

MANUAL DE SERVICIO Y SOPORTE TÉCNICO

Calefactor de condensación de gas de alta eficiencia de 35" de alto con motor del ventilador PSC de una etapa F9MES (serie A) de 220 V 50 Hz

Guarde este manual para consultarlo en el futuro.

Etiquetas de seguridad y palabras de alerta

PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN, y NOTA

Las palabras de alerta **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **PRECAUCIÓN**, y **NOTA** se utilizan para identificar los niveles de riesgo. La palabra de alerta **PELIGRO** solo se utiliza en las etiquetas de seguridad para alertar sobre un riesgo inmediato. Las palabras de alerta **ADVERTENCIA**, **PRECAUCIÓN**, y **NOTA** se utilizarán en las etiquetas de productos y en este y otros manuales que hagan referencia al producto.

PELIGRO: Riesgos inmediatos que pueden provocar lesiones personales graves o la muerte.

ADVERTENCIA: Riesgos o prácticas inseguras que pueden provocar lesiones personales graves o la muerte.

PRECAUCIÓN: Riesgos o prácticas inseguras que pueden provocar lesiones personales menores o daños al producto o la propiedad.

NOTA: Se utiliza para destacar sugerencias que pueden derivar en una instalación, confiabilidad u operación mejoradas.

Palabras de alerta en los manuales

La palabra de alerta **ADVERTENCIA** aparece en este manual de la siguiente manera:



La palabra de alerta **PRECAUCIÓN** aparece en este manual de la siguiente manera:



Palabras de alerta en las etiquetas del producto

Las palabras de alerta se utilizan en combinación con colores e imágenes en las etiquetas del producto.

Símbolo de alerta de seguridad

Cuando vea este símbolo en la unidad y en las instrucciones o los manuales, esté alerta ante una posible lesión personal.

ÍNDICE

HOJA DE REVISIÓN DE ARRANQUE	3	PARA LIMPIAR EL DRENAJE Y LA TRAMPA DE CONDENSACIÓN	22
PUESTA EN MARCHA, AJUSTE Y COMPROBACIÓN DE SEGURIDAD	4	PARA LIMPIAR LOS INTERCAMBIADORES DE CALOR	23
CEBE LA TRAMPA DE CONDENSACIÓN CON AGUA	4	ACONDICIONAMIENTO PARA EL INVIERNO	24
PURGUE LAS LINEAS DE GAS	5	ETIQUETA DE SERVICIO	25
AJUSTE EL AUMENTO DE LA TEMPERATURA	11	DIAGRAMA ELÉCTRICO	27
AJUSTE LA DEMORA DE APAGADO DEL VENTILADOR (MODALIDAD DE CALEFACCIÓN)	12	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: DIAGRAMA DE FLUJO	29
AJUSTE EL CAUDAL DE AIRE DE ENFRIAMIENTO	12	SECUENCIA DE OPERACIÓN	31
AJUSTE EL ANTICIPADOR DE CALOR DEL TERMOSTATO	12	GUÍA INFORMATIVA DE PIEZAS DE REPUESTO	33
REVISE LOS CONTROLES DE SEGURIDAD	13	NOMENCLATURA DEL PRODUCTO	34
LISTA DE VERIFICACIÓN	13		
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO	15		
PARA RECUPERAR LOS CÓDIGOS DE FALLA ALMACENADOS	16		
AUTOPRUEBA DE LOS COMPONENTES	16		
CUIDADO Y MANTENIMIENTO	17		
PARA LIMPIAR O REEMPLAZAR EL FILTRO DE AIRE	18		
MANTENIMIENTO DEL MOTOR Y DE LA RUEDA DEL VENTILADOR	18		
PARA LIMPIAR LOS QUEMADORES Y EL SENSOR DE LLAMAS	20		
PARA REPARAR LA IGNICIÓN DE SUPERFICIE CALIENTE	21		
PARA LIMPIAR LA CAJA RECOLECTORA Y EL SISTEMA DE DRENAJE	22		



ISO 9001
QMI-SAI Global



MODELOS


F9MES1002120A
F9MES1202420A
F9MES1402420A

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

Una instalación, ajuste, alteración, reparación, mantenimiento o uso indebidos podrían producir una explosión, incendio, descarga eléctrica u otras condiciones que podrían causar la muerte, lesiones o daños a la propiedad. Hable con un instalador calificado, una agencia de servicio o con su propio distribuidor o tienda local para obtener la información y asistencia que necesita. El instalador o la agencia deberán utilizar piezas y accesorios autorizados por la fábrica si van a modificar el producto. Consulte las instrucciones específicas que vienen con los juegos o accesorios cuando esté listo para iniciar la instalación.

Respete todos los códigos de seguridad. Póngase gafas de seguridad, ropa protectora y guantes de trabajo. Utilice un paño de enfriamiento para las operaciones de soldadura. Tenga un extintor a mano. Lea estas instrucciones detenidamente y siga todas las advertencias y las precauciones que se incluyen en el manual y que aparecen en la unidad. Consulte los códigos de fabricación locales, las ediciones actuales del Código nacional de gas combustible (NFCG) NFPA 54/ANSI Z223.1 y el Código nacional de electricidad (NEC) NFPA 70.

Reconozca la información de seguridad.

Este es un símbolo de alerta de seguridad . Cuando vea este símbolo en la unidad y en las instrucciones o los manuales, esté alerta ante una posible lesión personal. Comprenda las palabras de atención PELIGRO, ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN. Estas palabras se utilizan con los símbolos de alerta de seguridad. La palabra PELIGRO identifica los riesgos más graves que **causarán** lesiones personales graves o la muerte. La palabra ADVERTENCIA se refiere a riesgos que **podrían** causar lesiones personales o la muerte. La palabra PRECAUCIÓN se utiliza para identificar prácticas no seguras que **pueden** provocar lesiones personales menores o daños al producto o a la propiedad. La palabra NOTA se utiliza para destacar sugerencias que **darán** como resultado una instalación, confiabilidad u operación mejoradas.



ADVERTENCIA

PELIGRO DE LESIONES PERSONALES Y DAÑO A LA PROPIEDAD

No tener en cuenta esta advertencia puede provocar un funcionamiento defectuoso del equipo, daño a la propiedad, lesiones personales o fatales.

La instalación o las reparaciones realizadas por personas no calificadas pueden provocar un funcionamiento defectuoso del equipo, daño a la propiedad, lesiones personales o fatales.

La información contenida en este manual está dirigida a técnicos de servicio calificados con experiencia en procedimientos de seguridad y que dispongan de las herramientas y los instrumentos de prueba adecuados.

La instalación debe cumplir con los códigos locales de construcción y con el Código Nacional de Gas Combustible (NFCG) NFPA 54/ANSI Z223.1.



ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

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

Antes de realizar las operaciones de mantenimiento o de servicio a la unidad, siempre apague el interruptor principal de alimentación a la unidad e instale la etiqueta de bloqueo. La unidad podría tener más de un interruptor de alimentación.



ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO Y DE INCENDIO

Si no se respetan las advertencias de seguridad se podrían producir lesiones personales, la muerte o daños a la propiedad.

Este calefactor no está diseñado para usarlo en casas móviles, remolques o vehículos recreativos.



PRECAUCIÓN

RIESGO DE CORTE

Si no se respeta esta precaución podrían producirse lesiones personales.

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

HOJA DE REVISIÓN DE ARRANQUE

Para modelos F9MES PSC 220 V 50 Hz

(Esta hoja es opcional. Conserve para referencias futuras).

Fecha de inicio: _____

Nombre del distribuidor: _____

Dirección: _____

Ciudad, Estado (Provincia), Código Postal: _____

Teléfono: _____

Nombre del propietario: _____

Dirección: _____

Ciudad, Estado (Provincia), Código Postal: _____

Número de modelo: _____

Número de serie: _____

Revisiones de configuración

Marque la casilla cuando la tarea esté completa.

¿Están todas las conexiones eléctricas ajustadas?

¿Se han reubicado las mangueras para la aplicación del calefactor U/D/H?

¿Está conectado el drenaje de condensación?

¿Drenaje de condensación con colector?

Corte de gas manual a continuación del calefactor/conducto de drenaje

¿Está ENCENDIDA la válvula de gas?

Tipo de gas: Natural: Propano:

Tipo y tamaño de filtro: _____

Verifique en la casilla la posición de calefacción del puente de demora de APAGADO del ventilador para el ajuste del "Tiempo de APAGADO" del ventilador:

1 y 2			2 y 3		
Puesto	Tiempo libre		Puesto	Tiempo libre	
90	108		120	144	
3 y 4			5 y 6		
Puesto	Tiempo libre		Puesto	Tiempo libre	
150	180		180	216	

Tasa de entrada calculada (BTU): (Ver la sección de *Revisiones y Ajustes*).

Revisión de calefacción

Presión de línea registrada durante calefacción: _____

Presión del distribuidor registrada: Temperatura _____

Temperatura del aire de suministro: Temperatura _____

Temperatura del aire de retorno: _____

Aumento de temperatura (Suministro – Retorno):
Temperatura _____

¿Rango en aumento (consulte la placa de calificación del calefactor)?

Presión estática (ductos) a temperatura alta:
Suministro _____
Retorno _____

Llave de velocidad del ventilador utilizada para:
Temperatura _____

Comprobación opcional: ¿CO? _____
¿CO2? _____

Revisión de enfriamiento

Temperatura del aire de suministro: _____

Temperatura del aire de retorno: _____

Diferencia de temperatura: _____

Refrigeración de la presión estática (conductos):
Suministro _____
Retorno _____

Llave de velocidad del ventilador utilizada para:
Refrigeración _____

Comentarios del distribuidor: _____

PUESTA EN MARCHA, AJUSTE Y COMPROBACIÓN DE SEGURIDAD

AVISO

PROCEDIMIENTOS IMPORTANTES DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

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

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

General

1. El calefactor debe tener un suministro eléctrico de 220 V 50 Hz conectado y puesto a tierra adecuadamente.

NOTA: Se debe mantener la polaridad correcta para el cableado de 220 V 50 Hz. La luz indicadora del estado de control destella el código 10 y el calefactor no funciona si la polaridad es incorrecta o la unidad no está conectada a tierra.

2. Las conexiones de cables del termostato en los terminales R, W, G y Y deben realizarse en el bloque de terminales de 24 V en el control del calefactor.
3. La presión del gas natural no debe superar los 0,5 psig (14 pulg. w.c., 1125 Pa), ni estar por debajo de los 0,16 psig (4,5 pulg. w.c., 350 Pa).
4. La puerta del ventilador debe cerrarse para completar el circuito eléctrico de 220 V 50 Hz y suministrar electricidad a los componentes del calefactor.

PRECAUCIÓN

RIESGO DE OPERACIÓN ERRÁTICA DE LA UNIDAD

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

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

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

El terminal EAC-1 (220 VCA) se energiza cada vez que el ventilador está en funcionamiento. El terminal HUM (220 VCA) se energiza solo cuando lo hace el inductor de aire durante la función de calefacción.

El terminal HUM (24 VCA) se energiza solo cuando se necesita calor (W) y LPS está cerrado.

Cebe la trampa de condensación con agua

ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO

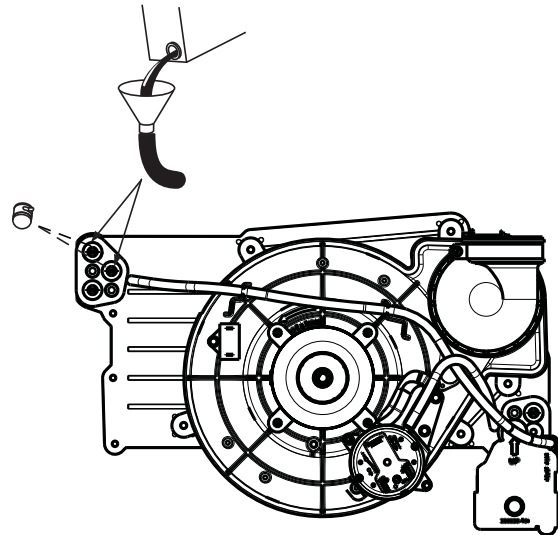
Si no se respetan estas advertencias podrían producirse lesiones o la muerte.

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

1. Retire los tapones de drenaje superior y del medio de la caja recolectora en el lado opuesto de la trampa de condensación. (Consulte la **Figura 1**)
2. Conecte el tubo de 16 mm (5/8 pulg.) de DI con el embudo adjunto (consulte **Figura 1**) al conector de drenaje superior de la caja recolectora.
3. Vierta un cuarto (de litro) de agua en el embudo/tubo. El agua debe correr a través de la caja recolectora, rebosar la trampa de condensación y fluir a un desagüe abierto.
4. Quite el embudo; vuelva a poner el tapón de desagüe en la caja recolectora.
5. Conecte el tubo de 16 mm (5/8 pulg.) de DI al puerto de drenaje del medio de la caja recolectora.
6. Vierta un cuarto (de litro) de agua en el embudo/tubo. El agua debe correr a través de la caja recolectora, rebosar la trampa de condensación y fluir a un desagüe abierto.
7. Quite el embudo y el tubo de la caja recolectora y vuelva a poner el tapón de desagüe en la caja recolectora.

Figura 1

Cebado del drenaje de condensación



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

L11F065

Purgue las líneas de gas

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

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

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

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

Ajustes

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

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

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

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑOS DEL CALEFACTOR

Ignorar esta precaución puede reducir la vida del calefactor.

NO vuelva a taladrar los orificios. Las perforaciones defectuosas (rebabas, agujeros irregulares, etc.) pueden hacer que el quemador haga un ruido excesivo y desviar las llamas del mismo. Esto puede resultar en la incidencia de llamas en los intercambiadores de calor y causar fallas. (Consulte la **Figura 2**)

AVISO

Los ajustes de presión en el distribuidor de GAS NATURAL en la **Tabla 3** tienen en cuenta TANTO la altitud COMO el valor de calefacción del gas. NO aplique un factor de reducción adicional a las presiones indicadas en la **Tabla 3**. Los valores en esta tabla NO hacen referencia al nivel del mar; los valores se dan SEGÚN SE HAN MEDIDO A ESTAS ALTITUDES.

El contenido de calefacción del gas natural en altitud ya podría compensar una reducción en la capacidad o la altitud. Consulte la **Tabla 3**. En instalaciones de altitud, no hace falta realizar ajustes al calefactor para ciertos valores de calefacción de gas.

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

En Estados Unidos, la calificación de entrada para altitudes sobre los 610 m (2000 pies) debe reducirse en un 2 % por cada 305 m (1000 pies) sobre el nivel del mar, consulte la **Tabla 1**. Los ajustes de presión en el distribuidor de gas natural en la **Tabla 3** tienen en cuenta TANTO la altitud COMO el valor de calefacción del gas.

Para ajustar la presión del distribuidor y obtener la tasa de entrada adecuada, primero determine si el calefactor tiene instalado el orificio correcto. A mayores altitudes o con diferentes contenidos de calefacción de gas, podría ser necesario cambiar el orificio de fábrica a un orificio diferente. Se proporcionaron tablas en el Manual de servicio y soporte técnico del calefactor para hacer coincidir el orificio requerido con la presión del distribuidor con el contenido de calefacción y la gravedad de gas específica. Para hacerlo:

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

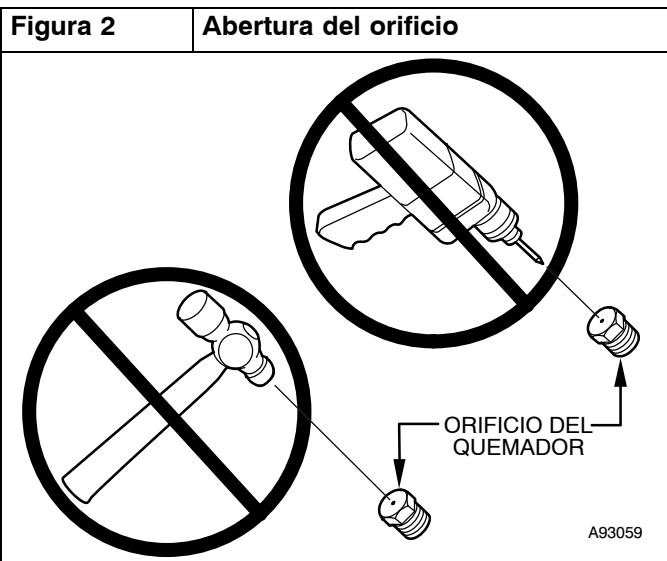
AVISO

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

6. Cambie el orificio a uno de tamaño adecuado, si es necesario según la **Tabla 3**. Utilice solo los orificios que venían de fábrica. Vea el EJEMPLO 1.

EJEMPLO 1:

Altitud de 0 - 609,6 m (0 - 2000 pies)
 Valor calórico = 1050 Btu/pie cu.
 Gravedad específica = 0,62
 Por lo tanto: Orificio n.º 44



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

La tasa de entrada de gas en la placa de especificaciones es para instalaciones en altitudes de hasta 610 m (2000 pies).

(El calefactor se envía con orificios n.º 44. En este ejemplo, todos los orificios del quemador principal son del tamaño correcto y no necesitan cambiarse para obtener la tasa de entrada adecuada).

Presión del distribuidor: 3,4 pulg. w.c. (847 Pa).

