252	1215	1182	1143	1107	1071	1032
		F05^	916	867	817	767	710	657	608	563
		F06	985	940	892	842	797	746	693	649
		F07	1118	1078	1037	992	952	910	863	822
		F08	1191	1153	1114	1074	1034	993	951	911
		F09	1471	1440	1409	1377	1347	1314	1283	1247
M9S960804C	Y2	F01	1019	952	878	796	706	619	542	485
		F02	1791	1743	1700	1663	1626	1583	1538	1489
		F03	1625	1559	1512	1468	1425	1370	1325	1271
		F04	1537	1490	1447	1403	1354	1301	1247	1190
		F05^	1289	1234	1180	1122	1058	991	917	840
		F06	1431	1375	1329	1283	1227	1169	1108	1043
		F07	1836	1784	1741	1703	1664	1628	1585	1537
		F08	1919	1890	1846	1807	1771	1735	1694	1650
		F09	1952	1921	1885	1843	1804	1769	1731	1691

FLUJO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO DE ALTA ETAPA

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	TAP #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
M9S960805C	Y2	F01	1029	959	890	811	727	647	579	511
		F02	1814	1766	1722	1679	1637	1595	1555	1511
		F03	1893	1844	1803	1763	1723	1685	1641	1604
		F04	1738	1680	1637	1596	1554	1510	1469	1420
		F05^	1193	1135	1087	1016	986	950	880	805
		F06	1421	1369	1323	1272	1222	1168	1108	1045
		F07	1582	1536	1491	1445	1404	1358	1309	1255
		F08	1962	1919	1889	1851	1816	1780	1743	1702
		F09	2068	2024	1986	1947	1912	1873	1837	1797
M9S961005C	Y2	F01	1008	934	855	779	702	628	557	493
		F02	2026	1981	1929	1901	1858	1819	1773	1733
		F03	1921	1879	1840	1791	1751	1705	1656	1610
		F04	1804	1755	1710	1664	1619	1574	1526	1479
		F05^	1475	1421	1369	1314	1260	1207	1152	1097
		F06	1626	1578	1522	1475	1427	1353	1328	1283
		F07	1693	1639	1588	1542	1491	1437	1390	1340
		F08	1775	1723	1674	1629	1580	1529	1484	1435
		F09	2161	2122	2084	2048	2010	1973	1940	1914
M9S961205D	Y2	F01	1118	1035	952	860	750	663	590	519
		F02	2143	2095	2047	2002	1954	1891	1850	1802
		F03	2025	1977	1930	1897	1848	1798	1750	1703
		F04	1906	1877	1828	1778	1726	1674	1622	1568
		F05^	1220	1145	1070	995	952	907	811	725
		F06	1684	1620	1561	1499	1438	1378	1318	1259
		F07	1766	1712	1666	1612	1558	1506	1450	1395
		F08	1863	1807	1754	1698	1642	1587	1532	1476
		F09	2454	2396	2347	2296	2250	2202	2157	2113

NOTA:

^ Velocidad por defecto

FLUJO DE AIRE DE CIRCULACIÓN

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
M9S960403A	G	F01	705	661	617	564	509	455	405	362
		F02	1079	1055	1027	994	965	935	906	863
		F03	915	881	846	814	780	737	695	652
		F04	887	855	823	790	751	705	666	608
		F05	1135	1106	1078	1049	1021	994	965	933
		F06	1189	1163	1138	1111	1085	1059	1032	1001
		F07	1266	1243	1218	1197	1172	1148	1123	1099
		F08	1313	1288	1261	1239	1215	1189	1165	1143
		F09	1342	1324	1305	1280	1263	1239	1216	1193
M9S960603B	G	F01	758	696	636	572	512	460	412	354
		F02	1218	1178	1140	1100	1060	1016	977	937
		F03	1164	1123	1084	1042	1003	960	920	871
		F04	1121	1083	1041	996	953	906	861	818
		F05	902	851	801	746	689	637	585	542
		F06	960	917	864	812	764	708	661	614
		F07	1273	1240	1207	1171	1128	1089	1051	1012
		F08	1335	1301	1266	1228	1192	1154	1118	1078
		F09	1427	1390	1362	1327	1297	1260	1224	1193
M9S960803B	G	F01	715	658	589	524	465	412	360	279
		F02	1415	1385	1355	1322	1291	1255	1219	1186
		F03	1388	1360	1325	1291	1259	1223	1191	1157
		F04	1290	1252	1215	1182	1143	1107	1071	1032
		F05	916	867	817	767	710	657	608	563
		F06	985	940	892	842	797	746	693	649
		F07	1118	1078	1037	992	952	910	863	822
		F08	1191	1153	1114	1074	1034	993	951	911
		F09	1471	1440	1409	1377	1347	1314	1283	1247
M9S960804C	G	F01	1019	952	878	796	706	619	542	485
		F02	1791	1743	1700	1663	1626	1583	1538	1489
		F03	1625	1559	1512	1468	1425	1370	1325	1271
		F04	1537	1490	1447	1403	1354	1301	1247	1190
		F05	1289	1234	1180	1122	1058	991	917	840
		F06	1431	1375	1329	1283	1227	1169	1108	1043
		F07	1836	1784	1741	1703	1664	1628	1585	1537
		F08	1919	1890	1846	1807	1771	1735	1694	1650
		F09	1952	1921	1885	1843	1804	1769	1731	1691

FLUJO DE AIRE DE CIRCULACIÓN

MODELO	LLAMADA AL TERMOSTATO	GRIFO #	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA, (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
			CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
M9S960805C	G	F01	1029	959	890	811	727	647	579	511
		F02	1814	1766	1722	1679	1637	1595	1555	1511
		F03	1893	1844	1803	1763	1723	1685	1641	1604
		F04	1738	1680	1637	1596	1554	1510	1469	1420
		F05	1193	1135	1087	1016	986	950	880	805
		F06	1421	1369	1323	1272	1222	1168	1108	1045
		F07	1582	1536	1491	1445	1404	1358	1309	1255
		F08	1962	1919	1889	1851	1816	1780	1743	1702
		F09	2068	2024	1986	1947	1912	1873	1837	1797
M9S961005C	G	F01	1008	934	855	779	702	628	557	493
		F02	2026	1981	1929	1901	1858	1819	1773	1733
		F03	1921	1879	1840	1791	1751	1705	1656	1610
		F04	1804	1755	1710	1664	1619	1574	1526	1479
		F05	1475	1421	1369	1314	1260	1207	1152	1097
		F06	1626	1578	1522	1475	1427	1353	1328	1283
		F07	1693	1639	1588	1542	1491	1437	1390	1340
		F08	1775	1723	1674	1629	1580	1529	1484	1435
		F09	2161	2122	2084	2048	2010	1973	1940	1914
M9S961205D	G	F01	1118	1035	952	860	750	663	590	519
		F02	2143	2095	2047	2002	1954	1891	1850	1802
		F03	2025	1977	1930	1897	1848	1798	1750	1703
		F04	1906	1877	1828	1778	1726	1674	1622	1568
		F05	1220	1145	1070	995	952	907	811	725
		F06	1684	1620	1561	1499	1438	1378	1318	1259
		F07	1766	1712	1666	1612	1558	1506	1450	1395
		F08	1863	1807	1754	1698	1642	1587	1532	1476
		F09	2454	2396	2347	2296	2250	2202	2157	2113