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

Tabla 1	Multiplicador de reducción por altitud para Estados Unidos	
ALTITUD PIES (M)	PORCENTAJE DE REDUCCIÓN	FACTOR DEL MULTIPLICADOR DE REDUCCIÓN*
0-2000 (0-610)	0	1,00
2001-3000 (610-914)	4-6	0,95
3001-4000 (914-1219)	6-8	0,93
4001-5000 (1219-1524)	8-10	0,91
5001-6000 (1524-1829)	10-12	0,89
6001-7000 (1829-2134)	12-14	0,87
7001-8000 (2134-2438)	14-16	0,85
8001-9000 (2438-2743)	16-18	0,83
9001-10,000 (2743-3048)	18-20	0,81

* Los factores de reducción se basan en un punto medio para cada rango de altitud.

Revise la presión del gas de admisión

La presión del gas de admisión debe comprobarse con el calefactor operando a la temperatura máxima. Esto es necesario para asegurarse de que la presión del gas de admisión no caiga por debajo de la presión mínima de 4,5 pulg. w.c.

1. Asegúrese de que el suministro de gas esté apagado hacia el calefactor y en el interruptor eléctrico de la válvula de gas.
2. Afloje el tornillo de ajuste en la llave de presión de la torre de admisión no más de una vuelta completa con una llave hexagonal de 3/32 pulg., o quite el tapón NPT de 1/8 pulg. de la llave de presión de admisión en la válvula de gas.
3. Conecte un manómetro a la llave de presión de admisión en la válvula de gas.
4. Encienda el calefactor.
5. Gire la válvula de cierre manual de suministro de gas a la posición ON (Encendido).
6. Gire el interruptor de la válvula de gas del calefactor a la posición ON (Encendido).
7. Haga puente entre las conexiones del termostato R y W del calefactor en el panel de control.
8. Cuando se enciendan los quemadores principales, confirme que la presión de entrada de gas esté entre 4,5 pulg. w.c. (1125 Pa) y 13,6 pulg. w.c. (3388 Pa).
9. Retire el puente entre las conexiones del termostato para terminar de aplicar calor. Espere hasta que el retardo de apagado del ventilador termine.

10. Gire el interruptor de la válvula de gas del calefactor a la posición OFF (Apagado).
11. Gire la válvula de cierre manual de suministro de gas a la posición OFF (Apagado).
12. Apague la alimentación de corriente del calefactor.
13. Retire el manómetro de la llave de presión de admisión de la válvula de gas.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad. El tornillo de ajuste de la llave de presión de admisión se debe apretar y se debe instalar el tapón de la tubería NPT de 1/8 pulg. para evitar fugas de gas.

14. Apriete el tornillo de ajuste en la llave de presión de la torre de admisión con una llave hexagonal de 3/32 pulg., o si se quitó el tapón NPT de 1/8 pulg., aplique con moderación un absorbente para tuberías al borde del tapón y vuelva a instalar la válvula de gas.

Ajuste la presión del distribuidor

1. Ajuste la presión del distribuidor para obtener la tasa de admisión de gas adecuada. (Consulte la **Figura 3**)
 - a. Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición de apagado (OFF).
 - b. Afloje el tornillo de ajuste en la llave de presión de la torre del distribuidor con una llave hexagonal de 3/32 pulg., o quite el tapón NPT de 1/8 pulg. de la llave de presión del distribuidor en la válvula de gas.
 - c. Quite el tapón de la toma de presión del distribuidor de la válvula de gas.
 - d. Conecte un manómetro de columna de agua o un dispositivo similar a la toma de presión del distribuidor.
 - e. Ponga el interruptor de encendido y apagado de la válvula de gas en la posición de encendido (ON).
 - f. Cierre a mano el interruptor de la puerta del ventilador.
 - g. Puentee las conexiones R y W del termostato en el control para encender el calefactor. (Consulte la **Figura 4**)
 - h. Quite el tapón de ajuste del regulador de la válvula de presión de gas (consulte la **Figura 3**) y gire el tornillo de ajuste (con un destornillador de punta plana de 3/16 o más pequeño) hacia la izquierda (sacar) para reducir la tasa de admisión o hacia la derecha (apretar) para aumentar la tasa de entrada.

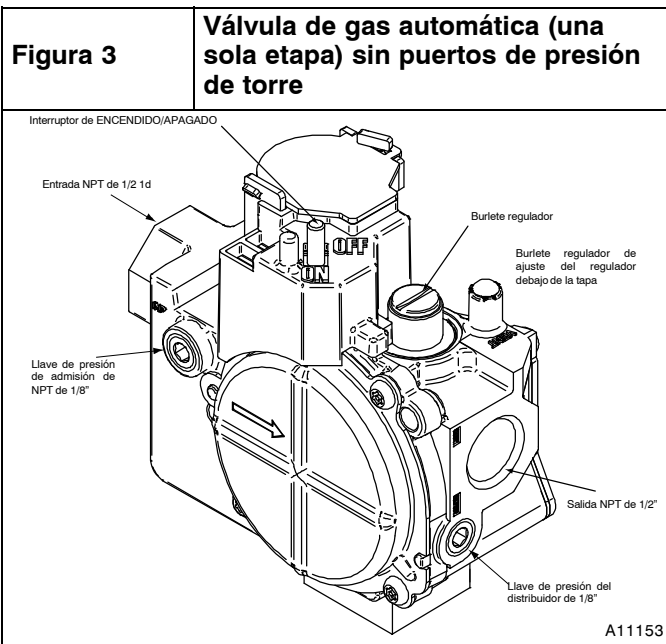
AVISO

NO fije la presión del distribuidor por debajo de 2,8 pulg. w.c. (697 Pa) o a más de 3,8 pulg. w.c. (947 Pa) para gas natural. Si la presión requerida del distribuidor está por fuera de este rango, cambie los orificios del quemador principal.

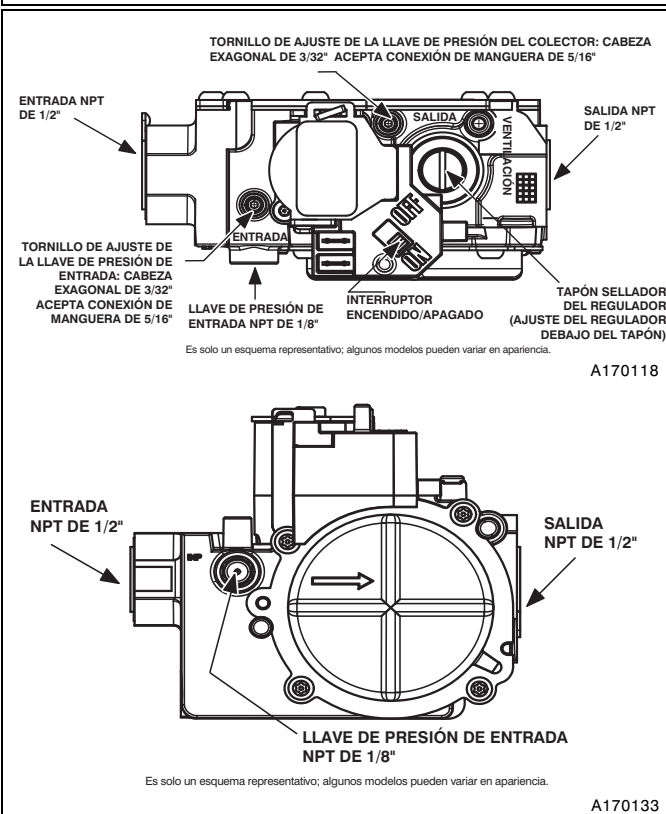
- i. Cuando obtenga la entrada correcta, vuelva a poner el tapón que cubre el tornillo de ajuste del regulador de la válvula de gas. La llama del quemador principal

debe ser de color azul claro, casi transparente (consulte la **Figura 13**)

j. Retire el puente entre R y W.



Válvula de gas (una sola etapa) con puertos de presión de torre



2. Para verificar la tasa de entrada de gas natural, use un cronómetro y el contador de gas.

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

- a. Apague todos los electrodomésticos de gas y pilotos regulados por el contador.
- b. Puentee R con W.
- c. Deje funcionar el calefactor durante 3 minutos.
- d. Cronometre el tiempo (en segundos) que el contador de gas tarda en completar una revolución y tome nota de la lectura. El dial de 2 o 5 pies cúbicos realiza una medida más exacta del flujo de gas.
- e. Consulte la **Tabla 2** para ver los pies cúbicos de gas por hora.
- f. Multiplique la tasa de gas en pies cúbicos/hora por el valor calórico (Btuh/pie cúbico) para obtener la admisión. Si la tasa cronometrada no corresponde con la entrada requerida del Paso 1, aumente la presión del distribuidor para aumentar el caudal o disminúyala para reducirlo. Repita desde el paso "b" hasta el paso "e" hasta que consiga la admisión correcta. Vuelva a poner el tapón sellador del regulador en la válvula de gas.
- g. Si la tasa cronometrada no corresponde con la entrada requerida del Paso 1, aumente la presión del distribuidor para aumentar el caudal o disminúyala para reducirlo. Repita desde el paso "b" hasta el paso "e" del paso 1 hasta que consiga la admisión de calefacción correcta. Vuelva a poner el tapón sellador del regulador en la válvula de gas.

3. Vuelva a poner el calefactor en la condición normal de funcionamiento.

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

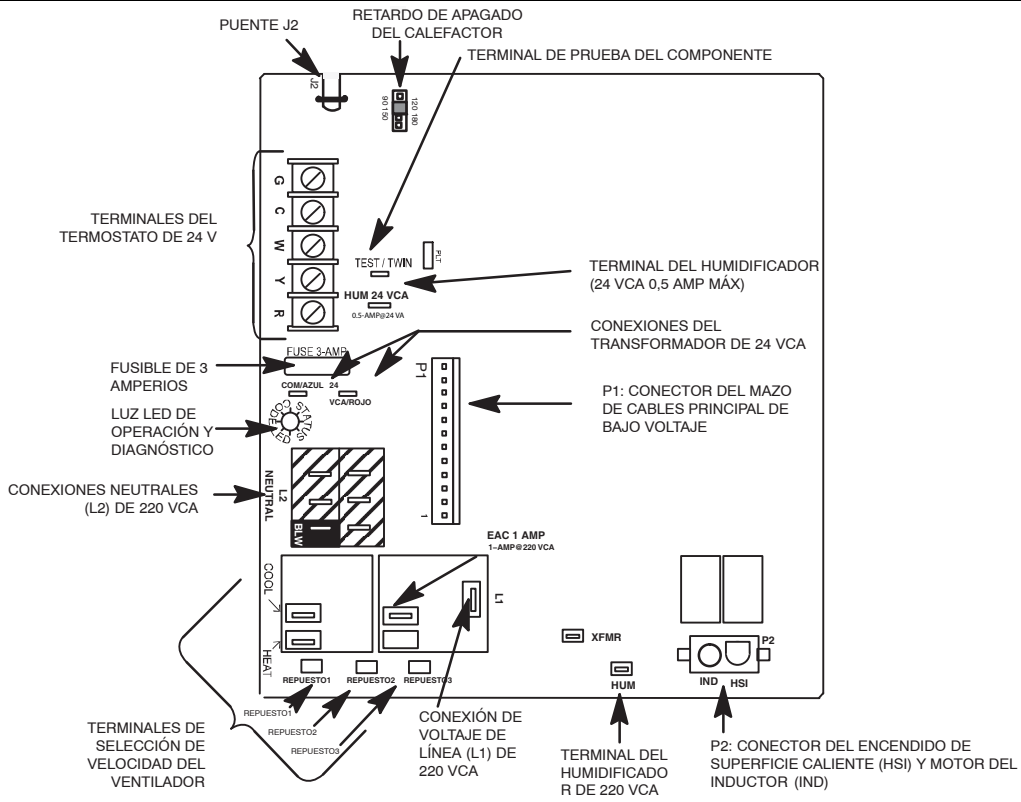
⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

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

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

Figura 4 Ejemplo de control del calefactor de una etapa para el motor del ventilador PSC



L13F015

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

Tabla 3

Tamaño del orificio y presión del distribuidor (pulg. w.c.) para la tasa de admisión de gas, de una etapa

CALEFACTOR MONOFÁSICO

(DATOS TABULADOS BASADOS EN 20.000 BTUH POR QUEMADOR, REDUCIDO 2%/1000 PIES (305 M) POR ENCIMA DEL NIVEL DEL MAR)

GAMA DE ALTITUDES PIES (M)	VALOR PROMEDIO DE CALEFACCIÓN DE GAS A ALTITUD (Btu/pies cúbicos)	GRAVEDAD ESPECÍFICA DEL GAS NATURAL							
		0.58		0.60		0.62		0.64	
		Número de orificio	Presión del distribuidor	Número de orificio	Presión del distribuidor	Número de orificio	Presión del distribuidor	Número de orificio	Presión del distribuidor
0 (0) a 2000 (610)	900	43	3.8	42	3.2	42	3.3	42	3.4
	925	43	3.6	43	3.7	43	3.8	42	3.2
	950	43	3.4	43	3.5	43	3.6	43	3.7
	975	44	3.7	44	3.8	43	3.4	43	3.6
	1000	44	3.5	44	3.6	44	3.8	43	3.4
	1025	44	3.3	44	3.5	44	3.6	44	3.7
	1050	44	3.2	44	3.3	44	3.4	44	3.5
2001 (611) a 3000 (914)	1075	45	3.7	45	3.8	44	3.3	44	3.4
	1100	46	3.7	46	3.8	45	3.8	44	3.2
	800	42	3.4	42	3.5	42	3.6	42	3.7
	825	43	3.8	42	3.3	42	3.4	42	3.5
	850	43	3.6	43	3.7	42	3.2	42	3.3
	875	43	3.4	43	3.5	43	3.7	43	3.8
	900	44	3.7	44	3.8	43	3.5	43	3.6
3001 (915) a 4000 (1219)	925	44	3.5	44	3.6	44	3.8	43	3.4
	950	44	3.3	44	3.4	44	3.6	44	3.7
	975	44	3.2	44	3.3	44	3.4	44	3.5
	1000	44	3.0	44	3.1	44	3.2	44	3.3
	775	42	3.3	42	3.4	42	3.5	42	3.6
	800	43	3.8	42	3.2	42	3.3	42	3.4
	825	43	3.6	43	3.7	43	3.8	42	3.2
4001 (1220) a 5000 (1524)	850	44	3.8	43	3.5	43	3.6	43	3.7
	875	44	3.6	44	3.7	43	3.4	43	3.5
	900	44	3.4	44	3.5	44	3.7	44	3.8
	925	44	3.2	44	3.4	44	3.5	44	3.6
	950	44	3.1	44	3.2	44	3.3	44	3.4
	750	42	3.3	42	3.4	42	3.5	42	3.6
	775	43	3.7	43	3.8	42	3.3	42	3.4
5001 (1525) a 6000 (1829)	800	43	3.5	43	3.6	43	3.7	43	3.8
	825	44	3.8	43	3.4	43	3.5	43	3.6
	850	44	3.5	44	3.7	44	3.8	43	3.4
	875	44	3.3	44	3.5	44	3.6	44	3.7
	900	44	3.2	44	3.3	44	3.4	44	3.5
	925	44	3.0	44	3.1	44	3.2	44	3.3
	725	42	3.2	42	3.3	42	3.4	42	3.5
6001 (1830) a 7000 (2133)	750	43	3.7	43	3.8	42	3.2	42	3.3
	775	43	3.4	43	3.5	43	3.7	43	3.8
	800	44	3.7	44	3.8	43	3.4	43	3.5
	825	44	3.5	44	3.6	44	3.7	44	3.8
	850	44	3.3	44	3.4	44	3.5	44	3.6
	875	44	3.1	44	3.2	44	3.3	44	3.4
	900	44	2.9	44	3.0	44	3.1	44	3.2
6001 (1830) a 7000 (2133)	675	42	3.4	42	3.5	42	3.6	42	3.8
	700	42	3.2	42	3.3	42	3.4	42	3.5
	725	43	3.6	43	3.7	43	3.8	42	3.3
	750	43	3.4	43	3.5	43	3.6	43	3.7
	775	44	3.6	44	3.7	43	3.4	43	3.5
	800	44	3.4	44	3.5	44	3.6	44	3.7
	825	44	3.2	44	3.3	44	3.4	44	3.5
850	44	3.0	44	3.1	44	3.2	44	3.3	

L12F047A

Tabla 3 (CONT.) Tamaño del orificio y presión del distribuidor (pulg. w.c.) para la tasa de admisión de gas, de una etapa

CALEFACTOR MONOFÁSICO
(DATOS TABULADOS BASADOS EN 20.000 BTUH POR QUEMADOR, REDUCIDO 2%/1000 PIES (305 M) POR ENCIMA DEL NIVEL DEL MAR)

GAMA DE ALTITUDES PIES (M)	VALOR PROMEDIO DE CALEFACCIÓN DE GAS A ALTITUD (Btu/pies cúbicos)	GRAVEDAD ESPECÍFICA DEL GAS NATURAL							
		0.58		0.60		0.62		0.64	
		Número de orificio	Presión del distribuidor	Número de orificio	Presión del distribuidor	Número de orificio	Presión del distribuidor	Número de orificio	Presión del distribuidor
7001 (2134) a	650	42	3.4	42	3.5	42	3.6	42	3.7
	675	43	3.8	42	3.2	42	3.3	42	3.4
	700	43	3.5	43	3.7	43	3.8	42	3.2
	725	44	3.8	43	3.4	43	3.5	43	3.6
	750	44	3.5	44	3.7	44	3.8	43	3.4
	8000	775	44	3.3	44	3.4	44	3.5	44
8001 (2439) a	625	42	3.4	42	3.5	42	3.6	42	3.7
	650	43	3.8	42	3.2	42	3.3	42	3.4
	675	43	3.5	43	3.6	43	3.7	42	3.2
9000 (2743)	700	44	3.7	43	3.4	43	3.5	43	3.6
	725	44	3.5	44	3.6	44	3.7	44	3.8
	750	44	3.3	44	3.4	44	3.5	44	3.6
9001 (2744) a	775	44	3.0	44	3.2	44	3.3	44	3.4
	600	42	3.3	42	3.4	42	3.6	42	3.7
	625	43	3.7	42	3.2	42	3.3	42	3.4
	650	43	3.5	43	3.6	43	3.7	43	3.8
10000 (3048)	675	44	3.7	44	3.8	43	3.4	43	3.5
	700	44	3.4	44	3.5	44	3.7	44	3.8
	725	44	3.2	44	3.3	44	3.4	44	3.5

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

L12F047B

Ajuste el aumento de la temperatura

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

PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑOS DEL CALEFACTOR

No tener en cuenta esta precaución podría resultar en:

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

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

Haga puente entre R y W para verificar el aumento de temperatura de calefacción de gas. No exceda los rangos de aumento de temperatura especificados en la placa de especificaciones de la unidad.

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

1. Coloque termómetros en los conductos de retorno y de suministro, lo más cerca posible del calefactor. No exponga los termómetros a los intercambiadores de calor, para que el calor radiante no afecte la lectura. Esto es particularmente importante con conductos rectos.
2. Una vez que se establezca la lectura del termómetro, reste la temperatura del aire de retorno de la temperatura del aire de suministro para determinar el aumento de temperatura.

Si la subida de temperatura está por fuera de este rango, verifique lo siguiente:

1. Tasa de entrada de gas.
2. Reduzca según la altitud, si es el caso.
3. Restricciones excesivas en los conductos de admisión y de retorno que causen presiones estáticas superiores a 0,50 pulg. w.c. (125 Pa)
4. Ajuste la subida de temperatura cambiando la velocidad del ventilador.
 - Aumente la velocidad del ventilador para reducir la subida de la temperatura.
 - Disminuya la velocidad del ventilador para incrementar la subida de la temperatura.



ADVERTENCIA

RIESGO DE FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO

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

Corte el suministro eléctrico de 220 VCA antes de cambiar la conexión de velocidad.

(Lea la advertencia a continuación antes de cambiar las conexiones).



PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑO A LA UNIDAD

Para evitar un funcionamiento por fuera del rango de aumento recomendado y no causar daños a los componentes:

Consulte las tablas de caudal de aire para determinar el caudal de aire y los ajustes adecuados para obtener un caudal de aire de calefacción apropiado. NO utilice los ajustes resaltados para el caudal de aire de calefacción. Los ajustes resaltados se deben usar SOLAMENTE para la función de enfriamiento y de ventilador continuo.

Cambie las selecciones de velocidad a las que se necesiten para mantener un aumento de temperatura adecuado de calefacción y enfriamiento según se describió anteriormente. Para cambiar las selecciones de velocidad del motor del ventilador para la modalidad de calefacción, quite la conexión del motor del ventilador del terminal de control HEAT (Calefacción). (Consulte la **Figura 4**) Seleccione los cables de velocidad del motor del ventilador que desea de los demás cables del motor y reconéctelos en los terminales HEAT (Calefacción) (es decir, la toma del ventilador de calefacción). Reconecte el cable original al terminal LIBRE.

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

Si se desea, el período de demora de apagado del ventilador principal puede extenderse o recortarse en la modalidad de calefacción para una mayor comodidad. Para el posicionamiento y la ubicación de los puentes en el centro de control. (Consulte la **Figura 4** y la **Figura 15**)

La demora de apagado del ventilador tiene cuatro opciones ajustables desde 108 segundos hasta 216 segundos. (Consulte la **Tabla 4**). Para cambiar la configuración de demora de apagado del ventilador, mueva el puente que conecta las clavijas en el control a las clavijas utilizadas para el retardo deseado de apagado del ventilador. La configuración de fábrica para la demora del apagado del ventilador es de 144 segundos.

Tabla 4	Posiciones del puente de demora de apagado del ventilador			
	1 Y 2	2 Y 3	3 Y 4	4 Y 5
CLAVIJAS				
Control (ajuste del interruptor)	90	120	150	180
Tiempo (en segundos)	108	144	180	216

Ajuste el caudal de aire de enfriamiento

El caudal de aire de enfriamiento se puede fijar con las tomas de velocidad restantes del ventilador. Consulte las tablas de caudal de aire en estas instrucciones.



PRECAUCIÓN

RIESGO DE SOBRECALENTAMIENTO DEL CALEFACTOR

Ignorar esta precaución puede reducir la vida del calefactor.

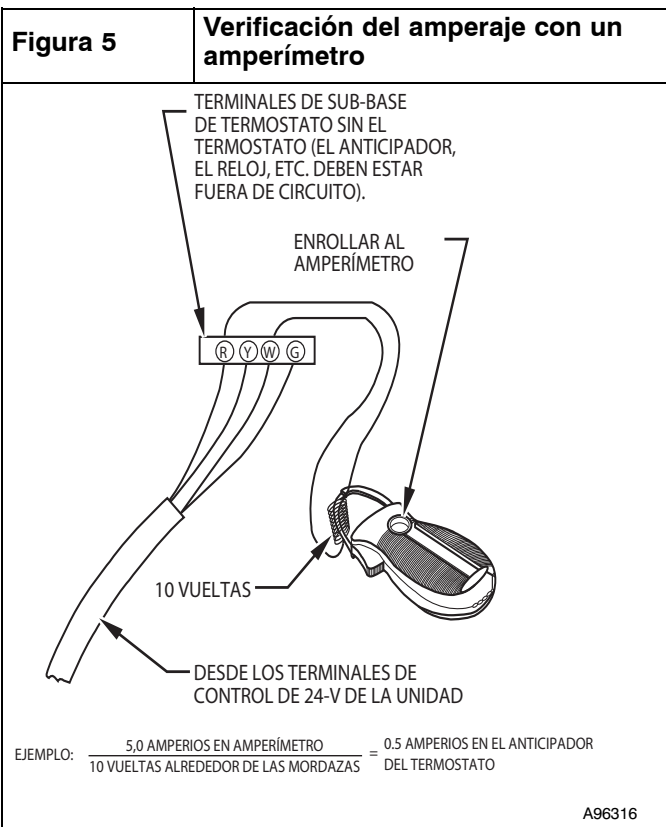
Vuelva a verificar la subida de temperatura. Debería estar dentro de los límites indicados en la placa de especificaciones. El nivel de funcionamiento recomendado está en la mitad del rango de aumento o un poco por encima.

Ajuste el anticipador de calor del termostato

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

1. Retire el termostato de la sub base o de la pared.
2. Conecte un amperímetro entre los terminales R y W de la sub base o entre los cables R y W de la pared.
3. Registre el amperaje medido entre los terminales cuando el calefactor está en el modo de calefacción baja y después de que se enciende el ventilador.
4. Ajuste el anticipador de calor en el termostato según las instrucciones del termostato e instálelo en la sub -base o en la pared.
5. Instale la puerta de acceso del ventilador.

Termostato eléctrico: Fije la tasa de ciclos a 3 ciclos por hora.



Revise los controles de seguridad

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

1. Revise el disyuntor de seguridad principal

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

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

2. Revise los interruptores de presión

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

 - a. Apague el suministro de 220 V 50 Hz al calefactor.
 - b. Desconecte los cables del motor del inductor del mazo de cables.
 - c. Encienda el suministro de 220 V 50 Hz al calefactor.
 - d. Fije el termostato para que se genere calor y espere un minuto. Cuando el interruptor de baja presión funciona debidamente, la ignición de superficie caliente **NO** debería brillar y la luz de diagnóstico debería destellar el código de estado 3. Si la ignición de superficie caliente brilla cuando el motor del inductor está desconectado, apague el calefactor inmediatamente.
 - e. Descubra la razón por la que el interruptor de baja presión no funcionó debidamente y corrija el problema.
 - f. Apague el suministro de 220 V 50 Hz al calefactor.
 - g. Reconecte los cables del motor del inductor, vuelva a poner la puerta y active la alimentación eléctrica de 220 V 50 Hz.
 - h. El ventilador funcionará durante 108 segundos antes de dar inicio otra vez a la orden de calor.
 - i. El calefactor debería encenderse normalmente.

Lista de verificación

1. Guarde las herramientas y los instrumentos. Limpie los desechos.
 2. Verifique que se haya retirado el puente del terminal TEST/TWIN. Verifique que no haya nada enchufado al conector PLT.
- NOTA:** Si hay un conector de puente enchufado al PLT, desconéctelo y deséchelo. (Consulte la **Figura 4**)
3. Compruebe que los puentes del período de demora de apagado de la calefacción/ventilador están bien configurados. (Consulte la **Figura 4** y la **Figura 15**)
 4. Verifique que la puerta del ventilador (puerta inferior en la posición de flujo ascendente) y la puerta del control (la puerta principal o superior en la posición de flujo ascendente) están bien instaladas.
 5. Verifique que el LED de estado tiene pulso (brilla-atenua). Si no lo hay, verifique que esté llegando energía al suministro de alimentación y que la puerta del ventilador esté bien cerrada. Consulte la **Figura 14** para interpretar los códigos de diagnóstico.
 6. Haga un ciclo de prueba con el termostato de la habitación para asegurarse de que el calefactor funciona debidamente. Compruebe todas las modalidades, entre ellas, calefacción (Heat), enfriamiento (Cool) y ventilador (Fan).
 7. Verifique el funcionamiento de los accesorios según las instrucciones del fabricante .
 8. Revise la información del propietario de la casa con el propietario.
 9. Adjunte el paquete de documentación al calefactor.

Tabla 5 SUMINISTRO DE AIRE FRÍO - CFM y L/s (con filtro 1)													
TAMAÑO DE LA UNIDAD	CONEXIÓN DE -RETORNO DE AIRE	COLOR DEL CA-BLE	TONELAD-AS DE EN-FRIAMIENT-O	AIRFLOW DELIVERY @ EXTERNAL STATIC PRESSURE (in. w.c.)									
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1,0
				CFM									
1002120	INFERIOR o AMBOS- LA-DOS 3,4	Negro	5,0	2260	2215	2165	2115	2065	2010	1950	1890	1825	1750
		Azul	5,0	2140	2100	2050	2005	1960	1915	1855	1800	1740	1680
		Amarillo	4,0	1815	1775	1735	1690	1645	1600	1545	1490	1420	1405
		Naranja	3,5	1665	1625	1575	1535	1495	1455	1410	1355	1300	1245
		Rojo	3,5	1515	1475	1435	1390	1350	1310	1260	1210	1160	1110
1202420	INFERIOR o AMBOS- LA-DOS 3,4	Negro	5,0	2215	2160	2105	2050	1990	1925	1855	1785	1720	1655
		Azul	5,0	2070	2020	1975	1920	1860	1800	1735	1675	1615	1560
		Amarillo	4,0	1770	1725	1680	1630	1570	1520	1465	1420	1370	1315
		Naranja	3,5	1595	1550	1505	1455	1410	1365	1315	1270	1215	1170
		Rojo 5	3,5	1460	1415	1365	1315	1270	1230	1180	1130	1075	1015
1402420	INFERIOR o AMBOS- LA-DOS 3,4	Negro	5,0	2195	2145	2090	2035	1980	1915	1855	1795	1735	1675
		Azul	5,0	2055	2005	1955	1905	1850	1795	1740	1685	1630	1575
		Amarillo	4,0	1755	1710	1660	1610	1565	1515	1465	1415	1365	1310
		Naranja 5	3,5	1590	1540	1495	1450	1400	1355	1310	1260	1205	1145
		Rojo 5	3,5	1450	1400	1355	1310	1265	1220	1175	1120	1060	1015
TAMAÑO DE LA UNIDAD	CONEXIÓN DE -RETORNO DE AIRE	COLOR DEL CA-BLE	TONELAD-AS DE EN-FRIAMIENT-O	AIRFLOW DELIVERY @ EXTERNAL STATIC PRESSURE (in. w.c.)									
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
				L/s									
1002120	INFERIOR o AMBOS- LA-DOS 3,4	Negro	5	1065	1045	1020	995	970	945	920	890	860	825
		Azul	5	1005	990	965	945	925	900	875	845	820	790
		Amarillo	4	855	835	815	795	775	755	725	700	670	660
		Naranja	3,5	785	765	740	720	705	685	665	635	610	585
		Rojo	3,5	715	695	675	655	635	615	590	570	545	520
1202420	INFERIOR o AMBOS- LA-DOS 3,4	Negro	5	1045	1015	990	965	935	905	875	840	810	780
		Azul	5	975	950	930	905	875	845	815	790	760	735
		Amarillo	4	835	810	790	765	740	715	690	670	645	620
		Naranja	3,5	750	730	710	685	665	640	620	595	570	550
		Rojo 5	3,5	685	665	640	620	595	580	555	530	505	475
1402420	INFERIOR o AMBOS- LA-DOS 3,4	Negro	5	1035	1010	985	960	930	900	875	845	815	790
		Azul	5	965	945	920	895	870	845	820	795	765	740
		Amarillo	4	825	805	780	755	735	715	690	665	640	615
		Naranja 5	3,5	750	725	705	680	660	635	615	590	565	540
		Rojo 5	3,5	680	660	635	615	595	575	550	525	500	475

NOTA:

1. Se requiere un filtro para cada admisión de aire de retorno. El rendimiento del caudal de aire incluye un medio de filtro lavable de 19 mm (3/4 pulg.) como los que se incluyen en los estantes accesorio para filtros autorizados por la fábrica. Ver lista de accesorios. Para determinar el rendimiento del caudal de aire sin el filtro, suponga 0,1 pulg. w.c. adicional en la presión externa estática.
2. Las conexiones de velocidad del ventilador no están siempre en el mismo orden. Las conexiones de fábrica para el ventilador son las siguientes:
 Flujo de aire de calefacción: AZUL (que también se usa para ventilador continuo)
 Flujo de aire de refrigeración: NEGRO (activado cuando el terminal se energiza el termina Y)

AJUSTE LAS SELECCIONES DE VELOCIDAD DEL VENTILADOR COMO SE NECESITAN PARA LOGRAR EL AUMENTO ADECUADO DE LA TEMPERATURA DEL AIRE PARA CADA INSTALACIÓN.

3. Los caudales de aire superiores a los 1800 CFM requieren un retorno inferior, un retorno bilateral o un retorno inferior y uno lateral. Se requiere un filtro con un tamaño mínimo de 508 x 635 mm (20 x 25 pulg.).
4. Para aplicaciones de flujo ascendente, el aire que entra desde un lado hacia el lado del calefactor y la base de aire de retorno cuenta como retorno lateral e inferior.
5. Las áreas resaltadas indican que ese rango de caudales de aire se encuentra fuera del rango permitido para calefacción. **ESTOS RANGOS DE CAUDALES SOLO PUEDEN USARSE PARA ENFRIAR.**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO

Las tareas de mantenimiento básico, como por ejemplo la limpieza y reemplazo de filtros de aire, las pueden efectuar personas sin capacitación técnica. Todas las demás operaciones las deberán llevar a cabo técnicos especialistas. Un técnico de servicio calificado debe inspeccionar el calefactor una vez al año.

⚠️ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO, LESIÓN O MUERTE

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

Para llevar a cabo correctamente las tareas de mantenimiento de esta unidad, hacen falta ciertos conocimientos, habilidades mecánicas, herramientas y equipos. Si no los tiene, no intente encargarse de ninguna de estas tareas, excepto aquellos procedimientos recomendados en el manual del propietario.

⚠️ PRECAUCIÓN

PELIGRO MEDIOAMBIENTAL

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

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

⚠️ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, INCENDIO O EXPLOSIÓN

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

Antes de iniciar la instalación o de hacer modificaciones o labores de servicio hay que apagar (posición OFF) el disyuntor principal de desconexión eléctrica e instalar una etiqueta de bloqueo. Podría haber más de un interruptor de desconexión. Bloquee los disyuntores y márquelos con una etiqueta de advertencia apropiada. Verifique el buen funcionamiento de la unidad después de una reparación. Siempre vuelva a poner las puertas de acceso después de completar las tareas de reparación y mantenimiento.