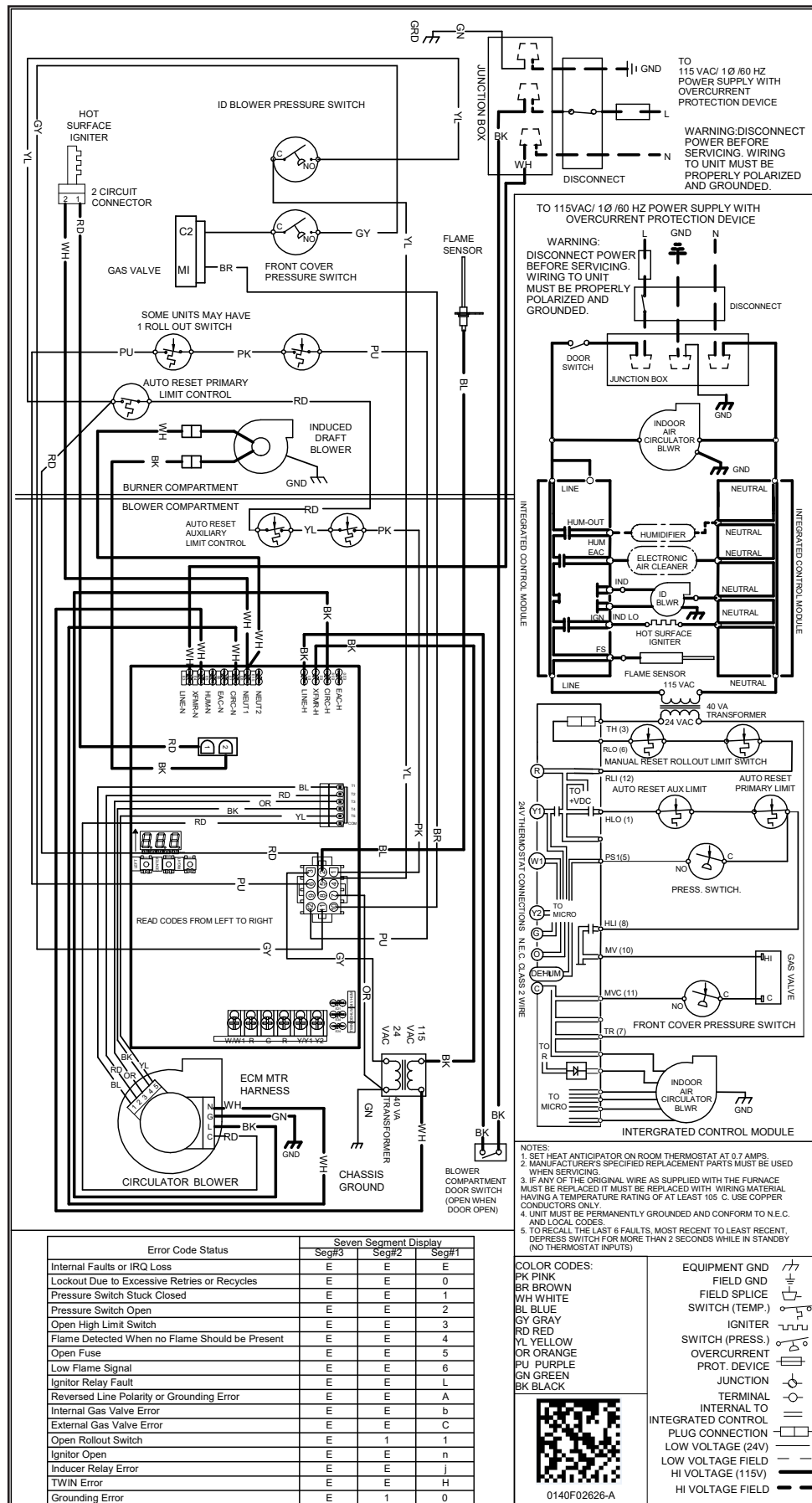
GM9S96

PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA. (PULGADAS COLUMNA DE AGUA)

NOTA:
^POR DEFECTO Y RECOMENDADO
^^ NO RECOMENDADA PARA CALEFACCION



¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ANTES DE REPARAR O INSTALAR ESTA UNIDAD. PUEDEN ESTAR PRESENTES MÚLTIPLES FUENTES DE ENERGÍA. EL NO HACERLO PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.



El cableado está sujeta a cambios. Consulte siempre el diagrama de cableado de la unidad para obtener el cableado más actualizado.

COMENTARIOS DE LOS CLIENTES

Estamos muy interesados en todos los comentarios sobre los productos.

Complete el formulario de comentarios en uno de los siguientes enlaces:

Productos Marca Goodman®: (<http://www.goodmanmfg.com/about/contact-us>).

Productos Marca Amana®: (<http://www.amana-hac.com/about-us/contact-us>).

También puede escanear el código QR a la derecha de la marca del producto que compró para que lo dirija a la página de comentarios.



MARCA GOODMAN®



MARCA AMANA®