⚠️ PRECAUCIÓN

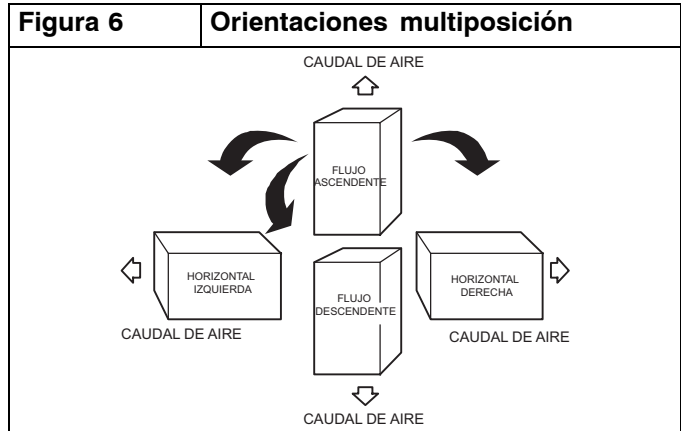
RIESGO DE FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO

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

Ponga etiquetas en todos los cables antes de desconectarlos cuando vaya a reparar los controles. Los errores de cableado pueden causar un funcionamiento errático y peligroso.

General

Estas instrucciones están escritas suponiendo que el calefactor se ha instalado para una aplicación de flujo ascendente. En una aplicación de flujo ascendente, el ventilador está ubicado debajo de la sección de combustión y de los controles del calefactor, y el aire acondicionado fluye hacia arriba. Debido a que el calefactor se puede instalar en cualquiera de las 4 posiciones (excepto el modelo 140 000) indicadas en la **Figura 6**, el instalador debe chequear la orientación de los componentes según se necesite.



Controles eléctricos y conexiones

Interruptores de presión

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

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

⚠️ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

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

Podría haber más de un suministro eléctrico conectado al calefactor. Verifique los accesorios y la unidad de enfriamiento para ver si hay suministros eléctricos adicionales que deba apagar antes de reparar el calefactor. Bloquee los disyuntores y márquelos con una etiqueta de advertencia apropiada.

La conexión a tierra eléctrica y la polaridad de las conexiones de 220 V 50 Hz se deben mantener apropiadamente. Consulte la **Figura 7** para ver la información de cableado en terreno y la **Figura 15** para ver la información de cableado del calefactor.

NOTA: Si la polaridad no es correcta, el LED de estado en el control destellará el código 10 y evitará que el calefactor produzca calor. El sistema de control también requiere una

conexión a tierra para que tanto el control como el electrodo sensor de la llama funcionen debidamente.

El circuito de 24 V contiene un fusible de 3 amperios para automóvil situado en el control. (Consulte la **Figura 4**). Cualquier cortocircuito en las conexiones de 24 V durante la instalación, la reparación o el mantenimiento harán saltar este fusible. Si hace falta reemplazar el fusible, utilice SOLO un fusible de 3 amperios. La pantalla de los LED de control estará apagada cuando se necesite reemplazar un fusible.

Diagnóstico de problemas

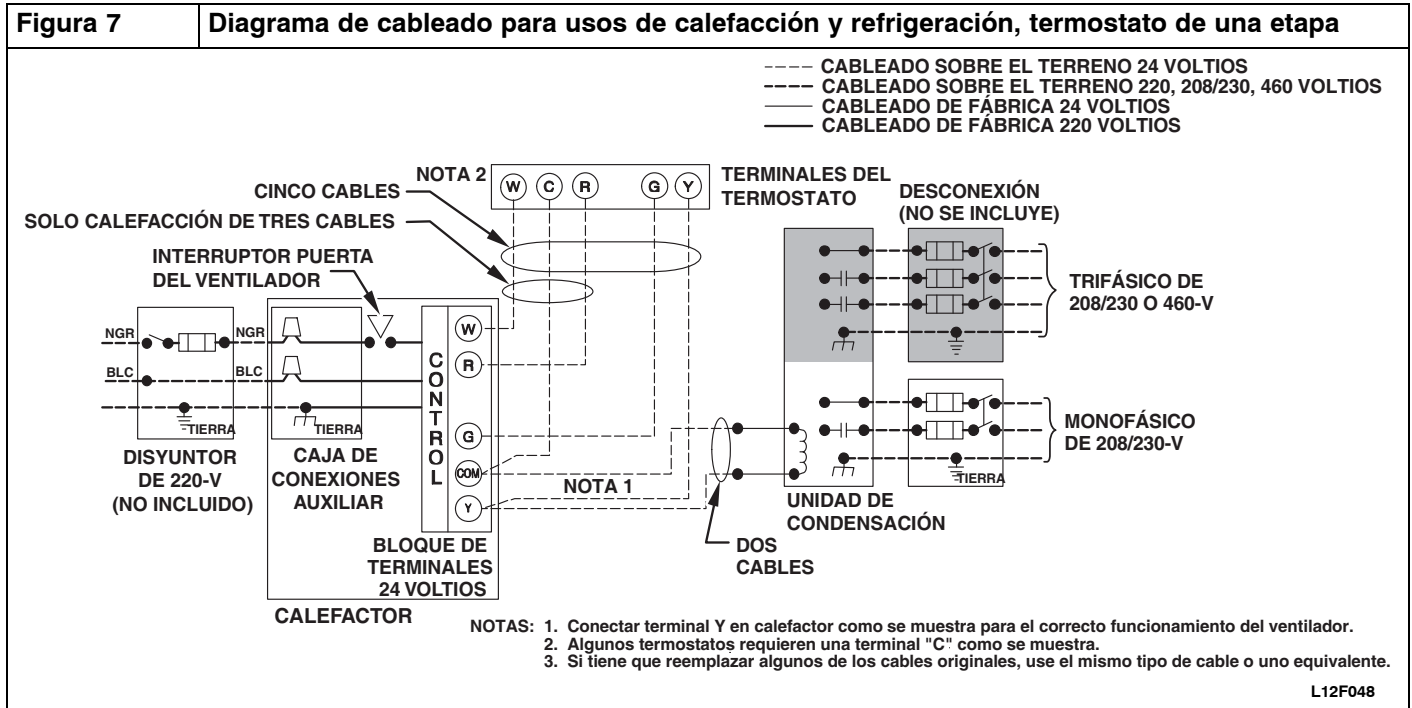
Consulte la etiqueta de servicio. (Consulte la **Figura 14**, etiqueta de servicio)

La Guía de solución de problemas; Diagrama de flujo (consulte la **Figura 16**) puede ser útil para aislar problemas operativos

del calefactor. Empiece en donde dice “Inicio”, conteste a cada pregunta y siga la flecha indicada hasta el siguiente paso.

La Guía; Diagrama de flujo lo ayudará a identificar el problema o el componente averiado. Después de reemplazar un componente, verifique que la secuencia de funcionamiento es correcta.

Se requiere de instrumentación adecuada para reparar los controles eléctricos. El control en este calefactor está equipado con un LED (diodo emisor de luz) de códigos de estado que le asiste en la instalación, reparación y diagnóstico de problemas. Los códigos de estado se pueden ver en la puerta del ventilador. El LED verde del control del calefactor puede estar ENCENDIDO parpadeando, apagado o indicar un código compuesto de 1 o 2 dígitos. El primer dígito es el número de destellos cortos, el segundo dígito es el número de destellos largos.



Para ver una explicación de los códigos de estado, consulte la etiqueta de servicio en la puerta del ventilador o en la **Figura 14**, y en la guía de diagnóstico de problemas que puede obtener del distribuidor.

Para recuperar los códigos de falla almacenados

NOTA: Los códigos de falla no pueden obtenerse si está presente la señal del termostato (24- V en W, Y, G, etc.) o si está activa alguna de las demoras, por ejemplo, la del apagado del ventilador.

Los códigos de estado almacenados NO se borrarán de la memoria de control cuando se interrumpa la alimentación de 220 o 24 V. Consulte la etiqueta de servicio (consulte la **Figura 14**) para obtener más información. Los códigos de falla más recientes se pueden recuperar de la siguiente manera:

1. Deje la alimentación de 220 V conectada al calefactor.
2. Observe el LED de estado a través del indicador de la puerta del ventilador (la puerta inferior en las aplicaciones de flujo ascendente). Consulte la etiqueta de servicio (consulte la **Figura 14**) para interpretar el LED.
3. Retire la puerta de control/principal (la puerta superior en las aplicaciones de flujo ascendente).

4. MOMENTÁNEAMENTE, desconecte y reconecte UNO de los cables de límite principales.
5. El LED destellará el último código de falla almacenado. Consulte la etiqueta de servicio (consulte la **Figura 14**) para interpretar el LED.
6. A continuación se inicia una secuencia de prueba de los componentes.
7. Reinstale la puerta de control/principal.

Autoprueba de los componentes

NOTA: La prueba de los componentes de control del calefactor hace funcionar los componentes durante un momento, excepto que no energiza la válvula de gas ni el terminal del humidificador HUM de 24 VCA. El terminal EAC se energiza cuando se energiza el ventilador. El terminal HUM se energiza cuando se energiza el inductor. Esta función facilita el diagnóstico de problemas en el sistema en caso de que un componente falle. La función de prueba de componentes no funcionará si hay una señal del termostato presente en el control y hasta que no hayan finalizado todos los intervalos de demora.

Para comenzar la autopruueba de los componentes:

1. Retire la puerta de acceso del ventilador.
2. Desconecte el cable R del termostato del control del calefactor.
3. Cierre a mano el interruptor de la puerta del ventilador.

Hay que tomar precauciones cuando se cierre manualmente este interruptor para fines de reparación.

ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

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

El interruptor de la puerta del ventilador abre la alimentación eléctrica de 220 V 50 Hz al control. Los componentes no se pondrán en funcionamiento hasta que el interruptor no esté cerrado. Hay que tomar precauciones cuando se cierre manualmente este interruptor para fines de reparación.

4. Durante dos segundos aproximadamente, cree un cortocircuito (puente) entre el terminal C en el control y el terminal de conexión rápida TEST/TWIN de 5 mm (3/16 plg) en el control hasta que el LED se apague. Retire el puente de los terminales. (Consulte la **Figura 4**)

NOTA: Si el puente permanece en los terminales TEST/TWIN y C por más de dos segundos, el LED destellará el código 10 e ignorará la solicitud de prueba de los componentes.

La secuencia de prueba de los componentes se efectúa de esta forma:

- a. El LED indica 4 veces el código de estado previo.
 - b. El motor del inductor arranca y sigue funcionando hasta el paso "f" de la secuencia de prueba.
 - c. Al cabo de 8 segundos, se energiza durante 18 segundos el sistema de ignición de superficie caliente, para luego apagarse.
 - d. El motor del ventilador opera a la velocidad de CALEFACCIÓN durante 12 segundos.
 - e. El motor del ventilador opera a la velocidad de ENFRIAMIENTO durante 12 segundos.
 - f. El motor del inductor se detiene.
5. Reconecte el cable R al control del calefactor, quite la cinta del interruptor de la puerta del ventilador y reinstale la puerta del ventilador.
 6. Para comprobar el apagado del calefactor, fije el termostato a una temperatura inferior a la temperatura ambiente.
 7. Para comprobar el reinicio del calefactor, fije el termostato a una temperatura superior a la temperatura ambiente.

Cuidado y mantenimiento

ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

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

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

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

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

ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

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

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

ADVERTENCIA

RIESGO DE ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO Y DE INCENDIO

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

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

PRECAUCIÓN

RIESGO DE CORTE

Si no se respeta esta precaución podrían producirse lesiones.

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

El mantenimiento mínimo para este calefactor es el siguiente:

1. Revise y limpie el filtro de aire cada mes o con mayor frecuencia si es necesario. Reemplácelo si está roto.
2. Compruebe que el motor y la rueda del ventilador estén limpios en cada temporada de calefacción y de enfriamiento. Límpielos según sea necesario.
3. Compruebe que las conexiones eléctricas estén bien apretadas y revise los controles para garantizar una operación adecuada durante la temporada de calefacción. Repárelos según sea necesario.
4. Compruebe que el compartimiento del quemador no tenga óxido, corrosión, hollín o polvo excesivo en cada temporada de calefacción. Si es necesario, haga reparar el calefactor y el quemador por una agencia de servicio calificada.
5. Inspeccione el sistema de ventilación/tuberías antes de cada temporada de calefacción para detectar goteos, tuberías deformadas o conexiones resquebrajadas. Haga reparar el sistema de ventilación/tuberías por una agencia de servicio calificada.
6. Inspeccione los accesorios adjuntos al calefactor, como por ejemplo, el limpiador electrónico de aire o el humidificador. Haga las reparaciones o el mantenimiento recomendado en las instrucciones de los accesorios.

Para limpiar o reemplazar el filtro de aire

El tipo de filtro de aire puede variar según la aplicación u orientación. El filtro está en un lugar externo al chasis del calefactor. Este calefactor no lleva un filtro interno. Ver "Configuración de filtros" bajo la sección "Instalación" de este manual.

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

Para limpiar o reemplazar los filtros haga lo siguiente:



ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, INCENDIO O EXPLOSIÓN

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

Antes de iniciar la instalación o de hacer modificaciones o labores de servicio hay que apagar (posición OFF) el disyuntor principal de desconexión eléctrica e instalar una etiqueta de bloqueo. Podría haber más de un interruptor de desconexión. Bloquee los disyuntores y márkelos con una etiqueta de advertencia apropiada. Verifique el buen funcionamiento de la unidad después de una reparación. Siempre vuelva a poner las puertas de acceso después de completar las tareas de reparación y mantenimiento.

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

Mantenimiento del motor y de la rueda del ventilador

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

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

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

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

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

- a. Suelte las abrazaderas en las conexiones de ventilación y la tubería de aire de combustión externas al calefactor.
- b. Separe las tuberías de las conexiones y póngalas a un lado.
- c. Suelte las abrazaderas en las conexiones de ventilación y la tubería de aire de combustión ubicadas en el estante del ventilador.
- d. Separe las tuberías del compartimiento del ventilador y póngalas a un lado.
- e. Quite las conexiones de los adaptadores de las tuberías y póngalas a un lado.
- f. Después de reparar el ventilador, repita los mismos pasos del "a" al "e" al reverso.
- g. Apriete todas las abrazaderas a 15 lb-pulg.

Consulte la **Figura 8** para ver los pasos del 5 al 14.

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

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

6. Limpie la rueda y el motor del ventilador con una aspiradora equipada con un cepillo suave. Tenga cuidado de no mover los contrapesos (clips) en las aspas del ventilador. No doble la rueda ni las aspas ya que afectaría el equilibrio del ventilador.

7. Si encuentra residuos grasos en la rueda del ventilador, sáquela del armario y límpiela con un desengrasador apropiado. Para quitar la rueda:

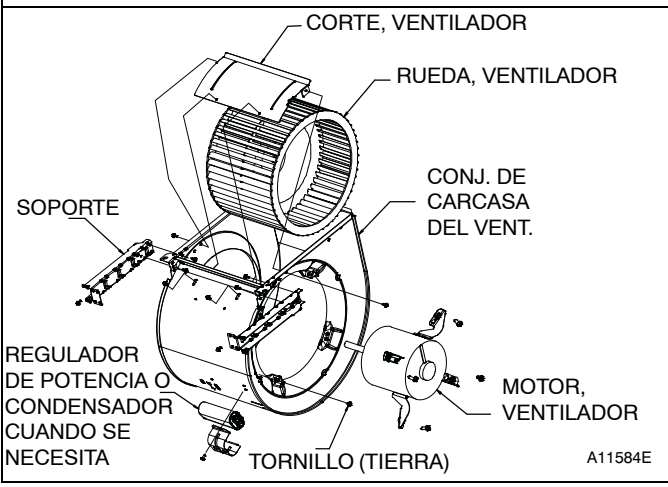
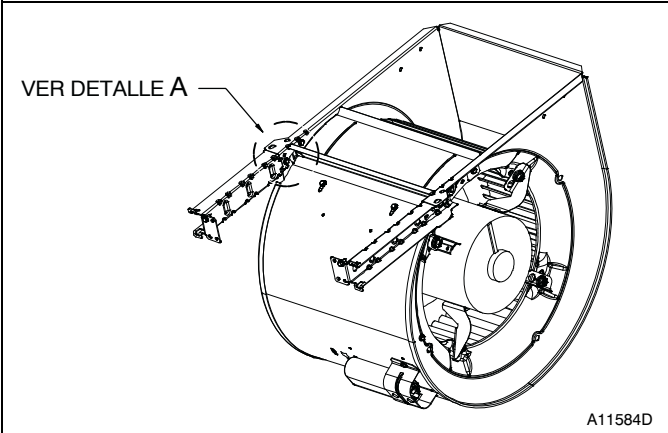
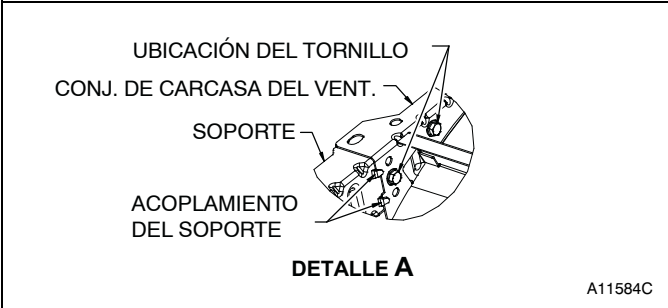
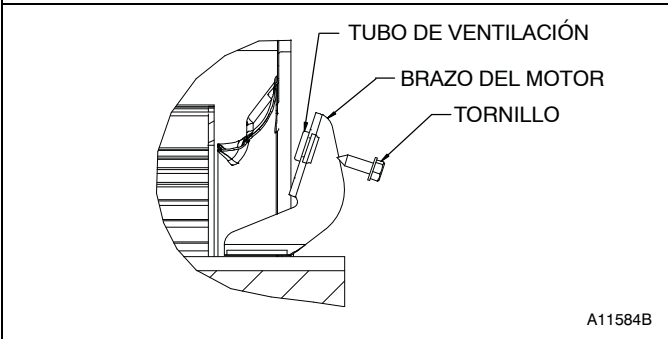
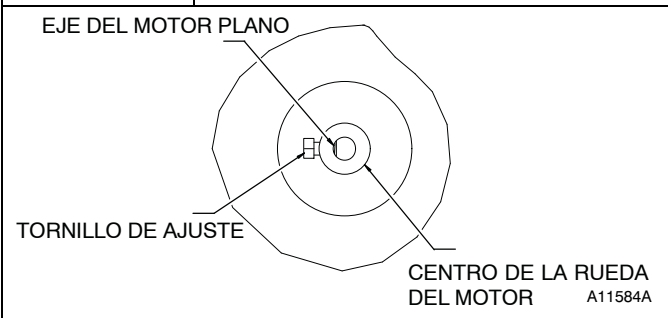
- a. Marque la ubicación de la rueda del ventilador sobre el eje antes de desarmarla para garantizar una reinstalación correcta.
- b. Afloje el tornillo que sujeta la rueda al eje del motor.

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

- c. Marque la orientación de la rueda y la ubicación de la placa de corte para garantizar una reinstalación correcta.

- d. Quite los tornillos que sujetan la placa de corte y sáquela del armario del ventilador.
 - e. Quite los pernos que sujetan los soportes de montaje del motor al armario del ventilador y deslice el motor y los soportes hacia afuera.
 - f. Saque la rueda del ventilador del armario.
 - g. Limpie la rueda según las instrucciones del desengrasador. No deje entrar desengrasador en el motor.
8. Reinstale el motor y la rueda del ventilador siguiendo los pasos del 7b al 7f al revés. Compruebe que la rueda esté colocada de forma que gire correctamente.
 9. Apriete los pernos de montaje del motor a 40 +/- 10 lb-pulg. cuando los vuelva a montar.
 10. Apriete el tornillo de ajuste de la rueda del ventilador a 160 +/- 20 lb-pulg. cuando lo vuelva a montar.
 11. Compruebe que la rueda esté centrada en el armario del ventilador y que el tornillo esté en contacto con la parte plana del eje del motor. Afloje el tornillo en la rueda del ventilador y cambie su posición si es necesario.
 12. Haga girar manualmente la rueda del ventilador para comprobar que no haya fricción con el armario.
 13. Reinstale el ensamblaje del ventilador en el calefactor.

Figura 8 **Ensamblaje del ventilador**



14. Reinstale los dos tornillos que sujetan el ensamblaje del ventilador a la repisa del ventilador.
15. Reconecte los cables del ventilador al control del calefactor. Consulte el diagrama eléctrico del calefactor y conecte los cables del termostato si los desconectó previamente.

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



ADVERTENCIA

RIESGO DE FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO

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

El interruptor de la puerta del ventilador acciona 220 V al control. Los componentes no se pondrán en funcionamiento hasta que el interruptor no esté cerrado. Hay que tomar precauciones cuando se cierre manualmente este interruptor para fines de reparación.

16. Solo calefactores en aplicaciones horizontales o de flujo descendente con la tubería de ventilación a través del calefactor:
 - a. Instale un tramo corto de tubería de ventilación dentro del calefactor y conéctelo al sistema de ventilación existente.
 - b. Acople el conector de ventilación al codo de ventilación.
 17. Encienda el suministro eléctrico. Cierre a mano el interruptor de la puerta del ventilador. Utilice un pedazo de cinta para mantener cerrado el interruptor. Para comprobar las variaciones de rotación y la velocidad entre las modalidades de calefacción y de enfriamiento, haga un puente entre R y G y entre R y Y en los terminales del termostato de control del calefactor. Si la temperatura exterior está por debajo de los 21 °C (70 °F), apague el disyuntor a la unidad externa antes de hacer funcionar el calefactor en el ciclo de enfriamiento. Encienda el disyuntor exterior después de finalizar el ciclo de enfriamiento. (Consulte la **Figura 4**)
- NOTA:** Si hace un puente entre los terminales R-W del termostato mientras está cerrado el interruptor de la puerta del ventilador, el ventilador funcionará durante 108 segundos antes de iniciar un ciclo de calefacción.
- a. Realice la autopruueba de componentes según se indica en la etiqueta de servicio en la puerta del ventilador.
 - b. Verifique que el ventilador gire en la dirección correcta.
18. Si el calefactor funciona debidamente, SUELTE EL INTERRUPTOR DE LA PUERTA DEL VENTILADOR. Retire los puentes o reconecte los cables del termostato que no estén conectados. Vuelva a poner la puerta del ventilador.
 19. Abra el suministro de gas y haga funcionar el calefactor durante un ciclo de calefacción completo. Verifique la subida de la temperatura del calefactor como se muestra en la sección de Ajustes. Ajuste la subida de la temperatura según se muestra en la sección de Ajustes.

Para limpiar los quemadores y el sensor de llamas

Los siguientes pasos los deberá realizar un técnico de servicio calificado. Si encuentra acumulaciones de suciedad o polvo en

los quemadores, pueden limpiarse siguiendo este procedimiento:

NOTA: Ponga una llave en la válvula de gas para evitar que gire en el distribuidor o se dañe el soporte de montaje al ensamblaje del quemador.



ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

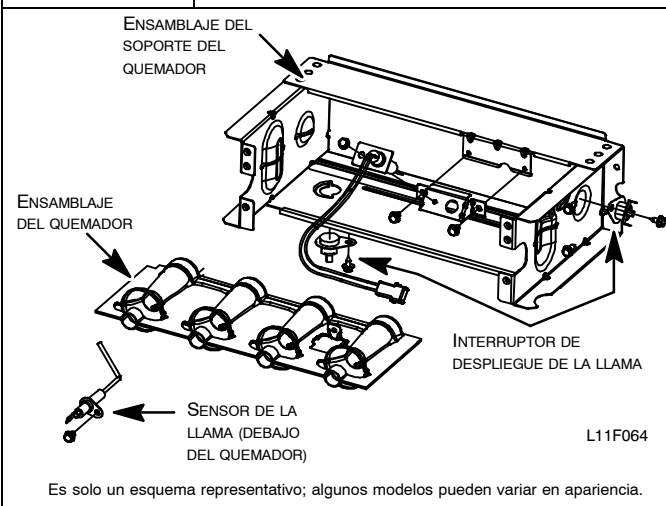
Si no se respeta esta advertencia podría producirse una lesión, la muerte o daños a la propiedad.

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

Consulte la **Figura 9**.

1. Desconecte la alimentación en el interruptor de desconexión, fusible o disyuntor externo.
2. Corte el gas en el interruptor de corte o contador de gas externo.
3. Retire la puerta de control y póngala a un lado.
4. Ponga el interruptor eléctrico de la válvula de gas en la posición de apagado (OFF).
5. Desconecte la tubería de gas de la válvula de gas y retire la tubería del chasis del calefactor.
6. Retire cada cable correspondiente de los terminales en la válvula de gas.
7. Desconecte los cables de ignición de superficie caliente (HSI) de la HSI.
8. Desconecte el cable del sensor de llama del sensor de llama.
9. Coloque un soporte para el distribuidor y quite los cuatro tornillos que sujetan el ensamblaje del distribuidor al ensamblaje del quemador y póngalos a un lado. Tome nota de la ubicación del cable verde/amarillo y del terminal a tierra.
10. Compruebe que los orificios del ensamblaje del distribuidor no estén obstruidos o bloqueados. Retire el orificio y límpielo o reemplácelo.
11. Quite los cuatro tornillos que sujetan la placa superior del chasis al calefactor.
12. Levante ligeramente la placa superior y coloque un pedazo de madera o de cartón plegado como soporte.
13. Coloque un soporte para el ensamblaje del quemador y quite los tornillos que sujetan el ensamblaje del quemador al panel de celdas del intercambiador de calor.
14. Quite los cables de los dos interruptores de volatilización.
15. Saque el quemador de una pieza de las ranuras a los lados del conjunto del quemador.
16. Quite el sensor de llama del ensamblaje del quemador.
17. (Opcional) Retire la ignición de superficie caliente (HSI) y el soporte del ensamblaje del quemador.
18. Compruebe la resistencia de la ignición. La resistencia nominal es de entre 40 y 70 ohmios a temperatura ambiente y es estable durante la vida útil de la ignición.
19. Limpie el quemador con un cepillo y una aspiradora.
20. Limpie el sensor de llama con una lana de acero fina (clase 0000). No use papel de lija o tela de esmeril.

Figura 9 Ensamblaje del quemador



Para reinstalar el ensamblaje del quemador:

1. Instale la ignición de superficie caliente (HSI) y el soporte en el ensamblaje del quemador.
2. Instale el sensor de llama en el quemador.
3. Alinee los bordes del quemador de una sola pieza con las ranuras en el ensamblaje del quemador y deslice los quemadores hacia adelante hasta que queden bien colocados en el ensamblaje del quemador.
4. Alinee los orificios en el ensamblaje del distribuidor con los anillos de soporte en el extremo del quemador.
5. Inserte los orificios en los anillos de soporte de los quemadores.

NOTA: Si el distribuidor no queda al ras con el quemador, no fuerce el distribuidor contra el ensamblaje del quemador. Los quemadores no están situados lo suficientemente adelante en el ensamblaje del quemador. Retire el distribuidor y compruebe la colocación del quemador en su ensamblaje antes de reinstalar el distribuidor.

6. Sujete el cable verde/amarillo y el terminal a tierra a uno de los tornillos de montaje del distribuidor.
7. Instale los demás tornillos de montaje del distribuidor.
8. Verifique la alineación de la ignición. Consulte la **Figura 9**, la **Figura 10** y la **Figura 11**.

Figura 10 Posición de la ignición: vista superior

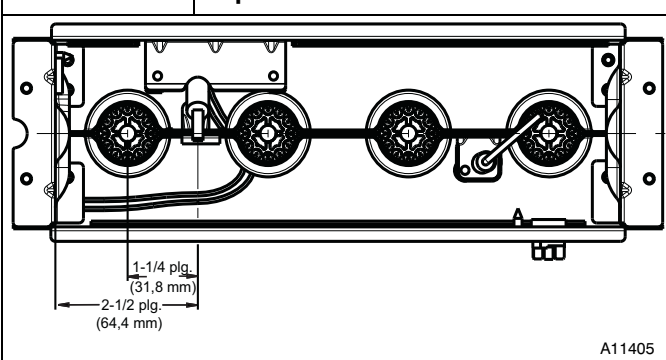
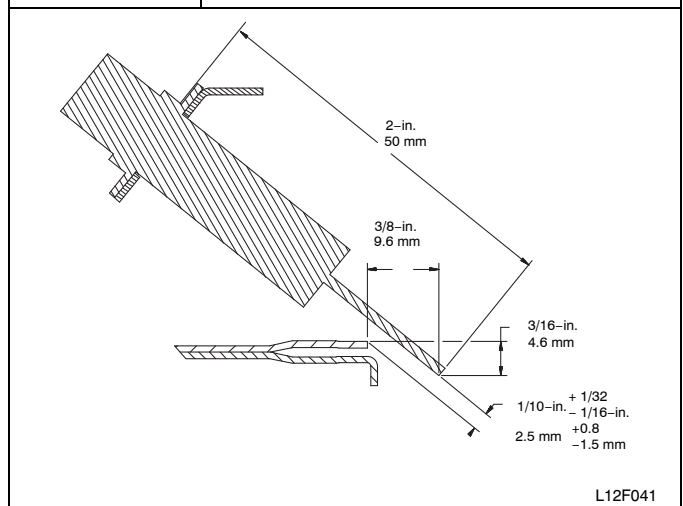


Figura 11 Posición de la ignición: vista lateral



9. Conecte los cables a los interruptores de volatilización.
 10. Alinee el ensamblaje del quemador con los agujeros en el panel de entrada de celdas principal y conecte el ensamblaje del quemador con el panel de celdas.
 11. Conecte el cable para el sensor de llama.
 12. Conecte el cable para la ignición de superficie caliente.
- NOTA:** Utilice un absorbente para tuberías resistente al propano para evitar fugas. No utilice cinta de teflón.
13. Instale la tubería de gas en la válvula de gas.

⚠️ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

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

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

14. Utilice una solución de jabón comercial hecha específicamente para detectar fugas.
15. Abra el gas en el interruptor eléctrico de la válvula de gas y en el interruptor de corte o medidor externo
16. Restablezca la alimentación en el interruptor de desconexión, fusible o disyuntor exterior.
17. Deje funcionar el calefactor durante dos ciclos de calefacción completos para comprobar que funciona correctamente.
18. Instale la puerta de control cuando los haya completado.

Para reparar la ignición de superficie caliente

La ignición **NO** necesita una inspección anual. Revise la resistencia antes de sacar la ignición. Consulte la **Figura 9**, la **Figura 10** y la **Figura 11**.

1. Corte el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
2. Retire la puerta de control.
3. Desenchufe la conexión del cable de la ignición.
4. Compruebe la resistencia de la ignición. La resistencia de la ignición se ve afectada por la temperatura. Revise la resistencia cuando la ignición esté a temperatura ambiente.
 - a. Utilice un ohmímetro para verificar la resistencia a través de los dos cables de la ignición en el conector.
 - b. Una medida fría estaría entre los 40 ohmios y los 70 ohmios.
5. Retire el ensamblaje de la ignición.
 - a. Con la ayuda de un destornillador de 1/4 pulg., quite los dos tornillos que sujetan el soporte de la ignición al ensamblaje del quemador (consulte la **Figura 9**)
 - b. Retire con cuidado el ensamblaje de la ignición y el soporte a través de la parte frontal del ensamblaje del quemador sin dejar que la ignición toque otras piezas.
 - c. Compruebe que la ignición no tenga daños o defectos.
 - d. Si tiene que reemplazarla, quite el tornillo que sujeta la ignición al soporte y retire la ignición.
6. Para reemplazar el ensamblaje de la ignición y la escuadra, repita los pasos 5a a 5d al revés.
7. Vuelva a conectar el mazo de la ignición a la ignición y enderece los cables de ignición para asegurar que no se ejerza tensión sobre la ignición. (Consulte la **Figura 9**)
8. Restablezca el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
9. Inicie la función de autopruueba de la tarjeta de control o cicle el termostato para verificar el funcionamiento de la ignición.
10. Vuelva a poner la puerta de control.

Para limpiar la caja recolectora y el sistema de drenaje



ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

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

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

1. Corte el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
2. Retire la puerta de control.
3. Desconecte el tubo del interruptor de presión del puerto del interruptor de presión.

NOTA: Compruebe que el tubo del interruptor de presión que desconectó está más alto que la abertura de la caja recolectora o de otra forma el agua saldrá por el tubo.

4. Quite el tapón de la caja recolectora del puerto de arriba en la esquina superior de la caja recolectora. (Consulte la **Figura 1**)
5. Coloque un embudo con un tubo flexible en el puerto de la caja recolectora.
6. Vierta agua dentro de la caja recolectora hasta que el agua que sale por la trampa de condensación esté limpia y salga libremente.
7. Repita los pasos del 4 al 6 con el tapón medio en la esquina superior de la caja recolectora.

8. Retire el tubo del interruptor de presión de la caja recolectora.

NOTA: **NO** sople por el tubo si está conectado al interruptor de presión.

9. Limpie el puerto del interruptor de presión en la caja recolectora con un alambre delgado. Sacuda el tubo del interruptor de presión para sacar el agua que pueda quedar dentro.
10. Vuelva a conectar el tubo al interruptor de presión y al puerto del interruptor de presión.
11. Saque de la caja recolectora y la trampa el tubo de desahogo del puerto.
12. Limpie el puerto de desahogo en la caja recolectora y la trampa con un alambre delgado. Sacuda el tubo para sacar el agua que pueda quedar dentro.
13. Vuelva a conectar el tubo de desahogo a los puertos de la trampa y de la caja recolectora.

Para limpiar el drenaje y la trampa de condensación

NOTA: Si se quita la trampa de condensación, será necesario colocar una nueva junta de obturación entre la trampa y la caja recolectora. Verifique que se haya incluido una junta de obturación para la trampa de condensación en el juego de servicio o consiga una por medio de su distribuidor local.

1. Desconecte la alimentación en el interruptor de desconexión, fusible o disyuntor externo.
2. Corte el gas en el interruptor de corte o contador de gas externo.
3. Retire la puerta de control y póngala a un lado.
4. Ponga el interruptor eléctrico de la válvula de gas en la posición de apagado (OFF).
5. Desconecte el drenaje externo del codo de drenaje de condensación o tubería de extensión de drenaje dentro del calefactor y póngalo aparte.
6. Desconecte la manguera de desahogo de la trampa de condensación del puerto de la caja recolectora y de la trampa de condensación.

NOTA: Si la trampa de condensación tiene una almohadilla térmica, siga los cables de la almohadilla hasta el punto de conexión y desconéctelos.

7. Quite el tornillo que sujeta la trampa de condensación a la caja recolectora, retire la trampa y póngala a un lado.
8. Retire la junta obturadora de la trampa de la caja recolectora si no se retiró al sacar la trampa.
9. Deseche la junta de obturación usada.
10. Enjuague la trampa de condensación en agua tibia hasta que la trampa esté limpia.
11. Deje correr agua tibia por las líneas de drenaje de condensación. No se olvide de revisar y limpiar el puerto de desahogo en la caja recolectora.
12. Sacuda la trampa hasta que esté seca.
13. Limpie el puerto de la caja recolectora con un alambre delgado.

Para reinstalar el drenaje y la trampa de condensación:

1. Despegue el papel adhesivo de la junta de obturación para la trampa de condensación
2. Instale la junta obturadora en la caja recolectora
3. Alinee la trampa de condensación con la abertura de drenaje en la caja recolectora y sujete la trampa con el tornillo
4. Conecte la manguera de desahogo al puerto de desahogo en la trampa de condensación y en la caja recolectora.
5. Asegure bien las tuberías para evitar que cuelguen o se bloqueen.

6. Conecte el codo de drenaje de condensación o codo de extensión de drenaje a la trampa de condensación.
7. Conecte los cables de la almohadilla térmica de condensación (si existe).
8. Conecte la tubería de drenaje externa al codo de drenaje de condensación o tubería de extensión de drenaje.
9. Abra el gas en el interruptor eléctrico de la válvula de gas y en el interruptor de corte o medidor externo
10. Restablezca la alimentación en el interruptor de desconexión, fusible o disyuntor exterior.
11. Deje funcionar el calefactor durante dos ciclos de calefacción completos para comprobar que funciona correctamente.
12. Instale la puerta de control cuando los haya completado.

Para verificar el funcionamiento de la almohadilla térmica (si es aplicable)

En aplicaciones en las que la temperatura ambiente alrededor del calefactor sea de 0 °C (32 °F) o menos, se necesitarán medidas contra temperaturas bajas. Si en esta aplicación se ha usado cinta aislante térmica, compruebe que la cinta funciona cuando se expone a temperaturas bajas.

NOTA: La almohadilla térmica, cuando se utiliza, debe estar envuelta alrededor de la trampa de condensación. No hace falta utilizar cinta térmica dentro del chasis del calefactor. La mayoría de las cintas térmicas se activan con la temperatura y no es práctico medir la temperatura misma de la cinta. Verifique lo siguiente:

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

Para limpiar los intercambiadores de calor

Los siguientes pasos los deberá realizar un técnico de servicio calificado.

Intercambiadores de calor principales

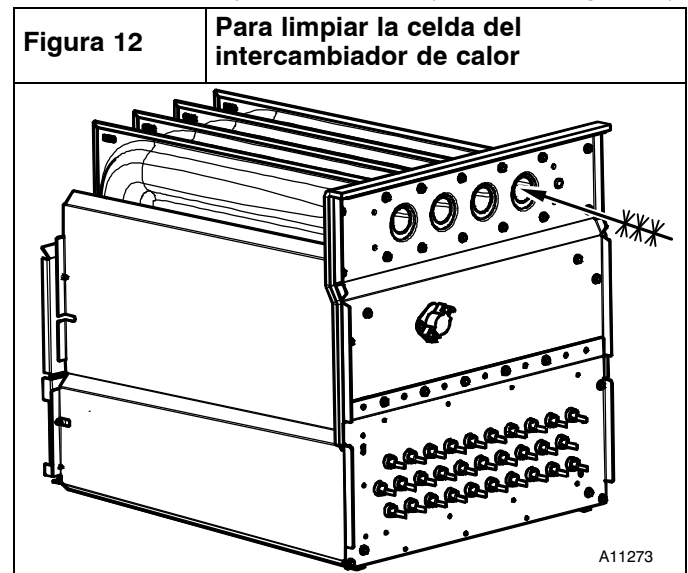
Si los intercambiadores de calor presentan una acumulación de suciedad o polvo en su interior pueden limpiarse siguiendo este procedimiento:

NOTA: Si los intercambiadores de calor presentan una acumulación densa de hollín y de carbón, tanto el intercambiador de calor principal como el secundario deben reemplazarse en lugar de limpiarlos a fondo debido a su diseño complicado. La acumulación de hollín y carbono indica que existe un problema que habrá que corregir, como el ajuste incorrecto del distribuidor, la calidad insuficiente del aire de combustión, la terminación ventilación incorrecta, los orificios del distribuidor dañados o del tamaño incorrecto, gas inadecuado o intercambiador de calor restringido (primario o secundario). Se deben tomar medidas para corregir este problema.

1. Corte el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
2. Retire la puerta de control.
3. Desconecte los cables o conectores al interruptor de volatilización de llama, válvula de gas, ignición y sensor de llama.
4. Utilice una llave para desconectar la tubería de suministro de gas de la válvula de control de gas del calefactor.
5. Quite los dos tornillos que sujetan la placa de relleno superior y gírela hacia arriba para acceder a los tornillos que sujetan el ensamblaje del quemador al panel de celdas.
6. Quite los tornillos que sujetan el ensamblaje del quemador al panel de celdas. (Consulte la **Figura 9**)

NOTA: La cubierta del quemador, el distribuidor, la válvula de gas y el ensamblaje del quemador deben retirarse como un solo grupo.

7. Limpie las aberturas del intercambiador de calor con un cepillo blando y una aspiradora. (Consulte la **Figura 12**)

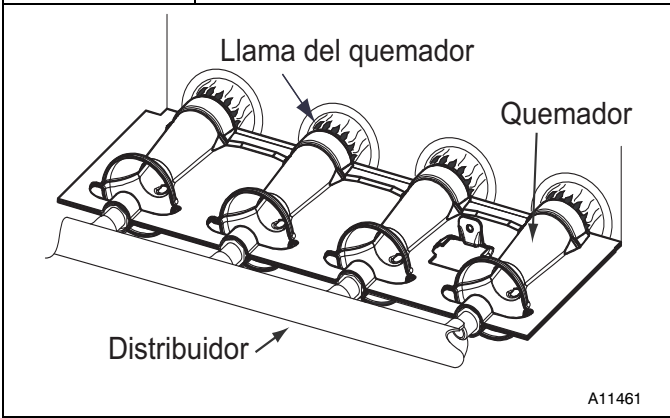


NOTA: Después de limpiarlos, inspeccione los intercambiadores de calor para comprobar que no tengan objetos extraños que puedan restringir el flujo de los productos de combustión.

8. Para volver a ensamblar las partes repita los pasos 6 a 1 al revés.
9. Consulte el diagrama eléctrico del calefactor y vuelva a conectar los cables al interruptor de volatilización de llama, la válvula de gas, la ignición y el sensor de llama.
10. Restablezca el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
11. Compruebe el funcionamiento del calefactor durante dos ciclos de calefacción completos. Inspeccione los quemadores. Las llamas de los quemadores deben ser de un color azul claro, casi transparente. (Consulte la **Figura 13**)

Figura 13

Llama del quemador



Debido a que el calefactor utiliza un intercambiador de calor de condensación, la unidad acumulará una cierta cantidad de agua como resultado del proceso de transferencia de calor. Por lo tanto, una vez que la unidad ha funcionado, no se puede dejar apagada durante un período de tiempo muy largo en el que las temperaturas bajen a los 0°C (32°F) o a temperaturas aún más bajas a no ser que la unidad haya sido acondicionada para el invierno. Siga estos procedimientos para acondicionar el calefactor para el invierno:



PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑO A LOS COMPONENTES DE LA UNIDAD

Si no se tiene en cuenta esta precaución se podrían producir daños en el calefactor o a la propiedad.

No utilice etilenglicol (anticongelante para vehículos o productos equivalentes). Los componentes de plástico podrían fallar.



ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

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

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

12. Compruebe que no haya fugas de gas.

13. Vuelva a poner la puerta del calefactor principal.

Intercambiadores de calor secundarios

El lado de condensación (interior) del intercambiador de calor secundario NO DEBE ser reparado ni inspeccionado sin haber quitado por completo el ensamblaje de intercambio de calor. Su distribuidor le puede dar información detallada sobre el procedimiento para retirar el intercambiador de calor.

Acondicionamiento para el invierno



PRECAUCIÓN

RIESGO DE DAÑO A LA PROPIEDAD Y A LA UNIDAD

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

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

1. Obtenga propilenglicol (anticongelante para vehículos recreativos, piscinas o un producto equivalente).
2. Corte el gas y los suministros eléctricos al calefactor.
3. Retire la puerta de control del calefactor.
4. Quite el tapón de goma superior que queda libre en el puerto de la caja recolectora, en el lado opuesto de la trampa de condensación. (Consulte la **Figura 1**)
5. Conecte un tubo de 9,5 mm (3/8 pulg.) de D.I. en el puerto abierto de la caja recolectora
6. Inserte un embudo (no incluido) en el tubo.
7. Vierta un cuarto de anticongelante en el embudo/tubo. El anticongelante debe correr a través de la caja recolectora, rebosar la trampa de condensación y fluir a un desagüe abierto.
8. Vuelva a poner el tapón de goma en el puerto de la caja recolectora.
9. Quite el tapón de goma sin uso que se encuentra al medio del puerto de la caja recolectora, en el lado opuesto de la trampa de condensación. (Consulte la **Figura 1**)
10. Repita los pasos 5 al 8.
11. Si se utiliza una bomba de condensación, consulte con el fabricante de la bomba para verificar que la bomba se puede usar con el antirefrigerante. Encienda la bomba y bombee anticongelante en el desagüe abierto.
12. Vuelva a poner la puerta principal.
13. Cuando vuelva a encender el calefactor, limpie la bomba de condensación con agua limpia para comprobar que funciona correctamente antes de encenderlo.
14. No es necesario vaciar el propilenglicol antes de volver a encender el calefactor.

Figura 14

Etiqueta de servicio

SERVICE

To perform status code recall/component test, the control must be in idle mode (no calls for heat, cool, or fan with the blower off) displaying a "Heartbeat". Status code recall/component test can be performed in one of two ways:

1. Briefly (2-3 seconds) connect the TEST/TWIN terminal to the "C" thermostat terminal with a jumper wire.
(NOTE: If connected for more than 5-6 seconds status code 10 will flash but it will not overwrite the previous status code).

OR

2. Briefly remove then reconnect one limit wire (main or rollout switch).
(NOTE: If limit wire is disconnected for more than 5-6 seconds status code 4 will flash and the previous status code will be lost). After the status code is flashed 4 times the component test will begin (see "Component Test Sequence" below). If no previous status code is available the control will not flash a status code and will immediately start the component test. Stored status codes are erased automatically after 86 hours.

EACH OF THE FOLLOWING STATUS CODES IS A SINGLE OR TWO DIGIT NUMBER WITH THE FIRST NUMBER DETERMINED BY THE NUMBER OF SHORT FLASHES AND THE SECOND NUMBER AFTER THE PLUS (+) SIGN IS THE NUMBER OF LONG FLASHES.

LED STATUS CODES

HEARTBEAT (bright-dim) - Control has 24VAC power

- 2 **PRESSURE SWITCH DID NOT OPEN** Check for: - Obstructed pressure tubing. - Pressure switch stuck closed.
- 3 **PRESSURE SWITCH DID NOT CLOSE OR REOPENED** - If LPS open longer than 6 minutes, inducer shuts off for 18 minutes before retry. If HPS remains open for 72 seconds after gas valve closes (after three successive trials), then furnace control will lockout for 3-1/2 hours before retry.
- Excessive wind - Proper vent sizing - Defective inducer motor
- Low inducer voltage (220VAC) - Defective pressure switch
- Inadequate combustion air supply - Disconnected or obstructed pressure tubing
- Low inlet gas pressure (if LGPS used) - Restricted vent - Condensate drainage restricted or blocked
If it opens during blower on-delay period, blower will come on for the selected blower off-delay.
- 4 **LIMIT CIRCUIT FAULT** - Indicates a limit or flame rollout is open.
Blower will run for 5 minutes or until open switch remakes whichever is longer. If open longer than 3-1/2 minutes, code changes to lockout #7. If open less than 3-1/2 minutes status code #4 continues to flash until blower shuts off.
Flame rollout switch requires manual reset, Check for: - Restricted vent - Proper vent sizing
- Loose blower wheel - Excessive wind - Dirty filter or restricted duct system
- Defective blower motor or capacitor - Defective switch or connections
- Inadequate combustion air supply (Flame Roll-out Switch open)
- 5 **ABNORMAL FLAME-PROVING SIGNAL** - Flame is proved while gas valve is de-energized. Inducer will run until fault is cleared. Check for: - Leaky gas valve - Stuck-open gas valve
- 6 **IGNITION PROVING FAILURE** - Control will try three more times before lockout #6+1 occurs.
If flame signal lost during blower on-delay period, blower will come on for the selected blower off-delay.
Check for: - Flame sensor must not be grounded - Oxide buildup on flame sensor (clean with fine steel wool).
- Proper flame sense microamps (.5 microamps D.C. min., 4.0 - 6.0 nominal).
- Gas valve defective or gas valve turned off - Manual valve shut-off - Low inlet gas pressure
- Defective Hot Surface Ignitor - Control ground continuity - Inadequate flame carryover or rough ignition
- Green/Yellow wire **MUST** be connected to furnace sheet metal.
- 7 **LIMIT CIRCUIT LOCKOUT** - Lockout occurs if the limit or flame rollout is open longer than 3-1/2 minutes.
- Control will auto reset after 3-1/2 hours. - Refer to #4.
- 8 **GAS HEATING LOCKOUT** - Control will NOT auto reset. Check for:
- Mis-wired gas valve - Defective control (valve relay)
- 10 **POLARITY** - Line voltage (220VAC) polarity reversed. - If twinned, refer to twinning kit instructions.
- 1+2 **BLOWER ON AFTER POWER UP** (220VAC or 24VAC) - Blower runs for 108 seconds, if unit is powered up during a call for heat (R-W closed) or (R-W) opens during blower on-delay.
- 6+1 **IGNITION LOCKOUT** - Control will auto-reset after 3-1/2 hours. Refer to #6.
- OFF **SECONDARY VOLTAGE FUSE IS OPEN** Check for: - Door switch not closed
- 220VAC at L1 and Neutral, 24VAC at 24VAC RED and COM BLUE, 24V Fuse 3A
- Short circuit in secondary voltage (24VAC) wiring.
- ON **CONTROL CIRCUITRY LOCKOUT** Auto-reset after 72 minutes lockout due to;
- SOLID - Gas valve relay stuck open - Flame sense circuit failure - Software check error
Reset power to clear lockout. Replace control if status code repeats.

COMPONENT TEST

Gas valve and humidifier will not be turned on. Components will be tested in sequence as follows:
Inducer motor will run for entire component test, and the following components are ON for 12-18 seconds each individually; hot surface igniter, FAN (if equipped), HEAT speed, COOL speed.

339462-2 Rev A

SERVICIO

Para llevar a cabo la memorización del código de estado/la evaluación de componentes, el control debe estar inactivo, (sin solicitudes de calefacción, refrigeración, o ventilación con el soplador apagado) mostrando un Destello continuo. La memorización del código de estado de la evaluación de componentes puede ser llevada a cabo en cualquiera de estas dos formas:

- Rápidamente (2-3 segundos) conecte la terminal TEST/TWIN a la terminal "C" del termostato con un cable de conexión. (NOTA: Si se conecta por más de 5-6 segundos el código de estado 10 hará un destello pero no sobre-escribirá el código de estado anterior).
- Rápidamente quite y luego vuelva a conectar un conductor límite (interruptor límite o de seguridad). (NOTA: Si el conductor límite se desconecta por más de 5-6 segundos, el código de estado 4 hará un destello y el código de estado anterior se perderá). Después de que el código de estado realice 4 destellos, comenzará la evaluación de componentes, (ver "Secuencia de Evaluación de Componentes" a continuación). Si no hubiera ningún código de estado disponible, el control no mostrará ningún código de estado y la evaluación de componentes comenzará inmediatamente. Los códigos de estado almacenados se borran automáticamente pasadas las 86 horas.

CADA UNO DE LOS SIGUIENTES CÓDIGOS DE ESTADO ES UN NÚMERO DE UNO O DOS DÍGITOS: EL PRIMER NÚMERO DETERMINA LA CANTIDAD DE DESTELLOS CORTOS Y EL SEGUNDO NÚMERO, DESPUÉS DEL SÍMBOLO MÁS (+), LA CANTIDAD DE DESTELLOS LARGOS.

CÓDIGOS DE ESTADO LED

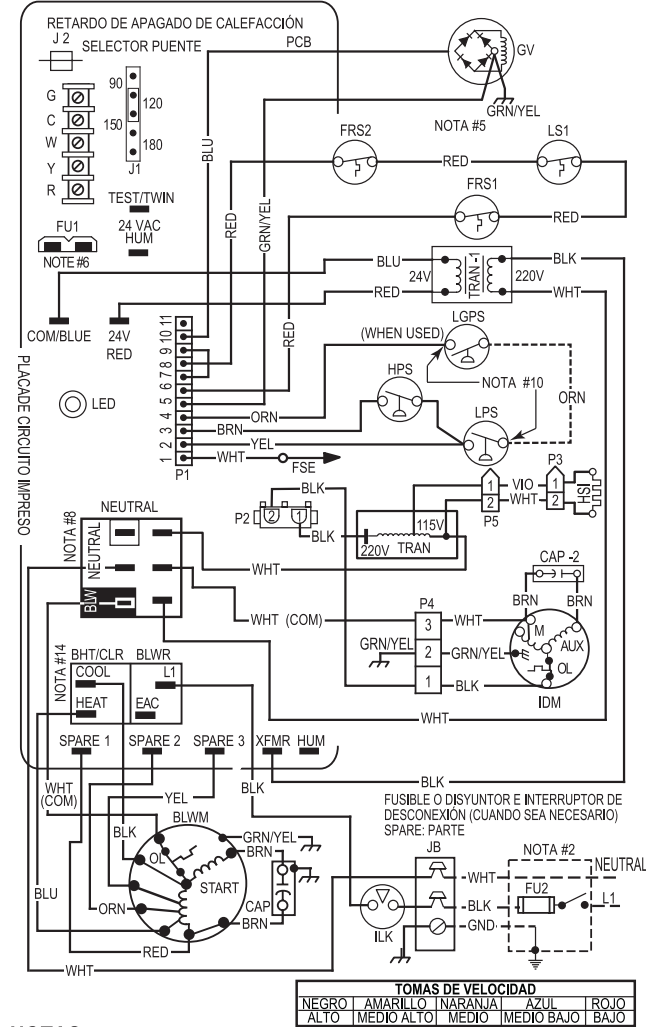
DESTELLO continuo (brillante-tenue) - El control tiene 24VAC

- EL INTERRUPTOR DE PRESIÓN NO ABRÍO**, Controle si: - El tubo de presión está obstruido.
- El interruptor de presión está atascado en posición cerrada.
- EL INTERRUPTOR DE PRESIÓN NO SE CIERRA O SE VUELVE A ABRIR** - Si el LPS se abre por más de 6 minutos, el inductor se apagará por 18 minutos antes de volver a intentarlo. Si el HPS se mantiene abierto por 72 segundos después de que se cierra la válvula de gas, (después de tres intentos consecutivos), el control de calefacción se bloqueará durante 3 horas y media antes de volver a intentarlo.
- Viento excesivo - Tamaño adecuado de ventilación - Motor del inductor defectuoso
- Bajo voltaje del inductor (220VAC) - Interruptor de presión defectuoso
- Entrada de aire para combustión inadecuada - Tubería de presión desconectada u obstruida
- Baja presión de entrada de gas (Si LGPS en uso) - Situación de obstrucción
- El drenaje del condensado está obturado o bloqueado.
Si se abre durante el periodo de retardo del soplador encendido, el soplador comenzará el periodo de retardo configurado para soplador apagado.
- FALLA DEL CIRCUITO LIMITADOR** - Indica que el interruptor de activación de llama o el disyuntor están abiertos. El soplador se activará por 5 minutos o hasta que se reactive el disyuntor, lo que ocurra durante más tiempo. Si estuviera abierto por más de 3 minutos y medio, el código cambiará a bloqueado [lockout] #7. Si estuviera abierto menos de 3 minutos y medio, el código de estado #4 continuará haciendo destellos hasta que el soplador se apague. El interruptor de activación de llama requiere de un reseteo manual: Controle lo siguiente: - Situación de obstrucción
- Tamaño adecuado de ventilación - Ajuste del ventilador centrífugo - Viento excesivo
- Filtro sucio o tubo obstruido. - Motor del soplador o condensador defectuoso
- Disyuntores o conexiones defectuosas
- Entrada de aire para combustión inadecuada (Interruptor de activación de llama abierto)
- SEÑAL DE FUNCIONAMIENTO ANORMAL DEL CONTROL DE LLAMA** - La llama se controla cuando la válvula de gas no tiene corriente eléctrica. El inductor funcionará hasta que la falla desaparezca. Sírvese ver:
- Pérdida en la válvula de gas - Válvula de gas atascada en posición abierta
- FALLA EN EL CONTROL DE IGNICIÓN** - El control intentará tres veces más antes del indicar el bloqueo #6+1. Si la señal de control de llama se perdiera durante el periodo de retardo de soplador encendido, el soplador se activará por el periodo configurado de retardo de soplador apagado. Sírvese ver:
- El sensor de llama no debe tener conexión a tierra - Poca presión de entrada de gas
- Revestimiento de óxido sobre el sensor de llama (limpiar con lana de acero).
- Señal de microamperios adecuada (5 microamperios de C.C. por minuto, 4,0 - 6,0 nominal).
- Válvula de gas defectuosa o válvula de gas apagada - Corte de válvula de gas manual
- Dispositivo de encendido defectuoso - Continuidad de control de conexión a tierra
- Continuidad de llama inapropiada o ignición no continua
- El cable amarillo/verde DEBE estar conectado a la placa de metal de la calefacción.
- BLOQUEO DEL LÍMITE DEL CIRCUITO** - El bloqueo ocurre cuando el límite está abierto por más de 3 minutos y medio.
- El control se auto-reseteará después de 3 horas y media. - Sírvese ver #4.
- BLOQUEO DE CALEFACCIÓN A GAS** - El control NO se auto-reseteará. Sírvese ver:
- Válvula de gas mal conectada - Control defectuoso (relevador de válvula)
- POLARIDAD** - Voltaje de la línea (220VAC) polaridad revertida.
- Si fuera doble, sírvese ver las instrucciones sobre herramientas para este caso.
- 1+2 SOPLADOR ENCENDIDO DESPUÉS DE SUMINISTRAR ENERGÍA ELÉCTRICA (220VAC o 24VAC)**
- El soplador funcionará por 108 segundos si la unidad recibe suministro eléctrico durante la solicitud de calor (R-W cerrado) o (R-W) se abrirá durante el encendido del soplador.
- 6+1 BLOQUEO DE IGNICIÓN** - El control se auto-reseteará luego de 3 horas y media. Sírvese ver #6.
- OFF EL FUSIBLE DE VOLTAJE SECUNDARIO ESTÁ ABIERTO** Controle: - Que la puerta del interruptor no está cerrada - La existencia de 220 VAC en L1 y Neutro, 24 VAC RED [rojo] y COM BLUE [azul] 24 V Fusible 3^º.
- La existencia de un cortocircuito en cableado de voltaje secundario (24VAC).
- ON BLOQUEO DE CONTROL DE CIRCUITO** - Se auto-resetea después de 72 minutos del bloqueo causado por;
- SÓLIDO** - El relevador de la válvula de gas está atascado en posición abierta.
- Por falla en el circuito del sensor de llama. - Por error de control de software.
Quitar el suministro eléctrico para deshabilitar el bloqueo. Reemplazar el control si el control de estado se repite.

EVALUACIÓN DE COMPONENTES

La válvula de gas y el humidificador no deben estar encendidos. Los componentes serán controlados de acuerdo con la siguiente secuencia: El motor del inductor funcionará durante la evaluación de componentes y los siguientes componentes estarán ENCENDIDOS, cada uno y en forma individual, entre 12 y 18 segundos; dispositivo de encendido, VENTILADOR (Si hubiere), velocidad de CALEFACCIÓN, velocidad de REFRIGERACIÓN.

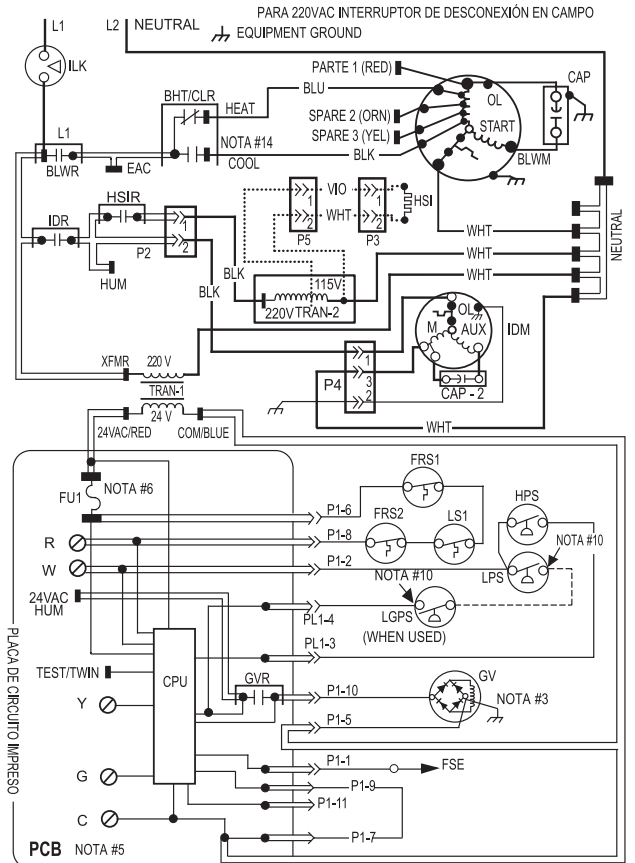
DIAGRAMA DE CONEXIÓN 220V 50Hz



NOTAS:

- Si se reemplaza algún cable del equipo, asegúrese de utilizar un cable para 105°C.
- Utilice solamente cables de cobre entre el interruptor de desconexión y la terminal de conexión de la unidad de calefacción (JB).
- Este cable debe estar conectado a la placa de metal de la unidad de calefacción para controlar la llama.
- Los símbolos son para representar datos de electricidad exclusivamente.
- Las líneas gruesas que aparecen en la placa de circuito impresa son cables de la placa de circuito impresa y no están incluidas en la leyenda.
- Reemplácelo solamente por un fusible de 3 amperes.
- Los motores del inductor (IDM) y del soplador (BLWM) tienen interruptores térmicos internos auto-reseteables (OL).
- Las conexiones neutras son intercambiables con el bloque de conexión NEUTRA.
- La velocidad del motor del soplador está configurado para condiciones generales, sírvase ver las instrucciones de instalación para más detalles sobre la optimización de la selección de la velocidad.
- Conexión de fábrica cuando el LGPS no es utilizado.
- El bloqueo de ignición se activará después de cuatro intentos de control de ignición consecutivos y fallidos y el control se auto-reseteará después de 3 horas y media.
- Retardo del encendido del soplador: calor por 30 segundos, refrigeración y calefacción por 2 segundos.
- Retardo de apagado del soplador: las posibilidades de configuración del equipo a gas son: 90, 120, 150 ó 180 segundos, refrigeración o calefacción 90 segundos ó 5 segundos cuando J2 está apagado. Para 50Hz agregue 20% al tiempo de retardo, para que las opciones sean 108, 144, 180 y 216 segundos para calor, y 108 para refrigeración o calefacción ó 6 segundos cuando J2 está apagado.
- La llave de calor puede estar marcada de fábrica con otro color. Sírvase ver las instrucciones de instalación para seleccionar la entrada de aire adecuada.

ESQUEMA 220V 50Hz



- CABLEADO DE ENERGÍA DE FÁBRICA (220VAC)
- CABLEADO DE ENERGÍA DE FÁBRICA (115VAC)
- - - - CABLEADO DE CONTROL DE FÁBRICA (24VAC)
- - - - CABLEADO DE CONTROL EN CAMPO (24VAC)
- CONDUCTOR CONTROLANTE
- ← ← TOMA DE ENCHUFE
- TERMINAL DE CONEXIONES
- TERMINAL DE CONTROL
- TERMINAL DE CONTROL DE LA PLACA DE CIRCUITO IMPRESA
- ⊥ CONEXIÓN A TIERRA EN CAMPO
- ⌋ CONEXIÓN A TIERRA DEL EQUIPO
- ⊗ TERMINAL ATORNILLABLE EN CAMPO

- BHT/CLR RELEVADOR DE CAMBIO DE VELOCIDAD DEL MOTOR DEL SOPLADOR, SPDT
- BLWR RELEVADOR DEL MOTOR DEL SOPLADOR, SPST (N.O.)
- BLWM MOTOR DEL SOPLADOR, PERMANENTE - SPLIT - CONDENSADOR
- CAP CONDENSADOR
- CPU MICROPROCESADOR Y RED DE CIRCUITOS
- EAC CONEXIÓN DE PURIFICADOR DE AIRE ELECTRÓNICO (220 VAC, 1.0 AMP MAX)
- FRS 1,2 INTERRUPTOR DE ACTIVACIÓN DE LLAMA SW- RESETEO MANUAL, SPST (N.C.)
- FSE ELECTRODO DE CONTROL DE LLAMA
- FU 1 FUSIBLE DE AUTOMOCIÓN Y DE CUCHILLA DE 3 AMPERAJES INSTALADO DE FÁBRICA
- FU 2 FUSIBLE O DISYUNTOR, DISPOSITIVO INTERRUPTOR DE CORRIENTE (INSTALACIÓN Y PROVISIÓN EN CAMPO)
- GND CONEXIÓN A TIERRA DEL EQUIPO
- GV VALVULA DE GAS - REDUNDANTE
- GVR RELEVADOR DE VALVULA DE GAS, SPST (N.O.)
- HPS INDUCTOR DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN, SPST (N.O.)
- HSI DISPOSITIVO DE ENCENDIDO (115VAC)
- HSIR RELEVADOR DEL DISPOSITIVO DE ENCENDIDO, SPST (N.O.)
- 24VAC HUM 24VAC CONEXIÓN HUMIDIFICADOR (0.5 AMP MAX)
- HUM CONEXIÓN DE HUMIDIFICADOR VAC DE LINEA
- IDM MOTOR DE VENTILACIÓN INDUCIDA, PSC
- IDR RELEVADOR DE MOTOR DE VENTILACIÓN INDUCIDA, SPST (N.O.)
- J1 PANEL DE ACCESO A LA LLAVE ENCLAVE DEL SOPLADOR, SPST (N.O.)
- J2 SOPLADOR - SELECTOR DE RETARDO DE APAGADO DE CALEFACCIÓN
- JB SOPLADOR - RETARDO DE APAGADO DE REFRIGERACIÓN
- J2 TERMINAL DE CONEXIONES
- LED EMISIÓN DE LUCES DE DIODOS PARA REFLEJAR CÓDIGOS DE ESTADO - VERDE
- LS TERMINAL DE INTERRUPTOR DE BAJA PRESIÓN, SPST (N.O.)
- OL INTERRUPTOR LÍMITE, AUTO-RESETEABLE, SPST (N.C.)
- PCB CONTROL DE PLACA DE CIRCUITO IMPRESA
- P1 CONECTOR DE CIRCUITO PCB-11
- P2 CONECTOR DE CIRCUITO-2
- P3 CONECTOR DE CIRCUITO HSI-2
- P4 CONECTOR DE CIRCUITO IDM-3
- P5 CONECTOR DE CIRCUITO TRANS-2
- TEST/TWIN EVALUACIÓN DE COMPONENTES & TERMINAL DOBLE
- TRAN-1 TRANSFORMADOR - 220V/AC24VAC
- XFMR CONEXIÓN DE TRANSFORMADOR (220VAC)
- TRAN-2 AUTOTRANSFORMADOR (220VAC/115VAC)

Figura 16 Solución de problemas: diagrama de flujo

Guía de diagnóstico de problemas

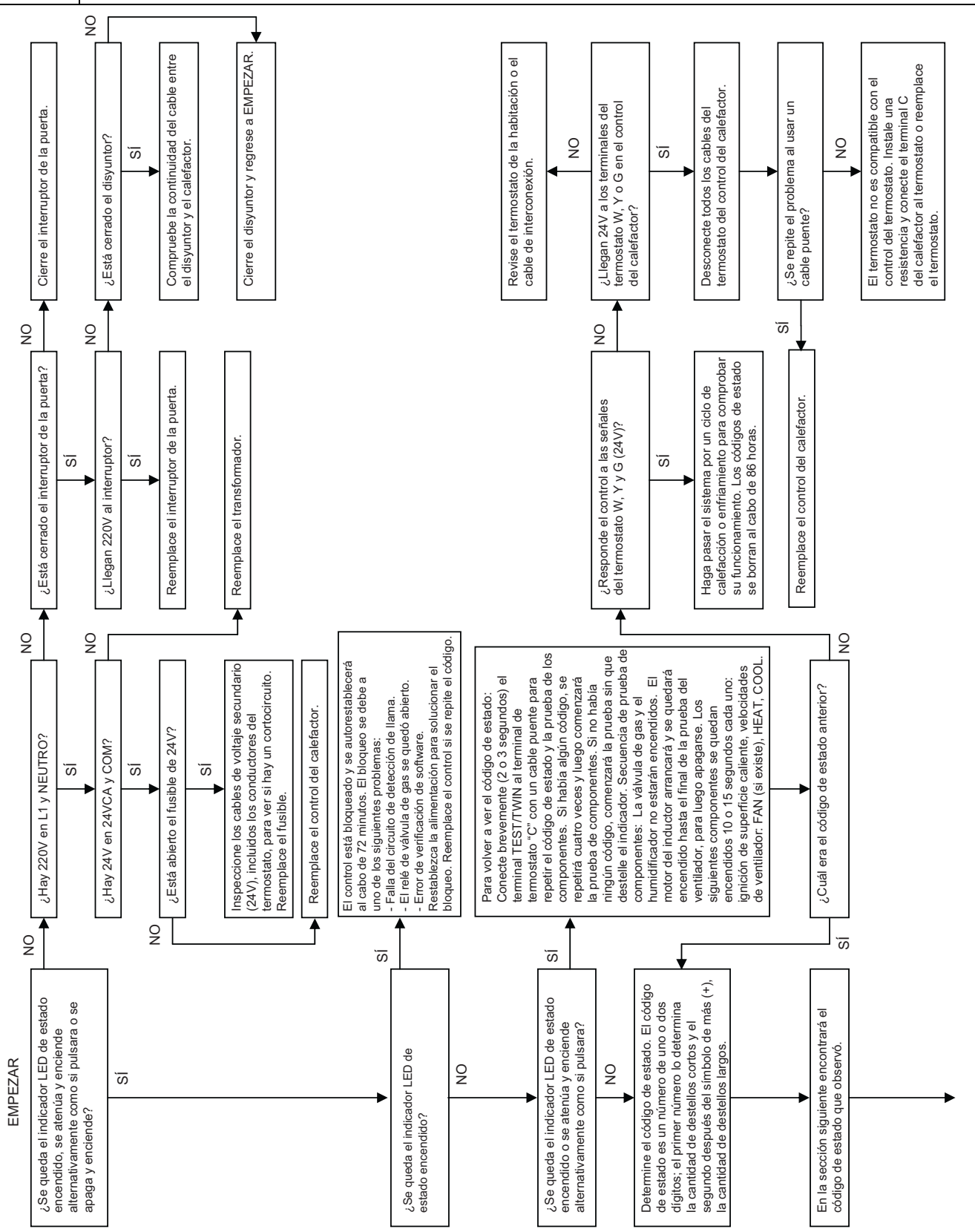
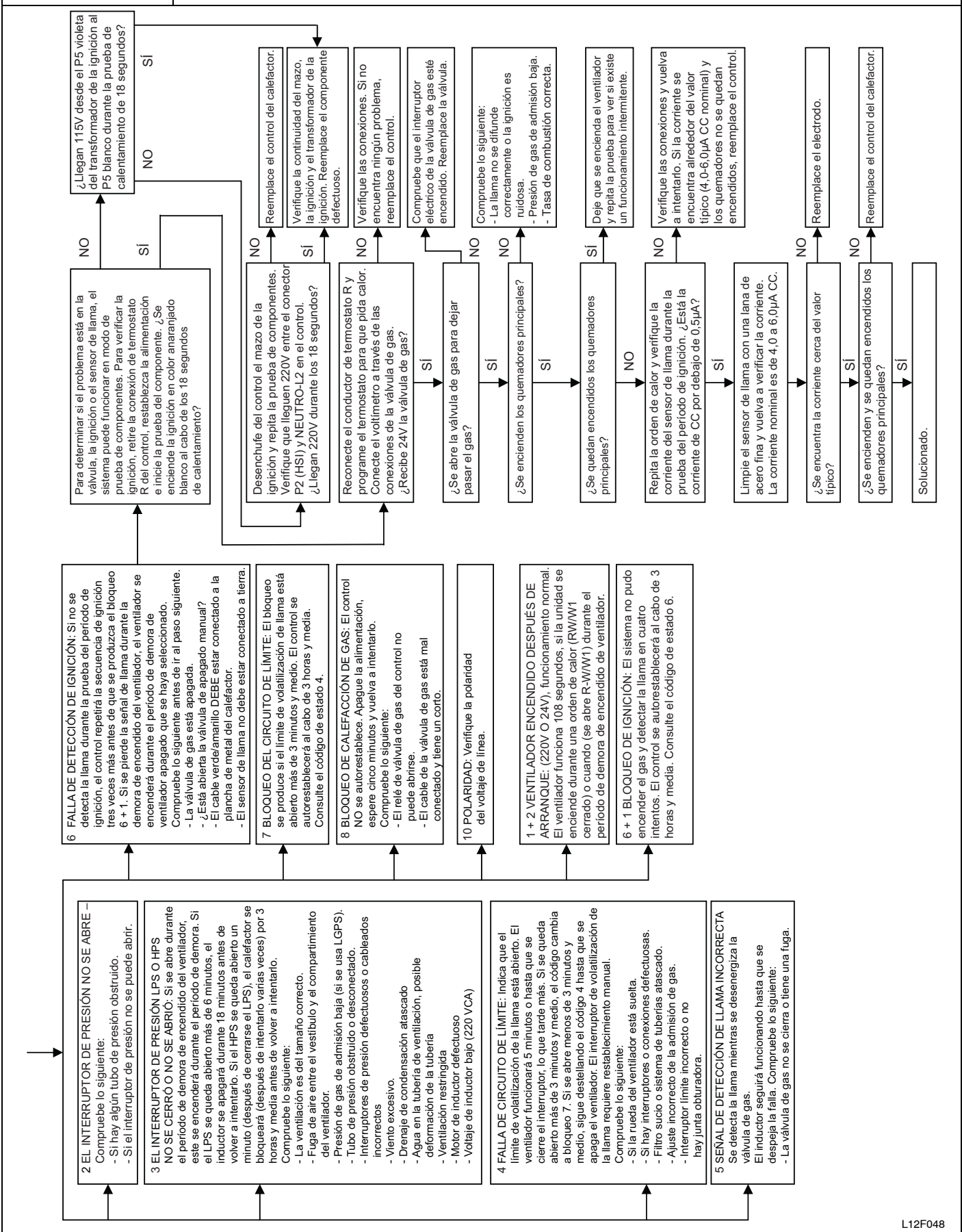


Figura 16 (CONT.) Solución de problemas: diagrama de flujo



L12F048

SECUENCIA DE OPERACIÓN

NOTA: El control del calefactor debe conectarse a tierra para que funcione debidamente o de lo contrario se bloqueará. El control se conecta a tierra con el cable verde/amarillo dirigido al tornillo del soporte del distribuidor y la válvula de gas. Consulte el diagrama esquemático en la **Figura 15**, siga la secuencia de operación en las distintas modalidades. Lea y siga el diagrama eléctrico detalladamente.

NOTA: Si ocurre un corte de electricidad cuando la unidad está programada para calentar (W), el control iniciará un período de 108 segundos con solo el ventilador encendido (ON), dos segundos después de que regrese la electricidad, si el termostato aún requiere la función de calefacción. La luz LED VERDE destellará el código 1+2 durante el período de 108 segundos, y después se iluminará de manera intermitente si no se detectan fallas. Después del período de 108 segundos, el calefactor responde normalmente al termostato. La puerta del ventilador debe estar instalada para conducir la electricidad a través del interruptor de interbloqueo (ILK) de la puerta del ventilador al control del calefactor (CPU), transformador (TRAN), motor del inductor (IDM), motor del ventilador (BLWM), sistema de ignición de superficie caliente (HSI) y válvula de gas (GV).

1. Calefacción

El termostato de la pared da una "orden de calefacción, lo que cierra el circuito de R a W. El control del calefactor realiza una autocomprobación, verifica que los contactos del interruptor de presión del LPS de la caja colectora y el HPS del interruptor de presión del armazón estén abiertos, y arranca el motor del inductor (IDM).

- Período de prepurga del inductor:** Al tiempo que el motor del inductor (IDM) arranca, el terminal HUM se enciende a 220 V, los contactos del interruptor de presión de la caja colectora del LPS se cierran para iniciar un período de prepurga de 18 segundos y se envían 24 VCA al terminal HUM de 24 VCA para un humidificador que se puede instalar sobre el terreno. Los contactos del interruptor de presión del armazón (HPS) del inductor se ignoran hasta un minuto después de que se enciende la válvula de gas.
- Pre calentamiento del sistema de ignición:** Al finalizar el período de prepurga, el sistema de ignición de superficie caliente (HSI) se activa para iniciar un período de pre calentamiento de 20 segundos.
- Secuencia de intento de ignición:** Cuando finaliza el período de pre calentamiento del sistema de ignición, los contactos del relé de la válvula de gas principal (GVR) se cierran para encender la válvula de gas (GV) y la válvula de gas se abre. La válvula de gas (GV) permite que el gas fluya a los quemadores donde el HSI produce la ignición. Cinco segundos después de que se cierra el GVR, se inicia un período de 2 segundos para comprobar la llama. El HSI permanecerá encendido hasta que se detecte la llama o hasta que empiece el período de comprobación de 2 segundos.
- Comprobación de la llama:** Cuando la llama del quemador es detectada por el electrodo sensor de llamas (FSE), el control del calefactor (CPU) inicia el período de demora de encendido del ventilador y mantiene abierta la válvula de gas (GV). Si no se detecta la llama del quemador en dos segundos, la CPU de control cerrará la válvula de gas (GV) y repetirá como máximo tres intentos de ignición adicionales antes de bloquear la ignición. El bloqueo será anulado automáticamente después de 3 horas y media o si se interrumpe momentáneamente la alimentación de 220 VCA al calefactor, o se interrumpe la alimentación de 24 VCA del 24 VCA o COM al control del calefactor (CPU) (no a los cables W, G, R, etc.).

Si se detecta una llama cuando no debería haberla, la CPU de control del calefactor bloquea la modalidad de calefacción con gas (Gas-Heating) y mantendrá encendido el motor del inductor (IDM) hasta que no se detecte ninguna llama.

- Demora de encendido del ventilador:** Si se detecta la llama del quemador, el motor del ventilador arranca en velocidad de calefacción (HEAT) 30 segundos después de que se encienda la válvula de gas (GV). Al mismo tiempo, el terminal del limpiador electrónico de aire (EAC) se enciende y permanece encendido mientras que el motor del ventilador (BLWM) esté encendido.
- Demora de apagado de calefacción:** Cuando el termostato alcanza la temperatura programada, el circuito R a W se abre, lo que apaga la válvula de gas (GV), detiene el flujo de gas a los quemadores y corta la alimentación al terminal del humidificador (HUM) de 24 VCA. El motor del inductor (IDM) y el terminal HUM se mantendrán encendidos durante un período de pospurga de 18 segundos. El motor del ventilador (BLWM) y el terminal del limpiador de aire (EAC) se mantendrán encendidos durante 108, 144, 180 o 216 segundos (según el tiempo de demora de apagado de la calefacción que se haya seleccionado). Note que las opciones en el tablero aparecen como 90, 120, 150, 180. La CPU de control del calefactor está configurada de fábrica con un tiempo de demora de apagado de la calefacción de 144 segundos.

2. Modalidad de enfriamiento

El termostato activa la "función de enfriamiento".

El termostato cierra los circuitos R a G e Y. El circuito R a Y arranca la unidad exterior y los circuitos R a G e Y del control del calefactor arrancan el motor del ventilador del calefactor (BLWM) en velocidad de enfriamiento (COOL).

El terminal del limpiador electrónico de aire (EAC) recibe 220 vca cuando el motor del ventilador (BLWM) está en funcionamiento. Cuando el termostato alcanza la temperatura programada, los circuitos R a G e Y se abren. La unidad exterior se detendrá y el motor del ventilador del calefactor (BLWM) continuará funcionando en velocidad de enfriamiento (COOL) durante 108 segundos adicionales. (Consulte la **Figura 4**). El puente J2 se puede cortar para reducir la demora de apagado de enfriamiento a 6 segundos. (Consulte la **Figura 4**)

3. Modalidad de ventilador continuo

Cuando el termostato cierra el circuito R a G, el motor del ventilador BLWM funciona a la velocidad de calefacción y el terminal EAC se enciende si el motor del ventilador BLWM está encendido. Cuando se necesita calefacción, el ventilador (BLWM) se detiene durante los períodos de pre calentamiento del sistema de ignición (20 segundos), ignición (8 segundos) y demora de encendido del ventilador (30 segundos), lo que permite que los intercambiadores de calor del calefactor se calienten con mayor rapidez, y luego vuelve a arrancar al finalizar el período de demora de encendido del ventilador en la velocidad de calefacción (HEAT).

En la función de calefacción, la CPU de control del calefactor mantendrá en funcionamiento el motor del ventilador (BLWM) en la velocidad de calefacción (HEAT), después de finalizado el período de demora de apagado del ventilador.

Cuando el termostato activa la función de enfriamiento, el motor del ventilador (BLWM) funciona en la velocidad de enfriamiento (COOL). Cuando el termostato alcanza la temperatura programada, el motor del ventilador (BLWM) continúa funcionando durante un período adicional de 108 segundos en la velocidad de enfriamiento (COOL) antes de regresar a la velocidad de ventilador continuo.

Cuando el circuito R a G se abre, el motor del ventilador (BLWM) continúa funcionando durante un período adicional de 6 segundos, si ninguna otra función requiere que el motor (BLWM) se mantenga en funcionamiento.

4. Modalidad de bomba de calor

Cambie la bomba de calor a: MODALIDAD DE BOMBA DE CALOR. Cuando se instala una bomba de calor, el control del calefactor automáticamente cambia la secuencia de temporización para evitar que el ventilador esté apagado durante largos períodos cuando se necesita realizar ciclos de descongelación. Cuando los circuitos R -a- W -e- Y o R -a- W -e- Y -y- G están encendidos, la CPU de control del calefactor seguirá encendiendo el motor del ventilador (BLWM) en la velocidad de calefacción (HEAT), e iniciará un ciclo de calefacción. El motor del ventilador (BLWM) se mantendrá encendido hasta que finalice el período de prepurga, luego se apagará durante 24 segundos y

volverá a encenderse a la velocidad de calefacción (HEAT). Cuando desaparece la señal de entrada W, el control del calefactor inicia un período normal de -pospurga del inductor y la velocidad del ventilador cambia a la velocidad de enfriamiento (COOL) después de una demora de 3 segundos. Si las señales R -a- W -e- Y -y- G desaparecen al mismo tiempo, el motor del ventilador (BLWM) se mantendrá encendido durante el período de demora de -APAGADO del ventilador que se haya seleccionado. Si las señales R -a- W -e- Y desaparecen, y queda la señal G, el motor del ventilador (BLWM) mantendrá encendido el motor del ventilador (BLWM) en la velocidad de calefacción (HEAT) después de finalizar el período de demora de -APAGADO del ventilador que se haya seleccionado.

Consulte la sección Autoprueba de componentes

Consulte la página 16 para instrucciones.

GUÍA INFORMATIVA DE PIEZAS DE REPUESTO**Grupo de piezas del chasis**

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

Grupo de piezas eléctricas

Caja de control
 Caja de conexiones
 Disyuntor(es) de seguridad
 Tarjeta de circuitos
 Interruptor de puerta
 Transformador de 220 V/24 V
 Transformador de 220 V/115V
 Fusible de 3 amperios
 Interruptor contra indicios de llama
 Mazó de cables del motor del ventilador

Grupo del filtro

Filtro(s)

Grupo piezas del ventilador

Placa de corte
 Caja del ventilador
 Motor del ventilador
 Rueda del ventilador
 Condensador
 Amarra del condensador

Grupo de piezas de control del gas

Distribuidor
 Quemador
 Orificio
 Sensor de llama
 Ignición de superficie caliente
 Válvula de gas

Grupo de piezas de intercambiador de calor

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

Grupo de piezas del inductor

Interruptor(es) de presión
 Ensamblaje del inductor
 Inductor
 Motor del inductor
 Módulo del motor
 Condensador del motor del inductor
 Caja recolectora
 Trampa de condensación
 Codo de la trampa de condensación
 Juntas obturadoras

⚠ ADVERTENCIA**RIESGO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN, DESCARGA ELÉCTRICA Y ENVENENAMIENTO POR MONÓXIDO DE CARBONO**

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

La instalación, ajuste, alteración, reparación, mantenimiento o uso indebidos podrían provocar envenenamiento por monóxido de carbono, explosiones, incendios, descargas eléctricas y otras condiciones que a su vez podrían causar lesiones o daños a la propiedad. Hable con un instalador calificado, una agencia de servicio, el proveedor local de gas, o con su propio distribuidor o sucursal para obtener información o ayuda. El instalador o la agencia calificados deben utilizar solamente equipos y accesorios autorizados y detallados por la fábrica al modificar el producto.

Tenga a mano el número de modelo/producto y el número de serie incluidos en la placa de especificaciones de la unidad para pedir las piezas de repuesto correctas.

PARA OBTENER INFORMACIÓN SOBRE PIEZAS: Consulte con el distribuidor que realizó la instalación o busque la marca de su unidad en la sección de clasificados de la guía telefónica local bajo "Equipos de calefacción" o "Contratistas y sistemas de aire acondicionado" para ver el listado de los distribuidores por nombre de marca.

NOMENCLATURA DEL PRODUCTO

POSICIÓN DEL DÍ- GITO	1	2	3	4	5	6, 7, 8	9, 10	11, 12	13	14
	F	9	(I)	E	S	100	21	20	A	1
F = Principal	EFICIENCIA									
9 = 90 % a 100 %										
M = Multiposición	Característica									
E = Exportación	Característica									
S = De una etapa	Característica									
100 = 100 000 BTU/hr										
120 = 120 000 BTU/hr										
140 = 140 000 BTU/hr						CALOR DE ENTRADA				
21 = 21"										
24 = 24-1/2"							ANCHO DEL GABINETE			
20 = 2000 CFM (máx.)								FLUJO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO		
DÍGITO DE REVISIÓN DE VENTAS (MAYOR)										
DÍGITO DE REVISIÓN DE INGENIERÍA (MENOR)										